# Lehrbuch für die Vermittlung von Nachhaltigkeit in der Mode- und Textilindustrie
# (D4.4)

**FEA-VEE**

**Fashion Earth Alliance – Berufliche Exzellenz und Unternehmertum vereint für Ausbildung, Politikreform und Nachhaltigkeit in der Mode-, Textil- und Bekleidungsindustrie**

Projektnummer: 101055934

Finanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by the European Union

**INHALTSVERZEICHNIS**


Danksagungen ..... 6
Zusammenfassung ..... 7
Vorwort ..... 8
Einleitung ..... 9
KAPITEL 1 Grundlagen nachhaltiger Mode ..... 10
1.1. Der internationale Rahmen für nachhaltige Entwicklung ..... 14
Glossar: ..... 14
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 18
Lehrkräfte und Ausbilder ..... 19
Studierende und Absolventen ..... 21
Berufsbildungsanbieter ..... 23
Handelskammern ..... 25
Berufsverbände ..... 27
1.2. Kreislaufwirtschaft in der Modebranche ..... 29
Glossar: ..... 30
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 33
Lehrer und Ausbilder ..... 33
Studierende und Absolventen ..... 36
Anbieter beruflicher Bildung ..... 38
Handelskammern ..... 40
Berufsverbände ..... 42
1.3. Verantwortungsbewusste Materialauswahl ..... 44
Glossar: ..... 45
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 48
Lehrer und Ausbilder ..... 49
Studierende und Absolventen ..... 51
Anbieter beruflicher Bildung ..... 53
Handelskammern ..... 55
Berufsverbände ..... 57
1.4. Nachhaltige Fertigung, Lieferketten und Logistik ..... 59
Glossar: ..... 60
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 63
Lehrer und Ausbilder ..... 64
Studierende und Absolventen ..... 66
Anbieter beruflicher Bildung ..... 67
Handelskammern ..... 69
Berufsverbände ..... 71
1.5. Vorschriften, Normen und Zertifizierungen ..... 73
Glossar: ..... 74
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 78
Lehrkräfte und Ausbilder ..... 78
Studierende und Absolventen ..... 80
Anbieter beruflicher Bildung ..... 82
Handelskammern ..... 84
Berufsverbände ..... 86
1.6. Erfolgreiche Beispiele für nachhaltige Mode – Fallstudien ..... 88




Co-funded by the European Union

VAUDE Sport GmbH & Co. KG....88
hessnatur GmbH & Co. KG: Nachhaltigste Modemarke Deutschlands (Verbraucherstudie 2019), Fair Wear Leader Status....91
Houdini Sportswear: Regeneratives Denken in der Funktionsbekleidung....94
Nudie Jeans: Kreislaufwirtschaft bei Denim als integriertes Geschäftsmodell....95
TINI Garments: Kreislaufwirtschaft im Kleinen in der Praxis....97
Maison Faliakos: Die Kunst des Upcycling-Couture....99
Eating the Goober: Ingenieursysteme, nicht nur Kleidung....100
Zeus+Dione: Die Wiederbelebung der Seidenstraße durch Innovationen in der Lieferkette....102
MUSA-Kollektion: Die Disziplin der Null-Abfall-Produktion....104
Vathos Apparel: Ästhetische Nachhaltigkeit und Reinheit....105
Ecoalf: Kreislaufwirtschaftliche Innovation – vom Abfall zum Kleiderschrank....106
Thinking MU: Regeneratives mediterranes Design und radikale Transparenz....108
Sylvia Calvo BCN: Von Kaffeetüten zu Circular Couture....110
Axel Hardy: Funky Slow Fashion und lebendige Handwerkskunst....111
Kosara Style: Bewusste Bekleidungsherstellung mit lokalem Einfluss und internationalen Standards....113
Alex Frumusaki: Couture House: Bewusste Raffinesse und regionale Kreislaufwirtschaft 115
BORBALA: Upcycling-Mode als kollektive, farbenfrohe und zirkuläre Praxis....117
BOL: Mode der Natur: Poetisches Handwerk und naturorientiertes Design....120
Senin von Ruxandra Căpușan: Traditionelle Textilien als zeitgenössische Slow Fashion 122
KAPITEL 2 Die digitale Zukunft der Mode....124
2.1. Digitale Transformation in den Lieferketten der Modebranche....126
Glossar:....127
Zielgruppenspezifische Beilagen....130
Lehrer und Ausbilder....131
Studierende und Absolventen....133
Anbieter beruflicher Bildung....134
Handelskammern....136
Berufsverbände....138
2.2. Künstliche Intelligenz und datengesteuertes Design....140
Glossar:....141
Zielgruppenspezifische Beilagen....145
Lehrer und Ausbilder....146
Studierende und Absolventen....147
Anbieter beruflicher Bildung....149
Handelskammern....151
Berufsverbände....153
2.3. 3D-Modedesign, virtuelle Prototypenentwicklung und digitale Zwillinge....154
Glossar:....155
Zielgruppenspezifische Beilagen....160
Lehrer und Ausbilder....161
Studierende und Absolventen....162
Anbieter beruflicher Bildung....164
Handelskammern....166
Berufsverbände....167
2.4. E-Commerce, Multichannel-Erlebnisse und Social Commerce....169



Co-funded by the European Union

Glossar: ....169
Zielgruppenspezifische Beilagen....173
Lehrer und Ausbilder .... 174
Studierende und Absolventen .... 175
Anbieter beruflicher Bildung .... 177
Handelskammern.... 178
Berufsverbände .... 180
2.5. Blockchain für Transparenz und Rückverfolgbarkeit .... 181
Glossar: ....183
Zielgruppenspezifische Beilagen....186
Lehrer und Ausbilder .... 187
Studierende und Absolventen .... 188
Berufsbildungsanbieter .... 190
Handelskammern.... 191
Berufsverbände .... 193
2.6. Innovative Technologien bei Modemarken – Fallstudien .... 194
ARMEDANGELS: Digitale Innovation in der nachhaltigen Mode....195
RETRACED: Digitale Innovation in der nachhaltigen Mode....197
Coloreel: Digitales Fadenfärben als Plattform für nachhaltige Stickerei ....200
BioRestore: Enzymatisches „Re-Tergent" zur Regeneration von Kleidungsstücken ....203
NTZNS: Metaverse – Digitales Modestudio und Plattform ....205
Swaplanet: Eine digitale Kreislaufplattform für Kinderbekleidung ....207
Onversed: 3D-Digitalzwillinge, virtuelle Anproben und immersive Inhalte....208
Sepiia: Intelligente Mode als alltägliche Textiltechnik ....210
Bulammas MTM Fashion: Digital Maßanfertigung als abfallarmes Produktionssystem212
La Koketa: KI-Smart Closet und digitaler Garderoben-Stylist ....213
Katty Fashion: 3D-Prototyping und On-Demand-Fertigung ....215
Dressingz: Plattform für gebrauchte Luxusartikel und zirkulärer E-Commerce....217
KAPITEL 3 Grüne unternehmerische Denkweise in der Modebranche .... 219
3 1. Chancen erkennen: Nachhaltigkeit und Digitalisierung als Wachstumskatalysatoren 222
Glossar: ....223
Zielgruppenspezifische Beilagen....226
Lehrkräfte und Ausbilder .... 227
Studierende und Absolventen .... 228
Anbieter beruflicher Bildung .... 230
Handelskammern.... 231
Berufsverbände .... 233
3.2. Nachhaltiges Modegeschäft und agile Designmethoden .... 234
Glossar: ....235
Zielgruppenspezifische Beilagen....238
Lehrer und Ausbilder .... 238
Studierende und Absolventen .... 240
Anbieter beruflicher Bildung .... 241
Handelskammern.... 243
Berufsverbände .... 244
3.3. Finanzielle Unterstützung, Expansion und Gemeindeentwicklung .... 245
Glossar: ....246



Co-funded by
the European Union

Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 250
Lehrer und Ausbilder ..... 251
Studierende und Absolventen ..... 252
Anbieter beruflicher Bildung ..... 253
Handelskammern ..... 255
Berufsverbände ..... 256
3.4. Persönliches Branding und berufliches Networking ..... 258
Glossar: ..... 258
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 261
Lehrer und Ausbilder ..... 261
Studierende und Absolventen ..... 263
Berufsbildungsanbieter ..... 264
Handelskammern ..... 265
Berufsverbände ..... 267
3.5. Risikomanagement und Resilienz in einer wettbewerbsintensiven Branche ..... 269
Glossar: ..... 270
Zielgruppenspezifische Beilagen ..... 273
Lehrer und Ausbilder ..... 273
Studierende und Absolventen ..... 275
Anbieter beruflicher Bildung ..... 276
Handelskammern ..... 277
Berufsverbände ..... 279
3.6. Geschäftsmodelle für zirkuläre und digitale Mode – Fallstudien ..... 280
MANOMAMA: Grünes unternehmerisches Denken in der Modebranche ..... 280
LANIUS: Grünes unternehmerisches Denken in der Modebranche ..... 283
Repamera Online-Schneiderei und Reparaturservice ..... 284
Sellpy: Plattform-Geschäftsmodell für den groß angelegten zirkulären Wiederverkauf 286
Pepper Vally: Feel More Knitwear: Intelligente Textilien für Gesundheit und Nachhaltigkeit ..... 287
3QUARTERS: Urban Mining und kontextuelles Design ..... 288
Hemper: Regenerativer Hanf und Sozialunternehmen zwischen Spanien und Nepal ..... 290
Ecodicta: Kreislaufwirtschaftlicher Garderobenservice ..... 291
Remix Global: Hightech-Kreislaufmode im industriellen Maßstab ..... 292
Empty Your Wardrobe möchte zu einem nachhaltigen Lebensstil inspirieren ..... 294
ROSECO Textil-Kreislaufunternehmen ..... 295
REDU Textile Upcycling Sozialunternehmen ..... 296
Schlussfolgerungen und Ausblick ..... 298
Literaturverzeichnis ..... 300
Kapitel 1 Grundlagen nachhaltiger Mode ..... 300
Online-Referenzen: ..... 301
Kapitel 2 – Die digitale Zukunft der Mode ..... 303
Online-Referenzen: ..... 305
Kapitel 3 Grüne unternehmerische Denkweise in der Modebranche ..... 307
Online-Referenzen: ..... 309
Abbildungsverzeichnis ..... 312
Anhang: Transnationale Studienbesuche: Lernlabore des FEA-VEE-Projekts ..... 314



Co-funded by
the European Union

**Danksagungen**

Das Projekt FEA-VEE (Fashion Earth Alliance – Vocational Excellence and Enterprise united for training, policy reform and sustainability in the fashion, textiles, and apparel industries) wird vom Erasmus+-Programm und insbesondere von der Initiative „Centres of Vocational Excellence“ (CoVEs) finanziert, die einen Bottom-up-Ansatz für Exzellenz definiert, bei dem Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung (VET) in der Lage sind, das Qualifikationsangebot schnell an sich wandelnde wirtschaftliche und soziale Bedürfnisse anzupassen. Der Ursprung von FEA-VEE liegt im Mangel an qualifizierten Arbeitskräften in der Mode- und Textilindustrie. Das Projekt reagiert auf die Notwendigkeit eines nachhaltigen Wandels in diesem Sektor und trägt dazu bei, neue Arbeitskräfte hervorzubringen, die über eine anerkannte berufliche Bildung verfügen, qualifiziert und kompetent für die Arbeitsanforderungen des 21. Jahrhunderts sind und durch Praktika und Studienaufenthalte in direkter Zusammenarbeit mit der Industrie ausgebildet werden.

FEA-VEE vereint eine Mischung aus Partnern, die Interaktionen und den Austausch zwischen Berufsbildungsanbietern verschiedener Ebenen und Vertretern der Industrie ermöglichen. Unsere Partnerschaft besteht aus 12 Partnern aus 6 europäischen Ländern (Griechenland, Spanien, Bulgarien, Rumänien, Deutschland, Schweden), darunter relevante Organisationen in jedem Land, die entweder oder sowohl branchenrelevant als auch berufsbildungsrelevant auf jeder Ebene des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) sind. Die Methodik umfasst 6 Arbeitspakete (WPs), die während der vierjährigen Projektlaufzeit (2022-2026) umgesetzt werden sollen und miteinander verbunden sind, da die Entwicklung jedes einzelnen Pakets notwendig war, um erfolgreich zum nächsten überzugehen. Diese WPs basieren auf dem Vierfachhelix-Modell der Innovation, das vier Hauptachsen umfasst: Wissenschaft, Regierung, Industrie und Zivilgesellschaft (hier verstanden als die Zielgruppen von FEA-VEE).

Das vorliegende Lehrbuch ist der letzte und wichtigste Teil des Arbeitspakets 4 und basiert auf den zuvor entwickelten Aufgaben und Ergebnissen aller anderen Arbeitspakete. Das Buch ist keine eigenständige Einheit, sondern ein Abschlusswerk, das Verbindungen zwischen Pädagogen, Ausbildern, Studenten, Absolventen, Anbietern beruflicher Bildung und Ausbildung, Handelskammern und Berufsverbänden fördert und gleichzeitig deren Weiterentwicklung innerhalb eines kohärenten, forschungsbasierten Rahmens unterstützt. Um Inklusivität, Zugänglichkeit und ein besseres Verständnis zu fördern, ist das Buch in den sechs Sprachen der FEA-VEE-Partnerschaft verfügbar, die die sprachliche und kulturelle Vielfalt der transnationalen Zusammenarbeit widerspiegeln.

Abbildung 1. Logos der Partner des FEA-VEE-Projekts



Co-funded by the European Union

| Partnerorganisation | Land |
|---|---|
| TECHNISCHES INSTITUT DER HANDELSKAMMER VON HERAKLION | GRIECHENLAND |
| HANDELSKAMMER VON FTHIOTIDOS | GRIECHENLAND |
| IEK AKMI | GRIECHENLAND |
| HANDELSKAMMER VON BARCELONA | SPANIEN |
| POLYTECHNISCHE UNIVERSITÄT VON KATALONIEN | SPANIEN |
| HANDELSKAMMER UND INDUSTRIEKAMMER PLOVDIV | BULGARIEN |
| BULGARISCHER MODEVERBAND | BULGARIEN |
| RUMÄNISCHER MODERAT | RUMÄNIEN |
| UNIVERSITÄT FÜR KUNST UND DESIGN CLUJ-NAPOCA | RUMÄNIEN |
| ITALIENISCHE HANDELSKAMMER FÜR DEUTSCHLAND | DEUTSCHLAND |
| NETZWERK FÜR MODE, TEXTIL, INNENEINRICHTUNG UND ACCESSOIRES | DEUTSCHLAND |
| SENSUS STOCKHOLM-GOTLAND | SCHWEDEN |


**Zusammenfassung**

Dieses Buch ist als strategischer Fahrplan für die Transformation der Modebranche und die dafür erforderlichen Kompetenzen konzipiert. Die Perspektive umfasst ein umfassendes Verständnis der Mode, einschließlich Bekleidung, Design, Informationssysteme, Standards, Communities und der Entscheidungsträger innerhalb dieser Bereiche. Der Text verbindet Nachhaltigkeit, Digitalisierung und grünes Unternehmertum in drei Kapiteln und bietet strukturierte Lernpfade für fünf Hauptzielgruppen: Lehrer und Ausbilder, Studenten und Absolventen, Anbieter beruflicher Bildung und Ausbildung, Handelskammern und Berufsverbände.

Das erste Kapitel, „Nachhaltigkeit und der globale Kontext der Mode", diskutiert die Zusammenhänge zwischen Mode und Klimawandel, Verlust der Artenvielfalt, Ressourcennutzung und sozialer Ungleichheit und positioniert diese Themen im europäischen und globalen Kontext. Es stellt das Lebenszyklusdenken, die Kreislaufwirtschaft, die erweiterte Herstellerverantwortung und ethische Wertschöpfungsketten vor und verknüpft sie mit GreenComp und dem ESCO-Rahmenwerk, um Nachhaltigkeit als eine Sammlung konkreter Kompetenzen zu veranschaulichen, die gelehrt und bewertet werden können.

Das zweite Kapitel, „Die digitale Zukunft der Mode", untersucht die Auswirkungen von Technologien wie E-Commerce, virtuellem Einzelhandel, Augmented Reality/Virtual Reality, digitalen Zwillingen, Blockchain und dem digitalen Produktpass auf die Modebranche. Es stellt Technologie als einen Bereich von Optionen dar, die entweder den übermäßigen Konsum verschärfen oder Transparenz, Kreislaufwirtschaft und Inklusivität fördern können, und ermutigt die Leser, sowohl die Chancen als auch die potenziellen Risiken zu bewerten.

Das dritte Kapitel, „Die grüne unternehmerische Denkweise in der Mode", präsentiert beide Elemente aus unternehmerischer und pädagogischer Perspektive. Es untersucht die Identifizierung von Chancen im grünen und digitalen Wandel, die Gestaltung zirkulärer und digitaler Geschäftsmodelle, die Beschaffung von Finanzmitteln, die Entwicklung von Gemeinschaften, das Risikomanagement und die effektive Kommunikation.

Das Buch enthält auch die „Transnational Study Visits: Learning Labs of the FEA-VEE Project in Spain and Germany" (Transnationale Studienbesuche: Lernlabore des FEA-VEE-Projekts in Spanien und Deutschland), die die Kapitel durch Unternehmensbesuche, Museen, Workshops und Hackathons in praktische Erfahrungen umsetzen. Jedes Unterkapitel bietet maßgeschneiderte Anleitungen für die fünf Zielgruppen, sodass jeder Leser seine Position identifizieren, den Hauptinhalt an seine Situation anpassen und zu einem nachhaltigeren, digitaleren und widerstandsfähigeren Mode-Ökosystem beitragen kann.




Co-funded by the European Union

## Vorwort

Jedes Mal, wenn man über die wahrscheinliche Zukunft der Mode nachdenkt, kann es verlockend sein, sie sich als eigenständiges Ereignis vorzustellen: eine nachhaltigere Branche, eine optimierte Lieferkette und ein bewussterer Kunde. Die Zukunft entsteht jedoch nicht in einer fertigen Form. Sie wird subtil und konsequent durch Unterrichtspläne, Schulungen, Projektentwürfe, Diskussionen mit Lernenden und Entscheidungen über die Fähigkeiten, die wir priorisieren, und die Narrative, die wir vermitteln, geschaffen. Jedes Mal, wenn ein Lernender die Herkunft einer Faser untersucht, jedes Mal, wenn ein Anbieter beruflicher Bildung ein Modul zum Thema Reparatur oder digitales Sampling neu gestaltet, und jedes Mal, wenn eine Handelskammer eine Diskussion über zirkuläre Geschäftsmodelle anregt, verändert sich die potenzielle Zukunft der Mode ein wenig.

Dieses Buch wurde für Personen geschrieben, die solche alltäglichen Hebel in der Hand haben. Es garantiert keine sofortigen Lösungen oder allgemeingültige Formeln. Vielmehr bietet es eine Bestandsaufnahme gemeinschaftlicher Roadmaps für eine sich schnell entwickelnde Landschaft: eine Mode- und Textilindustrie, die sich anpassen muss, um innerhalb ökologischer Grenzen zu operieren, Informationen und digitale Werkzeuge ethisch zu nutzen und Kreativität in Unternehmen umzuwandeln, die neben wirtschaftlichem Wachstum auch das Wohlergehen von Arbeitnehmern und Gemeinschaften in den Vordergrund stellen. Die Kapitel verknüpfen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und grünes Unternehmertum nicht als getrennte Themen, sondern als drei Komponenten einer einheitlichen Erzählung über die Zukunft der Mode.

Diese Seiten können von Pädagogen aufgerufen werden, die nach einem neuartigen Ansatz für Projektbeschreibungen suchen, von Lernenden, die über die Vereinbarkeit ihrer persönlichen Werte mit ihren Berufswünschen nachdenken, von Anbietern beruflicher Bildung, die ihre Programme überarbeiten, oder von Organisationen, die nach Möglichkeiten suchen, sich an diesem Wandel zu beteiligen. Unabhängig von Ihrer Position bleibt das Ziel dasselbe: den Übergang von Bedenken zu Kompetenz und von Einzelbemühungen zu gemeinschaftlicher Transformation zu erleichtern. Die Tools stehen für Konzepte, Fallstudien und viele verschiedene Ansätze zur Verfügung, jedoch nicht als Schlussfolgerung, sondern lediglich als Ausgangspunkt für Ressourcen. Die Zukunft der Mode wird maßgeblich von mehreren Akteuren geprägt werden. Dieses Buch soll als diskrete, pragmatische Ressource dienen, die diesen Personen bei ihren Aktivitäten mit mehr Klarheit, Mut und Fleiß unterstützt.



Co-funded by
the European Union

## Einleitung

Mode hat sich schon immer auf Veränderung konzentriert. Saumlängen schwanken, Farben und Silhouetten kommen und gehen, und jede Saison bietet etwas Neues. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass sich die Modebranche nicht nur ästhetisch verändert, sondern auch ihre Beziehung zur Umwelt ständig neu definiert. Sie fungiert als fortschrittliches, sich selbst regulierendes System, das politische und künstlerische soziale Bewegungen, Handel, technologische Fortschritte, Globalisierung, Identität und Umwelt aufnimmt und widerspiegelt. Das bedeutet, dass Veränderungen in der Mode schwer zu quantifizieren sind; sie umfassen nicht nur Trends, sondern auch gesellschaftliche Anpassungen, Werte und Ausdrucksformen, die mit diesen.

So verstanden geht Mode über eine scheinbar triviale Branche hinaus und entpuppt sich als umfassende kulturelle Struktur. Sie repräsentiert einen Wirtschaftssektor, ein Netzwerk miteinander verbundener weltweiter Lieferketten und ein Medium, durch das Generationen ihre Sichtweisen auf Macht, Geschlecht, Klasse, Natur und Technologie zum Ausdruck bringen. Der Wandel der Mode im Laufe der Geschichte spiegelt Veränderungen im kulturellen, politischen, wirtschaftlichen und anthropologischen Kontext wider. Sie ist ein etablierter und komplexer Ausdruck kultureller Transformation, da sie in direktem Zusammenhang mit dem Körper steht und tief im Alltag verwurzelt ist.

Derzeit steht dieses System unter erheblichem Druck. Sowohl die sozialen als auch die ökologischen Aspekte der Bekleidungsherstellung und des Konsums sind umfassend dokumentiert: Ressourcenverknappung, Umweltverschmutzung, Abfall, Ausbeutung von Arbeitskräften und zunehmende Klimaauswirkungen. Infolgedessen haben Teile der Modebranche ihre Verfahren neu bewertet. Etablierte Marken, Einzelhändler und Designer beschäftigen sich mit Produkten mit Umweltzeichen, recycelten und recycelbaren Materialien, saubereren Technologien und Initiativen, die sich für einen verantwortungsvolleren Konsum einsetzen. Gleichzeitig hat Fast Fashion die Produktion einer enormen Menge an billiger, kurzlebiger Kleidung normalisiert und damit die Kluft zwischen einer wachsenden Weltbevölkerung, begrenzten natürlichen Ressourcen und einem überwältigenden Bedarf an nachhaltigem Leben vergrößert. Nachhaltigkeit ist von einer Option zu einer Notwendigkeit geworden. Dennoch fehlen vielen Menschen nach wie vor die Informationen, Ressourcen oder strukturelle Unterstützung, um einen umweltbewussten Lebensstil zu führen, oder sie weigern sich, die Umstände als Folge menschlichen Handelns anzuerkennen.

Der Kontrast zwischen Notwendigkeit und Trägheit durchzieht den gesamten Sektor. Sinnvolle Nachhaltigkeit umfasst mehr als nur Verbesserungen bei Materialien oder Werbeslogans; sie erfordert eine Veränderung im Denken, in den Werten, Prozessen und Dienstleistungen. Obwohl mehrere Unternehmen bestimmte Aspekte ihrer Nachhaltigkeitsinitiativen verbessert haben, sind bedeutende, systemische Fortschritte nach wie vor nur begrenzt möglich. Mit zunehmendem öffentlichen Bewusstsein steigen auch die Erwartungen an die Mode. Gleichzeitig verändern digitale Technologien und die Globalisierung jeden Aspekt der Branche, von Designtools über Materialien und Logistik bis hin zur Kommunikation und Kundenbindung im kreativen Prozess.

In diesem Zusammenhang spielt Bildung eine Schlüsselrolle. Mode- und Textilstudien müssen sich nicht nur auf Ästhetik und saisonale Märkte konzentrieren. Sie sollten ihre Ziele erweitern und auch Umweltbewusstsein, digitale Kompetenz und unternehmerisches Denken umfassen. Zukünftige Designer, Techniker und Unternehmer sollten über multidisziplinäres Fachwissen verfügen, das Design, Technologie und Geschäftssinn vereint, um die Modebranche zu Modellen zu führen, die sowohl wettbewerbsfähig und gerecht als auch nachhaltig sind. Dieses Buch ist ein Beitrag zur Transformation der Bildung.



Co-funded by
the European Union

## KAPITEL 1 Grundlagen nachhaltiger Mode

### Was ist Nachhaltigkeit?

Nachhaltigkeit ist das Prinzip, die Bedürfnisse der Gegenwart zu erfüllen, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen. Es ermutigt uns anzuerkennen, dass unser Leben, unsere Wirtschaft und unsere Kultur von den Ökosystemen abhängig sind, die sie erhalten. Die Luft, die wir atmen, das Wasser, das wir trinken, der Boden, auf dem unsere Nahrungsmittel und Fasern wachsen, und die Energie, die unsere Maschinen antreibt – all dies stammt direkt oder über komplexe Umwandlungsprozesse aus der Natur. Um Nachhaltigkeit zu verstehen, muss man erkennen, dass das Wohlergehen des Einzelnen und die Gesundheit der Umwelt als Aspekte einer einzigen Realität miteinander verbunden sind. Wenn wir über die Entwicklung und Aufrechterhaltung von Rahmenbedingungen für Nachhaltigkeit nachdenken, beziehen wir uns auf die Gestaltung sozialer, wirtschaftlicher und technologischer Strukturen, die das Zusammenleben und Gedeihen von Mensch und Natur ermöglichen, anstatt dass sich beide gegenseitig beeinträchtigen.

Die häufig zitierte Definition, die von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen formuliert und von Einrichtungen wie der Umweltschutzbehörde der Vereinigten Staaten unterstützt wird, charakterisiert nachhaltige Entwicklung als *„Entwicklung, die den Bedürfnissen der Gegenwart gerecht wird, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.*[1] Diese Definition betont zwei wichtige Konzepte. Zunächst wird Wachstum als wesentlich anerkannt: Der Einzelne und die Gesellschaft haben ein berechtigtes Bedürfnis nach Sicherheit, Gesundheit, Bildung, Kultur und wirtschaftlicher Stabilität. Zweitens gibt es Einschränkungen: Unser derzeitiges Streben nach diesen Anforderungen darf die natürlichen und sozialen Grundlagen, die für künftige Generationen unerlässlich sind, nicht untergraben. Bei Nachhaltigkeit geht es nicht darum, den Fortschritt aufzuhalten, sondern darum, seinen Verlauf und seine Qualität anzupassen.

### Die Bedeutung von Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit in der Textil- und Modeindustrie hat aufgrund der erheblichen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen herkömmlicher Geschäftspraktiken besonders an Bedeutung gewonnen. Die Branche ist verantwortlich für übermäßige Wassernutzung und -verschmutzung, erhebliche Textilabfälle, beträchtliche Treibhausgasemissionen und die Einleitung von Mikroplastik in Gewässer. Hinter den Einzelhandelsprodukten stehen oft komplexe Lieferketten, in denen Arbeitnehmer gefährlichen Arbeitsbedingungen, langen Arbeitszeiten, unzureichenden Löhnen und eingeschränkten Möglichkeiten zur Einflussnahme auf Entscheidungen, die ihr Leben betreffen, ausgesetzt sein können. Diese Auswirkungen sind kein Zufall, sondern resultieren aus einem Paradigma, das auf schnellem Umsatz, niedrigen Preisen und ständiger Erneuerung basiert.

Die Betonung der Nachhaltigkeit in diesem Zusammenhang bedeutet eine Umgestaltung sowohl der Produktion als auch des Konsums, um Schäden zu minimieren und langfristig einen höheren Wert zu schaffen. Dazu gehört, sich für eine angemessene Nutzung von Ressourcen einzusetzen, Menschenrechte zu schützen, Umweltverschmutzung und Abfall zu minimieren und Geschäftsmodelle zu fördern, die nicht von ständig steigenden Mengen an immer billigeren Kleidungsstücken abhängig sind. Dies bedeutet auch, anzuerkennen, dass das Modesystem eng mit verschiedenen globalen Themen wie Klimawandel, Ungleichheit, Urbanisierung und Digitalisierung verknüpft ist – und dass Veränderungen in einem Bereich Auswirkungen auf die anderen haben werden.

Bildung und Ausbildung spielen in diesem Prozess eine wichtige Rolle. Die Unterweisung von Pädagogen, Lernenden und Absolventen in Nachhaltigkeit unterstützt die Entwicklung innovativer Denkprozesse und Verhaltensweisen, bevor sich Gewohnheiten festigen. Sobald die berufliche Bildung und



Co-funded by the European Union

Ausbildungsanbieter Nachhaltigkeitskompetenzen in ihre Lehrpläne aufnehmen, wenn Handelskammern kleine und mittlere Unternehmen bei der Formulierung nachhaltiger Strategien unterstützen und wenn Berufsverbände Nachhaltigkeit in ihre Berufsstandards und Weiterbildungsangebote integrieren, dann durchläuft das gesamte Ökosystem einen Wandel. Einzelpersonen erwerben die Fähigkeit, ökologische und soziale Auswirkungen zu erkennen, umweltfreundlichere Waren und Dienstleistungen zu entwerfen und ihre jeweiligen Organisationen zu beeinflussen. Somit dient Bildung als Verstärker für systemische Transformationen und erleichtert den Fortschritt der Modebranche hin zu einer ökologisch nachhaltigen, sozial gerechten und wirtschaftlich tragfähigen Zukunft.

**Drei Facetten der Nachhaltigkeit**

Während sich viele Menschen zunächst durch Umweltinitiativen mit Nachhaltigkeit beschäftigen, umfasst der Begriff einen weitaus größeren Bereich. Er basiert auf drei miteinander verbundenen Dimensionen: Umwelt, Soziales und Wirtschaft. Alle drei müssen gemeinsam bewertet werden, um Lösungen zu finden, die sowohl solide als auch gerecht sind.

**Umweltverträglichkeit** betont die Wechselwirkung zwischen menschlichen Aktivitäten und den ökologischen Grenzen unseres Planeten. Dies wird erreicht, wenn unser Ressourcenverbrauch und unsere Schadstoffemissionen innerhalb der Fähigkeit der Erde bleiben, diese wieder aufzufüllen und zu assimilieren. Dies bedeutet, dass wir davon Abstand nehmen müssen, Wasser, Fasern, Wälder oder fossile Brennstoffe in einem Umfang zu gewinnen, der über ihrer natürlichen Regenerationsfähigkeit liegt, und dass wir die Emission von Treibhausgasen und schädlichen Verbindungen in Mengen vermeiden müssen, die die Klimastabilität stören oder Ökosysteme kontaminieren. In der Modebranche umfasst dieser Aspekt den Anbau von Fasern, Färbeprozesse, den Energieverbrauch bei der Produktion, die Logistik, die Pflege und die Entsorgung von Textilien am Ende ihrer Lebensdauer. Ökologische Nachhaltigkeit erfordert, dass Unternehmen und Kunden eine Lebenszyklusperspektive einnehmen, überflüssige Fertigung minimieren, Materialien und Verfahren mit geringeren Auswirkungen auswählen und Kleidung und Systeme entwickeln, die Abfall reduzieren.

**Soziale Nachhaltigkeit** bezieht sich auf die Fähigkeit von Gesellschaften, die Menschenrechte und Grundbedürfnisse aller Mitglieder sowohl gegenwärtig als auch in Zukunft zu gewährleisten. Sie umfasst den Zugang zu Gesundheitsversorgung, Bildung, angemessenem Wohnraum, sicherem Transport und einer bedeutenden Beteiligung an Gemeinschaftsangelegenheiten. Dazu gehören gerechte Arbeitsbedingungen, kulturelle Anerkennung und Schutz vor Diskriminierung oder Ausbeutung. Im Bereich der Mode wirft soziale Nachhaltigkeit Fragen hinsichtlich der für die Bekleidungsproduktion verantwortlichen Personen, ihrer Arbeitsbedingungen, ihrer Vergütung und ihrer Handlungsfähigkeit in ihrem eigenen Leben auf. Es wird gefragt, ob die Lieferketten die Arbeitsrechte wahren, ob Geschlechtergleichheit und kulturelle Sensibilität beachtet werden und ob die lokalen Gemeinschaften von der Präsenz der Modeindustrie profitieren oder unter negativen Auswirkungen leiden. Soziale Nachhaltigkeit betont, dass „grüne" Produkte nicht als wirklich nachhaltig angesehen werden können, wenn sie durch gefährliche oder ungerechte Verfahren hergestellt werden.

**Wirtschaftliche Nachhaltigkeit** bezeichnet die Fähigkeit von Volkswirtschaften, langfristig sichere Lebensgrundlagen und den Zugang zu lebenswichtigen Ressourcen zu gewährleisten und gleichzeitig erhebliche Ungleichgewichte oder Abhängigkeiten zu vermeiden. Sie geht über bloße Umsatz- oder Gewinnsteigerungen hinaus und umfasst die Schaffung von Systemen, die widerstandsfähig gegen Störungen sind, Werte gerecht verteilen und nicht von der systematischen Externalisierung von Umwelt- und Sozialkosten abhängig sind. In der Modebranche bezieht sich wirtschaftliche Nachhaltigkeit auf Geschäftsstrategien, die Schwankungen in der Regulierung, der Verfügbarkeit von Ressourcen und den Kundenerwartungen standhalten und gleichzeitig faire Bedingungen gewährleisten.



Co-funded by
the European Union

Entlohnung der Arbeitnehmer und die Förderung von Investitionen in Innovation und Qualifikationen. Sie deutet auf einen Übergang von Taktiken hin, die sich ausschließlich auf Volumen und Kostensenkung konzentrieren, hin zu Modellen, die Haltbarkeit, Service, Reparatur, Individualisierung und Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund stellen.

Diese drei Dimensionen verstärken und beschränken sich gegenseitig. Ein erfolgreiches Geschäftsmodell, das Ökosysteme schädigt und Arbeitskräfte ausbeutet, ist nicht nachhaltig. Ein Projekt, das die lokale Bevölkerung und die Umwelt schützt, aber seine Kosten nicht decken kann, wird mit Herausforderungen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Expansion konfrontiert sein. Nachhaltigkeitsbemühungen erfordern stets eine Diskussion zwischen ökologischen Zwängen, sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Machbarkeit, um Lösungen zu finden, die alle drei Dimensionen berücksichtigen.

**Was ist nachhaltige Mode? Wie lautet die Definition von Nachhaltigkeit in der Mode?**

Nachhaltige Mode umfasst das Design, die Herstellung, den Vertrieb, die Verwendung und die Entsorgung von Bekleidung und Textilien in einer Weise, die die Auswirkungen auf die Umwelt minimiert und das soziale Wohlergehen fördert. Es handelt sich um einen umfassenden Ansatz, der darauf abzielt, das gesamte System zu verändern, anstatt nur eine kleine grüne Komponente in eine ansonsten unveränderte Branche zu integrieren.

Ein wichtiger Bestandteil nachhaltiger Mode ist die Auswahl und Verwendung von Materialien. Herkömmliche Fasern und Veredelungen können mit einem erheblichen Einsatz von Pestiziden, übermäßigem Wasserverbrauch, chemisch aufwendigen Färbeprozessen und Herausforderungen beim Recycling oder der sicheren Entsorgung verbunden sein. Umweltfreundliche Mode hingegen legt Wert auf Materialien, die während ihres gesamten Lebenszyklus geringere Auswirkungen auf die Umwelt haben, darunter biologisch angebaute Fasern, nachhaltig gewonnene Zellulose, recycelte Garne und innovative Materialien, die aus erneuerbaren Ressourcen oder Abfallströmen hergestellt werden. Dennoch reicht die Auswahl der Materialien allein nicht aus. Sie sollte mit bewussten Designüberlegungen zur Menge der herzustellenden Kleidung, ihrer vorgesehenen Lebensdauer und ihrem Potenzial für Reparatur, Wiederverwendung oder Recycling einhergehen.

Der Produktionsprozess ist ein wesentlicher Bestandteil. Umweltfreundliche Mode erfordert, dass Hersteller sauberere und effizientere Verfahren einsetzen: Reduzierung des Wasser- und Energieverbrauchs, Regulierung von Emissionen, Ersatz gefährlicher Chemikalien durch sicherere Alternativen und Verbesserung der Abwasserbehandlung. Dies kann Investitionen in neue Fertigungsanlagen, die Einführung von Industriestandards und Zertifizierungen oder die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen zum Austausch bewährter Verfahren erfordern. Das Ziel ist der Übergang von Produktionssystemen, die Umweltkosten auf die lokale Bevölkerung und Ökosysteme abwälzen.

Ethische Arbeitspraktiken sind für die Nachhaltigkeit in der Modebranche von grundlegender Bedeutung. Dies umfasst mehr als nur die Einführung eines Verhaltenskodexes. Es muss auch sichergestellt werden, dass alle Personen innerhalb der Lieferkette Zugang zu sicheren Arbeitsbedingungen, einer angemessenen Vergütung, akzeptablen Arbeitszeiten und Möglichkeiten haben, ihre Anliegen zu äußern und an Entscheidungsprozessen teilzunehmen. Dazu gehört auch, die vielfältigen Erfahrungen der Arbeitnehmer zu berücksichtigen, darunter geschlechtsspezifische Belange, Wanderarbeit und informelle Beschäftigung. Marken, die diese Ziele in den Vordergrund stellen, bemühen sich um den Aufbau dauerhafter Beziehungen zu Lieferanten, um mehr Transparenz und begrüßen Überprüfungen durch externe Stellen. Sie erkennen an, dass der soziale Aspekt nicht auf Marketinginitiativen beschränkt sein kann, sondern kontinuierliche Arbeit und Diskussionen erfordert.

Nachhaltige Mode umfasst auch die Grundlagen einer Kreislaufwirtschaft. Kleidung wird in einem linearen „Take-Make-Use-Dispose”-Modell als Wegwerfprodukt betrachtet.



Co-funded by
the European Union

zielt darauf ab, die Nutzungsdauer von Produkten und Materialien zu verlängern. Dies umfasst die Herstellung strapazierfähiger und reparierbarer Kleidung, die Einrichtung von Wiederverkaufs-, Vermietungs- und Sharing-Systemen sowie die Entwicklung von Recyclingverfahren, mit denen Fasern am Ende ihres Lebenszyklus zurückgewonnen werden können. Kreislaufwirtschaftliche Ansätze zwingen Designer und Unternehmen dazu, ihren Fokus über den Verkauf hinaus zu erweitern und den gesamten Lebenszyklus eines Kleidungsstücks zu betrachten, einschließlich seiner Rückführung in den Materialkreislauf oder seiner sicheren biologischen Abbaubarkeit.

Nachhaltige Mode bezieht Verbraucher als aktive Partner und nicht als passive Käufer mit ein. Aufklärung und Kommunikation sind notwendig, damit Einzelpersonen die Folgen ihrer Entscheidungen und die ihnen zur Verfügung stehenden Alternativen verstehen können. Dazu kann gehören, weniger, aber qualitativ hochwertigere Käufe zu fördern, grundlegende Pflege- und Reparaturfähigkeiten zu vermitteln, Kennzeichnungen und Zertifizierungen zu verdeutlichen und Optionen für das Ende der Lebensdauer transparent und zugänglich zu machen. Informierte und mündige Kunden können Marken unterstützen, die Verantwortung zeigen, und ihren Einfluss auf diejenigen erhöhen, die dies nicht tun.

**Paradigmenwechsel**

Die vorherrschende wirtschaftliche Logik der Modebranche basiert derzeit auf Schnelligkeit, Volumen und ständiger Innovation. Umfangreiche Kollektionen werden schnell und kostengünstig hergestellt, zu niedrigen Preisen vermarktet und dann in kurzer Folge durch die neuesten Trends ersetzt. Diese Strategie hängt vom jährlichen Anstieg der Bekleidungsumsätze ab, geht häufig zu Lasten der Qualität und fördert eine Wegwerfmentalität bei den Verbrauchern. Das Ergebnis sind unverantwortliche Konsumgewohnheiten, eine erhebliche Nachfrage nach Rohstoffen, ein beträchtlicher Energieverbrauch, große Mengen an Textilabfällen und eine immense Belastung für Arbeitnehmer und Lieferanten.

Um dieses Paradigma zu ändern, sind sowohl industrielle als auch kulturelle Veränderungen erforderlich. Textilhersteller müssen in nachhaltige Technologien und Prozessverbesserungen investieren, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Modeunternehmen sollten ihre Geschäftsmodelle überdenken, Annahmen hinsichtlich des Wachstums analysieren und Alternativen formulieren, die sich auf Dienstleistungen, Langlebigkeit, Individualisierung, Kreislaufwirtschaft und Zusammenarbeit konzentrieren. Einzelhändler sollten die Gestaltung ihrer Geschäfte, Internetplattformen und Marketingstrategien überdenken, um eine Abhängigkeit von der kontinuierlichen Ankurbelung der Nachfrage nach überflüssigen Produkten zu vermeiden.

Die Verbraucher werden dazu angehalten, ihre Beziehung zu Kleidungsstücken zu überdenken. Dies bedeutet einen Übergang von impulsiven Käufen und Anhäufungen zu bewussteren Entscheidungen: sich über die Herkunft und die Herstellungsmethoden von Kleidungsstücken zu informieren, Artikel auszuwählen, die über einen längeren Zeitraum genutzt und geschätzt werden, Reparaturen statt Entsorgung zu wählen und sich an Initiativen zum Wiederverkauf, zur Vermietung oder zum Teilen zu beteiligen. Diese Veränderungen können eine Herausforderung darstellen, wenn gesellschaftliche Normen, Medienkommunikation und wirtschaftliche Einflüsse ihnen entgegenstehen. Das bedeutet, dass Unterstützung durch Politik und Regulierung notwendig ist.

Regierungen und internationale Organisationen können durch die Überarbeitung von Gesetzen und Handelsvorschriften, die nachhaltige Praktiken fördern und schädliche Praktiken verhindern, einen erheblichen Einfluss ausüben. Dies kann die Festlegung verbesserter Umwelt- und Sozialstandards, die Förderung von Forschung und Innovation, die Umsetzung von Initiativen zur erweiterten Herstellerverantwortung und die Gewährleistung einer gerechten Kostenverteilung auf die schwächsten Teilnehmer der Lieferkette umfassen. Handelskammern, Berufsverbände, Berufsbildungsanbieter und Bildungseinrichtungen tragen jeweils dazu bei, diese Grundsätze in konkrete Leitlinien, Instrumente und Lernerfahrungen umzusetzen.



Co-funded by
the European Union

## 1.1. Der internationale Rahmen für nachhaltige Entwicklung



Abbildung 2. Die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs)

**Wichtigste Rahmenwerke:**

Die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs), insbesondere 8, 12 und 13, sind von großer Bedeutung.

Der Green Deal der Europäischen Union und der Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft; Aufkommen von Sorgfaltspflichten und Rechenschaftspflichten für Greenwashing in der EU-Gesetzgebung.

**Wichtige Begriffe**

Nachhaltige Entwicklung – Ausgleich zwischen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Anforderungen Kreislaufwirtschaft – Regenerierung von Ressourcen anstelle ihrer Entsorgung

Sorgfaltspflicht – Verpflichtung von Unternehmen, Risiken für Mensch und Umwelt zu erkennen und zu bekämpfen

Digitaler Produktpass – Rückverfolgbare Informationen für Transparenz während des gesamten Lebenszyklus

**Glossar:**

**Nachhaltigkeit** bezieht sich auf die Fähigkeit ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Systeme, sich im Laufe der Zeit weiterzuentwickeln und zu regenerieren. In der Modebranche bezeichnet sie Methoden, die die Grenzen der Umwelt und der Menschenrechte respektieren und gleichzeitig die finanzielle Tragfähigkeit gewährleisten.

Der Einfluss der Modebranche:

- Zehn Prozent der weltweiten $CO_2$-Emissionen;
- Zwanzig Prozent der weltweiten Abwassererzeugung;
- Erhebliche Arbeits- und Menschenrechtsrisiken innerhalb der Lieferketten.

**Nachhaltige Entwicklung** ist eine Entwicklungsstrategie, die den aktuellen Bedürfnssen gerecht wird, ohne duie Möglichkeiten künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen, und dabei



Co-funded by the European Union

ökologische, soziale undwirtschaftliche Aspekte in Einklang bringt. Sie umdfass: Menschen (soziale Gerechtigkeit), Planet (ökologische Integrität), Wohlstand (wirtschaftliche Lebensfähigkeit).

**Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)** – 17 Ziele, die 2015 von den Vereinten Nationen als Teil der Agenda 2030 verabschiedet wurden und sich mit Armut, Ungleichheit, Gesundheit, Bildung, Klima, Umwelt und Gerechtigkeit befassen. Diese Ziele bieten ein gemeinsames Vokabular und einen gemeinsamen Rahmen für Regierungen, Unternehmen, Zivilgesellschaft und Bildungseinrichtungen.

**Das Pariser Abkommen** ist ein internationales Klimaabkommen, das im Rahmen der UNFCCC geschlossen wurde und in dem sich die Nationen verpflichten, den Anstieg der globalen Temperaturen auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf 1,5 °C, gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Es wurde im Rahmen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) geschlossen und verpflichtet die Nationen, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf 1,5 °C, gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Jede Tonne $CO_2$-Äquivalent, die bei der Faserproduktion, dem Färben, der Veredelung, dem Transport, dem Einzelhandel und der Pflege ausgestoßen wird, trägt zu diesen Zielen bei. Von Modeunternehmen und Wertschöpfungsketten wird zunehmend erwartet, dass sie sich an die nationalen Klimaziele halten und ihre Emissionspfade offenlegen.

**Klimaneutralität/Netto-Null** – ein Zustand, in dem anthropogene Treibhausgasemissionen durch Abbau (über Senken oder Technologien) ausgeglichen werden, sodass es zu keinem Nettoanstieg der Treibhausgase in der Atmosphäre kommt.

**Menschenwürdige Arbeit** bezieht sich auf eine Beschäftigung, die produktiv ist und eine gerechte Vergütung, Arbeitsplatzsicherheit, sozialen Schutz und Rechte am Arbeitsplatz bietet, wie von der Internationalen Arbeitsorganisation definiert.

**Sorgfaltspflicht in Bezug auf Menschenrechte**[1] bezeichnet das Verfahren, mit dem Organisationen ihre Auswirkungen auf die Menschenrechte im Rahmen ihrer Aktivitäten und Lieferketten erkennen, verhindern, reduzieren und offenlegen.

**Sorgfaltspflicht (ökologisch und sozial)** – ein methodisches Verfahren zur Ermittlung, Bewertung und Minderung tatsächlicher und möglicher nachteiliger Auswirkungen auf Menschen und Umwelt im Zusammenhang mit kommerziellen Aktivitäten.

**Die Wertschöpfungskette /Lieferkette** umfasst eine vollständige Reihe von Vorgängen und Beteiligten, die an der Lieferung eines Produkts vom Rohstoff bis zum Endverbraucher und darüber hinaus beteiligt sind; in der Modebranche umfasst dies die Faserproduktion, das Spinnen, Weben/Stricken, Färben/Veredeln, die Bekleidungsherstellung, die Logistik, den Einzelhandel und Überlegungen zum Ende der Lebensdauer.

**Die Kreislaufwirtschaft** ist ein wirtschaftliches Konzept, das darauf abzielt, Abfall zu minimieren und die Nutzungsdauer von Produkten und Ressourcen durch Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufarbeitung und Recycling zu verlängern.

**Lineare Wirtschaft** – das vorherrschende Paradigma „nehmen-herstellen-verwenden-entsorgen“, bei dem Ressourcen gewonnen, in Produkte umgewandelt, kurzzeitig genutzt und anschließend als Abfall entsorgt werden.

**Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR)** – ein politischer Rahmen, der den Herstellern erhebliche Pflichten (finanzieller und/oder physischer Art) für die Verwaltung oder Entsorgung von Produkten am Ende ihres Lebenszyklus auferlegt.



Co-funded by
the European Union

**Greenwashing** – die Praxis, irreführende oder unbegründete Behauptungen über die ökologischen oder sozialen Vorteile eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines Unternehmens aufzustellen und so eine falsche Vorstellung von Nachhaltigkeit zu vermitteln.
**ESG (Environmental, Social, Governance)** – Ein Rahmenwerk zur Bewertung der Leistung eines Unternehmens in Bezug auf Umweltbelange, soziale Verantwortung und Governance-Standards. **Lebenszyklus / Lebenszyklus-Perspektive** – Bewertung aller Phasen der Existenz eines Produkts (von der Rohstoffgewinnung über die Produktion, den Vertrieb und die Nutzung bis hin zur Entsorgung) unter Analyse der ökologischen und sozialen Auswirkungen.



**Abbildung 3. Welche Rolle spielen synthetische Textilien bei der Entstehung von Mikroplastikverschmutzung?**

**Umweltbelange**
Klimawandel: Die Textilherstellung ist energieintensiv; Wasserknappheit: Der Anbau von Baumwolle und das Färben/Veredeln stellen eine erhebliche Belastung dar; Rückgang der biologischen Vielfalt: intensive Landwirtschaft und Verschmutzung durch synthetische Fasern; Abfall: Weniger als 1 % der Textilien werden zu neuen Textilien wiederverwertet.
**Soziale Herausforderungen**
Unangemessene Vergütung und prekäre Beschäftigungsverhältnisse; Mängel bei Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz;
Unzureichende Transparenz in der Lieferkette.
**Die politische Reaktion der Europäischen Union**
Europäischer Green Deal: Fit für 55 Klimaziele;
Strategie der Europäischen Union für nachhaltige und kreislauffähige Textilien; Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit;
Verordnung über Umweltangaben zum Verbot irreführender Werbung; Einführung des digitalen Produktpasses zur Rückverfolgbarkeit.



Co-funded by
the European Union

**Die Notwendigkeit einer sofortigen Transformation in der Modebranche**

Verbraucher, Regierungen und internationale Märkte verlangen Verantwortung und eine Verringerung der Umweltbelastung.

Nachhaltigkeit ist heute von grundlegender Bedeutung – sie bedeutet:

- Markenwert,
- Risikomanagement,
- Innovation und neuartige Geschäftsparadigmen.

Die Zukunft der Mode hängt von der Integration von ökologischer und sozialer Gerechtigkeit mit wirtschaftlicher Nachhaltigkeit ab.

Die Mode verschärft die aktuellen Nachhaltigkeitsprobleme erheblich, da sie auf einem ressourcenintensiven, internationalen Produktionsrahmen basiert. Das Wachstum der Fast Fashion hat die Zyklen vom Entwurf bis zum Verkauf erheblich beschleunigt und das System in Richtung Massenkonsum und Wegwerfmentalität getrieben. Dieser Ansatz ist abhängig von neuen Ressourcen, darunter fossile Brennstoffe für synthetische Fasern sowie Land und Wasser für die Baumwollproduktion, und verursacht in jeder Phase der Wertschöpfungskette erhebliche Abfallmengen. Da Kleidungsstücke für kurze Zeiträume und mit minimalen Kosten hergestellt werden, werden sie häufig schon nach wenigen Malen Tragen zu Abfall, was die Umweltbelastung noch verschärft.

Die Modebranche hat erhebliche Auswirkungen auf den Wasserverbrauch und die Umweltverschmutzung. Der Anbau von Baumwolle erfordert einen hohen Bewässerungsaufwand, häufig in wasserarmen Gebieten, während bei Färbe- und Veredelungsverfahren Chemikalien und unbehandelte Abfälle in Flüsse und Ökosysteme gelangen. Die Freisetzung von Mikroplastik aus synthetischen Fasern ist zu einem anhaltenden Umweltproblem geworden, das Süßwasser- und Meeresökosysteme sowie Nahrungsketten kontaminiert. Diese Umweltprobleme stehen in Zusammenhang mit dem Klimawandel, da die energieintensive Herstellung und der weltweite Transport erhebliche CO2-Emissionen in die Atmosphäre verursachen.

Angesichts der Umweltbelastungen ist die Mode eng mit Fragen der sozialen Nachhaltigkeit verbunden. Ein erheblicher Teil der Produktion findet in Ländern statt, in denen die Arbeitsstandards lax sind oder nur unzureichend umgesetzt werden. Die Beschäftigten sind häufig mit unzureichender Bezahlung, langen Arbeitszeiten und gefährlichen Arbeitsbedingungen konfrontiert. Der Einsturz des Rana Plaza im Jahr 2013 verdeutlichte die verborgenen menschlichen Kosten erschwinglicher Kleidung und deckte Mängel in der Überwachung der Lieferkette und der Verantwortung der Marken auf. Diese Missstände bestehen aufgrund komplexer Subunternehmernetzwerke fort, die die Verantwortlichkeit und Rückverfolgbarkeit verschleiern.

Abfall ist eine große Herausforderung. Die meisten modernen Kleidungsstücke folgen einem linearen „Take-Make-Waste“-Modell, wobei nur ein kleiner Prozentsatz aufgrund von Fasermischungen, Verunreinigungen und begrenzten Recycling-Infrastrukturen tatsächlich zu neuen Textilien recycelt wird. Da die Sammelinfrastruktur und die Wiederverwendungsmärkte mit der Überproduktionsrate nicht Schritt halten können, sind Deponien und Verbrennungsanlagen die wichtigsten Entsorgungsmethoden. Dies bedeutet nicht nur ökologische Schäden, sondern auch einen erheblichen Verlust an wirtschaftlichem Wert, der in Materialien steckt, die sonst weiter im Umlauf bleiben könnten.

Im Grunde genommen prägt Mode die Kultur und das Verbraucherverhalten. Ein Marketing, das für ständige Neuheiten wirbt, fördert nicht nachhaltiges Kaufverhalten und verfestigt Wegwerfnormen. Dennoch zeigt dieser kulturelle Einfluss, dass Mode



Co-funded by the European Union

Verhaltensänderungen fördern könnte, indem sie Normen wie Langlebigkeit, Pflege, Reparatur und verantwortungsbewussten Konsum propagiert. Die Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsfragen in der Mode erfordert technologische Innovationen und eine Neubewertung von Prinzipien, Geschäftsmodellen und persönlichen Verhaltensweisen im gesamten System.

**Bewusstseinsfragen**

Was macht den Modesektor für Nachhaltigkeitsfragen so wichtig?
Welche EU-Politik wird die Zukunft Ihrer Branche am stärksten beeinflussen? In welchen Bereichen sehen Sie Einflussmöglichkeiten?

## Zielgruppenspezifische Beilagen

Das Verständnis des internationalen Rahmens für nachhaltige Entwicklung geht über die bloße Kenntnis von Akronymen und Daten hinaus; es erfordert die Kenntnis der operativen Parameter, die die Mode- und Textilbranche bestimmen. Jede Zielgruppe interagiert mit diesen verschiedenen Strukturen wie den SDGs, dem Pariser Abkommen, den ILO-Konventionen, den Leitprinzipien der Vereinten Nationen, dem EU-Green Deal und den damit verbundenen Methoden aus unterschiedlichen Perspektiven und verfügt über einzigartige Hebel, um abstrakte globale Ziele in greifbare Veränderungen umzusetzen.

Die Befähigung von Ausbildern und Lehrern, Studenten und Absolventen, Berufsbildungsanbietern, Handelskammern und Berufsverbänden mit dem Fachwissen, Nachhaltigkeit in Mode- und Textilausbildungskurse und berufliche Aufgaben einzubeziehen, verändert die Modebranche, indem sie neue Generationen ausbildet, die für einen nachhaltigen und ethischen Modesektor gerüstet sind und zu diesem beitragen können.




**Abbildung 4. Vom Autor mit Canva erstelltes Bild**

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Pädagogik und Bewertung – integrieren Nachhaltigkeitskompetenz in den Lehrplan: Diskurs, Untersuchungen und Bewertung



Co-funded by the European Union

anhand einer Rubrik.
Studierende und Absolventen – Berufsberatung – Zugang zu umweltfreundlichen Arbeitsplätzen.
Berufliche Aus- und Weiterbildung – Qualifikationswege – relevante Zertifikate und transdisziplinäre Kurse.
Handelskammern – Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit – Checkliste für KMU zu EU-Nachhaltigkeitsvorschriften.
Berufsverbände – Unterstützung bei der Einhaltung von Vorschriften – Zusammenfassung der relevanten EU-Anforderungen für Mitglieder.

**Lehrkräfte und Ausbilder**

Professoren und Experten sind Vermittler von Komplexität: Sie können die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung (SDGs), den EU Green Deal und den Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft in Bildungsmethoden umsetzen, die Systemdenken und ethisches Bewusstsein fördern. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Bildungserfahrungen, die globale Umweltdaten mit lokalen Geschäftskontexten verbinden und den Lernenden helfen, kausale Verbindungen zwischen Modeproduktion, Konsum und Umweltauswirkungen zu erkennen.

Pädagogen und Lehrkräfte fungieren auch als Vermittler zwischen dem globalen politischen Diskurs und den praktischen Gegebenheiten im Klassenzimmer. Denn ihre Teilnahme am internationalen System bedeutet weit mehr, als nur das SDG-Rad in einer Präsentation zu zeigen. Es erfordert eine Erläuterung der Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen oder menschenwürdiger Arbeit auf die Auswahl von Fasern, die Effizienz von Mustern, Produktionspläne, Marketingstrategien oder Preisstrukturen. Sie stellen authentische Dokumente zusammen (Auszüge aus UN-Publikationen, Highlights der EU-Textilstrategie und Erklärungen zur Sorgfaltspflicht von Unternehmen) und wandeln sie in Bildungsressourcen um. Durch die Gestaltung von Aufgaben, bei denen die Schüler ein Produkt mit bestimmten SDGs in Einklang bringen oder die Auswirkungen von Vorschriften auf die Beschaffungsstrategie einer Marke bewerten müssen, zeigen die Lehrer, dass diese Rahmenwerke nicht nur abstrakte politische Diskurse sind, sondern auch konkrete Leitlinien, die ihre täglichen beruflichen Entscheidungen beeinflussen werden.

**Legen Sie den Schwerpunkt auf**

- Systemdenken – lineare vs. zirkuläre Abläufe in der Modebranche abbilden.
- Problemdefinition – Abfall als Herausforderung für Design und Lernen betrachten.
- Förderung von Fairness – Hervorhebung der sozialen Auswirkungen zirkulärer Veränderungen (Reparaturarbeiten, lokale Dienstleistungen).
- Kollektives Handeln – gemeinsame Gestaltung zirkulärer Projekte mit Lernenden und lokalen Partnern (Reparaturwerkstätten, Tauschbörsen, Upcycling-Studios).

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Kompetenzbasierte und reflektierende Pädagogik, die Nachhaltigkeit fächerübergreifend integriert.
- Einbeziehung des globalen Rahmens für nachhaltige Entwicklung in die Bildung durch problemorientiertes Lernen, Fallstudien und Projektstudios.
- Verwenden Sie authentische politische Dokumente (Ziele für nachhaltige Entwicklung, Textilstrategie der Europäischen Union, Nachhaltigkeitsberichte von Unternehmen) als Bildungsressourcen.
- Erstellen Sie Vergleichsaufgaben, in denen die Lernenden den Lebenszyklus eines Modeprodukts mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung und den Klimazielen in Einklang bringen.



Co-funded by the European Union

- Moderieren Sie Diskussionen über Konflikte (z. B. Erschwinglichkeit versus existenzsichernde Löhne, Fast Fashion versus Klimaziele).
- Projektbasierte Zusammenarbeit mit Industrie und Gemeinschaft.
- Digital gestützter Unterricht – Learning Management System (LMS), virtuelle Produktlebenszyklus-Simulationen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, internationale Rahmenwerke (Ziele für nachhaltige Entwicklung, Pariser Abkommen, Übereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation) für verschiedene Lernstufen zu analysieren und zu erläutern.
- Kompetenz im Systemdenken, Verbindung globaler Ziele mit Aspekten der Wertschöpfungskette in der Modebranche.
- Kompetenz in der Formulierung von Lernzielen und Bewertungen, die den Nachhaltigkeitskompetenzen von GreenComp/ESCO entsprechen.
- Fähigkeit, kritische Diskussionen über Kompromisse, Machtverhältnisse und Gerechtigkeit innerhalb globaler Lieferketten zu moderieren.
- Kompetenz in der Identifizierung und Auswahl relevanter Fallstudien (Marken, Richtlinien, Projekte), die Rahmenbedingungen in der Praxis veranschaulichen.
- Kompetenz in interdisziplinärer Zusammenarbeit (z. B. Zusammenarbeit mit Kollegen aus den Bereichen Wirtschaft, Technologie und digitales Design).
- Curriculum-Design mit GreenComp-Integration;
- Moderation und Systemdenken.
- Bewertung der Nachhaltigkeitskompetenz.
- Moderation realer Herausforderungen.
- Sektorübergreifende Kommunikation.
- Digitale Pädagogik.
- Informationsgestützte Bewertung.

**Lernergebnisse**

- Formulieren Sie die grundlegenden Komponenten der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs), des Pariser Abkommens, der Standards der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und der textilbezogenen Richtlinien der Europäischen Union (EU) in einer für Lernende verständlichen Sprache.
- Entwickeln Sie eine Unterrichtseinheit oder ein Projektbriefing, das internationale Nachhaltigkeitsprinzipien explizit einbezieht und sie mit Praktiken in der Mode- und Textilbranche verknüpft.
- Richten Sie die Lernziele des Kurses an den festgelegten GreenComp- und ESCO-Kompetenzen in den Bereichen Nachhaltigkeit, digitale Kompetenz und Unternehmertum aus.
- Führen Sie eine gründliche Bewertung der aktuellen Unterrichtsmaterialien durch und überarbeiten Sie diese, um globale Nachhaltigkeitsverpflichtungen und -risiken genauer darzustellen.
- Ermutigen Sie die Lernenden, über ihre Rolle und Verantwortung im Hinblick auf den globalen Nachhaltigkeitsrahmen nachzudenken.
- Entwerfen Sie Unterrichtseinheiten, die SDGs und Prinzipien der Kreislaufwirtschaft einbeziehen.
- Führen Sie die Lernenden durch die Lebenszyklus- und Systemanalyse.
- Bewerten Sie ethische und ökologische Überlegungen für Lernende.
- Wenden Sie experimentelles Lernen auf nachhaltige Fallstudien an.



Co-funded by
the European Union

- Stärkung von Partnerschaften für zirkuläre Innovationsbildung.
- Digitale Tools zur Bewertung der Auswirkungen auf den Lebenszyklus einsetzen.
- Kompetenz in nachhaltiger digitaler Lehre demonstrieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Lehrplan-Mapping-Blatt: Pädagogen beschreiben die Integration von SDGs, Klimazielen und Arbeitsanforderungen in ihren aktuellen Lehrplänen und zeigen dabei Mängel und Redundanzen auf.
- Reflexionsprotokoll für den Unterricht.
- Checkliste zur Reflexion des Unterrichtsplans – eine Rubrik mit Fragen wie: Verbindet diese Unterrichtseinheit mindestens einen internationalen Rahmen mit einem konkreten Beispiel aus der Modebranche? Werden Überlegungen zu globaler Gerechtigkeit und Macht einbezogen? Gibt es Gelegenheit zur Reflexion für die Lernenden?
- Checkliste für Kursergebnisse, die auf Nachhaltigkeitskompetenzen abgestimmt sind.
- Peer Review von Lehrplänen: Pädagogen tauschen Kursbeschreibungen aus und verwenden eine gemeinsame Rubrik, um Kommentare zur Einbindung internationaler Rahmenwerke abzugeben.
- Peer-Feedback zur Unterrichtsgestaltung.
- Reflexionsjournal: Pädagogen verfassen nach der Durchführung einer aktuellen Aktivität eine kurze Reflexion, in der sie erfolgreiche Elemente, Herausforderungen für die Lernenden und Strategien zur besseren Abstimmung mit den Rahmenwerken dokumentieren.
- Fall dokumentationsportfolio.
- Feedback-Formular für Partnerschaften.
- Digitale Rubrik für Unterrichtspläne.
- Reflexion zur Nachbesprechung der Simulation.

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen beteiligen sich an forschungsorientierten Entdeckungen und Reflexionen. Sie entwickeln ein kritisches Verständnis für die Schnittstelle zwischen Mode, Umwelt, Arbeit und kulturellem Wandel und beginnen gleichzeitig, ihre künstlerische und berufliche Identität mit nachhaltigen Prinzipien in Einklang zu bringen. Durch praktische Übungen wie die Visualisierung der Lebensdauer von Produkten oder die Analyse von SDG-Zielen erwerben die Teilnehmer die Fähigkeit, internationale politische Narrative in einzelne Behörden.

Absolventen und Studenten stehen gleichermaßen vor dem internationalen Rahmen, der sich aus persönlichen Idealen, beruflichen Ambitionen und systemischen Zwängen ergibt. Die SDGs und das Pariser Abkommen mögen abstrakt erscheinen, wenn sie nicht mit den praktischen Aspekten von Designvorgaben, Beschaffungsentscheidungen, Kommunikationsaufgaben und Geschäftsaussichten in Verbindung gebracht werden. Um das Rahmenwerk zu verstehen, muss man die wichtigsten Ziele und Grundsätze in der Modebranche und ihre Bedeutung erkennen: den Zusammenhang zwischen SDG 8 und existenzsichernden Löhnen in Zulieferfabriken, die Verbindung zwischen SDG 12 und Fast Fashion sowie Überproduktion und wie Klimaziele die Erwartungen hinsichtlich der Dekarbonisierung von Materialien und Logistik beeinflussen. Um diese Aspekte des Prozesses zu stärken, müssen diese Rahmenbedingungen als Leitfaden herangezogen werden: als Ressource, die bei der Bewertung von Arbeitgebern, Marken, Initiativen oder



Co-funded by
the European Union

Geschäftsvorhaben bewusst konsultiert wird, und als Lexikon, das zur Rationalisierung ehrgeizigerer Entscheidungen an zukünftigen Arbeitsplätzen herangezogen werden kann.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- die Wertschätzung von Nachhaltigkeit – die Betrachtung von Kreislaufwirtschaft als Teil der Berufsethik.
- Kritisches Denken – Vergleich verschiedener Kreislaufstrategien (z. B. Recycling vs. Langlebigkeit vs. Sharing-Modelle).
- Zukunftskompetenz – Vorstellung zirkulärer Karrierewege (Reparaturspezialist, Manager für zirkuläre Lieferketten, Service-Designer).
- Eigeninitiative – Anwendung zirkulärer Prinzipien im persönlichen Konsum, in Designprojekten und im frühen Unternehmertum.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Teilnahme an praktischen Projekten und situationsbezogenen Aufgaben. Anforderung einer Analyse eines Kleidungsstücks, einer Marke oder einer Kollektion im Zusammenhang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung, den Klimazielen und den Menschenrechtsstandards.
- Nutzung gemeinsamer Anstrengungen, um Rollen (Designer, Kunde, Lieferant, Regulierungsbehörde, Aktivist) nachzuahmen, die über ein Nachhaltigkeitsthema verhandeln.
- Integrieren Sie kurze Studienaufgaben, in denen die Studierenden die Manifestation spezifischer Rahmenbedingungen in Markenberichten oder Grundsatzdokumenten analysieren.
- Forschungsbasiertes und experimentelles Lernen (Fallstudien, Labore).
- Teamprojekt zu lokalen oder EU-Nachhaltigkeitszielen.
- Reflexive Praxis und digitales Portfolio.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, wesentliche internationale Rahmenwerke (Ziele für nachhaltige Entwicklung, Pariser Abkommen, Normen der Internationalen Arbeitsorganisation, Leitprinzipien der Vereinten Nationen) und ihre Bedeutung für die Modebranche zu identifizieren und zu artikulieren.
- Fähigkeit, die Auswirkungen eines Modeprodukts auf die Ziele für nachhaltige Entwicklung und die Klimaziele während seines gesamten Lebenszyklus in Zusammenhang zu bringen.
- Fähigkeit zur kritischen Bewertung von Nachhaltigkeitsaussagen (z. B. Markenberichte, Zertifizierungen, Marketingmaterialien).
- Verständnis der grundlegenden Menschenrechte und Arbeitsnormen im Rahmen globaler Lieferketten.
- Förderung ethischen Denkens: Dilemmata erkennen (z. B. niedrige Preise versus faire Löhne) und individuelle Standpunkte zum Ausdruck bringen.
- Grundlegende Kenntnisse politischer Zusammenhänge: Verständnis dafür, wie man vertrauenswürdige Informationen zu Vorschriften und Aktivitäten findet, die die Modebranche beeinflussen.
- Recherche und analytisches Denken.
- Systematisches und kritisches Denken.
- Zusammenarbeit und Kommunikation.
- Anwendung des zirkulären Designprojekts.
- Selbstbewusstsein, ethischer Diskurs und digitale Dokumentation.



Co-funded by
the European Union

**Lernergebnisse**

- Mit eigenen Worten zusammenfassen, was nachhaltige Entwicklung bedeutet, und mindestens fünf SDGs identifizieren, die direkt von Mode und Textilien beeinflusst werden.
- Analysieren Sie ein Modeprodukt, eine Marke oder ein Konzept und beschreiben Sie, inwiefern es mit den relevanten SDGs und Klimazielen übereinstimmt oder im Widerspruch dazu steht.
- Identifizieren Sie grundlegende Fragen der Arbeitnehmerrechte in der Wertschöpfungskette der Modebranche und setzen Sie diese in Bezug zu den ILO-Übereinkommen und Menschenrechtsgrundsätzen.
- Bewerten Sie die Nachhaltigkeitskommunikation mindestens einer Marke anhand von Kriterien, die aus internationalen Rahmenwerken abgeleitet wurden (z. B. SDG-Ausrichtung, Klimaziele und Menschenrechtsverpflichtungen).
- Reflektieren Sie darüber, wie globale Rahmenwerke Ihre eigenen Berufswahl und berufliche Identität in der Modebranche beeinflussen.
- Erläutern Sie die Herausforderungen der Nachhaltigkeit in der Modebranche und die Rahmenwerke der EU.
- Produktlebenszyklen abbilden und Verbesserungsvorschläge unterbreiten.
- Entwickeln Sie gemeinsam Lösungen, die mit den SDGs 12 (Verantwortungsvoller Konsum und Produktion) und 13 (Klimaschutz) im Einklang stehen.
- Demonstrieren Sie Teamarbeit in nachhaltigen Kontexten.
- Bewerten Sie die persönliche Verantwortung als Verbraucher/Designer.
- Präsentieren Sie das Gelernte in einem E-Portfolio.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Checkliste für persönliche Kompetenzen: Die Lernenden bewerten ihre Selbstsicherheit (1–5) in Bezug auf Fragen wie: Kann ich jemand anderem die SDGs erklären? Kann ich die Auswirkungen eines Produkts auf mindestens drei SDGs abbilden? Kann ich schwache oder irreführende Nachhaltigkeitsaussagen erkennen?
- Übung zum Mapping von Auswirkungen: Die Lernenden zeichnen ein einfaches Diagramm zum Lebenszyklus eines Kleidungsstücks und vermerken, wo SDGs und Klimaauswirkungen am relevantesten sind; wird zu Beginn und am Ende des Moduls verwendet, um den Fortschritt zu überprüfen.
- Reflexionsaufsatz, z. B.: Wie beeinflussen globale Nachhaltigkeitsziele die Art von Modefachkraft, die ich werden möchte?
- Feedback-Raster von Kommilitonen: In Projektpräsentationen kommentieren Kommilitonen konkret, wie gut die Gruppe internationale Rahmenwerke zur Analyse oder Neugestaltung eines Modekonzepts genutzt hat.
- Quiz zum Konzeptdiagramm und Überprüfung des Diagramms zum Lebenszyklus eines Kleidungsstücks.
- Präsentationsrubrik, Reflexionsjournal und Kompetenz-Checkliste für das Portfolio.

**Berufsbildungsanbieter**

Berufsbildungsanbieter implementieren Nachhaltigkeit in Qualifikationsrahmen und betriebliche Ausbildung. Ihre Aufgabe ist es, sicherzustellen, dass der Lehrplan quantifizierbare Kompetenzen wie Ökosystembewusstsein, verantwortungsvolle Entscheidungsfindung und Weitsicht umfasst, die mit den GreenComp- und ESCO-Rahmenwerken im Einklang stehen. Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen



Co-funded by
the European Union

verbinden sie globale Ziele mit konkreten beruflichen Praktiken.

Anbieter beruflicher Bildung interagieren auf institutioneller Ebene mit internationalen Rahmenwerken. Die Organisation sollte entscheiden, wie sie ihre Programme und Zertifizierungen mit einer Welt synchronisieren will, in der Nachhaltigkeit durch Politik und Regulierung zunehmend institutionalisiert wird. Denn ein solches Verständnis des Rahmens setzt voraus, dass Dokumente wie die Agenda 2030, das Pariser Abkommen und die EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien nicht nur als „kontextuelles Rauschen" betrachtet werden, sondern als Indikatoren für die Fähigkeiten und Profile, die auf dem Arbeitsmarkt benötigt werden. Um diese Beteiligung zu verbessern, müssen die aktuellen Lehrpläne an den relevanten SDGs und politischen Prioritäten ausgerichtet, die Lernergebnisse um nachhaltige Kompetenzen erweitert und Kooperationen mit Unternehmen, Kammern und Behörden aufgebaut werden, um sicherzustellen, dass die Inhalte aktuell bleiben. Dies kann die Einbeziehung grundlegender Sorgfaltspflichten beinhalten.

Sorgfältige Auswahl von Kursen, Verknüpfung digitaler Kompetenzen mit Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit oder Erstellung von Abschlussprojekten, die sich klar an den SDGs und EU-Zielen als Erfolgskriterien orientieren.

**Betonung des**

- Systemdenken – Einbettung der Kreislaufwirtschaft in technische Module (Schnittmuster, Produktion, Logistik, Digitales).
- Anpassungsfähigkeit – Aktualisierung von Workshops, Tools und Partnerschaften zur Unterstützung von Reparatur, Wiederaufarbeitung und Materialsortierung.
- Kollektives Handeln – Aufbau lokaler Kreislaufökosysteme mit Kommunen, Recyclingunternehmen, Marken und sozialen Unternehmen.
- Förderung von Fairness – Anerkennung neuer Berufsbilder und Ausbildungswege in zirkulären Dienstleistungen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nutzen Sie den internationalen Rahmen als strategische Grundlage für die Lehrplanentwicklung, Qualitätssicherung und Partnerschaften.
- Führen Sie eine Lehrplanprüfung durch, um festzustellen, wo SDGs, Klimaziele und Arbeitsstandards bereits berücksichtigt werden und wo noch Lücken bestehen.
- Entwickeln Sie modulübergreifende Projekte, die technische Fähigkeiten (Schnittmustererstellung, Produktion, digitale Werkzeuge) mit Nachhaltigkeitsrahmenwerken verbinden.
- Bilden Sie Beiräte mit Vertretern der Industrie und der Gemeinschaft, um die Inhalte an sich ändernde Vorschriften und die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes anzupassen.
- Lehrplananpassung und modulares Design für berufliche Bildungsumgebungen.
- Arbeitsbasiertes Lernen und Partnerschaften mit der Industrie.
- Kontinuierliche berufliche Weiterbildung für Lehrkräfte.

**Zu entwickelnde Kompetenzen**

- Fähigkeit, Programmergebnisse an internationalen Rahmenwerken (SDGs, Paris, ILO, EU-Textilstrategie) auszurichten.
- Fähigkeit zur Gestaltung modularer Lehrpläne, in denen Nachhaltigkeitskompetenzen in alle Einheiten eingebettet sind und nicht auf einen einzelnen Kurs beschränkt sind.
- Fähigkeit zum Aufbau von Partnerschaften mit Unternehmen und Organisationen, die sich selbst ernsthaft mit Nachhaltigkeitskonzepten auseinandersetzen.



Co-funded by
the European Union

- Kompetenz in der Sammlung und Nutzung von Feedback von Lernenden, Arbeitgebern und Lehrkräften zur Verbesserung der Integration von Nachhaltigkeit.
- Fähigkeit, das Nachhaltigkeitsprofil des Berufsbildungsanbieters gegenüber externen Interessengruppen (Akkreditierungsstellen, Geldgeber, Gemeinden) zu kommunizieren.
- Programmgestaltung und -bewertung.
- Qualitätssicherung für Nachhaltigkeitskompetenzen: Koordinierung der Interessengruppen – Vermittlung von Praktika – Ausbildung von Ausbildern – Überwachung der Lernergebnisse.

**Lernergebnisse**

- Abgleich bestehender Programme mit den wichtigsten SDGs und Klimazielen, um Stärken und Lücken in der Nachhaltigkeitsabdeckung zu identifizieren.
- Überarbeitung oder Konzeption mindestens eines charakteristischen Lernpfads oder einer Qualifikation, die internationale Nachhaltigkeitsrahmenwerke explizit mit technischen und unternehmerischen Fähigkeiten verbindet.
- Einrichtung oder Stärkung von Mechanismen (Ausschüsse, Partnerschaften, Beratungsgruppen), die dafür sorgen, dass die Lehrpläne mit neuen Vorschriften und Rahmenbedingungen Schritt halten.
- Entwicklung einer kurzen Erklärung zur Nachhaltigkeit und internationalen Angleichung, die Lernenden, Arbeitgebern und Partnern vermittelt werden kann.
- Integrieren Sie Nachhaltigkeitskompetenzen in Qualifikationsrahmen.
- Ordnen Sie die Ausbildungseinheiten dem *GreenComp*-Bereich zu.
- Entwerfen Sie Ausbildungsaufgaben, die mit nachhaltiger Fertigung oder zirkulärem Design verbunden sind.
- Die Nachhaltigkeitspädagogik der Lehrkräfte bewerten.
- Unterstützen Sie die iterative Verbesserung des Lehrplans.

**Aktivitäten und Instrumente zur Selbstbewertung**

- Curriculum-Audit-Matrix: Ein Raster, in dem jedes Modul mit den SDGs und wichtigen Rahmenwerken abgeglichen wird, um zu sehen, wo diese Themen tiefgehend, oberflächlich oder gar nicht behandelt werden.
- Institutionelle Selbstbewertungsumfrage: Ein Fragebogen für Mitarbeiter, in dem sie angeben sollen, wie sicher sie sich bei der Integration internationaler Rahmenwerke in die Lehre und die Programmgestaltung fühlen.
- Externe Feedbackschleife: Strukturierte Interviews oder Umfragen mit Arbeitgeberpartnern mit der Frage: Wie gut verstehen unsere Absolventen Nachhaltigkeitsrahmenwerke und handeln danach?
- Vorlage für regelmäßige Überprüfungen: Ein Instrument, das alle 1–2 Jahre eingesetzt wird, um die Ausrichtung neu zu bewerten und Verbesserungen zu planen, verbunden mit institutionellen Qualitätssicherungsprozessen.
- Lehrplan-Prüfungsbogen.
- Checkliste zur Akkreditierungsbereitschaft
- Feedbackberichte von Unternehmen.
- Fortschrittsprotokoll der Lernenden.
- Formular zur Selbstbewertung der Lehrkräfte.
- Peer-Review-Berichte.

**Handelskammern**



Co-funded by the European Union

Handelskammern fungieren als regionale Akteure des Wandels. Sie erläutern kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) die EU-Nachhaltigkeitsrichtlinien, bieten Unterstützung bei der Einhaltung der Vorschriften und fördern kreative Netzwerke, die politische Ziele in Marktmaßnahmen umsetzen. Ihre Methodik ist pragmatisch und legt den Schwerpunkt auf Bewusstseinsbildung, Kapazitätsaufbau und gemeinsame Verantwortung innerhalb der Unternehmensökosysteme.

Handelskammern betrachten internationale Rahmenwerke sowohl als Vorteil als auch als Chance für ihre Mitgliedsunternehmen. Auf diesen Rahmenwerken basierende Vorschriften und politische Maßnahmen können neue Anforderungen mit sich bringen (z. B. Berichterstattung, Sorgfaltspflicht, Abfallwirtschaft und Kreislaufwirtschaft), gleichzeitig aber auch den Zugang zu Finanzmitteln, Innovationsprogrammen und aufstrebenden Märkten erleichtern. Um die internationalen Rahmenbedingungen zu verstehen, müssen die Kammern einen klaren und aktuellen Überblick über die globalen und regionalen Verpflichtungen behalten, die in spezifische Vorschriften für die Mode- und Textilindustrie umgesetzt werden. Die Verbesserung der Sprachkenntnisse erfordert die Einrichtung unterstützender Strukturen: Briefings, die die Auswirkungen neuer Vorschriften für KMU erläutern, Diagnosetools, die Unternehmen bei der Bewertung ihrer Risiken und ihrer Widerstandsfähigkeit unterstützen, sowie Kooperationsinitiativen, die es mehreren Unternehmen ermöglichen, sich gemeinsam anzupassen. Die Kammern können Feedback weiterleiten an politische Entscheidungsträger weiterleiten, dabei Bereiche hervorheben, in denen die Umsetzung für kleinere Unternehmen besonders schwierig ist, und Änderungen vorschlagen, die die Ambitionen bewahren und gleichzeitig die Durchführbarkeit verbessern.

**Fokus**

- Kritisches Denken – Unterstützung von KMU bei der Bewertung von Chancen der Kreislaufwirtschaft gegenüber Greenwashing-Risiken.
- Politische Handlungsfähigkeit – sich für günstige Rahmenbedingungen (Infrastruktur, Finanzierung und Regulierung) für zirkuläre Geschäftsmodelle einsetzen.
- Kollektives Handeln – Zusammenführung von Unternehmen für gemeinsame Logistik, gemeinsame Reparaturzentren, gemeinsame Recyclinginitiativen.
- Anpassungsfähigkeit – Unterstützung der Mitgliedsunternehmen beim Übergang von einer linearen zu einer stärker kreislauforientierten Wertschöpfung.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nutzung des internationalen Rahmens als Service-Design-Tool für Mitglieder.
- Entwicklung von Informationsveranstaltungen, Webinaren und praktischen Leitfäden, in denen SDGs, Klimaverpflichtungen und Due-Diligence-Erwartungen in klarer Geschäftssprache erläutert werden.
- Bereitstellung von Diagnosetools, mit denen KMU ihre aktuellen Praktiken im Hinblick auf globale Rahmenwerke bewerten und vorrangige Handlungsbereiche identifizieren können.
- Förderung der Vernetzung zwischen Unternehmen, Berufsbildungsanbietern und Dienstleistern rund um gemeinsame Herausforderungen und Chancen im Bereich Nachhaltigkeit.
- Workshops zum Kapazitätsaufbau für KMU.
- Cluster- und Innovationsnetzwerke.
- Mentoring und Innovationslabore für Geschäftsmodelle.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, komplexe politische und rechtliche Fachbegriffe in verständliche Leitlinien für KMU in der Mode- und Textilbranche zu übersetzen.



Co-funded by
the European Union

- Kompetenz in der Konzeption von Beratungsdienstleistungen und Schulungsangeboten, die Mitgliedern helfen, sich an SDGs, Klimazielen und Menschenrechtsstandards auszurichten.
- Fähigkeit zum Aufbau kollektiver Initiativen (Cluster, Pilotprojekte und gemeinsame Projekte), die auf gemeinsame Herausforderungen im Bereich der Nachhaltigkeit reagieren.
- Fähigkeit, Finanzierungs- und Förderinstrumente im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu identifizieren und sie auf die Bedürfnisse der Mitglieder abzustimmen.
- Fähigkeit, Branchentrends im Zusammenhang mit internationalen Rahmenwerken zu beobachten und an Mitglieder und politische Entscheidungsträger weiterzugeben.
- Politische Kompetenz.
- Kompetenzen in der Beratung zu nachhaltigem Wirtschaften.
- Einbindung von Stakeholdern.
- Der Austausch von Daten für nachhaltige Kennzahlen ist wichtig.
- Mentoring und Moderation.
- Aufbau eines unternehmerischen Ökosystems.

**Lernergebnisse**

- Bieten Sie mindestens einen strukturierten Service oder ein Schulungsprogramm an, das den Mitgliedsunternehmen ausdrücklich dabei hilft, internationale Nachhaltigkeitsrahmen zu verstehen und darauf zu reagieren.
- Verwenden Sie ein einfaches Diagnosetool, um KMU dabei zu helfen, ihre Risiken und Chancen in Bezug auf SDGs, Klimaziele und Arbeitsstandards zu erfassen.
- Mindestens eine Multi-Stakeholder-Initiative (z. B. lokaler Cluster für Kreislaufwirtschaft im Textilbereich, gemeinsame Schulung mit beruflicher Bildung, Innovationsprojekt) im Zusammenhang mit dem internationalen Rahmenwerk fördern.
- Vertretung der Standpunkte der Mitglieder zu Nachhaltigkeitsrahmenwerken im Dialog mit Behörden und anderen Interessengruppen.
- Interpretieren Sie die Nachhaltigkeitspolitik der EU für lokale Industrien.
- Beratung von KMU zu Compliance und Wettbewerbsfähigkeit.
- Förderung lokaler Kooperationen im Bereich Kreislaufwirtschaft.
- Unterstützung von Start-ups bei der Einführung nachhaltiger Praktiken.
- Bewertung der Auswirkungen von Initiativen der Handelskammer.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Erfassung des Dienstleistungsportfolios: Überprüfung der aktuellen Dienstleistungen und Veranstaltungen der Kammer, Kennzeichnung derjenigen, die sich auf SDGs, Klima und Menschenrechte beziehen, und Ermittlung von Lücken.
- Umfrage zum Feedback der Mitglieder: Unternehmen werden gefragt, wie gut sie die Erwartungen an die Nachhaltigkeit verstehen und wie nützlich die Unterstützung durch die Kammer war.
- Wirkungsprotokoll: Eine einfache Aufzeichnung der Veränderungen, die Mitgliedsunternehmen nach Initiativen der Kammer melden (z. B. neue Richtlinien, Zertifizierungen, Berichterstattungspraktiken).
- Arbeitsblatt zur strategischen Reflexion: Für Kammern und Mitarbeiter, um zu bewerten, inwieweit Nachhaltigkeitsrahmen in die Jahresplanung und Kommunikation integriert sind.



Co-funded by
the European Union

- Text zur politischen Einweisung.
- Beratungsfallakte für KMU.
- Netzwerk-Mapping-Übungen.
- Formular zur Reflexion nach der Veranstaltung
- Mentoring-Protokolle.
- Dashboard mit Wirkungs-KPIs.

**Berufsverbände**

Berufsverbände fördern diese Ideen durch kontinuierliche berufliche Weiterbildung (CPD), ethische Normen und Zertifizierungsverfahren. Sie setzen sich für lebenslanges Lernen und gemeinsame Verantwortung ein und stellen sicher, dass Nachhaltungskompetenz ein grundlegender Bestandteil der beruflichen Identität und der Integrität der Branche ist.

Berufsverbände bilden die Schnittstelle zwischen globalen Rahmenwerken und beruflicher Identität. Sie analysieren, wie umfassende Verpflichtungen in Bezug auf Menschenrechte, Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und verantwortungsvollen Konsum die Standards für „gute" Designer, Einkäufer, Merchandiser, Vermarkter, Manager oder Techniker neu definieren sollten. Um das Rahmenwerk zu verstehen, muss man sowohl den Inhalt der wesentlichen Texte als auch ihre Auswirkungen auf die beruflichen Standards begreifen: die Auswirkungen der Sorgfaltspflicht auf Beschaffungsentscheidungen, die Bedeutung von Klimazielen für die Produktstrategie und die Folgen der Menschenrechtsgrundsätze für Lieferantenbeziehungen und interne Richtlinien. Um diese Elemente zu optimieren, müssen solche Anforderungen in Ethikkodizes, Leitlinien für bewährte Verfahren und die berufliche Weiterbildung integriert werden. Verbände können ihre Mitglieder dabei unterstützen, von einer defensiven Perspektive – bei der Rahmenwerke ausschließlich als Compliance-Verpflichtungen betrachtet werden – zu einem proaktiven Ansatz überzugehen, bei dem sie als gemeinsame Bezugspunkte für Qualität und Integrität angesehen werden.

In der beruflichen Praxis sowie als Grundlage für gemeinsame Initiativen und öffentliche Verpflichtungen innerhalb der Branche.

**Schwerpunkt**

- Wertschätzung von Nachhaltigkeit – Integration von Kreislaufprinzipien in berufliche Kodizes und bewährte Verfahren.
- Problemdefinition – Definition dessen, was verantwortungsbewusste Kreislaufpraxis in jeder beruflichen Rolle bedeutet.
- Exploratives Denken – Erforschung neuer beruflicher Standards und Kompetenzen für zirkuläre Mode.
- Politische Handlungsfähigkeit und kollektives Handeln – Einflussnahme auf Industriestandards, Zertifizierungen und Labels im Zusammenhang mit Kreislaufwirtschaft.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nutzung des internationalen Rahmens als Referenz für Berufsethik und Standards. Überprüfung von Verhaltenskodizes, Mitgliedschaftskriterien und Weiterbildungsangeboten auf der Grundlage von SDGs, Klimazielen und Menschenrechtserwartungen.
- Gemeinsame Erstellung von Leitlinien und Positionspapieren mit Mitgliedern zu verantwortungsbewussten Praktiken in den Bereichen Design, Produktion, Kommunikation und Führung.
- Organisation von CPD-Modulen, die Fachleuten aktuelles Wissen und praktische Werkzeuge vermitteln, um diese Rahmenbedingungen in ihre Arbeit zu integrieren.
- Module und Webinare zur kontinuierlichen beruflichen Weiterbildung (CPD).



Co-funded by
the European Union

- Branchen-Benchmarking und Peer-Review
- Zertifizierungs- und Anerkennungsprogramme.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, internationale Rahmenbedingungen aus professioneller Sicht zu interpretieren (z. B. was sie für Designer, Einkäufer, Vermarkter und Manager bedeuten).
- Fähigkeit zur Entwicklung und Aktualisierung von Ethik- und Verhaltenskodizes, die mit den SDGs, Klimazielen, Arbeits- und Menschenrechtsstandards im Einklang stehen.
- Fähigkeit zur Konzeption von Weiterbildungsprogrammen, die die Nachhaltigkeitskompetenzen in der gesamten Branche stärken.
- Kompetenz in der Vermittlung von Erwartungen und Beispielen für bewährte Praktiken an Mitglieder und die breite Öffentlichkeit.
- Fähigkeit, zwischen globalen Rahmenwerken und lokalen Gegebenheiten zu vermitteln und dabei die Vielfalt der Kontexte innerhalb des Berufsstandes zu berücksichtigen.
- Förderung des lebenslangen Lernens.
- Ethische Führung.
- Bewertung und Festlegung von Leistungskennzahlen.
- Wissenstransfer.
- Entwurf von Bewertungen.
- Akkreditierungsprozesse.

**Lernergebnisse**

- Aktualisieren oder entwerfen Sie mindestens einen Ethikkodex oder eine berufliche Richtlinie, die sich ausdrücklich auf internationale Nachhaltigkeitsrahmenwerke bezieht, die für Mode und Textilien relevant sind.
- Entwerfen und liefern Sie mindestens ein CPD-Modul mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeitskompetenzen (z. B. Folgenabschätzung, zirkuläres Design, verantwortungsvolle Kommunikation).
- Heben Sie Fallbeispiele von Mitgliedern hervor, die ihre Praxis erfolgreich an globalen Rahmenwerken ausrichten, und machen Sie sie so zu Vorbildern.
- Sich für Richtlinien und Initiativen einsetzen, die eine nachhaltige berufliche Praxis unterstützen, und dabei direkt auf die Sprache und Ziele internationaler Rahmenwerke zurückgreifen.
- Verstehen Sie neue Nachhaltigkeitsstandards und -zertifizierungen.
- Förderung ethischer Kodizes innerhalb der beruflichen Praxis.
- Messen Sie die Nachhaltigkeit der Leistung aller Mitglieder.
- Verbreiten Sie bewährte Verfahren.
- Validieren Sie die Nachhaltigkeitskompetenzen von Fachleuten.
- Fördern Sie kontinuierliche Verbesserungen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Überprüfung der Standards: Ein Tool zum Vergleich bestehender Kodizes, Richtlinien und Mitgliedschaftskriterien mit den SDGs, Klimazielen und Menschenrechtsrahmenwerken.
- CPD-Teilnahme und Feedback-Metriken: Verfolgung, an welchen CPD-Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit Mitglieder teilnehmen und wie sie deren Nutzen bewerten.
- Umfrage zur Praxis der Mitglieder: Fachleute werden gefragt, wie sie sich derzeit mit



Co-funded by the European Union

Nachhaltigkeitsrahmenwerken auseinandersetzen und welche Unterstützung sie benötigen.

- Tool zur Reflexion der Unternehmensführung: Hilft der Führungsebene des Verbandes dabei, zu beurteilen, inwieweit Nachhaltigkeitsrahmen in die Strategie, Entscheidungsfindung und öffentliche Kommunikation integriert sind.
- Quiz nach der Schulung.
- Checkliste zur Einhaltung ethischer Grundsätze.
- Benchmark-Bericht.
- Vorlage für Peer-Review.
- Nachweis über die Fertigstellung der Kundendatenplattform (CDP).
- Formular zur Selbstprüfung.

## 1.2. Kreislaufwirtschaft in der Modebranche

**Grundlegende Prinzipien der Kreislaufwirtschaft**:
Abfallvermeidung durch Design,
Aufrechterhaltung der
Materialverwertung,
Wiederherstellung ökologischer
Systeme.
**Wichtigste Geschäftsmodelle**: Wiederverkauf, Vermietung, Reparatur, Wiederaufarbeitung, Recycling, Product-as-a-Service.
Politischer Rahmen der Europäischen Union: Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (2020) Strategie der Europäischen Union für nachhaltige und kreislauffähige Textilien (2022) Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR 2024)
Anweisungen zur erweiterten Herstellerverantwortung (EPR)
Ergebnis: Ein System, in dem Mode Ressourcen regeneriert, anstatt sie zu erschöpfen.
**Wichtige Begriffe**
Kreislaufwirtschaft: Ein Wirtschaftsparadigma, das sich auf die Regeneration von Ressourcen und Energie konzentriert.
Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR): Eine Richtlinie, die Hersteller dazu verpflichtet, die Verantwortung für die Entsorgung von Produkten am Ende ihres Lebenszyklus zu übernehmen.
Geschlossener Kreislauf: Ein Prozess, bei dem Materialien ständig wiederverwendet oder zu neuen Produkten recycelt werden.
Ökodesign: Eine Designmethodik, die die Umweltauswirkungen über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg reduziert.



Co-funded by
the European Union

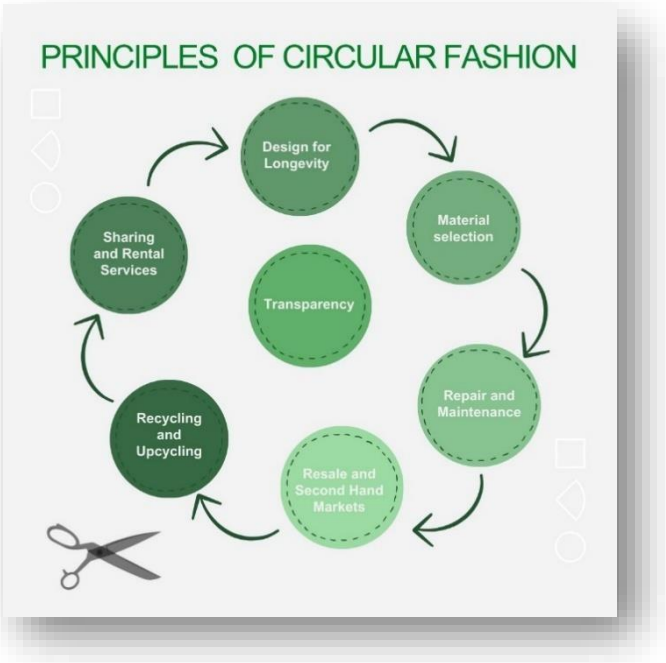



**Abbildung 5. Vom Autor mit Canva erstelltes Bild**

## Glossar:

### Grundlegende Prinzipien:

**Kreislaufwirtschaft**

Eine Wirtschaftsstrategie, die darauf abzielt, Abfall zu vermeiden und Produkte, Komponenten und Materialien über einen möglichst langen Zeitraum hinweg mit maximalem Wert zu nutzen, indem Maßnahmen wie Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufarbeitung und Recycling eingesetzt werden. In der Modebranche steht sie im Gegensatz zum linearen Paradigma „nehmen-herstellen-verwenden-entsorgen".

**Lineare Wirtschaft**

Der traditionelle Ansatz, bei dem Ressourcen entnommen, in Produkte umgewandelt, kurzzeitig genutzt und anschließend als Abfall entsorgt werden, was zu einer minimalen Rückgewinnung von Wert oder Materialien führt.

**Zirkuläres Design**

Designmethodik, die mehrere Lebenszyklen und End-of-Life-Szenarien für ein Produkt vorhersagt. Sie berücksichtigt von Anfang an die Materialauswahl, Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Demontage, Recycling und das kommerzielle Umfeld (Wiederverkauf, Vermietung, Rücknahme usw.).

**Design für Langlebigkeit**

Die Herstellung von Kleidung, die sowohl im wörtlichen als auch im emotionalen Sinne Bestand hat – durch hervorragende Verarbeitung, zeitloses oder anpassungsfähiges Design und Vielseitigkeit. Das Ziel ist es, die Lebensdauer des Produkts zu verlängern und den Verbrauch zu senken.

**Design für Reparaturfähigkeit**

Entwicklung von Bekleidung, die sich leicht reparieren, modifizieren oder verbessern lässt (z. B. zugängliche Nähte, austauschbare Komponenten, überschüssiger Stoff oder Knöpfe, Reparaturhinweise).



Co-funded by the European Union

**Design für die Demontage**
Entwurf von Produkten, die eine einfache Trennung von Materialien und Komponenten am Ende ihrer Lebensdauer ermöglichen und somit ein hochwertiges Recycling oder eine hochwertige Wiederaufbereitung fördern (z. B. Vermeidung inkompatibler Mischungen oder komplexer Verbundstoffe).

**Wiederverwendung/Weiterverkauf**
Verlängerung des Lebenszyklus von Kleidungsstücken durch Weitergabe an andere Nutzer über Secondhand-Märkte, Tauschbörsen, Spenden oder professionelle Wiederverkaufsplattformen.

**Leasing / Produkt als Dienstleistung**
Geschäftskonzepte, bei denen Kunden für den Zugang zu Bekleidung bezahlen (z. B. Miete für einen bestimmten Zeitraum), anstatt diese zu besitzen. Der Hersteller oder Dienstleister behält das Eigentum und die Verantwortung für Wartung, Reparatur und Entsorgung.

**Restaurierung und Instandhaltung**
Aufgaben, die die Funktionalität und Ästhetik von Gegenständen über einen längeren Zeitraum erhalten (Reparatur, Modifizierung, Reinigung, Neufärbung). Die Reparaturkultur ist ein grundlegender Faktor für die Kreislaufwirtschaft in der Modebranche.

**Upcycling**
Umwandlung bestehender Produkte oder Materialien in neue Artikel von gleichem oder höherem Wert, häufig durch innovatives Redesign und Neukonfiguration.

**Downcycling**
Recycling von Materialien zu Produkten minderer Qualität oder geringeren Werts (z. B. Textilien zu Dämmstoffen), wenn die Materialverschlechterung zukünftige Möglichkeiten einschränkt.

**Recycling (geschlossener Kreislauf versus offener Kreislauf)**
Umwandlung von gebrauchten Produkten oder Abfallstoffen in neue Rohstoffe. Beim Closed-Loop-Recycling werden Materialien innerhalb derselben Produktkategorie wiederaufbereitet (z. B. Faser-zu-Faser-Recycling), während sie beim Open-Loop-Recycling in andere Produktarten umgewandelt werden.

**Biologische versus technologische Kreisläufe**
In bestimmten Kreislaufwirtschaftsmodellen verwalten biologische Kreisläufe Ressourcen, die sicher in die Natur zurückgeführt werden können (z. B. biologisch abbaubare Zellulose), während technische Kreisläufe endliche Materialien (z. B. synthetische Fasern, Metalle, Kunststoffe) durch Prozesse der Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufbereitung und des Recyclings zirkulieren lassen.

**Rücknahmeprogramm**
Ein System, bei dem Marken, Händler oder Institutionen alte Kleidung von Verbrauchern sammeln, um sie wiederzuverwenden, weiterzuverkaufen, zu reparieren, zu recyceln oder anderen verantwortungsvollen Verarbeitungsmethoden zuzuführen.

**Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR)**
Ein regulatorischer Rahmen, der Hersteller (sowohl finanziell als auch physisch) für die Entsorgung ihrer Produkte am Ende ihres Lebenszyklus verantwortlich macht und damit die Entwicklung von Produkten fördert, die langlebig, reparierbar und recycelbar sind.



Co-funded by
the European Union



**Abbildung 6. Bildquelle: Shutterstock**

Die Kreislaufwirtschaft bedeutet eine grundlegende Veränderung in der Herangehensweise der Modebranche an die Konzeption, Produktion und den Konsum von Produkten. Das lineare Paradigma hat zu Überproduktion, Ressourcenverknappung und Abfall geführt, während die Kreislaufwirtschaft Wachstum neu definiert, indem sie es vom Verbrauch neuer Ressourcen trennt. Es handelt sich nicht nur um einen Nachhaltigkeitstrend, sondern zunehmend um eine gesetzliche und marktwirtschaftliche Notwendigkeit.

Während des Designprozesses beginnt die Kreislaufwirtschaft mit bewussten Entscheidungen: langlebige Materialien, modulare Kleidungsarchitekturen, Monofaser-Textilien und einfache Demontage. EU-Programme wie die Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte verlangen, dass Textilien auf Recyclingfähigkeit und Langlebigkeit ausgelegt sind. Designer sollten nun den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen und mit zahlreichen Nutzungs- und Verwertungszyklen rechnen.

Ressourceneffizienz und Rückverfolgbarkeit sind während der Herstellungs- und Vertriebsphase von entscheidender Bedeutung. Marken implementieren geschlossene Kreislaufsysteme, die Textilabfälle wiederverwenden, digitale Produktpässe zur Rückverfolgung von Materialien nutzen und mit Recyclingunternehmen zusammenarbeiten, um Alttextilien wiederzuverwerten. Die Digitalisierung erleichtert diesen Übergang; Daten aus Lieferketten, Blockchain-Transparenz und 3D-Musterung reduzieren Abfall vor Produktionsbeginn.

Konsum- und Nachkonsumgewohnheiten sind ebenso wichtig. Verbraucher werden dazu ermutigt, weniger zu kaufen, hochwertigere Optionen zu wählen und die Lebensdauer von Kleidungsstücken durch Reparatur, Vermietung oder Wiederverkauf zu verlängern. Innovative Geschäftsmodelle (z. B. Bekleidungsabonnements, Aufbereitungsinitiativen) machen Kunden zu aktiven Teilnehmern an Kreislaufsystemen. Das bevorstehende Gesetz zur erweiterten Herstellerverantwortung der EU wird Marken finanziell für die Entsorgung von Altkleidern haftbar machen.

Im Kern verändert die Innovation im Bereich der zirkulären Mode die Arbeitswelt. Neue Berufe wie Textilrecycler, Materialwissenschaftler, Analysten für digitale Rückverfolgbarkeit und Reparaturtechniker verkörpern den ökologischen und digitalen Wandel, den die EU unterstützt. Diese Entwicklung



Co-funded by
the European Union

erfordert die Zusammenarbeit zwischen Bildung, Ausbildung und Industrie, um qualifizierte Arbeitskräfte heranzubilden, die in der Lage sind, diesen Wandel zu begleiten.

Die Kreislaufwirtschaft verwandelt die Mode von einem linearen, verschwenderischen Modell in einen regenerativen Rahmen, in dem Materialien wiederverwendet und Werte erhalten bleiben. Die politischen Rahmenbedingungen der Europäischen Union machen Kreislaufwirtschaft nicht optional, sondern obligatorisch. Der Erfolg erfordert innovatives Denken, interdisziplinäre Kompetenzen und eine proaktive Zusammenarbeit zwischen Designern, Lehrern und Akteuren aus der Industrie.

**Bewusstseinsfragen**

Was unterscheidet ein zirkuläres Modemodell von einem herkömmlichen linearen Modell?
Inwiefern beeinflussen EU-Richtlinien die Umsetzung zirkulärer Praktiken durch Marken?
Welche zusätzlichen Kompetenzen sind erforderlich, um innerhalb einer Kreislaufwirtschaft zu agieren?
Wie können Verbraucher und Designer zusammenarbeiten, um eine Kreislaufwirtschaft zu erreichen?

## Zielgruppenspezifische Beilagen

Die Ausbildung in einer Kreislaufwirtschaft innerhalb der Modebranche erfordert, dass jeder Lernzyklus theoretisches Wissen mit praktischer Anwendung verbindet.

In der Modebranche stellt eine Kreislaufwirtschaft nicht nur einen technischen Rahmen dar, sondern auch eine Veränderung der Grundannahmen in Bezug auf die Wahrnehmung von Wert, Eigentum, Zeit und Verantwortung. Jede Zielgruppe nähert sich diesem Wandel aus einer einzigartigen Perspektive und verfügt über spezifische Mechanismen, um Kreislaufkonzepte nicht nur zu formulieren, sondern auch umzusetzen.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von Kreislaufwirtschaft in Design-, Produktions- und Managementkurse – Vorlage für Unterrichtspläne zur Entwicklung kreislauffähiger Produkte, Bewertungsrubrik für Materialkreislauf.

Studierende und Absolventen – Entwicklung von zirkulärem Design-Denken und praktischer Problemlösung – Workshop zum Lebenszyklus-Canvas, Reflexion über persönliche Konsumgewohnheiten.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Einbettung von Kompetenzen zur Kreislaufwirtschaft in Ausbildungsprogramme und Qualifikationen – Abgleich der Lehrpläne mit den GreenComp-Bereichen; Zusammenarbeit mit Recyclingzentren für praxisorientierte Projekte.

Handelskammern – Unterstützung von KMU beim Übergang zur Kreislaufwirtschaft durch Sensibilisierungs- und Innovationsprogramme – Audit-Tool für lokale Unternehmen zur Bewertung von Kreislaufinnovationen.

Berufsverbände – Förderung der beruflichen Weiterbildung (CPD) in Kreislaufwirtschaftsmodellen – CDP-Modul zur Einhaltung der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) und zu Ökodesign-Innovationen.

## Lehrkräfte und Ausbilder

Lehrer und Ausbilder sind Vermittler des systemischen Denkens und ermöglichen es den Lernenden, die Zyklen der Nutzung, Wiederverwendung und Regeneration zu verstehen. Sie setzen die Kreislaufwirtschaftspolitik der EU in ansprechende Kurse und Designaufgaben um und helfen den Lernenden dabei sich vorzustellen, wie Kreislaufwirtschaft Design, Herstellung und Konsum verändern kann.

Professoren und Dozenten begrüßen Kreislaufwirtschaft als eine effektive Struktur für die Integration von technischen Fähigkeiten, Kreativität und Denksystemen. Aus diesem Grund erfordert die Teilnahme an der Kreislaufwirtschaft eine Neukonzeption der Design-, Produktions- und Vermarktungsprozesse, damit die Aktivitäten nicht am Verkaufspunkt enden.

Projekte



Co-funded by the European Union

Konkret fragen: Wie lange wird dieses Kleidungsstück voraussichtlich genutzt werden? Wie einfach lässt es sich reparieren? Was passiert, wenn der ursprüngliche Besitzer es nicht mehr möchte? Wie können seine Fasern gegebenenfalls wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden? Pädagogen können das Zuschneiden von Schnittmustern in eine Untersuchung zur Abfallreduzierung, Nähworkshops in Labore für Reparaturen und Änderungen und Stilberatungen in Übungen zur Optimierung der Garderobe und Verlängerung der Lebensdauer von Kleidungsstücken verwandeln. Durch den Aufbau einer Ausbildung rund um konkrete Kreisläufe wie Wiederverwendung, Reparatur, Vermietung, Wiederaufbereitung und Recycling ermöglichen Lehrer den Lernenden, Kreislaufwirtschaft nicht als abstrakte strategische Aussage zu betrachten, sondern als eine Reihe von konkreten Entscheidungen in den Bereichen Design, Technik und Wirtschaft, die täglich getroffen werden.

**Betonung auf**

- Systemdenken – lineare vs. zirkuläre Abläufe in der Mode abbilden.
- Problemdefinition – Abfall als Herausforderung für Design und Lernen.
- Förderung von Fairness – Hervorhebung der sozialen Auswirkungen von Kreislaufwirtschaft (Reparaturarbeiten, lokale Dienstleistungen).
- Kollektives Handeln – gemeinsame Gestaltung von Kreislaufprojekten mit Lernenden und lokalen Partnern (Reparaturwerkstätten, Tauschbörsen, Upcycling-Studios).

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Lehrkräfte und Ausbilder nutzen die Kreislaufwirtschaft als Designherausforderung und Systemansatz.
- Anstatt Kreislaufwirtschaft nur als Theorie zu behandeln, strukturieren sie das Lernen anhand konkreter Aufgaben: Neugestaltung eines bestehenden Kleidungsstücks im Sinne der Kreislaufwirtschaft, Kartierung von Abfallströmen in einem Schulungsworkshop oder Simulation eines Rücknahmesystems mit den Lernenden.
- Zu den Methoden gehören projektbasiertes Lernen, Studioarbeit, Reverse Engineering, Materiallabore und lokale Fallstudien. Lineare und zirkuläre Modelle werden visuell untersucht: Die Lernenden skizzieren Produktwege, identifizieren Lücken (wo Wert verloren geht) und schlagen Maßnahmen vor. Die Lehrkräfte verbinden zirkuläre Strategien (Design für Langlebigkeit, Reparatur, Wiederverwendung, Vermietung, Recycling) bewusst mit technischen Fähigkeiten (Schnittmustererstellung, Nähen, digitales Design, Beschaffung), damit Zirkularität nicht abstrakt bleibt, sondern in der täglichen Praxis präsent ist.
- Kompetenzbasiertes Lerndesign, das zirkuläre Modekonzepte in alle Disziplinen integriert.
- Experimentelle, projektbasierte Aktivitäten (Schülerworkshops, Design-Sprints)
- Integration von Politik und Industrie unter Verwendung der Ressourcen des EU-Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Konzepte der Kreislaufwirtschaft in klarer, verständlicher Sprache zu erklären (linear vs. zirkulär, Kreisläufe, biologische vs. technische Zyklen).
- Fähigkeit, Wertschöpfungsketten in der Modebranche abzubilden und zu identifizieren, wo Kreislaufstrategien integriert werden können (Design, Produktion, Logistik, Einzelhandel, Nutzung und Ende der Lebensdauer).
- Kompetenz in der Gestaltung von Lernaufgaben, die technische Fähigkeiten mit den Prinzipien des zirkulären Designs (Design für Langlebigkeit, Reparatur, Demontage) verbinden.
- Fähigkeit, Kreislauf-Behauptungen (z. B. recycelbar, geschlossener Kreislauf) kritisch zu bewerten und Lernende dabei anzuleiten, irreführendes Umweltmarketing zu vermeiden.
- Fähigkeit, kleine Kreislaufexperimente im Unterricht zu organisieren (Reparaturstationen, Tauschbörsen, Upcycling-Workshops) und diese als Lernerfahrungen nachzubereiten.
- Sicherheit bei der Förderung der Reflexion über Werte (Genügsamkeit, Sorgfalt, Gerechtigkeit), die in zirkulären Übergängen verankert sind.
- Systemisches Denken.



Co-funded by
the European Union

- Lehrplangestaltung für Nachhaltigkeit,
- Förderung des aktiven Lernens.
- Kollaborative Moderation.
- Entwurf experimenteller Bewertungsmethoden.
- Umsetzung politischer Vorgaben und Kenntnisse der EU-Vorschriften.

**Lernergebnisse**

- Integrieren Sie mindestens ein Projekt zum Thema Kreislaufdesign oder Kreislaufwirtschaft in Ihren Kurs (z. B. Kreislauf-Kollektion, Reparatur- und Neugestaltungsprojekt).
- Verwenden Sie visuelle Hilfsmittel (Schleifen, Karten, Diagramme), um den Lernenden den Vergleich zwischen linearen und zirkulären Modellen in der Mode zu erleichtern.
- Explizite Begriffe und Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in Unterrichtspläne und Bewertungskriterien einbetten.
- Identifizieren Sie lokale Partner (Reparaturwerkstätten, Secondhand-Läden, Recyclingunternehmen, Sozialunternehmen), um gemeinsam authentische Lernaufgaben rund um zirkuläre Mode zu entwickeln.
- Unterstützen Sie die Lernenden dabei, die Vor- und Nachteile verschiedener Kreislaufstrategien (z. B. Downcycling vs. hochwertige Reparatur) auf strukturierte Weise zu bewerten.
- Erklären Sie die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und ihre Relevanz für die Mode.
- Integrieren Sie Lebenszyklus- und Kreislaufstrategien in Lehrmodule.
- Führen Sie die Lernenden durch eine Produktlebenszyklus-Kartierung oder eine Herausforderung zum zirkulären Design.
- EU-Kreislaufstrategien mit Bildungszielen verknüpfen.

**Aktivitäten und Tools zur Selbstbewertung**

- Workshop zur „Autopsie" von Kleidungsstücken: Die Lernenden bringen ein Kleidungsstück mit, zerlegen oder untersuchen es und bewerten es anhand von Kreislaufdesignkriterien (Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit, Recyclingfähigkeit).
- Kreislauf-Storyboard: Gruppen erstellen ein visuelles Storyboard, das zeigt, wie ein Kleidungsstück über einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren durch Reparatur, Wiederverwendung, Vermietung und Recycling wiederverwertet werden kann.
- Debatte über lineares vs. zirkuläres Modell: Eine Gruppe verteidigt das aktuelle Fast-Fashion-Modell, eine andere Gruppe verteidigt ein vorgeschlagenes zirkuläres Modell; die Klasse bewertet die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen.
- Checkliste für den Unterricht zum Thema Kreislaufwirtschaft: eine praktische Checkliste für Unterrichtspläne: Behandelt diese Aktivität mindestens eine Strategie der Kreislaufwirtschaft? Stellen die Schüler Flüsse (Materialien, Energie, Wert) dar? Gibt es eine Reflexion über soziale Auswirkungen?
- Vorlage für die Selbstreflexion im Unterricht: Nach einer Kreislaufaktivität beantworten die Lehrkräfte Fragen wie: Was haben die Lernenden schnell verstanden? Wo traten Missverständnisse auf? Wie kann ich dies besser mit der Praxis in der realen Welt verknüpfen?
- Raster zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen beobachten eine Unterrichtsstunde anhand von Kriterien wie: Verwendung von Kreislaufkonzepten; Integration mit technischen Fähigkeiten; Auseinandersetzung mit Systemdenken; Feedback wird zur Verbesserung der Praxis genutzt.
- Curriculum-Integrationskarte: Lehrer markieren, wo die Kreislaufwirtschaft in ihren Modulen vorkommt (gar nicht / erwähnt / zentral) und setzen Ziele, um die Behandlung zu vertiefen.
- Reflexionsprotokoll: Wie habe ich Kreislaufwirtschaft in meinen Kurs integriert?
- Checkliste zur gegenseitigen Bewertung der Lehrabstimmung.
- Überprüfung von Schülerprojekten.
- Reflexion zur Nachbesprechung der Unterrichtsstunde.



Co-funded by
the European Union

- Arbeitsblätter zur Politikangleichung.
- Kurzer Wissensquiz.

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen beteiligen sich an angewandter Kreativität, indem sie Designprojekte und Produktkartierungen anwenden, um herkömmliches Denken durch regenerative Logik zu ersetzen. Sie erwerben die Fähigkeit, Abfall als Ressource zu erkennen, Materialflüsse kritisch zu bewerten und Modeprodukte zu entwerfen, die den Lebenszyklus verlängern und die Umweltbelastung verringern.

Studierende und Absolventen nähern sich der Kreislaufwirtschaft sowohl in ihrer persönlichen Kleidung als auch in ihrer sich entwickelnden beruflichen Praxis. Diese Personen sind unmittelbar mit Problemen wie Überkonsum, Unordnung im Kleiderschrank, Pflege, Reparatur, Wiederverkauf und Entsorgung konfrontiert. Als zukünftige Fachleute werden sie entscheiden, ob Kleidungsstücke auf Langlebigkeit oder auf absichtliche Abnutzung ausgelegt sind, ob Geschäftsmodelle auf kontinuierlicher Produktion oder auf Dienstleistungen zur Verlängerung der Produktlebensdauer beruhen und ob die Kommunikation die wiederholte Nutzung und Reparatur normalisiert oder unaufhörlich für Neuheit wirbt. Für sie bedeutet der Umgang mit Kreislaufwirtschaft, zu lernen, Produktverläufe zu erkennen, Kreislaufstrategien (z. B. Langlebigkeit versus Recycling versus Vermietung) zu bewerten und Kompromisse kritisch zu beurteilen. Dazu gehört auch, mit ihrem eigenen Verhalten zu experimentieren, indem sie Reparaturen, Tauschgeschäfte, Vermietungen und Second-Hand-Käufe tätigen, damit ihre beruflichen Entscheidungen auf einem gelebten Verständnis von Kreislaufverhalten beruhen und nicht nur auf theoretischen Rahmenbedingungen.

**Fokus auf**

- Wertschätzung von Nachhaltigkeit – Kreislaufwirtschaft als Teil der Berufsethik betrachten.
- Kritisches Denken – Vergleich verschiedener Kreislaufstrategien (z. B. Recycling vs. Langlebigkeit vs. Sharing-Modelle).
- Zukunftskompetenz – Vorstellung zirkulärer Karrierewege (Reparaturspezialist, Manager für zirkuläre Lieferketten, Service-Designer).
- Eigeninitiative – Anwendung zirkulärer Prinzipien im persönlichen Konsum, in Designprojekten und im frühen Unternehmertum.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Lernen Sie die Kreislaufwirtschaft durch praktische, evidenzbasierte Experimente kennen.
- Arbeiten Sie mit echten Kleidungsstücken, Materialien und Szenarien, nicht nur mit Diagrammen.
- Zu den Methoden gehören Design-Sprints, Prototyping, Garderoben-Audits, Service-Design-Übungen und Kooperationsprojekte mit externen Partnern (z. B. lokale Secondhand-Läden, Reparaturzentren).
- Analysieren Sie Ihre eigenen Konsumgewohnheiten, gehen Sie dann zur kritischen Analyse von Marken über und schlagen Sie schließlich Ihre eigenen Kreislauflösungen vor (Produkte, Dienstleistungen, Kampagnen, Ideen für Kleinstunternehmen).
- Die Kreislaufwirtschaft wird im Kontext ihrer ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen betrachtet, damit die Lernenden die Vorteile und Grenzen jeder Strategie verstehen.
- Forschungsbasiertes Lernen zur Erforschung des Kreislaufübergangs in der Modebranche.
- Kollaborative Kreislaufdesign-Projekte.
- Reflexive Praxis und Portfolio-Dokumentation.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Verständnis der zentralen Kreislaufkonzepte (linear vs. zirkulär, Kreisläufe, Wiederverwendung, Reparatur, Upcycling, Recycling, EPR, Rücknahme).



Co-funded by the European Union

- Fähigkeit, den Lebenszyklus eines Kleidungsstücks abzubilden und Ansatzpunkte für Kreislaufstrategien zu identifizieren.
- Fähigkeiten im zirkulären Design Thinking: Integration von Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit, Modularität und emotionaler Langlebigkeit in Designentscheidungen.
- Fähigkeit zur Bewertung zirkulärer Geschäftsmodelle (Vermietung, Abonnement, Wiederverkaufsplattform, Reparaturservice) hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Auswirkungen.
- Fähigkeit, Angaben wie „recycelbar“, „ökologisch“ oder „abfallfrei“ in Marketing und Kennzeichnung zu bewerten.
- Wachsende Eigenverantwortung: Anpassung des eigenen Konsum-, Pflege- und Entsorgungsverhaltens im Einklang mit den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft.
- Analytisches und kritisches Denken.
- Lebenszyklusdenken.
- Kreativität, Problemlösung und Teamarbeit.
- Reflexionsprotokoll zur Nachhaltigkeit.

**Lernergebnisse**

- Erklären Sie mit eigenen Worten und anhand konkreter Beispiele, wie sich eine Kreislaufwirtschaft in der Modebranche von einer linearen Wirtschaft unterscheidet.
- Führen Sie eine Lebenszyklus- und Abfallkartierung für ein Kleidungsstück durch und ermitteln Sie, wo Ressourcen verloren gehen und wo Kreisläufe geschaffen werden könnten.
- Entwickeln Sie einen Vorschlag für ein zirkuläres Redesign eines bestehenden Kleidungsstücks oder einer Mini-Kollektion, wobei Sie mindestens drei zirkuläre Designstrategien anwenden.
- Analysieren Sie die Kreislaufansprüche und -praktiken einer ausgewählten Marke und identifizieren Sie Stärken, Schwächen und mögliche Risiken durch irreführendes Umweltmarketing.
- Formulieren Sie mindestens drei Möglichkeiten, wie Sie Ihr eigenes Modeverhalten (z. B. Pflege, Reparatur, Kauf, Wiederverkauf) auf der Grundlage zirkulärer Prinzipien ändern werden.
- Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen linearen und zirkulären Systemen.
- Identifizieren Sie Kreislaufstrategien für das Produktdesign.
- Wenden Sie die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft auf ein Produktkonzept oder eine Geschäftsidee an.
- Das eigene Konsumverhalten und die Kreislaufwirtschaftsmentalität bewerten.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Garderoben-Audit: Erfassen Sie über einen Zeitraum von sechs Monaten, wie Kleidungsstücke in die Garderobe gelangen und diese wieder verlassen, und schlagen Sie dann persönliche Kreislaufstrategien vor (Tausch, Reparatur, Wiederverkauf, Upcycling).
- Canvas für zirkuläre Geschäftsmodelle: Gruppen entwerfen einen einfachen zirkulären Service (z. B. Verleih für besondere Anlässe, Reparaturzentrum für Studenten) und erstellen eine Übersicht über Wertversprechen, wichtige Partner, Abläufe und Auswirkungen.
- Marken-Deep-Dive: Individuelle oder gruppenbasierte Analyse der Kreislaufinitiativen einer Marke; Vergleich der Kommunikation mit der tatsächlichen Praxis anhand von Rahmenfragen.
- Selbstcheck zur Kreislaufkompetenz: Bewertungsskala (1–5) zu Punkten wie: Kann ich die wichtigsten Kreislaufstrategien in der Mode beschreiben? Kann ich ein Kleidungsstück nach Kreislaufprinzipien neu entwerfen? Kann ich mindestens eine Kreislaufpraxis in meiner eigenen Garderobe anwenden?
- Reflexion vor/nachher: kurze schriftliche oder videobasierte Reflexion zu Beginn und am Ende des Moduls und der Recherche: Was bedeutet zirkuläre Mode für mich? Wie haben sich meine Ideen und Gewohnheiten verändert?



Co-funded by
the European Union

- Die Projektrubrik umfasst Kriterien wie Systemverständnis, Machbarkeit, Kreativität, soziale und ökologische Auswirkungen; Verwendung für Selbst- und Peer-Bewertung.
- Persönlicher Aktionsplan: Einseitiger Plan mit 3 bis 5 konkreten zirkulären Maßnahmen, zu denen sich der Lernende verpflichtet (mit Zeitrahmen und Hindernissen), sowie einem Checkpoint zur Nachkontrolle.
- Konzeptkarte zum Lebenszyklus von Mode.
- Quiz zu Kreislaufprinzipien.

**Berufsbildungsanbieter**

Berufsbildungsanbieter setzen Kreislaufwirtschaft um, indem sie die Lehrpläne an die Praktiken am Arbeitsplatz anpassen. Sie integrieren Unterrichtseinheiten zu Wiederverwendung, Recycling, Reparatur und Wiederaufarbeitung in technische Zertifizierungen und bringen Auszubildende mit Unternehmen zusammen, die diese Praktiken anwenden.

Berufsbildungseinrichtungen sehen die Kreislaufwirtschaft als strategische Herausforderung bei der Lehrplanentwicklung und den institutionellen Praktiken. Sie sollten entscheiden, wie sie den Lernenden die notwendigen Fähigkeiten für die Entwicklung von Rollen (Reparatur- und Änderungsspezialisten, Kreislaufproduktentwickler, Sortier- und Recyclingtechniker, Servicedesigner für Vermietung und Wiederverkauf) vermitteln und gleichzeitig grundlegende technische Kompetenzen vermitteln können. Sich auf institutioneller Ebene mit Kreislaufwirtschaft zu befassen bedeutet, Möglichkeiten zu finden, um Kreislaufprinzipien in verschiedene Programme zu integrieren: in der Textiltechnologie (Recycelbarkeit und Materialkompatibilität), im Design (Langlebigkeit und Modularität), in der Produktion (Abfallminimierung und Wiederaufarbeitung) und in Geschäftsmodellen (serviceorientierte Rahmenbedingungen, Rücknahmelogistik, Kundenbeteiligung). Berufsbildungsanbieter können ihre Materialflüsse in Bildungsinstanzen umwandeln, indem sie Textilabfälle aus Werkstätten verfolgen, interne Reparatur- oder Upcycling-Projekte durchführen oder mit lokalen Kreislaufunternehmen zusammenarbeiten. Auf diese Weise veranschaulichen sie zirkuläres Verhalten und integrieren die Schule in das regionale Kreislaufökosystem.

**Legen Sie den Schwerpunkt auf**

- Systemdenken – Einbettung der Kreislaufwirtschaft in technische Module (Schnittmuster, Produktion, Logistik, Digitaltechnik).
- Anpassungsfähigkeit – Aktualisierung von Workshops, Tools und Partnerschaften zur Unterstützung von Reparatur, Wiederaufarbeitung und Materialsortierung.
- Kollektives Handeln – Aufbau lokaler Kreislaufökosysteme mit Kommunen, Recyclingunternehmen, Marken und Sozialunternehmen.
- Förderung von Fairness – Anerkennung neuer Berufsbilder und Ausbildungswege im Bereich zirkuläre Dienstleistungen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Behandlung der Kreislaufwirtschaft als übergreifendes institutionelles Thema und nicht als einzelnes Modul.
- Durchführung einer programmatischen Kartierung von Kreislaufkonzepten, die in technische Kurse (z. B. Schnittoptimierung, Produktionsplanung), digitale Kurse (3D-Sampling, PLM) und Module zu Wirtschaft/Unternehmertum eingebettet werden können.
- Partnerschaften mit lokalen Akteuren (Recyclingunternehmen, Sozialunternehmen, Reparaturdienste, Secondhand-Läden) aufbauen, um reale Projektkontexte zu schaffen. Intern können sie zirkuläre Praktiken in ihren eigenen Betrieben erproben (z. B. Entsorgung von Textilabfällen aus Werkstätten, Einrichtung von Reparaturwerkstätten als Teil der Ausbildung).
- Integration von Kreislaufmodulen in berufliche Lehrpläne
- Praxisorientierte Ausbildung bei lokalen Unternehmen der Kreislaufwirtschaft für Textilien.
- Weiterbildung von Ausbildern durch berufliche Fortbildung (CDP) zum Thema zirkuläres Design.



Co-funded by the European Union

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Kompetenzen im Bereich Kreislaufwirtschaft in alle Lehrpläne zu integrieren, nicht nur in Nachhaltigkeitsmodule. Fähigkeit, Ausbildungsgeräte und Werkstatteinrichtungen an zirkulären Zielen auszurichten (z. B. Räume für Reparatur, Wiederaufarbeitung und Sortierung).
- Fähigkeit zur Entwicklung neuer Ausbildungsangebote für neue Kreislaufwirtschaftsberufe (Reparaturspezialist, Sortierer, Assistent für kreislaufwirtschaftliche Lieferketten, Upcycling-Techniker).
- Kompetenz beim Aufbau lokaler Kreislaufwirtschaftsökosysteme durch Partnerschaften mit Kommunen, Unternehmen und NGOs.
- Fähigkeit zur Überwachung und Bewertung der Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts-Lernens (z. B. reduzierter Werkstattabfall, Anzahl der Kreislaufwirtschaftsprojekte und Absolventenprofile).
- Aufbau von Partnerschaften.
- Experimentelle Moderation.
- Mentoring von Ausbildern, Kompetenzbewertung und kontinuierliche Verbesserung.

**Lernergebnisse**

- Erstellen Sie einen Lehrplan, aus dem hervorgeht, wo die Kreislaufwirtschaft sinnvoll integriert ist und wo weiterer Entwicklungsbedarf besteht.
- Richten Sie mindestens eine wegweisende Kreislaufwirtschaftsinitiative ein (z. B. ein von Schülern betriebenes Reparaturcafé, eine Zusammenarbeit mit einem Recyclingunternehmen, ein Upcycling-Mikrosammelprogramm).
- Aktualisieren Sie mindestens einen Qualifikations- oder Ausbildungsweg, um zirkuläre Kompetenzen, die an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes geknüpft sind, ausdrücklich einzubeziehen.
- Vermitteln Sie Ihre Kreislaufwirtschaftsstrategie als Teil Ihrer Identität und Ihres Marketings an Lernende, Partner und Geldgeber.
- Die Berufsbildungsprogramme an die Kompetenzen der Kreislaufwirtschaft der EU anpassen.
- Förderung des Lernens vor Ort mit Schwerpunkt auf Wiederverwendung, Reparatur und Recycling.
- Bewerten Sie das Wissen der Trainer und passen Sie den Unterricht entsprechend an.

**Aktivitäten und Instrumente zur Selbstbewertung**

- Workshop zu Abfallprojekten: Messen Sie den Textilabfall aus den Produktionskursen über ein Semester hinweg und starten Sie dann von den Studierenden entworfene Maßnahmen, um diesen zu reduzieren und wiederzuverwenden (Musteroptimierung, Upcycling von Reststoffen, Spendenprogramme).
- Pilotprojekt „Circular Hub": Die Einrichtung schafft einen kleinen Circular Hub (physisch oder digital), in dem die Studierenden Zugang zu Reparaturwerkzeugen, Restmaterialien und Informationen über lokale Kreislaufinitiativen haben.
- Gemeinsam entwickelter Kurzkurs: Gemeinsam mit einem lokalen Unternehmen wird ein Kurzkurs zu Reparaturfähigkeiten oder Sortieren für das Recycling entwickelt, der für Studierende und externe Teilnehmer offen ist.
- Zirkularitätsprüfung auf Programmebene: Matrix mit Programmen/Modulen auf der einen Achse und zirkulären Strategien/Kompetenzen auf der anderen Achse, mit Angabe des Umfangs (keiner / grundlegend / fortgeschritten).
- Operative Kreislaufwirtschafts-Scorecard: einfache Indikatoren für die interne Praxis (Abfall aus Werkstätten, Reparatur, Rücknahmeinitiativen, Partnerprojekte).
- Feedback-Tool für Stakeholder: Umfragen für Unternehmen und Lernende, in denen gefragt wird, wie gut die berufliche Bildung Menschen auf kreislaufwirtschaftliche Aufgaben und Herausforderungen vorbereitet.
- Jährlicher Reflexionsbericht: ein kurzes internes Dokument, in dem die Einrichtung



Co-funded by
the European Union

Fortschritte, Herausforderungen und nächste Schritte bei der Integration der Kreislaufwirtschaft zusammenfasst.
- Formular zur Lehrplanabgleichung.
- Checkliste zur Ausrichtung auf GreenComp.
- Bewertungsbogen für Arbeitgeber.
- Fortschrittsprotokoll für die Ausbildung.
- Notizen zur Begutachtung durch Fachkollegen.

**Handelskammern**

Handelskammern setzen sich auf regionaler Ebene für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft ein, indem sie KMU bei der Einführung nachhaltiger Geschäftsmodelle, der Bewertung von Auswirkungen und dem Aufbau von Partnerschaften für Recycling und gemeinsame Ressourcennutzung.

Handelskammern engagieren sich für die Kreislaufwirtschaft innerhalb lokaler und regionaler Wirtschaftsökosysteme. Die Mitglieder der Organisation haben häufig ähnliche Fragen: Wie geht man mit unverkauften Lagerbeständen und Retouren um, wie geht man mit Initiativen zur erweiterten Herstellerverantwortung um, wie findet man vertrauenswürdige Recyclingunternehmen, wie richtet man nachhaltige Reparatur- oder Wiederverkaufsdienste ein und wie vermittelt man die Bemühungen um eine Kreislaufwirtschaft, ohne auf irreführendes Umweltmarketing zurückzugreifen? Für Handelskammern bedeutet die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft, diese üblichen Herausforderungen zu verstehen und sie in Möglichkeiten zur Zusammenarbeit umzuwandeln. Sie können kooperative Rücknahmesysteme, gemeinsame Reparatur- oder Aufbereitungszentren, den kollektiven Zugang zu Sortier- und Recyclinganlagen sowie koordinierte Kommunikationsinitiativen zur Förderung lokaler Kreislaufdienstleistungen ermöglichen. Handelskammern können KMU mit Berufsbildungsanbietern, Kommunen und Sozialunternehmen zusammenbringen und so Netzwerke fördern, die Kreislaufmode zu einer praktikablen Option machen und nicht zu einem Alleingang einiger weniger prominenter Unternehmen.

**Schwerpunkt auf**

- Kritisches Denken – Unterstützung von KMU bei der Bewertung von Chancen der Kreislaufwirtschaft gegenüber Greenwashing-Risiken.
- Politische Handlungsfähigkeit – Einsatz für günstige Rahmenbedingungen (Infrastruktur, Finanzierung und Regulierung) für zirkuläre Geschäftsmodelle.
- Kollektives Handeln – Zusammenführung von Unternehmen für gemeinsame Logistik, gemeinsame Reparaturzentren und gemeinsame Recyclinginitiativen.
- Anpassungsfähigkeit – Unterstützung der Mitgliedsunternehmen beim Übergang von einer linearen zu einer stärker zirkulären Wertschöpfung.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nutzung der Kreislaufwirtschaft als strategisches Thema in den Dienstleistungen für Mitgliedsunternehmen.
- Bereitstellung von Informationsveranstaltungen, Diagnosen, Networking und Pilotprojekten mit Schwerpunkt auf Kreislaufwirtschaftsmöglichkeiten: gemeinsame Logistik, gemeinsame Reparaturzentren, gemeinsame Rücknahmesysteme und Kreislaufwirtschafts-Branding.
- Entwickeln Sie einfache Tools, mit denen KMU beurteilen können, wo sie in Bezug auf Kreislaufwirtschaft stehen, welche leicht zu erreichenden Ziele es gibt und welche Kooperationen Risiken und Kosten reduzieren könnten.
- Zusammenarbeit mit Behörden, um die lokale Infrastruktur (Sammlung, Sortierung, Recycling) an die Bedürfnisse der Unternehmen anzupassen.
- Schulungsprogramm für KMU zu zirkulären Geschäftsmodellen.
- Clusterförderung und Innovationsnetzwerke.
- Informationsveranstaltungen zum EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**



Co-funded by the European Union

- Fähigkeit, Konzepte der Kreislaufwirtschaft in eine praktische, unternehmensorientierte Sprache für KMU zu übersetzen.
- Fähigkeit zur Identifizierung sektorspezifischer Kreislaufwirtschaftsmöglichkeiten (z. B. einheitliche Rücknahme, Verwertung von Textilabfällen, lokale Reparaturnetzwerke).
- Fähigkeit, gemeinsame Projekte (Cluster, Plattformen, Pilotprojekte) rund um Kreislaufwirtschaftsinitiativen zu konzipieren und zu fördern.
- Kompetenz in der Vernetzung von Unternehmen mit Wissensanbietern (Berufsbildung, Universitäten, Beratungsunternehmen) und Finanzierungsinstrumenten.
- Fähigkeit, die Fortschritte des Sektors im Bereich Kreislaufwirtschaft zu überwachen und den Mitgliedern und politischen Entscheidungsträgern zu kommunizieren.
- Beratungs- und Coaching-Fähigkeiten.
- Marktanalyse
- Koordination der Interessengruppen
- -Nachhaltigkeit des Datenmanagements.
- Kommunikation und Regulierung der Alphabetisierung.

**Lernergebnisse**

- Entwicklung mindestens eines Dienstleistungspakets für Mitglieder, das sich ausdrücklich auf die Kreislaufwirtschaft in der Mode-/Textilbranche konzentriert (Schulung, Beratung, Matchmaking).
- Verwenden Sie ein einfaches Diagnosetool, um KMU dabei zu helfen, ihre Kreislaufpraktiken abzubilden und die nächsten Schritte zu identifizieren.
- Starten Sie mindestens eine kollektive Kreislaufwirtschaftsinitiative (z. B. gemeinsame Sammlung und Sortierung, gemeinsame Kommunikation der Kreislaufwirtschaftsmarke, lokales Reparatur-/Secondhand-Netzwerk).
- Vertreten Sie die Kreislaufwirtschaftsbedürfnisse und -erfolge des Sektors in regionalen oder nationalen politischen Diskussionen.
- Unterstützen Sie Mitgliedsunternehmen bei der Einführung von Wiederverwendungs- und Recyclingmodellen.
- Fördern Sie regionale Kreislaufwirtschaftskooperationen.
- Vermitteln Sie KMU die Kreislaufwirtschaftsanforderungen der EU auf effektive Weise.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Workshop zur Kreislaufwirtschaftsbereitschaft für KMU: Die Kammer veranstaltet Workshops, in denen Unternehmen ihre Produktströme abbilden und für sie relevante Kreislaufstrategien entdecken.
- Rundtischgespräche: Regelmäßige Treffen, bei denen Marken, Recyclingunternehmen, Berufsbildungseinrichtungen und Logistikunternehmen zusammenkommen, um gemeinsame Möglichkeiten (gemeinsame Dienstleistungen, gemeinsames Marketing) zu erörtern.
- Pilot-Rücknahmeprogramm: Die Kammer koordiniert ein regionales Rücknahme-Pilotprojekt mit mehreren Marken und Einzelhändlern, verfolgt die Ergebnisse und teilt die gewonnenen Erkenntnisse.
- Tool zur Erfassung des Dienstleistungsportfolios: Die Kammern überprüfen bestehende Dienstleistungen und Veranstaltungen, um festzustellen, wo die Kreislaufwirtschaft bereits berücksichtigt wird und wo neue Angebote erforderlich sind.
- Umfrage zur Kreislaufwirtschaft unter den Mitgliedern: Regelmäßige Umfrage, um das Verständnis, das Interesse und die Fortschritte der Mitglieder in Bezug auf Kreislaufpraktiken zu ermitteln.
- Protokoll zur Wirkung der Initiative: Ein einfaches Protokoll, in dem die teilnehmenden Unternehmen, die gestarteten Initiativen und die qualitativen Ergebnisse (z. B. neue Partnerschaften, Abfallreduzierung, neue Geschäftsfelder) erfasst werden.
- Checkliste zur strategischen Ausrichtung: Die Kammerleitung bewertet, wie zentral die



Co-funded by
the European Union

Kreislaufwirtschaft in der Strategie, Kommunikation und Ressourcenzuweisung ist.
- Checkliste zur Diagnose von KMU.
- Umfrage zum Feedback zur Schulung.
- Partnerschaftsnetzwerk-Karte.
- Cluster-KPI-Bericht (Key Performance Indicators).
- Quiz nach der Sitzung und Arbeitsblatt zur Selbstreflexion.

## Berufsverbände

Berufsverbände fördern die Kreislaufwirtschaft durch berufliche Normen, Zertifizierungsprogramme und kontinuierliche Weiterbildung. Sie setzen sich dafür ein, dass ihre Mitglieder kreislaufwirtschaftliche
Design- und Herstellungsprozesse als Indikatoren für Innovation und Exzellenz umsetzen. Berufsverbände begrüßen die Kreislaufwirtschaft als Rahmenwerk zur Festlegung
Standards für professionelle Exzellenz in den Bereichen Design, Beschaffung, Einzelhandel, Marketing, Logistik und Management zu etablieren. Für Designer bedeutet verantwortungsbewusstes Kreislaufdenken, dass sie Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit in jedes Briefing einbeziehen; für Einkäufer und Merchandiser bedeutet es, Mengen, Zeitpläne und Qualitätsstandards anzupassen, um eine längere Produktlebensdauer zu ermöglichen; für Vermarkter und Stylisten bedeutet es, sich für wiederholtes Tragen, Reparaturen und Second-Hand-Optionen einzusetzen, anstatt ständig Neues zu schaffen. Organisationen können Kreislaufkonzepte für jede Funktion erläutern, sie in Verhaltenskodizes und Kompetenzrahmen integrieren und fortlaufende Weiterbildungsprogramme schaffen, die wesentliche Fähigkeiten fördern. Durch die Fokussierung auf Mitglieder, die Kreislaufstrategien effektiv umsetzen, und die ehrliche Auseinandersetzung mit den Herausforderungen und Einschränkungen, denen sie gegenüberstehen, erleichtern Berufsverbände den Übergang der Kreislaufwirtschaft von einem spezialisierten Innovationsthema zu einem grundlegenden Standard für professionelle Verantwortung und Reputation innerhalb der Mode- und Textilindustrie.

**Fokus auf**

- Wertschätzung von Nachhaltigkeit – Integration zirkulärer Prinzipien in berufliche Kodizes und Best Practices.
- Problemdefinition – Festlegung, was verantwortungsbewusstes Kreislaufdenken in jeder beruflichen Rolle bedeutet.
- Exploratives Denken – Erforschung neuer beruflicher Standards und Kompetenzen für zirkuläre Mode.
- Politische Handlungsfähigkeit und kollektives Handeln – Einflussnahme auf Industriestandards, Zertifizierungen und Labels im Zusammenhang mit Kreislaufwirtschaft.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nutzung der Kreislaufwirtschaft zur Neudefinition von beruflicher Exzellenz und Ethik in der Mode.
- Überprüfung von Verhaltenskodizes, Best-Practice-Richtlinien und CPD-Programmen, um zirkuläres Design, zirkuläre Produktion, verantwortungsvolle Kommunikation und faire zirkuläre Übergänge einzubeziehen.
- Hervorhebung vorbildlicher Mitglieder, die Innovationen im Bereich zirkulärer Modelle vorantreiben, und Nutzung dieser als Fallstudien. Zusammenarbeit mit Normungsgremien und politischen Entscheidungsträgern, um sicherzustellen, dass neue Standards und Zertifizierungen realistisch und ambitioniert sind.
- CDP-Seminar (Continuing Professional Development) zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in der Modebranche
- Peer-Learning-Gruppen branchenübergreifend.
- Unterstützung bei der Zertifizierung für zirkuläre Geschäftsstandards – GRS (Global Recycled



Co-funded by
the European Union

Standard), Cradle to Cradle.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft für bestimmte berufliche Rollen (Designer, Einkäufer, Merchandiser, Vermarkter, Manager) zu interpretieren.
- Fähigkeit zur Entwicklung beruflicher Leitlinien und Kodizes, die zirkuläre Verantwortlichkeiten und Kompetenzen umfassen.
- Fähigkeit zur Konzeption von CPD-Modulen, die Fachleute in den Bereichen zirkuläres Design, zirkuläre Beschaffung, zirkuläre Kommunikation und Metriken weiterbilden.
- Kompetenz darin, bewährte Verfahren zu verbreiten und Vorreiter der Kreislaufwirtschaft als Vorbilder sichtbar zu machen.
- Fähigkeit, Standards und Richtlinien so zu beeinflussen, dass sie realistische und hochwertige Kreislaufpraktiken widerspiegeln.
- Lebenslanges Lernen, strategische Weitsicht und Mentoring.
- Kollaborative Bewertung, Compliance-Kompetenz und Bewertung der Moderation.

**Lernergebnisse**

- Aktualisierung oder Erstellung mindestens einer professionellen Richtlinie oder eines Ethikkodexes, der ausdrücklich die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft für Mode und Textilien integriert.
- Angebot von mindestens einem CPD-Lehrgang oder einer Reihe mit Schwerpunkt auf Kreislaufkompetenzen (z. B. Kreislaufkollektionen, Kreislaufbeschaffung und Kreislaufkommunikation).
- Sammeln und verbreiten Sie Fallstudien von Mitgliedern, die zirkuläre Lösungen mit echter Wirkung umsetzen.
- Beteiligung an Standardisierungs- und Politikprozessen als informierte, proaktive Interessenvertreter, die für ihre Berufsgruppen sprechen.
- Aktualisierung des Fachwissens über zirkuläres Design und zirkuläre Produktion.
- Austausch von Kreislaufpraktiken unter den Mitgliedern, um den Wandel in der Branche voranzutreiben.
- Bereiten Sie die Mitglieder auf die Zertifizierung und die Prüfung der Bereitschaft vor.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Leitlinien für zirkuläre Praktiken: Der Verband entwickelt einen prägnanten Leitfaden, z. B. „Grundlagen des zirkulären Designs und der zirkulären Beschaffung" für Mitglieder, der mit CPD-Workshops verknüpft ist.
- Bibliothek für bewährte Verfahren: Online-Bibliothek mit Interviews, Tools und Kennzahlen von Mitgliedern mit erfolgreichen Kreislaufinitiativen.
- Masterclass-Reihe zum Thema Kreislaufwirtschaft: gezielte Schulungen (online oder vor Ort) zu Themen wie Design für die Demontage, Kennzahlen zur Kreislaufwirtschaft, Kommunikation der Kreislaufwirtschaft ohne Greenwashing.
- Tool zur Überprüfung von Kodizes und Richtlinien: Strukturierte Checkliste zur Überprüfung bestehender Kodizes und Richtlinien anhand von Kreislaufprinzipien (Abfallvermeidung, Weiterverwendung von Materialien, Regeneration der Natur und soziale Gerechtigkeit).
- Dashboard zur Nachverfolgung von Weiterbildungsmaßnahmen: Überwachung der Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen zum Thema Kreislaufwirtschaft und Sammlung von Feedback zu Nutzen und Lücken.
- Umfrage zur Bedarfsermittlung der Mitglieder: Befragung von Fachleuten, welche Kompetenzen im Bereich Kreislaufwirtschaft sie für am wichtigsten halten (z. B. Design-Tools, Kenntnisse der Lieferkette und Kommunikationsfähigkeiten).
- Reflexionsrahmen für die Unternehmensführung: Aufforderung an Vorstände/Ausschüsse, zu überlegen, inwieweit die Kreislaufwirtschaft in Strategie, Budgets, Kommunikation und Allianzen verankert ist.
- Quiz zum Abschluss des Seminars.



Co-funded by
the European Union

- Kenntnisse über Vertrauensbewertungen.
- Formulare für Peer-Feedback.
- Best-Practice-Portfolio.
- Checkliste für Zertifizierungsaudits.
- CPD-Nachverfolgungsprotokoll.

## 1.3. Verantwortungsbewusste Materialauswahl

**Grundprinzip**

Materialauswahl = Auswirkungen auf die Umwelt: Der Fasergehalt eines Kleidungsstücks hat einen erheblichen Einfluss auf dessen CO2-Bilanz, Wasserverbrauch, Recyclingfähigkeit und Verwertbarkeit am Ende der Lebensdauer.

**Primäre Materialklassifizierungen:**

Naturfasern: Baumwolle, Wolle, Leinen, Seide.
Regenerierte Zellulosefasern: Viskose, Lyocell, Modal.
Synthetische Fasern: Polyester, Nylon, Acryl (oft aus fossilen Brennstoffen gewonnen).
Innovationen der nächsten Generation: biobasierte Fasern (z. B. Myzel-Leder, Ananasfasern, Algenfasern) und recycelte Kunststoffe.

**Nachhaltigkeitsaspekte:**

Wasser- und Pestizidverbrauch,
Kohlenstoffintensität,
Chemikaliensicherheit und Mikroplastikbelastung,
Recyclingfähigkeit und Möglichkeit der Kreislaufwirtschaft,
Politischer Rahmen der Europäischen Union: REACH-Verordnung (Chemikaliensicherheit), Strategie der Europäischen Union für nachhaltige Textilien (Transparenz und Rückverfolgbarkeit von Fasern), Spezifikationen für Materialdaten im digitalen Produktpass, Umweltkennzeichnungs- und Zertifizierungsprogramme (EU-Umweltzeichen, GOTS, OEKO-TEX).

**Wichtige Begriffe**

Lebenszyklusanalyse (LCA): Eine Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg.
REACH-Verordnung: Rahmenwerk der Europäischen Union zur Regelung chemischer Verbindungen und Sicherheit. Biobasierte Faser: Substanz, die aus erneuerbaren biologischen Quellen gewonnen wird.
Materialpass: Eine digitale Aufzeichnung der Zusammensetzung und Nachhaltigkeitseigenschaften eines Produkts.



Co-funded by the European Union



**Abbildung 7. GOTS-Textilverarbeitung, Wolle in Peru**

**Glossar-Kasten:**

**Lebenszyklus übersteigt Label**

Kein Material besitzt eine inhärente Eigenschaft, die es in allen Bereichen als universell „gut" oder „schlecht" einstuft. Eine verantwortungsbewusste Auswahl erfordert eine Untersuchung der Auswirkungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg: Anbau oder Gewinnung, Verarbeitung, Transport, Nutzung und Entsorgung am Ende der Lebensdauer. Eine Faser mit geringeren Auswirkungen bei der Herstellung kann während der Nutzung eine unzureichende Leistung aufweisen (z. B. häufiges Waschen, begrenzte Lebensdauer) und umgekehrt.

**Eignung für den Verwendungszweck**

Ein nachhaltiges Material, das eine schlechte Leistung erbringt (schnelle Abnutzung, mangelnde Wirksamkeit, unbequem), kann zu erhöhtem Verbrauch und mehr Abfall führen. Bei einer verantwortungsvollen Materialauswahl wird stets gefragt: Ist dieses Material für die gewünschte Funktion, Haltbarkeit und das Nutzerverhalten geeignet?

**Entscheidungen auf der Grundlage direkter Beweise**

Marketingaussagen reichen nicht aus. Zuverlässige Daten (Lebenszyklusanalysen, strenge Benchmarks), Informationen zur Rückverfolgbarkeit und Zertifizierungen durch Dritte sind unverzichtbare Instrumente. Eine verantwortungsvolle Auswahl erfordert das Verständnis sowohl ihrer Grenzen als auch ihrer Stärken, wobei Vereinfachungen (X ist immer besser als Y) zu vermeiden sind.

**Der Kontext ist entscheidend**

Das optimale Material hängt von einer Reihe von Faktoren ab: Klima, Anwendung (formelle Kleidung versus Berufskleidung), vorhandene Infrastruktur (Reparatur, Recycling, Abfallwirtschaft), lokale Wirtschaft und rechtliche Rahmenbedingungen. Eine verantwortungsvolle Auswahl ist kontextabhängig und nicht einfach allgemein gültig.

**Prävention und kontinuierliche Verbesserung**

Bei Unklarheiten hinsichtlich der Auswirkungen (neuartige Materialien, komplexe chemische Zusammensetzungen) empfiehlt das Vorsorgeprinzip, risikoreiche Alternativen zu vermeiden und die Entwicklungen zu beobachten. Eine umsichtige Auswahl bedeutet oft, sich für die derzeit besten verfügbaren Alternativen zu entscheiden und gleichzeitig zu versuchen, diese in Zukunft zu verbessern oder zu ersetzen.

**Transparenz und Gerechtigkeit**

Materialien stehen in Zusammenhang mit Personen und Orten. Wälder, Felder, Fabriken und Deponien sind bevölkert. Eine verantwortungsbewusste Materialauswahl berücksichtigt soziale und landnutzungsbezogene Auswirkungen, darunter Landrechte, Arbeitsbedingungen, die Gesundheit der Bevölkerung und Tierschutz. Transparenz und faire Partnerschaften mit Lieferanten und Gemeinden sind die Grundlage für eine verantwortungsbewusste Beschaffung.

**Entwerfen für Kreislaufwirtschaft**



Co-funded by
the European Union

Die Auswahl der Materialien hat einen erheblichen Einfluss auf das Potenzial von Produkten, wiederverwendet, repariert, wiederaufbereitet oder recycelt zu werden. Eine umsichtige Auswahl antizipiert zukünftige Bedürfnisse: Wenn möglich, sollte man sich für einzelne Fasern oder kompatible Mischungen anstelle von komplexen Verbundstoffen entscheiden, gefährliche Chemikalien vermeiden, die das Recycling beeinträchtigen, und Designs wählen, die die Demontage und die Rückgewinnung von Fasern erleichtern.

Die verantwortungsvolle Materialauswahl ist ein wichtiger, aber häufig missverstandener Aspekt nachhaltiger Mode. In der Vergangenheit wurden Materialien anhand ihrer Ästhetik, Leistungsfähigkeit und Kosten bewertet: ihrem Aussehen, ihrer Textur, ihrem Fall, ihrem Produktionsverhalten und ihrer Preisverträglichkeit. Die Nachhaltigkeit fügt diesem Entscheidungsprozess mehrere weitere Dimensionen hinzu. Jede Faser verkörpert heute nicht nur Farbe und Textur, sondern auch eine Geschichte, die Land, Wasser, Chemikalien, Energie, Arbeit, Biodiversität und Abfall umfasst. Wenn ein designer, Einkäufer oder Techniker sich für ein Material gegenüber einem anderen entscheidet, entscheidet er sich indirekt für verschiedene landwirtschaftliche Techniken, industrielle Prozesse, Transportwege, Arbeitsbedingungen und Optionen für das Ende der Lebensdauer.

Die Auswahl der Materialien ist für nachhaltige Mode von grundlegender Bedeutung. Jede Faser hat ganz eigene Anforderungen an die Ressourcen und Auswirkungen auf die Umwelt, die sich auf die Gesamtwirkung eines Produkts auswirken. Designer, Produktentwickler und Beschaffungsteams agieren zunehmend als Hüter der Nachhaltigkeit – Entscheidungen, die in dieser Phase getroffen werden, können die Recyclingfähigkeit, Haltbarkeit und ethische Wirkung eines Kleidungsstücks bestimmen.

Der Ausgangspunkt für eine verantwortungsbewusste Materialauswahl ist die Erkenntnis, dass keine Faser kategorisch als gut oder schlecht eingestuft werden kann. Baumwolle ist eine Naturfaser, die Komfort und Vertrautheit bietet. Allerdings können traditionelle Produktionsmethoden einen erheblichen Wasserverbrauch sowie den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln erfordern, was sich negativ auf die Bodengesundheit, die Artenvielfalt und die lokale Bevölkerung auswirkt. Bio-Baumwolle kann bestimmte Bedenken verringern, jedoch bleiben Ertrag, Landnutzung und soziale Umstände wichtige Faktoren. Auf der anderen Seite wird Polyester aus fossilen Brennstoffen synthetisiert und trägt zur Mikroplastikverschmutzung bei. Es ist jedoch leicht, robust, schnell trocknend und langlebig, was möglicherweise die Austauschraten senkt und bestimmte Anwendungen (z. B. Arbeitskleidung, Outdoor-Ausrüstung) erleichtert. Künstliche Zellulosefasern, darunter Viskose und Lyocell, werden aus Zellstoff gewonnen; ihre Auswirkungen werden maßgeblich von der Forstwirtschaft, der chemischen Verarbeitung und der Abwasserentsorgung beeinflusst. Recycelte Fasern können den Bedarf an neuen Ressourcen verringern, werfen jedoch auch Bedenken hinsichtlich der Qualität der Ausgangsmaterialien, der Verunreinigung, des Downcyclings und des Energieverbrauchs bei den Recyclingprozessen auf.

In diesem Zusammenhang bedeutet eine angemessene Materialauswahl nicht, dass eine minderwertige Faser generell durch eine hochwertigere Faser ersetzt wird. Vielmehr muss eine Lebenszyklusbetrachtung vorgenommen und die Frage gestellt werden: Welches Material oder welche Materialkombination bietet für diese spezifische Anwendung, diesen Nutzer und diese Umgebung ein akzeptables Gleichgewicht zwischen Leistung, Haltbarkeit, Umweltauswirkungen und sozialer Verantwortung? Dies erfordert, über oberflächliche Klassifizierungen hinauszugehen. Eine Faser, die während der Produktion nur geringe Auswirkungen hat, kann während der Nutzung erhebliche Auswirkungen haben, wenn sie regelmäßig heiß gewaschen und gebügelt werden muss oder wenn sie sich schnell abnutzt. Eine widerstandsfähige Faser, die viele Jahre lang hält, kann eine höhere Anfangsinvestition rechtfertigen. Eine ausgeklügelte Kombination kann eine hervorragende Haptik und Passform bieten, macht jedoch ein Recycling nahezu unmöglich. Verantwortungsbewusstes Handeln



Co-funded by
the European Union

erfordert daher die Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus und ein Bewusstsein für die nachgelagerten Auswirkungen.

Naturfasern wie Baumwolle und Wolle sind zwar erneuerbar, aber nicht unbedingt nachhaltig. Der Anbau von Baumwolle erfordert erhebliche Mengen an Wasser und Chemikalien, während die Wollproduktion Methanemissionen verursacht. Dennoch können ökologische Anbaumethoden, regenerative Landwirtschaft und transparente Lieferketten diese Auswirkungen deutlich mindern.

Regenerierte Zellulosefasern wie Viskose und Lyocell stammen aus pflanzlichen Quellen. Obwohl traditionelle Viskose Verfahren gefährliche Chemikalien eingesetzt wurden, Moderne Closed-Loop-Lyocell-Technologien (z. B. TENCEL™) ermöglichen eine fast vollständige Rückgewinnung der Lösungsmittel. Dies bedeutet einen entscheidenden Übergang zu einer nachhaltigeren Fasertechnologie.

Synthetische Fasern dominieren aufgrund ihrer Langlebigkeit und Kosteneffizienz die weltweite Textilproduktion. Allerdings werden sie aus fossilen Brennstoffen gewonnen und setzen nach dem Waschen Mikroplastik frei. Das Aufkommen von recyceltem Polyester und Nylon (z. B. ECONYL®) bietet teilweise Abhilfe, jedoch ist die Infrastruktur für mechanisches und chemisches Recycling noch immer eingeschränkt. Echte Nachhaltigkeit erfordert die Integration von Materialinnovationen in ein zirkuläres Systemdesign.

Der Übergang wird durch politische Rahmenbedingungen der EU geregelt. Die Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR) wird Anforderungen an die Haltbarkeit und Recyclingfähigkeit stellen, während der digitale Produktpass eine umfassende Materialtransparenz vorschreibt. Verbraucher und Unternehmen können die Herkunft der Fasern und ihre Nachhaltigkeitsmerkmale zurückverfolgen.

Der Zugang zu verlässlichen Informationen ist unerlässlich. Die zunehmende Anwendung von Lebenszyklusanalysen (LCA), Material-Benchmarks und Faserbewertungssystemen könnte fundiertere Entscheidungen ermöglichen, dennoch bleibt eine sorgfältige Interpretation wichtig. Die Ergebnisse basieren auf Annahmen, Systemgrenzen und der Integrität der Informationen und liefern kaum ein vollständiges Bild. So können beispielsweise die Auswirkungen des Klimawandels korrekt erfasst werden, während die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt oder soziale Faktoren weniger offensichtlich sind. Zertifizierungen und Standards in Bezug auf ökologische Produktion, recycelte Inhaltsstoffe, verbotene Verbindungen, Waldbewirtschaftung oder soziale Bedingungen können zusätzliche Sicherheit bieten, jedoch umfasst keine davon alle Aspekte. Eine verantwortungsvolle Materialauswahl erfordert, dass diese Technologien als Leitfaden und nicht als Ersatz für Entscheidungen genutzt werden. Dazu gehört es, die durch jede Zertifizierung gebotenen Sicherheiten, die Aspekte, die sie nicht abdeckt, sowie die Zuverlässigkeit ihrer Governance- und Auditmechanismen zu verstehen.

Soziale und geografische Dimensionen werden in Materialdiskussionen manchmal vernachlässigt, sind jedoch für die Verantwortung von grundlegender Bedeutung. Fasern werden in Regionen angebaut oder hergestellt, häufig im globalen Süden, wo Landrechte, Entschädigungen, Arbeitsbedingungen und die Gesundheit der Bevölkerung prekär sein können. Intensive Monokulturen können Nahrungsmittelpflanzen oder traditionelle Lebensgrundlagen verdrängen; unzureichend regulierter Einsatz von Chemikalien kann die Wasserversorgung verschmutzen; Abholzung für Zellstoff oder Weideland kann Gemeinschaften und Wildtiere verdrängen. Eine verantwortungsvolle Materialauswahl befasst sich nicht nur mit den Auswirkungen pro Kilogramm Faser, sondern berücksichtigt auch, wer diese Auswirkungen unter welchen Umständen erlebt und welche Vorteile oder Alternativen zur Verfügung stehen. Sie verbindet die Materialauswahl mit übergeordneten



Co-funded by
the European Union

Fragen der Gerechtigkeit, Entwicklung und eines gerechten Übergangs: Sind Arbeiter, Bauern und Gemeinden integraler Bestandteil der Lösung oder lediglich die unsichtbaren Kosten „nachhaltiger" Produkte, die anderswo vermarktet werden?

Eine verantwortungsvolle Materialauswahl erfordert ein Gleichgewicht zwischen Leistung, Ästhetik, Erschwinglichkeit und ökologischer Nachhaltigkeit. Sie erfordert Kompromisse, die sich an Lebenszyklusanalysen orientieren und den langfristigen Systemwert über den kurzfristigen stellen.

Effizienz. Das vorrangige Ziel ist die Entwicklung von Stoffen, die einen zirkulären, transparenten und kohlenstoffarmen Modesektor fördern.

Ein Schlüsselkonzept ist die Zweckmäßigkeit. Ein verantwortungsbewusstes Material ist ein Material, das in seiner vorgesehenen Umgebung effektiv funktioniert und eine längere, sinnvolle Nutzung fördert. Designer und Produktentwickler werden nachdrücklich aufgefordert, ihre Definition von „Qualität" zu überdenken. Anstatt Qualität nur mit Luxus oder Kosten in Verbindung zu bringen, könnte man Faktoren wie Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Komfort, kulturelle Relevanz und emotionale Langlebigkeit bewerten, d. h. ob das Kleidungsstück seinen Wert und seine Attraktivität über einen längeren Zeitraum behält. Ein strapazierfähiger Workwear-Stoff, der aufgrund seiner Abriebfestigkeit und Reparaturfreundlichkeit ausgewählt wurde, kann eine ebenso verantwortungsvolle Wahl sein wie ein empfindliches High-End-Material, vorausgesetzt, beide werden in einem geeigneten Design und Kontext verwendet. In allen Fällen muss die Materialauswahl mit Pflegehinweisen, Styling-Alternativen und Geschäftsstrukturen (wie Verkauf, Vermietung, Uniformen usw.) einhergehen, die eine lange Lebensdauer fördern.

Eine umsichtige Materialauswahl ist eng mit der Kreislaufwirtschaft verbunden. Die Zusammensetzung und Konstruktion eines Textils haben einen erheblichen Einfluss auf seine Eignung für Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufbereitung und Recycling. Einfaserige Gewebe oder kompatible Mischungen lassen sich oft besser recyceln als komplexe Mehrfaserverbundstoffe; Nähmethoden und Veredelungen können die Demontage und Sortierung entweder erleichtern oder erschweren. Einige Farbstoffe, Beschichtungen und Zusatzstoffe können zwar die kurzfristige Leistungsfähigkeit verbessern, aber das Recycling behindern oder am Ende ihres Lebenszyklus Risiken mit sich bringen. Das bedeutet, dass bei der Materialauswahl nicht nur zukünftige Zyklen berücksichtigt werden sollten, also „Was passiert während der Produktion und der ersten Verwendung?", sondern auch „Was passiert, wenn dieses Kleidungsstück am Ende seines Lebenszyklus gesammelt, sortiert und verarbeitet wird?". In vielen Fällen ist es möglicherweise am sinnvollsten, den Schwerpunkt eher auf Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit als auf theoretische Recyclingfähigkeit zu legen, insbesondere in Kontexten, in denen die tatsächliche Recycling-Infrastruktur noch begrenzt ist.

Die für ein Produkt ausgewählten Materialien bestimmen dessen Langlebigkeit. Das Verständnis der ökologischen, chemischen und sozialen Auswirkungen von Faserquellen ermöglicht fundierte und ethische Designentscheidungen. Die Bekleidungsindustrie definiert Qualität und Verantwortlichkeit aufgrund von EU-Vorschriften und neuen Konzepten für biobasierte und recycelte Materialien neu.

**Bewusstseinsfragen**

Welche Faktoren tragen dazu bei, dass die Materialauswahl als „die wichtigste Entscheidung für die Nachhaltigkeit" bezeichnet wird?

Was sind die Vor- und Nachteile von Naturfasern gegenüber synthetischen Fasern?

Inwiefern beeinflussen EU-Vorschriften die nachhaltige Beschaffung?

Inwiefern können digitale Tools die Transparenz und Rechenschaftspflicht in Bezug auf Materialien verbessern?

## Zielgruppenspezifische Beilagen

Nachhaltige Mode beginnt mit einer sorgfältigen Materialauswahl, die



Co-funded by the European Union

wissenschaftliches Verständnis, ethische Überlegungen und praktisches Fachwissen erfordert.

Eine verantwortungsvolle Materialauswahl symbolisiert Nachhaltigkeit: Jede Stoffrolle, jede Fasermischung und jede Veredelung steht für eine Reihe von Entscheidungen über Land, Wasser, Chemikalien, Arbeit und Überlegungen zum Ende der Lebensdauer. Die Zielgruppe interagiert mit diesen Optionen auf unterschiedliche Weise – als Bildungsfach, Lernerfahrung, institutioneller Ansatz, Unterstützungsdienstleistung oder professioneller Standard.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrer und Ausbilder – Integration der Nachhaltigkeit von Fasern in Design- und Produktionsmodule – Unterrichtskonzept unter Verwendung von Faservergleichstabellen; Bewertungsrubrik für Materialkompetenz.

Studierende und Absolventen – Entwicklung analytischer und ethischer Entscheidungsfindung bei der Materialbeschaffung – Übung zur Fasereinflussmatrix, reflektierendes Tagebuch über die Materialien der persönlichen Garderobe. Berufliche Aus- und Weiterbildung – Einbeziehung von LCA (Life Cycle Assessment) und Zertifizierungsbewusstsein in die praktische Ausbildung – Zusammenarbeit mit lokalen Lieferanten zur Rückverfolgung zertifizierter Materialquellen

Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der Einführung nachhaltiger Materialien – Workshop zu EU-Vorschriften und Zertifizierung für die Beschaffung von Textilien.

Berufsverbände – Förderung von Industriestandards und CPD (Continuing Professional Development) im Bereich verantwortungsbewusste Beschaffung – CPD-Online-Seminar zu REACH, Ecolabel und nachhaltiger Materialinnovation.

**Lehrkräfte und Ausbilder**

Lehrer und Ausbilder fördern das Verständnis der Lernenden durch evidenzbasierte Vergleiche von Fasern und Veredelungen und beziehen Methoden wie die Lebenszyklusanalyse (LCA) und die Bewertung von Zertifizierungen in ihren Unterricht ein. Ihre Aufgabe ist es, die

Unmerkbare Auswirkungen von Materialien messbar und quantifizierbar machen.

Für Pädagogen und Lehrkräfte dient die sorgfältige Auswahl von Materialien als Labor für Systemdenken und kritisches Denken. Sie erleichtern den Lernenden den Übergang von der einfachen Wertschätzung der Ästhetik eines Stoffes zum Verständnis seiner Geschichte und seiner Auswirkungen auf die Umwelt. Das Bewusstsein für diese Dimension beinhaltet die Fähigkeit, natürliche, synthetische, künstliche Zellulose-, recycelte und neue Materialien nicht nur hinsichtlich ihrer Ästhetik und Leistungsfähigkeit zu bewerten, sondern auch in Bezug auf Wasserverbrauch, Klimaauswirkungen, Chemikalieneinsatz, Biodiversität, Landnutzung, Arbeitsbedingungen und Recyclingfähigkeit. Um dies im Unterricht zu verbessern, müssen Aktivitäten entwickelt werden, bei denen die Lernenden mit tatsächlichen Stoffmustern arbeiten, Zusammensetzungsangaben und Zertifikate interpretieren, Datenblätter von Lieferanten analysieren und dann ihre Materialauswahl mit Argumenten verteidigen, die über Trends und Kosten hinausgehen. Pädagogen könnten bewusst Konflikte im Unterricht einbringen: Bio-Baumwolle vs. konventionelle Baumwolle, recyceltes Polyester vs. traditionelles Polyester, Mischgewebe vs. Monomaterialien und biobasierte Innovationen vs. etablierte, aber mangelhafte Alternativen. Auf diese Weise entwickeln die Lernenden Materialkompetenz als notwendige Fähigkeit und zeigen, dass verantwortungsvolle Entscheidungen selten einfach sind und in der Regel vom Kontext abhängen.

**Konzentrieren Sie sich auf**



Co-funded by
the European Union

- die Umwandlung von Musterarbeiten und Stoffauswahl in wesentliche nachhaltige Praktiken, anstatt sie nur als technische Aufgaben zu betrachten.
- Anwendung von Materialerklärungen auf Aufgaben in den Bereichen Design, Produktion und Merchandising.
- Aufbau und Organisation einer Sammlung von Unterrichtsmaterialien, die taktile Erfahrungen, Ausführung und Wirkung miteinander verbinden.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Verwandeln Sie die Materialauswahl in ein Labor für kritisches Denken.
- Organisation von Faser- und Stofflabors, geführten Vergleichen und Materialpässen für Kollektionen. Zu den Methoden gehören Musteranalysen, praktische Experimente (z. B. Schrumpfung, Pilling und Farbechtheit), Fallstudien zu Beschaffungsentscheidungen und Simulationen der Interaktion zwischen Käufern und Lieferanten.
- Die Studierenden sollten dazu angeregt werden, einfache Narrative (z. B. natürlich – gut, synthetisch – schlecht) zu hinterfragen und zu lernen, Zertifizierungen und technische Datenblätter zu lesen.
- Der Unterricht zum Thema Materialien ist ausdrücklich mit Nachhaltigkeitsrahmenwerken und Kreislaufzielen verbunden.
- In den Lehrplan integrierter Unterricht zu den Auswirkungen von Fasern und Zertifizierungen.
- Fallbasierte Workshops zum Vergleich von Faserlieferketten
- Nutzung digitaler Ressourcen (Datenbanken, LCA-Simulatoren).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, zu erklären, wie verschiedene Faserfamilien (natürliche, künstliche Zellulosefasern, synthetische, recycelte) mit wichtigen Wirkungskategorien (Wasser, Klima, Chemikalien, Land, Soziales) zusammenhängen.
- Fähigkeit, einfache Vergleichsinstrumente (Auswirkungstabellen, Material-Scorecards) zu verwenden, ohne die Komplexität zu stark zu vereinfachen.
- Kompetenz in der Integration von Materialkriterien (Auswirkungen, Leistung, Kosten, Kontext) in Design- und Produktionsvorgaben.
- Fähigkeit, Aufgaben zu entwerfen, bei denen die Lernenden ihre Materialauswahl nicht nur mit ästhetischen, sondern auch mit sachlichen Argumenten begründen müssen.
- Fähigkeit, Zertifizierungen und Labels kritisch vorzustellen und zu erklären, was sie abdecken und was nicht.
- Nachhaltigkeit der Pädagogik und Kenntnisse in der Lebenszyklusanalyse.
- Systemisches und kritisches Denken sowie Förderung der vergleichenden Analyse.
- Daten-/Informationsinterpretation mit technologiegestütztem Unterricht.

**Lernergebnisse**

- Durchführung mindestens einer Sitzung zum Thema Materialkompetenz, in der Nachhaltigkeit, Leistung und Kosten gemeinsam diskutiert werden.
- Beziehen Sie Überlegungen zur Materialauswirkung in die Bewertung der Arbeiten der Studierenden ein (mit der Kernfrage „Warum dieser Stoff?“).
- Stellen Sie den Lernenden ein grundlegendes Materialreferenzblatt oder eine Bibliothek zur Verfügung, in der Fasertypen mit typischen Auswirkungen und Überlegungen verknüpft werden.
- Moderieren Sie eine Diskussion über die Vor- und Nachteile verschiedener



Co-funded by
the European Union

verantwortungsbewusster Materialoptionen.

- Erläutern und integrieren Sie Faserkategorien und Nachhaltigkeitsauswirkungen (REACH, GOTS, OEKO-TEX® ).
- Führen Sie die Studierenden durch die Bewertung der Kompromisse zwischen den Fasern.
- Verwenden Sie Online-Tools, um den Material-Fußabdruck zu visualisieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Stoffmuster-Safari: Die Lernenden klassifizieren eine Reihe unbekannter Stoffmuster nach Faser-/Stoffart und diskutieren Auswirkungen und Anwendungsfälle.
- Materialpass-Übung: Jeder Schüler wählt Stoffe für eine Minikollektion aus und erstellt einen Pass, in dem Zusammensetzung, Beschaffungskontext, Auswirkungen und Optionen am Ende der Lebensdauer beschrieben werden.
- Rollenspiel Käufer/Lieferant: Eine Gruppe spielt das Beschaffungsteam einer Marke, eine andere den Lieferanten; sie verhandeln Materialoptionen auf der Grundlage von Kriterien (Kosten, Auswirkungen, Leistung, Vorlaufzeit).
- Checkliste zur Integration von Unterrichtsmaterialien: Erfordern meine Aufgaben eine Begründung der Materialauswahl? Sind die Schüler mit verschiedenen Faserfamilien und deren Auswirkungen vertraut? Beziehe ich mich sowohl auf ökologische als auch auf soziale Aspekte von Materialien?
- Reflexionsnotizen zur Sitzung: Nach jeder materialbezogenen Unterrichtsstunde notiert der Lehrer Fehlvorstellungen, erfolgreiche Erklärungen und notwendige Verbesserungen.
- Feedback von Kollegen: Kollegen beobachten eine materialbezogene Unterrichtsstunde und bewerten sie anhand einer kurzen Rubrik zu Klarheit, Ausgewogenheit zwischen Theorie und Praxis und Integration von Nachhaltigkeit.
- Checkliste zur Überprüfung des Unterrichtsplans.
- Selbstbewertung der Einbeziehung von Inhalten zur Materialbeschaffung.
- Reflexionsbogen zur Gruppenaktivität.
- Notizen zur gegenseitigen Beobachtung.
- Nachbesprechung der Unterrichtssimulation.
- Nachweis der Kennzahlen zum Engagement der Studierenden.

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen untersuchen die Herkunft von Fasern, ihre Auswirkungen auf die Umwelt und ihre gesellschaftlichen Folgen durch Studien und innovative Experimente. Durch die Erstellung von Materialpässen und Beschaffungsstrategien erwerben sie die Fähigkeit, die Nachhaltigkeit von Kompromissen zu bewerten und Entscheidungen mit empirischen Fakten und ethischen
Überlegungen zu begründen.

Für Lernende und Absolventen steht die sorgfältig überlegte Auswahl der Materialien im Spannungsfeld zwischen ihren eigenen Prinzipien, ihrer beruflichen Identität und den Marktbedingungen. Bereits heute treffen Menschen oft unbewusst Materialentscheidungen für ihre Garderobe, indem sie beispielsweise Polyester statt Baumwolle oder empfindliche Fasern statt strapazierfähiger Materialien wählen. Als angehende Fachleute müssen sie möglicherweise irgendwann Stoffe und Besätze für Kollektionen auswählen, Beschaffungskriterien festlegen oder Angebote von Lieferanten bewerten. Um dieses Thema zu verstehen, muss man sich bewusst machen, dass verschiedene Fasern unterschiedliche Auswirkungen haben, dass „natürlich" nicht unbedingt „nachhaltig" bedeutet, dass „recycelt"



Co-funded by
the European Union

vielfältige Interpretationen zulässt und dass Mischungen sowohl Vorteile als auch anhaltende Herausforderungen mit sich bringen können. Um ihre Entwicklung zu verbessern, müssen sie lernen, bei der Auswahl eines Materials systematische Fragen zu stellen: Wie hoch ist die erwartete Lebensdauer dieses Produkts? Wie wird es verwendet und gepflegt? Welche Alternativen gibt es am Ende der Lebensdauer auf den Märkten, auf denen es vertrieben wird? Welche Unterlagen oder Zertifizierungen belegen die Nachhaltigkeitsaussagen zu diesem Stoff? Durch die kontinuierliche Anwendung disziplinierten Denkens in ihren Projekten und Portfolios beginnen die Lernenden, die verantwortungsvolle Materialauswahl als integralen Bestandteil der Herstellung hochwertiger Mode zu betrachten und nicht als sekundären oder optionalen Bestandteil.

**Konzentration auf**

- Verbesserung der Materialkenntnisse (Verständnis von Fasern, Auswirkungen und Kompromissen) als integraler Bestandteil ihres professionellen Werkzeugkastens.
- Erwerb der Fähigkeit, eine kohärente, evidenzbasierte Begründung für alle Design-, Beschaffungs- und unternehmerischen Initiativen zu liefern.
- Harmonisierung persönlicher Ästhetik und Ethik mit sachkundiger Materialauswahl in Garderoben und Portfolios.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Lernen Sie verantwortungsbewusste Materialauswahl durch vergleichende Analysen und angewandte Projekte. Arbeiten Sie mit physischen Mustern und digitalen Informationen: Vergleichen Sie Ökobilanzen, lesen Sie Datenblätter von Lieferanten, prüfen Sie Etiketten und Zertifizierungen.
- Die Aufgaben erfordern eine Begründung der Materialauswahl in Bezug auf Design, Beschaffung oder Sammlung von Projekten unter Berücksichtigung von Funktion, Ästhetik, Kosten und Auswirkungen.
- Die eigene Garderobe kann als Fallbeispiel verwendet werden (Zusammensetzungsetiketten, Pflegehinweise, Herkunftsangaben).
- Forschungsbasierte Materialrecherche (natürlich versus synthetisch).
- Projekt zur Erstellung eines Materialpasses.
- Reflexive Konsumanalyse.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die wichtigsten Fasertypen und ihre typischen Eigenschaften (Festigkeit, Fall, Pflegeanforderungen, Tragekomfort) zu identifizieren.
- Verständnis für ökologische und soziale Aspekte im Zusammenhang mit wichtigen Materialien (Baumwolle, Polyester, Viskose, Wolle usw.).
- Fähigkeit, bei Materialentscheidungen für bestimmte Anwendungskontexte ein Gleichgewicht zwischen Leistung und Auswirkungen herzustellen.
- Fähigkeit, grundlegende Zertifizierungslogos und wichtige Angaben zur Nachhaltigkeit von Materialien zu interpretieren.
- Fähigkeit, Warnsignale zu erkennen (z. B. vage Umweltaussagen, fehlende Angaben zur Zusammensetzung, verdächtig niedrige Preise).
- Entwicklung einer persönlichen Haltung dazu, was verantwortungsbewusste Materialien in ihrer zukünftigen beruflichen Praxis bedeuten.
- Analytisches Denken.
- Materialkenntnisse mit technischer Dokumentation.
- Ethisches Denken und Selbstreflexion.

**Lernergebnisse**

- Erläutern Sie die wichtigsten Unterschiede zwischen mindestens vier großen Faserfamilien und deren typischen Wirkungsprofilen.



Co-funded by
the European Union

- Wählen Sie Materialien für ein Design- oder Beschaffungsprojekt anhand von mindestens drei expliziten Kriterien (Leistung, Auswirkungen und Kontext) aus und begründen Sie Ihre Wahl.
- Analysieren Sie kritisch die Materialangaben einer Marke oder Produktlinie und identifizieren Sie Stärken, Lücken und möglicherweise irreführendes Umweltmarketing.
- Reflektieren Sie über die Materialien in Ihrer eigenen Garderobe und identifizieren Sie praktische Änderungen, die Sie vornehmen können (z. B. weniger, aber besser kaufen, bestimmte Artikel mit hoher Umweltbelastung vermeiden, Pflege verbessern).
- Identifizieren Sie die ökologischen/sozialen Auswirkungen verschiedener Fasern.
- Die Materialzusammensetzung, Herkunft und Zertifizierungen genau dokumentieren.
- Bewerten Sie die Materialien Ihrer eigenen Garderobe und Ihren ökologischen Fußabdruck.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Faseranalyse der Garderobe: Liste der Fasern in zehn Kleidungsstücken, Recherche zu den damit verbundenen Auswirkungen und Reflexion über Muster.
- Materialvergleichsblatt: Kleine Teams vergleichen zwei oder drei Materialien für dasselbe Produkt (z. B. T-Shirt aus konventioneller Baumwolle, Bio-Baumwolle und recyceltem Polyester) und präsentieren Vor- und Nachteile.
- Portfolio-Aufgabe: Jedes Portfolio sollte eine kurze Begründung zur Materialauswahl enthalten, in der die getroffene Wahl und Alternativen zusammengefasst werden.
- Quiz zur Materialkenntnis: Kurzer Test oder Online-Quiz zu den Themen Fasererkennung, grundlegende Auswirkungen und Terminologie.
- Selbstreflexion: Beschreiben Sie beispielsweise eine Materialauswahl, die Sie in diesem Modul getroffen haben und die Sie heute anders treffen würden, und begründen Sie Ihre Entscheidung.
- Rubrikbasierte Selbstbewertung: Bewertung von Projektkriterien wie Klarheit der Materialbegründung, Verwendung von Nachweisen, Übereinstimmung mit Überlegungen zur Kreislaufwirtschaft/zum Lebensende.
- Arbeitsblatt zum Vergleich von Baumwolle, Viskose und Polyester.
- Ausgefüllte Passvorlage.
- Reflexionsjournal und Checkliste für den persönlichen Aktionsplan.

**Berufsbildungsanbieter**

Berufsbildungsanbieter setzen materielle Verantwortung in konkrete Ausbildungsergebnisse um. Sie gewährleisten, dass die Studierenden die Anforderungen an die Beschaffung, die chemische Sicherheit und die Rückverfolgbarkeit in der Fertigung verstehen und verbinden so die akademische Ausbildung mit der Einhaltung industrieller Standards. Die sorgfältige Auswahl der Materialien ist ein strategischer Aspekt der Lehrplan- und Betriebsführung. Die Organisation kontrolliert die Inhalte des Unterrichts zu Fasern und Stoffen sowie die in ihren Seminaren und Ateliers verwendeten Materialien. Um diese Herausforderung auf institutioneller Ebene zu verstehen, muss man die Beziehung zwischen der Materialauswahl und den Kompetenzen der Absolventen (z. B. Beschaffungsassistenten, Produktentwickler und Schnittmusterzeichner), den Erwartungen der Arbeitgeber und den sich ändernden Standards und Markttrends verstehen. Zu den Verbesserungsmaßnahmen gehören die Einrichtung organisierter Materialbibliotheken (sowohl physisch als auch digital), die technische Spezifikationen mit Informationen zur Nachhaltigkeit verbinden, die Einbeziehung verantwortungsbewusster Materialstandards in technische Module, Designstudios und betriebswirtschaftliche Lehrpläne sowie die Umsetzung interner Richtlinien für Unterrichtsmaterialien (z. B. Priorisierung bestimmter Fasertypen und umsichtiger Umgang mit Reststoffen). Anbieter beruflicher Aus- und Weiterbildung können ihre eigenen Materialflüsse, Einkäufe, Bestände und Abfälle als Echtzeit-Lehrbeispiele nutzen und die Lernenden in Entscheidungen über Beschaffung, Wiederverwendung, Upcycling und Recycling einbeziehen. Auf diese Weise etablieren sich Berufsbildungseinrichtungen als lokale Maßstäbe für



Co-funded by
the European Union

Materialkompetenz und
Ethische Beschaffungsverfahren.

**Schwerpunkte:**

- Integration einer verantwortungsvollen Materialauswahl als grundlegende Kompetenz in allen technischen, gestalterischen und geschäftlichen Disziplinen.
- Einrichtung und Pflege institutioneller Materialbibliotheken und Beschaffungsprotokolle, die aktuelle Erkenntnisse zur Nachhaltigkeit widerspiegeln.
- Nutzung der Material- und Abfallströme der Einrichtung als praktische Möglichkeiten für Lernen und Innovation.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Behandeln Sie die verantwortungsvolle Materialauswahl als eine zentrale interdisziplinäre Kompetenz.
- Aufbau von Materialbibliotheken (physisch und digital) mit klaren Informationen und Beispielen zur Nachhaltigkeit.
- Integration von Materialauswirkungen in technische Module (Textiltechnologie, Schnittmuster), Designmodule und Wirtschafts-/Merchandising-Kurse.
- Partnerschaften mit Mühlen, Lieferanten und Labors liefern aktuelle Muster und Erkenntnisse.
- Die Einrichtung kann auch Richtlinien für die verantwortungsvolle Materialbeschaffung und für Workshops verabschieden (z. B. Vermeidung bestimmter risikoreicher Materialien, Bevorzugung zertifizierter Optionen für den Unterricht).
- Anpassung der Schulungsmodule an die EU-Materialstandards.
- Praxisnahe, branchenbezogene Schulungen zur Materialbeschaffung und -prüfung.
- Seminare zur Fortbildung von Ausbildern.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, eine Materialbibliothek zu kuratieren und zu pflegen, die aktuelle Branchen- und Nachhaltigkeitstrends widerspiegelt.
- Fähigkeit, Kriterien für verantwortungsbewusste Materialauswahl in Lernergebnisse, Bewertungen und Workshop-Praktiken zu integrieren.
- Fähigkeit zum Aufbau von Partnerschaften mit Lieferanten, die transparente, didaktische Materialinformationen für Lernende bereitstellen können.
- Kompetenz beim Verfolgen neuer Materialien und Vorschriften, um Lehrpläne auf dem neuesten Stand zu halten.
- Programmgestaltung.
- Qualitätssicherung.
- Koordination der arbeitsbasierten Ausbildung.
- CDP-Management und pädagogische Innovation.

**Lernergebnisse**

- Verantwortungsbewusste Materialien zeigen, die in mindestens drei Schlüsselbereichen des Lehrplans integriert sind (z. B. Textiltechnik, Designprojekte, Beschaffungs-/Merchandising-Kurse).
- Bieten Sie den Studierenden einen strukturierten Zugang zu einer physischen und/oder digitalen Materialbibliothek, einschließlich Nachhaltigkeitsattributen.
- Führen Sie mindestens eine formelle Richtlinie oder Politik zur Materialverwendung in Werkstätten ein (z. B. Priorisierung bestimmter Fasern, verantwortungsvoller Umgang mit Reststoffen).
- Arbeiten Sie mit mindestens einem externen Partner zusammen, um Gastvorträge, Besuche oder gemeinsame Projekte zum Thema verantwortungsbewusste Materialnutzung anzubieten.
- Integrieren Sie Kompetenzen im Bereich der Nachhaltigkeit von Fasern in Qualifikationen.



Co-funded by
the European Union

- Erleichtern Sie das Lernen mit zertifizierten Lieferanten/Labors.
- Bewerten Sie die Fähigkeit der Ausbilder, verantwortungsbewusste Beschaffung zu vermitteln.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Materialbibliothek-Projekt: Die Studierenden helfen beim Aufbau oder der Aktualisierung der Materialbibliothek der Einrichtung, recherchieren Informationen zu den Auswirkungen und kennzeichnen jedes Muster.
- Lieferantentag: Laden Sie Lieferanten bevorzugter oder innovativer Materialien ein, sich Mitarbeitern und Studierenden vorzustellen und dabei einen Bezug zum Lehrplan herzustellen.
- Interne Beschaffungsrichtlinie: Festlegung und Erprobung einer einfachen internen Beschaffungsrichtlinie für Unterrichtsmaterialien (z. B. Mindestanteil an recycelten Inhaltsstoffen, Vermeidung bestimmter Oberflächenbehandlungen).
- Materialintegrationsprüfung: Checkliste, wo und wie Materialauswirkungen in Modulen behandelt werden, mit Bewertungen (keine / grundlegend / integriert / fortgeschritten).
- Umfrage zur Bibliotheksnutzung: Befragung von Lernenden und Lehrenden, wie oft und wie effektiv sie die Materialbibliothek nutzen und was fehlt.
- Feedback-Formular für Lieferanten: Erfassung der Meinungen externer Lieferanten zur Vorbereitung und zum Verständnis der Lernenden in Bezug auf Materialfragen.
- Jährlicher Überprüfungsbericht: Kurzer interner Bericht, der die Veränderungen in der materialbezogenen Lehre und den institutionellen Praktiken zusammenfasst.
- Lehrplan-Abgleichblatt.
- Formular zur Überprüfung durch Lehrkräfte.
- Feedbackbericht des Arbeitgebers.
- Labor-Logbuch der Studierenden
- Nachweis über die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung.

**Handelskammern**

Handelskammern fungieren als Wissensvermittler, unterstützen Unternehmen beim Verständnis der EU-Gesetzgebung (REACH, EU-Umweltzeichen) und fördern die Verwendung zertifizierter nachhaltiger Produkte in regionalen Lieferketten.

Die verantwortungsvolle Materialauswahl stellt für regionale kleine und mittlere Unternehmen eine kollektive Herausforderung und Chance dar. Zahlreiche Mitgliedsunternehmen verfügen nicht über spezialisierte Nachhaltigkeits- oder Beschaffungsteams; sie sind häufig auf wenige Lieferanten angewiesen und anfällig für Preisschwankungen, sich ändernde Vorschriften und wechselnde Verbraucherbedürfnisse. Um diese Dimension zu verstehen, muss man in der Lage sein, die Landschaft der materialbezogenen Risiken und Chancen zu analysieren, die lokale Unternehmen beeinflussen: Beschränkungen für Chemikalien, Rohstoffe, die von Entwaldung bedroht sind, Erwartungen an recycelte Inhaltsstoffe, bevorzugte Faserlisten großer Abnehmer und sich ändernde Standards in Bezug auf Rückverfolgbarkeit und Umweltangaben. Um diese Situation zu verbessern, müssen Hilfsprogramme geschaffen werden, die diese komplexen Themen in klare Alternativen vereinfachen: Informationsveranstaltungen zu wichtigen Materialfortschritten und Vorschriften, kuratierte Zusammenstellungen seriöser Zertifizierungen und Informationsquellen, Kontakte zu verantwortungsbewussten Lieferanten und möglicherweise gemeinsame Test- oder Gruppeneinkaufsinitiativen. Kammern können KMU dabei unterstützen, Compliance-Verstöße und teures irreführendes Umweltmarketing zu vermeiden, sodass sie pragmatische, kontextbezogene Verbesserungen in ihren Materialstrategien umsetzen können.

**Fokus**

- Umwandlung komplexer, technischer Informationen zu Risiken und Vorschriften in klare,



Co-funded by the European Union

praktische Richtlinien für kleine und mittlere Unternehmen.

- Ermöglichung gemeinsamer Lösungen (kooperative Tests, Netzwerke bevorzugter Lieferanten, kollektive Beschaffung oder Pilotinitiativen).
- Etablierung der Kammer als zuverlässiges Informations- und Koordinationszentrum für nachhaltige Materialien innerhalb der lokalen Modebranche.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Unterstützung von KMU bei der Bewältigung materialbezogener Risiken und Chancen.
- Organisation von Informationsveranstaltungen zu bevorstehenden Vorschriften (z. B. eingeschränkte Stoffe, Sorgfaltspflicht, Ökodesign-Vorschriften) und Erleichterung des Zugangs zu verlässlichem Materialwissen (Übersichten, Benchmarks, Kontakte zu Labors oder Experten).
- Koordinierung gemeinsamer Beschaffungsinitiativen, gemeinsamer Wissensplattformen oder Pilotprojekte zu alternativen Materialien, Recycling oder rückverfolgbaren Lieferketten.
- Mitglieder-Workshops zur Einführung nachhaltiger Materialien.
- Markt-Trend-Briefings zu biobasierten und recycelten Fasern.
- Kooperationsplattformen, die Lieferanten und Marken miteinander verbinden.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, technische Materialfragen (Chemikalien, Entwaldungsrisiko, Mikroplastik) in klare, umsetzbare Leitlinien für KMU zu übersetzen.
- Fähigkeit, zuverlässige Informationsquellen zu Materialien (Normen, Datenbanken und Brancheninitiativen) zu identifizieren und zu präsentieren.
- Fähigkeit, Mitgliedsunternehmen mit relevanten Lieferanten, Labors, Beratern und Berufsbildungsanbietern in Kontakt zu bringen.
- Kompetenz bei der Erkennung typischer Herausforderungen für die Mitglieder, die durch gemeinsames Handeln angegangen werden könnten (z. B. gemeinsame Compliance-Schulungen, gemeinsame Tests).
- Beratung und Kommunikation.
- Einblick in die Lieferkette.
- Informationsanalyse und Innovationsscanning.
- Netzwerkförderung.

**Lernergebnisse**

- Bereitstellung mindestens eines regelmäßigen Informationsdienstes (Newsletter, Online-Seminar, Briefings) zu verantwortungsvollen Materialentwicklungen und Vorschriften im Textilbereich.
- Entwicklung einer einfachen Übersicht über Materialrisiken/-chancen, die auf lokale KMU zugeschnitten ist.
- Mindestens eine gemeinsame Initiative fördern (z. B. gemeinsame Tests mit Labors, Gruppeneinkauf bevorzugter Materialien und Cluster-Treffen zum Thema Materialien).
- Vertretung der Standpunkte von KMU in Konsultationen zu materialbezogenen Vorschriften unter Verwendung von Belegen ihrer Mitglieder.
- Unterstützung von KMU bei der Auswahl zertifizierter und umweltfreundlicher Materialien.
- Informieren Sie die Mitglieder über neue Fasertechnologien.
- Förderung von Initiativen zur Rückverfolgbarkeit lokaler Beschaffungsquellen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Materialrisikobriefings: kurze Sitzungen zu Themen wie PFAS-Beschränkungen, Rohstoffe mit Waldrisiken, Gesetzgebung zu Mikroplastik.
- Vermittlung von Lieferanten und Experten: Veranstaltungen, die KMU mit Materiallieferanten, Zertifizierungsstellen und technischen Experten zusammenbringen.
- Gruppentestprogramm: Die Kammer handelt mit einem Testlabor ein Paket für mehrere KMU aus, um Materialien auf wichtige eingeschränkte Substanzen zu überprüfen.



Co-funded by
the European Union

- Service-Mapping-Tool: Erfassen, wie viele Dienstleistungen der Kammer wesentliche Themen betreffen und wo Bedarf an weiteren Dienstleistungen besteht.
- Umfrage zu den Bedürfnissen der Mitglieder: Unternehmen werden gefragt, welche wesentlichen Fragen ihnen am meisten Sorgen bereiten (z. B. Compliance, Beschaffung, Kommunikation).
- Ergebnisprotokoll: Aufzeichnung, wie Maßnahmen der Kammer zu neuen Beschaffungspraktiken, Risikominderungen oder Innovationen bei den Mitgliedern geführt haben.
- Strategisches Reflexionsblatt: Hilft bei der Bewertung, wie wichtig verantwortungsbewusste Materialien für die Textilstrategie der Kammer sind.
- Feedback-Formular zum Workshop.
- Checkliste zur Bereitschaft von KMU.
- Quiz nach der Informationsveranstaltung.
- Bericht über die Umsetzung der Politik in die Praxis.
- Dokumentation zur Partnerschaft.
- Überprüfung der Auswirkungen des Netzwerks.

**Berufsverbände**

Verbände sichern die berufliche Kompetenz durch Weiterbildungsprogramme, die sich auf nachhaltige Beschaffung, faire Einkäufe und die Überprüfung von Zertifizierungen konzentrieren, um sicherzustellen, dass
Verantwortung ein fester Bestandteil der Berufsstandards bleibt.

In Berufsverbänden ist die sorgfältige Auswahl von Materialien ein grundlegender Aspekt bei der Festlegung, was innerhalb einer bestimmten Funktion oder eines bestimmten Berufs als gute Praxis gilt. Designer, Einkäufer, Merchandiser, Technologen und Vermarkter beeinflussen Materialentscheidungen durch verschiedene Mittel, indem sie Leistungskriterien definieren, Preise und Mindestmengen aushandeln, Kollektionen auswählen oder Nachhaltigkeitsnarrative formulieren. Um dieses Thema auf Verbandsebene zu verstehen, muss man sich der wichtigsten materiellen Fragen für die Mitglieder bewusst sein (z. B. Recyclingfähigkeit für Sportbekleidungsdesigner, Entwaldung für Einkäufer von Zellulosefasern, Mikroplastik für Entwickler von Strickwaren) und wissen, wie internationale Rahmenwerke, Standards und neue wissenschaftliche Erkenntnisse die Erwartungen an die tägliche Praxis beeinflussen. Um die Situation zu verbessern, muss das Thema Materialverantwortung in berufliche Ethikkodizes, Kompetenzrahmen und die berufliche Weiterbildung aufgenommen werden: So muss beispielsweise festgelegt werden, dass Fachleute keine irreführenden Materialangaben machen, Nachweise für ökologische Eigenschaften einholen und in ihren Entscheidungsprozessen den Lebenszyklus und die sozialen Auswirkungen bewerten müssen. Verbände können Fallstudien ihrer Mitglieder hervorheben, die bedeutende Fortschritte im Bereich verantwortungsbewusster Materialien aufzeigen, Plattformen für eine offene Debatte über komplexe Kompromisse schaffen und bei der Formulierung sektorspezifischer Empfehlungen und Standards in Bezug auf Materialien helfen.

**Konzentration auf**

- Festlegung rollenspezifischer Kriterien für eine verantwortungsvolle Inhaltsauswahl in Übereinstimmung mit beruflichen Normen und ethischen Grundsätzen.
- Weiterbildung und Coaching, die die Materialkompetenz der Mitglieder und ihre Fähigkeit, Kompromisse und Aussagen zu handhaben, verbessern.
- Förderung der Verbindung zwischen Politik, Wissenschaft und Praxis, Gestaltung von Branchenstandards und Förderung renommierter Innovationen der Mitglieder.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Verantwortungsbewusste Materialauswahl zur Definition von Kompetenz und Ethik in bestimmten Rollen (Designer, Einkäufer, Merchandiser, Techniker und Vermarkter).



Co-funded by
the European Union

- Entwicklung oder Aktualisierung von Verhaltenskodizes, empfohlenen Materialrichtlinien und Weiterbildungsangeboten. Hervorhebung von Mitgliedern, die ihre Materialstrategien verbessert haben, und Bereitstellung von Tools (Checklisten, Entscheidungsbäume) zur Unterstützung professioneller Entscheidungen.
- Beteiligung an der Entwicklung von Standards und Leitlinien (z. B. Materialangaben, Transparenz, Listen bevorzugter Fasern).
- Weiterbildungskurse zu REACH, EU-Umweltzeichen und Faserinnovationen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, rollenspezifische Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit der Materialauswahl zu artikulieren (z. B. was von einem Designer im Vergleich zu einem Einkäufer erwartet wird).
- Fähigkeit zur Erstellung professioneller Leitfäden, die Ambitionen und Praktikabilität in Einklang bringen.
- Kompetenz in der Erstellung von CPD-Modulen zu Materialkenntnissen, verantwortungsbewusster Beschaffung und Kommunikation von Materialeigenschaften.
- Fähigkeit, als Brücke zwischen Wissenschaft/Politik und alltäglichen beruflichen Entscheidungen zu fungieren.
- Politische Kompetenz.
- Technisches Verständnis.
- Bewertungs- und Leistungskennzahlen.
- Unterstützung bei der Akkreditierung.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung mindestens einer Leitlinie oder Stellungnahme zur verantwortungsvollen Materialauswahl in ihrem Fachgebiet.
- Bieten Sie CPD-Sitzungen an, die das Verständnis der Mitglieder für die Auswirkungen von Materialien und die entsprechenden Instrumente verbessern (z. B. Lesen von Ökobilanzen, Verwendung von Materialdatenbanken).
- Sammeln und verbreiten Sie Fallstudien von Mitgliedern zu Materialumstellungen (z. B. Umstellung auf bevorzugte Fasern, Eliminierung bestimmter Schadstoffe).
- Leisten Sie fundierte Beiträge zu Normungs- und Politikprozessen im Zusammenhang mit Materialien.
- Aktuelles Fachwissen zu nachhaltigen Materialstandards pflegen.
- Vergleichen Sie die Beschaffungsrichtlinien der Mitgliedsorganisationen.
- Unterstützung der Mitglieder bei der Erlangung anerkannter Nachhaltigkeitszertifizierungen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Workshop zur Entwicklung von Leitlinien: Der Verband lädt seine Mitglieder ein, gemeinsam eine Leitlinie für verantwortungsbewusste Materialbeschaffung für die Branche zu erstellen.
- Reihe „Material Deep Dive“: CPD-Webinare zu wichtigen Fasergruppen, ihren Auswirkungen und neuen Alternativen.
- Fallstudien-Auszeichnungen: Anerkennung von Mitgliedern, die bemerkenswerte Fortschritte im Bereich verantwortungsbewusster Materialien erzielt haben, mit dokumentierten Erkenntnissen.
- Checkliste zur Angleichung von Richtlinien: Instrument zur Überprüfung bestehender Kodizes und Empfehlungen anhand von Grundsätzen für verantwortungsbewusste Materialien und aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.
- CPD-Nachverfolgung und Feedback: Überwachung der Teilnahme an materialbezogenen CPD-Maßnahmen und Sammlung von Feedback der Mitglieder zu Relevanz und Lücken.
- Umfrage zur Praxis der Mitglieder: Regelmäßige Umfrage dazu, wie Fachleute ihre



Co-funded by the European Union

Materialauswahl ändern und mit welchen Hindernissen sie konfrontiert sind.

- Tool zur Reflexion der Unternehmensführung: Regt die Unternehmensleitung dazu an, Materialfragen in die strategische Planung, Partnerschaften und Kommunikation zu integrieren.
- Nachweis über den Abschluss der Fortbildung.
- Quiz nach Abschluss des Kurses.
- Zusammenfassung der Peer-Review.
- Audit-Checkliste.
- Selbstdeklaration der Bereitschaft.



Co-funded by
the European Union

## 1.4. Nachhaltige Fertigung, Lieferketten und Logistik

**Grundlegende Prinzipien:**

Nachhaltige Produktion: Einbeziehung von Umwelteffizienz, ethischen Arbeitspraktiken und Ressourcenoptimierung in industrielle Prozesse.

Nachhaltige Lieferketten: Umfassende Transparenz bei der Materialbeschaffung, -verarbeitung und -verteilung mit minimalen sozialen und ökologischen Auswirkungen.

Ressourceneffizienz (Energie, Wasser, Abfallminimierung)

Respektable Beschäftigung und Arbeitsrechte

Klarheit und Verantwortlichkeit

Lokalisierte oder nearshore Fertigung

Kohlenstoffeffiziente Logistik und Rücknahmelogistik **Kontext der EU-Politik:**

Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit (CSDDD) – eine gesetzliche Verpflichtung zur Sorgfaltspflicht in Bezug auf Menschenrechte und Umwelt.

Green Deal der Europäischen Union und Klimaziele „Fit for 55“.

Strategie der Europäischen Union für nachhaltige und kreislauffähige Textilien.

Das Europäische Klimagesetz schreibt eine Reduzierung der Logistikemissionen um 90 % bis 2050 vor.

**Wichtige Begriffe:**

Sorgfaltspflicht: Die Verantwortung eines Unternehmens, Gefahren für die Umwelt und die Menschenrechte zu erkennen und zu mindern.

Rückverfolgbarkeit: Die Fähigkeit, Materialien und Prozesse entlang der gesamten Lieferkette zu überwachen. Rücknahmelogistik: Mechanismen, die gebrauchte Produkte wieder in Recycling- oder Wiederverwertungsprozesse integrieren.

Nearshoring: Die strategische Verlagerung von Produktionsstätten näher an den Endmarkt, um die Auswirkungen des Transports zu mindern.

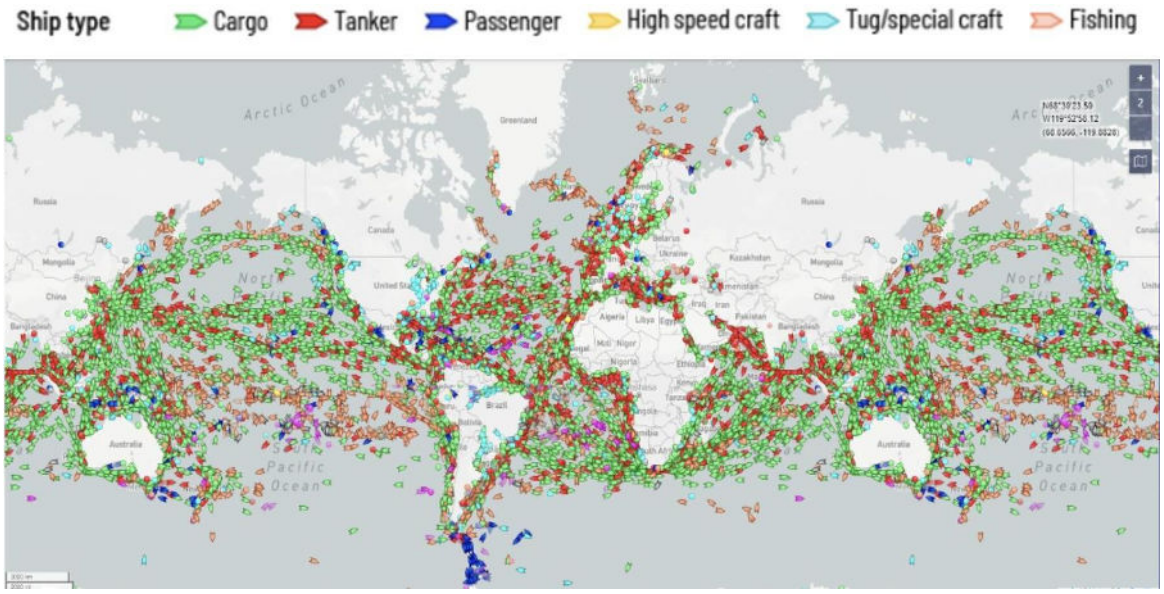



**Abbildung 8. Dies ist eine Momentaufnahme vom 18 Januar 2023 weltweit von www.marinetraffic.com**



Co-funded by the European Union

**Glossar:**

**Lieferkette** – Die Reihe von Organisationen, Aktivitäten und Verfahren, die an der Herstellung und dem Vertrieb eines Produkts beteiligt sind, vom Rohstoff bis zum Endverbraucher.

**Wertschöpfungskette** – Ein umfassender Begriff, der nicht nur die physische Produktion und Logistik umfasst, sondern auch Design, Branding, Marketing, Dienstleistungen und Aktivitäten am Ende des Lebenszyklus, die den Wert steigern.

**Tier 1-, Tier 2**- und **Tier 3**-Lieferanten stellen die hierarchischen Ebenen der Anbieter innerhalb einer Lieferkette dar. Tier 1 umfasst die direkten Lieferanten der Marke, in der Regel Bekleidungsfabriken. Tier 2 beliefert Tier 1 (z. B. Webereien, Färbereien). Die Stufen Tier 3 und darüber hinaus umfassen Vorstufen wie Spinnereien, Rohstoffverarbeiter und landwirtschaftliche Betriebe.

**Nachhaltige Fertigung** bezieht sich auf Produktionsverfahren, die die Umweltbelastung (einschließlich Energie, Wasser, Chemikalien und Abfall) reduzieren, Arbeitsrechte sowie Gesundheits- und Sicherheitsstandards einhalten und die wirtschaftliche Rentabilität auf Dauer gewährleisten.

**Beschaffungsmethoden** – Die von Marken und Einkäufern angewandten Methoden zur Strategieentwicklung, Beschaffung und Vergütung der Produktion: Prognosen, Preisgestaltung, Vorlaufzeiten, Zahlungsbedingungen, Auftragsänderungen und Stornierungen. Diese haben erhebliche Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen und die Umweltverträglichkeit bei den Lieferanten.

**Ressourceneffizienz** bedeutet, durch Fortschritte in Technologie, Prozessen und Managementpraktiken einen gleichwertigen oder höheren Wert zu erzielen und dabei weniger Ressourcen (Energie, Wasser, Rohstoffe) zu verbrauchen.

**Sauberere Produktion** bedeutet präventive Techniken, die Umweltverschmutzung und Abfall an der Quelle minimieren, wie z. B. Prozessoptimierung und der Ersatz gefährlicher Chemikalien, anstatt sich ausschließlich auf die End-of-Pipe-Behandlung zu verlassen.

**Liste der eingeschränkten Stoffe (RSL)** – Eine Zusammenstellung von Verbindungen, die aufgrund potenzieller Gefahren für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt in Produkten und/oder Prozessen verboten oder reguliert sind.

**Rückverfolgbarkeit** bezieht sich auf die Fähigkeit, Materialien, Komponenten und Prozesse entlang der gesamten Lieferkette zu überwachen, einschließlich der Kenntnisse über die Herkunft und die Herstellungsmethoden eines Produkts.

**Transparenz** bedeutet, die Offenlegung von Informationen über Lieferketten (einschließlich Standorten, Praktiken, Auswirkungen und Regeln) auf Interessengruppen wie Mitarbeiter, Regulierungsbehörden, Verbraucher und Investoren auszuweiten.

**Logistik** umfasst die Planung, Durchführung und Regulierung des Transports und der Lagerung von Waren und Materialien von ihrer Quelle bis zu ihrem Bestimmungsort, einschließlich Transportmodalitäten, Routenplanung, Lagerhaltung und Bestandsüberwachung.

**Die Rückwärtslogistik** umfasst die Prozesse der Rückgabe von Waren von Kunden an das System, einschließlich Rücksendungen, Reparaturen, Rücknahme zur Wiederverwendung, Wiederaufarbeitung und Recycling.

**Nearshoring** und **Reshoring** umfassen die Verlagerung der Produktion näher an den Primärmarkt oder die Rückverlagerung in das ursprüngliche Land, häufig verbunden mit Überlegungen zu Resilienz, Vorlaufzeiten und Emissionen.

**Lieferantenaudit** – Eine systematische Bewertung eines Lieferanten auf der Grundlage festgelegter Kriterien (z. B. Arbeitsstandards, Gesundheit und Sicherheit, Umweltmanagement), die in der Regel die Prüfung von Dokumenten, die Inspektion vor Ort und Befragungen umfasst.



Co-funded by
the European Union

**Beschwerdemechanismus** – Ein formelles Verfahren, das es Arbeitnehmern oder anderen Interessengruppen ermöglicht, Bedenken oder Beschwerden zu äußern und Rechtsmittel einzulegen, ohne Vergeltungsmaßnahmen befürchten zu müssen.




**Abbildung 9. Infografik von DeltalogiX – Grüne Lieferkette**

Jedes Kleidungsstück hat eine aufwendige und oft unsichtbare Entstehungsgeschichte. Fasern werden zu Garn gesponnen, das dann zu Stoff gewebt oder gestrickt wird. Die Textilien werden gefärbt und veredelt, anschließend werden sie zugeschnitten und zu Stoffbahnen vernäht, mit Besätzen versehen, gebügelt, verpackt, versandt, gelagert, ausgestellt, verkauft, getragen und schließlich entsorgt oder wiederverwertet. Diese Kette ist nicht zentralisiert, sondern über verschiedene Länder und Regionen verteilt, die sich jeweils durch unterschiedliche Gesetzgebung, Löhne, Infrastruktur und Umweltbedingungen auszeichnen. Nachhaltige Mode umfasst ein umfassendes Netzwerk miteinander verbundener Einheiten, darunter landwirtschaftliche Betriebe, Spinnereien, Färbereien, Hersteller, Logistikdienstleister, Marken, Einzelhändler, Recyclingunternehmen und viele Zwischenhändler, und nicht nur eine einzelne Fabrik oder Werkstatt.

Traditionelle Lieferketten in der Modebranche sind darauf ausgelegt, die Geschwindigkeit zu optimieren und die Stückkosten zu senken. Just-in-time-Fertigung, kurze Vorlaufzeiten, weltweite Beschaffung und komplexe Unterauftragsvereinbarungen haben es Unternehmen ermöglicht, große Mengen erschwinglicher Bekleidung mit kurzen Design-to-Store-Fristen anzubieten. Die ökologischen und sozialen Auswirkungen dieses Ansatzes sind umfassend dokumentiert: übermäßiger Energie- und Wasserverbrauch in der Fertigung, gefährliche chemische Abwässer, Treibhausgasemissionen aus Produktion und Transport, lange Arbeitszeiten, Lohndruck und unsichere Arbeitsbedingungen in zahlreichen Produktionsbereichen sowie erhebliche Mengen an unverkauften oder zurückgesandten Waren, die Rabatte, Verbrennung oder Deponierung erforderlich machen. Die Auswirkungen sind bei den fertigen Kleidungsstücken selten sichtbar, aber sie stecken in jeder Naht und jedem Versandetikett.

Nachhaltige Fertigungsprozesse und Lieferketten zielen darauf ab, dieses System neu zu strukturieren. Dies umfasst die Steigerung der Energieeffizienz, den Übergang zu erneuerbaren Energien, wo dies möglich ist,



Co-funded by the European Union

die Senkung des Wasserverbrauchs, die Optimierung der Abwasserbehandlung, die Eliminierung gefährlicher Chemikalien, die Minimierung von Materialabfällen und die Entwicklung von Prozessen, die die Kreislaufwirtschaft fördern (z. B. Fertigung für Demontage oder Recycling). Der soziale Aspekt umfasst die Gewährleistung sicherer Arbeitsbedingungen, gerechter Löhne, sozialer Diskurse, Nichtdiskriminierung und die Achtung der Arbeitnehmerrechte in der gesamten Lieferkette, über die Erstthersteller hinaus. In wirtschaftlicher und governancebezogener Hinsicht erfordert dies faire und besser vorhersehbare Beschaffungsverfahren, dauerhafte Lieferantenpartnerschaften sowie mehr Transparenz und Rückverfolgbarkeit, damit Marken Ereignisse außerhalb ihrer direkten Verträge nachvollziehen und Verantwortung dafür übernehmen können.

Nachhaltige Produktion und Logistik bilden die praktische Grundlage für ethische Mode. Die globalen Lieferketten der Textilindustrie – von den Faserfarmen in Asien bis zu den Geschäften in Europa – sorgen für Effizienz, mangeln jedoch an Transparenz. Eine nachhaltige Lieferkette kehrt dieses Prinzip um: Anstatt Geschwindigkeit und Kostensenkung in den Vordergrund zu stellen, verbessert sie die Transparenz, Rechenschaftspflicht und Umweltverträglichkeit.

Nachhaltigkeit auf Produktionsebene beginnt mit der optimalen Nutzung von Energie, Wasser und Chemikalien. Produktionsstätten, die saubere Technologien, erneuerbare Energiequellen und geschlossene Wasserkreisläufe einsetzen, erzielen quantifizierbare Verbesserungen bei den CO2- und Umweltverschmutzungsindikatoren. Programme wie [die]Initiative „Zero Discharge of Hazardous Chemicals“ (ZDHC) sind für die Einhaltung der Chemikaliensicherheitsvorschriften von entscheidender Bedeutung.

Soziale Nachhaltigkeit ist unerlässlich. Die Kernübereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) sehen eine gerechte Vergütung, sichere Arbeitsbedingungen und das Recht auf Vereinigungsfreiheit vor – Anliegen, die nach der Katastrophe von Rana Plaza zunehmend an Dringlichkeit gewonnen haben. Die EU-Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit (CSDDD) wird europäische Unternehmen gesetzlich dazu verpflichten, solche Risiken in ihren globalen Lieferketten zu überwachen und zu mindern.

Die Logistik ist in diesem Szenario ein Schlüsselelement. Entscheidungen über Produktionsstandorte, Komponententransporte, Transportarten, Versandhäufigkeit und Bestandsmanagement haben erhebliche Auswirkungen auf den ökologischen Fußabdruck und die Widerstandsfähigkeit von Lieferketten. Beschleunigte Lufttransporte, unzusammenhängende Lieferungen und überflüssige Rücksendungen können die Emissionen erhöhen. Nachhaltige Logistik konzentriert sich auf die Optimierung von Routen und Ladungen, den Übergang zu umweltfreundlicheren Transportarten, wenn möglich, die Verbesserung der Verpackung, die Minimierung des Volumens und der Entfernung von Produktströmen sowie die Schaffung von Systemen, die Reparaturen, Rücknahmen und Recycling über die Erstlieferung hinaus erleichtern.

Machtverhältnisse und Governance sind für nachhaltige Lieferketten unerlässlich. Zahlreiche Auswirkungen ergeben sich nicht nur aus lokalen Praktiken, sondern auch aus Einkaufsmodellen: kurzfristige Auftragsänderungen, intensive Preisverhandlungen, unverhältnismäßige Risikoverteilung und unzureichendes Engagement der Einkäufer. Ein Werk, das unter dem unerbittlichen Druck steht, mehr zu geringeren Kosten zu produzieren, und das mit schwankenden Aufträgen und unsicherer Kontinuität zu kämpfen hat, würde es schwierig finden, in sauberere Technologien oder bessere Löhne zu investieren. Nachhaltige Lieferketten erfordern Änderungen in der Kollektionsplanung der Marken, bei Vertragsverhandlungen, der Risikoteilung und der Gewinnbeteiligung sowie bei der Koordinierung von Prognosen. Sie erfordern Systeme, die es Arbeitnehmern und Gemeinden ermöglichen, ihre Sichtweisen zu äußern: Gewerkschaften, Arbeitnehmerausschüsse, Beschwerdeverfahren und Prozesse zur Einbindung der Gemeinden.



Co-funded by
the European Union

Rückverfolgbarkeit ist der grundlegende Faktor für nachhaltige Lieferketten. Digitale Technologien wie Blockchain, Radiofrequenz-Identifikation (RFID) und digitale Produktpässe ermöglichen es Unternehmen, die Herkunft, den Herstellungsprozess und den Transportweg von Kleidungsstücken zurückzuverfolgen. Diese Daten erleichtern die Einhaltung von Vorschriften, fördern das Vertrauen der Verbraucher und unterstützen die Kreislaufwirtschaft, indem sie die Rückgewinnung am Ende der Lebensdauer ermöglichen.

Nachhaltige Logistik fördert eine verantwortungsvolle Produktion. Effiziente Transportmethoden (z. B. kohlenstoffarmer Versand, Schienengüterverkehr), lokalisierte Lieferketten (Nearshoring) und Rücknahmelogistik (Sammlung gebrauchter Kleidung) reduzieren Emissionen und Abfall. Unternehmen experimentieren mit konsolidiertem Versand und „intelligenter Lagerhaltung", um die Energieeffizienz zu steigern und Überproduktion zu vermeiden.

Nachhaltigkeit in der Fertigung und Logistik erfordert eine systemische Koordination; Marken, Lieferanten, Regulierungsbehörden und Verbraucher müssen ihre Anreize harmonisieren, um eine dauerhafte ökologische und soziale Integrität zu fördern.

Ausbildung und Schulung spielen bei dieser Entwicklung eine wesentliche Rolle. Designer, Produktentwickler, Merchandiser, Einkäufer, Beschaffungsmanager, Logistikplaner und Unternehmer treffen ständig Entscheidungen, die Einfluss auf die Lieferketten haben. Wenn sich die Ausbildung nur auf Kosten- und Geschwindigkeitsoptimierung konzentriert, bleiben Nachhaltigkeitsziele nebensächlich. Wenn ihre Ausbildung ein umfassendes Bewusstsein für die Architektur der Lieferkette, ökologische und soziale Auswirkungen, Instrumente zur Rückverfolgbarkeit, rechtliche Rahmenbedingungen und alternative Modelle (wie Nearshoring, Slow Fashion und reparaturorientierte Dienstleistungen) umfasst, können sie sich anders verhalten. Sie können realistischere Vorlaufzeiten ermitteln, dauerhafte Partnerschaften mit Lieferanten pflegen, den Kapazitätsaufbau fördern, gemeinsam Initiativen zur Effizienzsteigerung und Abfallreduzierung entwickeln und Kollektionen unter Berücksichtigung von Logistik und Lebensdauerende entwerfen.

Nachhaltige Produktion und Lieferketten bilden die Grundlage für den Wandel hin zu ethischer und zirkulärer Mode. [63]Die Einhaltung der EU-Sorgfaltspflichten, transparente Rückverfolgbarkeitsrahmen und eine ökologisch nachhaltige Logistik verändern die Wettbewerbsfähigkeit. Die Lieferkette der Zukunft ist nicht nur effizienter und intelligenter, sondern auch deutlich gerechter und nachhaltiger.

**Bewusstseinsfragen**

Was macht die Transparenz der Lieferkette für die Nachhaltigkeit in der Modebranche so wichtig? Welche Auswirkungen haben EU-Maßnahmen wie die CSDDD auf Hersteller und Einzelhändler?

Welche logistischen Entscheidungen bieten das größte Potenzial für die Reduzierung von CO2-Emissionen? Wie können digitale Tools die Verantwortlichkeit der Lieferanten verbessern?

**Zielgruppenspezifische Beilagen**

Das Verständnis und die Verbesserung von Fertigungs- und Logistiksystemen sind für die Erreichung von Nachhaltigkeit in der Modebranche von entscheidender Bedeutung. Jede Zielgruppe innerhalb dieses Ökosystems setzt sich aus unterschiedlichen Perspektiven mit diesen Systemen auseinander: als Unterrichtsthema, als Erfahrungslernprozess, als Führungsaufgabe oder als Bereich für strategische Unterstützung und Regulierung.

**Differenzierter Ansatz**



Co-funded by the European Union

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von Lieferkettenkartierung und Rückverfolgbarkeit in Nachhaltigkeitskurse – Klassenzimmersimulationen zum Thema ethische Beschaffung; Rubrik für Systemkartierung.
Studierende und Absolventen – Entwicklung eines angewandten Verständnisses von Nachhaltigkeit in der Produktion – Rollenspiel als Nachhaltigkeitsmanager, die auf Krisen in der Lieferkette reagieren.
Berufliche Aus- und Weiterbildung – Lernende mit Fabriken oder Logistikzentren für praxisorientierte Ausbildung in Verbindung bringen – Ausbildungsmodule zu verantwortungsvollen Produktionsmethoden.
Handelskammern – Unterstützung von KMU bei Lieferkettenaudits und Sensibilisierung für Compliance – KMU-Diagnosetool zur Due-Diligence-Bereitschaft.
Berufsverbände – Entwicklung von Zertifizierungssystemen für verantwortungsbewusstes Lieferkettenmanagement – CDP-Sitzung zu Transparenz- und Rückverfolgbarkeitsstandards.

**Lehrer und Ausbilder**

Lehrer und Ausbilder beschreiben Lieferketten als dynamische Systeme, die Arbeit, Umwelt und Technologie miteinander verbinden. Mithilfe von Simulationen, Karten und Fallstudien unterstützen sie die Lernenden dabei, Wechselbeziehungen zu analysieren und Möglichkeiten für verantwortungsbewusstes Handeln zu erkennen.

Lehrkräfte verwandeln komplexe, oft unsichtbare Lieferketten in greifbare und verständliche Lernerfahrungen. Um beispielsweise Produktion und Logistik zu verstehen, muss man den Weg eines Kleidungsstücks von der Faser bis zum Endprodukt nachverfolgen, ökologische und soziale „Hotspots“ erkennen und diese in strukturierte Lernaktivitäten umwandeln. Die Verbesserung dieser Strukturen erfolgt indirekt durch die Förderung von Kompetenzen: Indem Lehrkräfte den Studierenden konkrete Beispiele für gefährliche Fabriken, ineffiziente Logistik oder ungerechte Beschaffungsverfahren präsentieren und ihnen anschließend bei der Neugestaltung dieser Systeme helfen, beeinflussen sie das zukünftige Verhalten von Designern, Einkäufern und Managern. Die Klassenzimmer verwandeln sich in Labore für alternative Szenarien: verlängerte Vorlaufzeiten, kollaborative Planung, nachhaltige Produktion, gerechte Verträge und eine effizientere, umweltfreundlichere Logistik.

**Fokus auf**

- Verwandeln Sie Lieferketten und Logistik in konkrete Karten und Situationen, anstatt nur theoretische Konzepte zu vermitteln.
- Stellen Sie einen expliziten Zusammenhang zwischen technischen Inhalten (Produktionsplanung, Qualität, Logistik) und ökologischen und sozialen Auswirkungen her.
- Nutzen Sie Fallstudien und Simulationen, um den Lernenden die Auswirkungen verschiedener Einkaufs- und Planungsentscheidungen verständlich zu machen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Verwenden Sie Lieferkettenkartierung, Fallstudien und Rollenspiele.
- Die Lernenden bilden reale oder hypothetische Modeprodukte von der Faser bis zum Verbraucher ab und identifizieren dabei Akteure, Abläufe und Einflussfaktoren.
- Entwerfen Sie Szenarien auf der Grundlage realer Vorfälle (z. B. Fabrikunfälle, Lieferunterbrechungen, Überbestandsprobleme) und fordern Sie die Lernenden auf, Reaktionen und Präventivmaßnahmen vorzuschlagen. Inhalte zu Produktion, Beschaffung und Logistik werden immer in Verbindung mit Arbeitsbedingungen, Umweltauswirkungen und geschäftlichen Zwängen behandelt und nicht isoliert vermittelt.

- Systemorientierter Unterricht, der soziale, ökologische und wirtschaftliche



Co-funded by the European Union

Dimensionen der Produktion integriert.
- Simulations- und Kartierungsaktivitäten (Übungen zur Transparenz der Lieferkette).
- Fallbasiertes Lernen anhand von Fallstudien der EU oder von Marken.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Lernende beim Erstellen und Interpretieren von Lieferkettenkarten anzuleiten.
- Fähigkeit, technische Themen (Produktionsschritte, Logistik) mit Nachhaltigkeitsaspekten (Emissionen, Arbeit und Abfall) zu verknüpfen.
- Kompetenz im Umgang mit realistischem Fallmaterial (Berichte, Nachrichten, Audits, Markenaussagen), um kritische Diskussionen anzuregen.
- Fähigkeit, Aufgaben zu entwerfen, bei denen die Lernenden Verbesserungsvorschläge unterbreiten müssen (z. B. alternative Beschaffungsstrategie, überarbeiteter Logistikplan).
- Nachhaltigkeitspädagogik.
- Systemisches Denken.
- Kritische und digitale Moderation.
- Visualisierung und Analyse.
- Konsolidierung von Kooperationen.
- Interpretation von Richtlinien.

**Lernergebnisse**

- Integration von Supply-Chain- und Logistikkonzepten in mindestens ein größeres Projekt oder einen Kurs.
- Erläutern Sie anhand konkreter Beispiele die wichtigsten Phasen der Fertigung und Logistik sowie die damit verbundenen Nachhaltigkeitsaspekte.
- Gruppenarbeit moderieren, in der die Lernenden gemeinsam eine Lieferkette abbilden und Risiken und Chancen identifizieren.
- Erläutern Sie die Struktur und die Auswirkungen globaler Lieferketten in der Modebranche.
- Setzen Sie die Nachhaltigkeit der Produktion in Beziehung zur Sorgfaltspflichtpolitik der EU.
- Führen Sie die Lernenden durch die Kartierung der Lieferkette und die Identifizierung von Risiken.
- Zeigen Sie, wie Produktionsethik mit Unterrichts- oder Laborprojekten verknüpft werden kann.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Workshop zur Kartierung der Lieferkette: Die Lernenden kartieren den Weg eines T-Shirts, zeigen dann auf, wo die ökologischen und sozialen Risiken am höchsten sind, und schlagen Maßnahmen zur Risikominderung vor.
- Rollenspiel zur Reaktion auf Vorfälle: Gruppen spielen Marken, Fabriken, Arbeiter, NGOs und Behörden, die auf eine Krise reagieren (z. B. Giftunfall, Lohnproteste).
- Simulation von Einkaufspraktiken: Die Lernenden erleben die Auswirkungen unterschiedlicher Käuferverhalten (späte Änderungen, Preisdruck) auf die Bedingungen in Fabriken.
- Checkliste für die Unterrichtsplanung: Habe ich Inhalte aus den Bereichen Fertigung/Logistik mit Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit verknüpft? Haben die Schüler die Kette dargestellt oder visualisiert? Haben wir Machtverhältnisse und Verantwortlichkeiten diskutiert?
- Reflexion nach der Sitzung: kurze Vorlage, um das Verständnis, die Schwierigkeiten und Anpassungen der Lernenden festzuhalten.
- Beobachtungsraster für Kollegen: Kollegen beobachten eine Unterrichtseinheit zum Thema Lieferkette und achten dabei auf Klarheit, Integration von Nachhaltigkeit und Engagement der Lernenden.
- Unterrichtsplan mit Anmerkungen zu Kontrollpunkten der Lieferkette.
- Reflexionsprotokoll: Wie ich Rückverfolgbarkeit unterrichtet habe.
- Formular zur Überprüfung der Kartierung durch die Schüler.



Co-funded by the European Union

- Feedback von Kollegen zur Moderation der Simulation.
- Arbeitsblatt zur Fallanalyse.

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen analysieren Produktionsnetzwerke, bewerten Rückverfolgbarkeitsdaten und modellieren Entscheidungsprozesse in der Rolle von Nachhaltigkeitsmanagern. Ihre Ausbildung legt neben technischer Kompetenz besonderen Wert auf ethisches Bewusstsein und verbindet Effizienz mit Transparenz. [65]

Lernende betrachten Fertigung und Logistik sowohl als theoretische Rahmenbedingungen als auch als konkrete berufliche Laufbahnen. Um beispielsweise Produktions- und Lieferketten zu verstehen, muss man sich bewusst machen, dass ein T-Shirt nicht an einem einzigen Ort hergestellt wird, sondern durch eine Reihe von Entscheidungen entsteht, die mehrere Länder, Unternehmen und Transportmethoden umfassen. Der Prozess der Verbesserung dieser Systeme beginnt, wenn die Lernenden die vermeintliche Unvermeidbarkeit von Billigprodukten und schnellen Lieferungen hinterfragen und untersuchen, wie verschiedene Alternativen wie realistischere Zeiträume, eine bessere Zusammenarbeit mit Lieferanten, andere Transportmethoden, bessere Prognosen und Rücknahmelogistik für Rücksendungen und Reparaturen die Ergebnisse beeinflussen können. Nach dem Eintritt in den Arbeitsmarkt wird die Fähigkeit, Lieferkettenkarten zu interpretieren, Risikotrends zu erkennen und sich für eine verantwortungsvollere Beschaffung und Logistik einzusetzen, zu einem wesentlichen Bestandteil ihrer beruflichen Identität.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Aufbau grundlegender Kenntnisse über die Produktion und den Vertrieb von Mode (wesentliche Phasen, Beteiligte und Risiken).
- Erwerb der Fähigkeit, nicht nachhaltige Beschaffungs- und Logistikpraktiken zu erkennen und überlegene Lösungen zu konzipieren.
- Verbinden Sie potenzielle berufliche Positionen (Designer, Einkäufer, Logistikplaner, Unternehmer) mit der Verantwortung in der Lieferkette und nicht nur mit Ästhetik oder Verkauf.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Lernen durch angewandtes Mapping, Szenarioanalyse und grundlegendes quantitatives Denken (z. B. Emissionsvergleiche zwischen verschiedenen Transportmitteln).
- Verfolgen Sie reale Kleidungsstücke (z. B. aus den Transparenzseiten von Marken) oder konstruieren Sie plausible Ketten.
- Vergleichen Sie verschiedene Beschaffungs- und Logistikoptionen und bewerten Sie die Vor- und Nachteile.
- Spielen Sie verschiedene Rollen (Designer, Einkäufer, Logistikplaner, Arbeitnehmervertreter) und formulieren Sie, wie Sie in diesen Positionen Entscheidungen treffen würden.
- Erfahrungsbasierte Darstellung von Produktionssystemen von der Faser bis zum Einzelhandel.
- Rollenspiele und Fallstudien (als Nachhaltigkeitsmanager)
- Kollaborative digitale Projekte (Dashboard zur Rückverfolgbarkeit, Logistikaudit).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, eine typische Lieferkette in der Modebranche zu skizzieren und wichtige Phasen zu identifizieren.
- Verständnis dafür, wo die größten Umweltauswirkungen und Arbeitsrisiken tendenziell auftreten.
- Grundlegende Fähigkeit, Logistikoptionen (Luft- vs. Seetransport, zentralisierte vs. regionale Lagerhaltung) hinsichtlich Zeit, Kosten und Emissionen zu vergleichen.
- Fähigkeit, problematische Einkaufspraktiken zu erkennen und Alternativen vorzuschlagen.



Co-funded by
the European Union

- Bewusstsein für die Rolle von Transparenz, Audits und Feedback von Arbeitnehmern.
- Forschung und analytisches Denken.
- Digitale Kompetenz, Daten-/Informationsvisualisierung
- Problemlösung und Verantwortlichkeit.
- Kommunikation, strategische Planung, Teamarbeit

**Lernergebnisse**

- Erstellen Sie eine einfache Lieferkettenkarte für ein Kleidungsstück und versehen Sie diese mit Anmerkungen zu wichtigen Nachhaltigkeitsaspekten.
- Erläutern Sie, wie bestimmte Kaufentscheidungen (Last-Minute-Änderungen, niedrige Preise und kurze Vorlaufzeiten) die Arbeitsbedingungen und die Umweltleistung beeinflussen können.
- Schlagen Sie mindestens zwei alternative Beschaffungs- oder Logistikkonfigurationen für einen Fall vor und diskutieren Sie deren Vor- und Nachteile.
- Überlegen Sie, was verantwortungsbewusste Beschaffung und Logistik in der angestrebten Rolle (Designer, Einkäufer, Unternehmer usw.) bedeuten.
- Identifizieren Sie Hotspots für ökologische und soziale Auswirkungen in der Produktion.
- Bewerten Sie ethische und logistische Entscheidungen anhand von Simulationsszenarien.
- Demonstrieren Sie Ihr Verständnis für digitale Tools im transparenten Lieferkettenmanagement.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Transparenzanalyse: Die Lernenden überprüfen einen Online-Transparenzindex oder Markenangaben und bewerten, wie viel sie über die Lieferkette und deren Nachhaltigkeit erfahren.
- Logistik-Rätsel: Kleine Teams erhalten verschiedene Nachfrageszenarien und müssen unter Berücksichtigung von Kosten- und Emissionsbeschränkungen Transportmittel und Routen auswählen.
- Reflexionsaufgabe: Stellen Sie sich vor, Sie sind Einkäufer und sollen die Kosten um 10 % senken. Welche Optionen würden Sie in Betracht ziehen und was würden Sie aus Gründen der Nachhaltigkeit ablehnen?
- Quiz zum Wissen über die Lieferkette: Kurzer Test zu Schlüsselkonzepten, Phasen und Risiken.
- Selbstbewertungsraster: Selbstvertrauen (1–5) in Bezug auf: Kann ich eine grundlegende Lieferkette abbilden? Kann ich erklären, wie sich Einkaufspraktiken auf die Nachhaltigkeit auswirken? Kann ich logistische Kompromisse diskutieren?
- Kurze Reflexion: Beschreiben Sie eine Entscheidung im Bereich Lieferkette oder Logistik, die Sie überrascht hat, und wie diese Ihre Sichtweise auf Mode verändert hat. Entscheidungen, die ich getroffen habe, und warum.

**Anbieter von beruflicher Bildung**

Berufsbildungsanbieter integrieren Nachhaltigkeit in Fertigungs- und Logistikmodule und arbeiten mit Herstellern und Transportdienstleistern zusammen, um authentische Lernerfahrungen zu ermöglichen. Sie garantieren, dass die Ausbildung quantifizierbare Ergebnisse umfasst im Zusammenhang mit Fleiß und Umweltwirksamkeit enthalten.

Berufsbildungseinrichtungen betrachten Fertigung und Logistik als integralen Bestandteil sowohl der Lehrplaninhalte als auch der institutionellen Praktiken. Um Lieferketten auf dieser Ebene zu verstehen, muss man erkennen, wie die erworbenen Fähigkeiten, wie z. B. Schnittmustererstellung, Produktionsplanung, Qualitätskontrolle, digitale Mustererstellung und



Co-funded by the European Union

Lagerleitung, in einen größeren Rahmen der globalisierten Produktion passen. Um diese Rahmenbedingungen zu verbessern, müssen Programme entwickelt werden, die die Lernenden nicht nur in die Lage versetzen, bestehende Ketten zu verwalten, sondern diese auch kritisch zu bewerten, zu optimieren und zu innovieren. Dies kann Module zu den Auswirkungen umfassen Auslösern, grundlegender Logistikoptimierung, Einkaufsprozessen und Lieferantenbindung umfassen; sie können auch die Umsetzung nachhaltigerer Praktiken innerhalb der Einrichtung beinhalten (z. B. die Verwaltung der eigenen Materialflüsse, des Versands und der Abfälle als praktischer Lehrfall). Berufsbildungsanbieter können als lokale Anker für mehr Transparenz, Resilienz und nachhaltige Produktionsnetzwerke dienen.

**Fokus**

- Priorisieren Sie Kenntnisse über Lieferketten und Logistik als wesentliche Kompetenz sowohl in technischen als auch in betriebswirtschaftlichen Lehrplänen.
- Nutzen Sie die Beschaffung und Materialflüsse der Einrichtung als Beispiele für den Unterricht in Echtzeit.
- Aufbau lokaler Kooperationen mit Fabriken, Logistikunternehmen und NGOs, um Schulungen in authentischen Szenarien und Schwierigkeiten der Lieferkette zu kontextualisieren.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von Inhalten zu nachhaltiger Lieferkette und Logistik in relevante Studiengänge (Design, Produktion, Wirtschaft und Logistik).
- Entwicklung von Lerneinheiten zu den Grundlagen der Lieferkette, zu Hotspots mit besonderen Auswirkungen, zu Tools zur Rückverfolgbarkeit und zum regulatorischen Kontext.
- Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen, Logistikdienstleistern und NGOs für Gastvorträge, Besichtigungen und gemeinsame Projekte.
- Untersuchen Sie die eigenen Beschaffungs- und Logistikpraktiken (z. B. wie Materialien beschafft werden, wie Musterlieferungen abgewickelt werden) als interne Lernmöglichkeiten.
- Integration von Nachhaltigkeit in Produktions- und Logistikmodule
- Praxisorientiertes Lernen mit Produktionspartnern und Logistikzentren.
- Kontinuierliche Fortbildung der Ausbilder.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Lehrpläne zu entwerfen, die Kenntnisse über Lieferketten als Kernkompetenz beinhalten.
- Fähigkeit, Lernende durch Partnerschaften mit Akteuren der Lieferkette in Kontakt zu bringen.
- Fähigkeit, grundlegende logistische und wirkungsbezogene Überlegungen in Projektbeschreibungen zu integrieren.
- Kompetenz zur Überwachung von Änderungen in Vorschriften und Brancheninitiativen im Zusammenhang mit Lieferketten und Sorgfaltspflichten.
- Zusammenarbeit mit der Industrie, Koordination von Ausbildungsplätzen.
- Kompetenzkartierung, Arbeitgeberkontakte, Moderation von Bewertungen, berufliche Weiterbildung und Qualitätsüberwachung.

**Lernergebnisse**

- Zeigen Sie auf, an welcher Stelle im Lehrplan die Lernenden Kenntnisse über Lieferkettenstrukturen und Nachhaltigkeitsfragen erwerben.
- Bieten Sie mindestens ein Modul, Projekt oder einen Workshop pro Kohorte an, das/der sich auf nachhaltige Lieferketten und Logistik konzentriert.
- Unterhalten Sie zumindest ein kleines Netzwerk von Partnerorganisationen, die das praktische Lernen zu diesen Themen unterstützen.
- Kommunizieren Sie gegenüber externen Interessengruppen, dass Kenntnisse über Lieferketten Teil des Absolventenprofils sind.



Co-funded by
the European Union

- Verankern Sie Kompetenzen in den Bereichen Nachhaltigkeit und Sorgfaltspflicht in den Lehrplänen der beruflichen Bildung.
- Vermitteln Sie praktische Erfahrungen in verantwortungsvoller Produktion und Transportoptimierung.
- Bewerten und aktualisieren Sie das Fachwissen der Ausbilder in Bezug auf Sorgfaltspflicht und Rückverfolgbarkeit.

**Aktivitäten und Tools zur Selbstbewertung**

- Unternehmenskooperationsprojekt: Die Studierenden arbeiten mit einem lokalen Unternehmen zusammen, um eine bestimmte Produktkette abzubilden und Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.
- Besuch einer Fabrik/Logistik mit Reflexionsaufgabe: Die Besuche sind nicht nur als Rundgänge konzipiert, sondern umfassen auch geführte Beobachtungen, Fragen und Folgeaufgaben.
- Internes Pilotprojekt „Grüne Logistik“: Die Berufsausbildung überprüft ihre eigenen Materiallieferungen, Transporte und Abfallströme und bezieht die Schüler in die Konzeption von Verbesserungen ein.
- Das Curriculum-Mapping-Tool zeigt, wo und in welcher Tiefe Inhalte zu Lieferkette und Logistik behandelt werden.
- Feedback-Formulare für Partner: Externe Partner bewerten die Vorbereitung der Studierenden und ihren Einblick in die Realitäten der Lieferkette.
- Fragen in der Absolventenbefragung: Ehemalige Studierende werden gefragt, wie nützlich ihre Ausbildung im Bereich Lieferkette/Logistik für ihre Arbeit war.
- Jährliche interne Überprüfung: Kurzbericht, der den Integrationsfortschritt zusammenfasst und Lücken aufzeigt.
- Vorlage für die Lehrplanabgleichung mit Bewertungsformular.
- Checkliste zur Einhaltung der EU-Vorschriften.
- Nachweise aus dem Lernportfolio.
- Weiterbildungsprotokoll für Arbeitgeber und Selbstbewertungsformular für Ausbilder.

## Handelskammern

Handelskammern fungieren als Beschleuniger für den industriellen Wandel. Sie organisieren Workshops, führen diagnostische Audits durch und richten Innovationscluster ein, die KMU bei der Einhaltung der EU-Vorgaben zur Sorgfaltspflicht und CO2-Reduzierung.

Handelskammern befassen sich mit Fertigung und Logistik aus der Perspektive der kooperativen Unternehmensförderung. Aus diesem Grund erfordert das Verständnis von Produktions- und Logistiksystemen die Erkennung der häufigsten Muster, Belastungen und Schwachstellen, mit denen kleine und mittlere Unternehmen konfrontiert sind: Abhängigkeit von einer begrenzten Anzahl großer Abnehmer, Anpassungsfähigkeit an regulatorische Änderungen, steigende Transportkosten und eingeschränkte interne Kapazitäten für das Lieferkettenmanagement oder die Sorgfaltspflicht. Zur Stärkung dieser Rahmenbedingungen gehört die Einrichtung von Diensten und Plattformen, die den Informationsaustausch, die Bündelung von Ressourcen und die Risikominderung erleichtern, wie z. B. gemeinsame Schulungen zu nachhaltiger Beschaffung, integrierte Logistiklösungen, clusterorientierte Initiativen für eine sauberere Produktion oder kollektive Instrumente für Rückverfolgbarkeit und Compliance. Die Kammern können die Erkenntnisse lokaler Unternehmen in politische Überlegungen einfließen lassen, vorausgesetzt, dass die Umstellung auf eine nachhaltigere Regulierung der Lieferkette sowohl ambitioniert als auch pragmatisch ist.

**Schwerpunkt auf**

- Setzen Sie regulatorische und marktbezogene Erwartungen an Lieferketten und Logistik in verständliche Richtlinien für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) um.
- Förderung gemeinsamer Lösungen (gemeinsame Logistik, gemeinsame Schulungen und gemeinsame Tools), die einzelne Unternehmen nicht unabhängig voneinander



Co-funded by the European Union

entwickeln können.

- Als bilaterale Schnittstelle zwischen den Erfahrungen lokaler Unternehmen und den Überlegungen der Regierung hinsichtlich der Nachhaltigkeit und Sorgfaltspflicht in der Lieferkette fungieren.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Unterstützung von KMU beim Verständnis und der Verbesserung ihrer Lieferketten und Logistik durch Schulungen, Tools und Netzwerkaufbau.
- Bieten Sie Workshops zu bevorstehenden Sorgfaltspflichten, Erwartungen an die Rückverfolgbarkeit oder nachhaltigen Logistikoptionen an.
- Erleichterung kollektiver Lösungen wie gemeinsamer Lagerhaltung, gemeinsamer Transporte oder gemeinsamer Due-Diligence-Tools und Einbringen der Anliegen und Ideen der Mitglieder in politische Diskussionen.
- Sensibilisierungsworkshops zu nachhaltiger Produktion und Logistikeffizienz.
- Branchen-Networking-Veranstaltungen zur Förderung von Transparenz und Zusammenarbeit.
- Diagnosesitzungen für KMU (Tools zur Überprüfung der Lieferkette).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, komplexe Vorschriften und Erwartungen in Bezug auf die Lieferkette zu vereinfachen und zu kommunizieren.
- Fähigkeit, gemeinsame Schwachstellen bei KMU zu identifizieren und diese in gemeinsame Projekte umzuwandeln (z. B. gemeinsame Audits, gemeinsame Logistikdienstleistungen).
- Fähigkeit, Mitglieder mit relevanten Experten, Plattformen und Finanzierungsprogrammen in Kontakt zu bringen.
- Kompetenz beim Sammeln von Daten und Feedback von Mitgliedern, um die Interessenvertretung zu informieren.
- Umsetzung politischer Maßnahmen.
- Beratung von KMU.
- Moderation von Stakeholdern.
- Aufbau von Partnerschaften.
- Cluster-Innovation.
- Risikoanalyse.
- Compliance-Beratung.

**Lernergebnisse**

- Bereitstellung von mindestens einer wiederkehrenden Schulung oder Beratungsdienstleistung zu nachhaltigen Lieferketten und Logistik.
- Den Mitgliedern eine grundlegende Diagnose der Risiken und Chancen in der Lieferkette anbieten, die auf Mode/Textilien zugeschnitten ist.
- Mindestens eine gemeinsame Initiative starten oder unterstützen, die sich mit gemeinsamen Herausforderungen in der Lieferkette oder Logistik befasst.
- Vertretung der Erfahrungen der Mitglieder in Diskussionen über Sorgfaltspflichten, Handel und Infrastruktur.
- Vermittlung der Vorteile der Nachhaltigkeit an Mitgliedsunternehmen.
- Förderung der Zusammenarbeit zwischen Herstellern, Transportunternehmen und Recyclingbetrieben.
- Unterstützung von KMU bei der Selbstprüfung hinsichtlich der Sorgfaltspflichten der EU.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Due-Diligence-Sprechstunden, in denen KMU Anleitung zur Kartierung und Bewertung ihrer Lieferketten erhalten.
- Runde Tische zum Thema nachhaltige Logistik: Zusammenführung von Logistikdienstleistern und Marken, um Optionen mit geringeren Auswirkungen zu erörtern.



Co-funded by the European Union

- Gemeinsame Projekte zum Kapazitätsaufbau: z. B. kofinanzierte Schulungen für Zulieferfabriken.
- Bestandsaufnahme der Dienstleistungen und Lückenanalyse: Instrument zur Bewertung der bestehenden Unterstützung für Lieferketten und Logistik.
- Mitgliederbefragungen: Ermittlung der dringendsten Themen (Rückverfolgbarkeit, Logistik, Einkaufspraktiken).
- Projekt-Ergebnis-Tracker: Einfache Möglichkeit, die Ergebnisse von Kammerinitiativen zu protokollieren (z. B. Anzahl der beteiligten KMU, gemeldete Veränderungen).
- Vorlage für strategische Überlegungen: Hilft dabei, zu bestimmen, wie wichtig die Nachhaltigkeit der Lieferkette für die Textilstrategie der Kammer ist.
- Quiz nach der Schulung, Feedback-Umfrage unter KMU, Bericht zur Netzwerkkartierung.
- Bewertungsbogen für Veranstaltungen.
- Checkliste zur Selbstdiagnose für KMU.
- Selbstbewertung durch den Berater der Kammer.

**Berufsverbände**

Berufsverbände fördern bewährte Verfahren durch Benchmarking, Akkreditierung und kontinuierliche berufliche Weiterbildungsmaßnahmen, bei denen Transparenz, faire Arbeitsbedingungen und Kreislaufwirtschaft im Vordergrund stehen. Ihr Engagement garantiert die Einhaltung der europäischen Nachhaltigkeitsvorschriften durch Fachleute.

Berufsverbände konzentrieren sich darauf, wie Produktion, Lieferketten und Logistik berufliche Standards und Ethik schaffen. Um solche Prozesse zu verstehen, muss man sich bewusst machen, dass die Entscheidungen von Designern, Beschaffungsmanagern, Merchandisern, Logistikplanern und Führungskräften die Verteilung von Risiken, Werten und Verantwortlichkeiten entlang der Kette beeinflussen. Um diese zu verbessern, müssen für jede Position verantwortungsbewusste Verhaltensweisen definiert werden: Dies reicht von der Ablehnung von Einkaufsmethoden, die systematisch sichere Arbeitsbedingungen gefährden, über die Einbeziehung von Einflussfaktoren in Beschaffungsentscheidungen bis hin zur Formulierung von Logistikstrategien, die mit Klimazielen in Einklang stehen. Verbände können dieses Verständnis durch Normen, Ethikkodizes und kontinuierliche Weiterbildungsinitiativen formalisieren und gleichzeitig Mitglieder würdigen, die eine Vorreiterrolle bei der Transformation der Lieferkette einnehmen. Durch entsprechendes Handeln erleichtern Fachleute den Übergang von der Darstellung, wie die Branche funktioniert, zu der Darstellung, wie unser Berufsstand funktionieren möchte.

**Fokus**

- Festlegung rollenspezifischer Standards für ethische Beschaffung, Produktion und Logistik in Übereinstimmung mit beruflichen Regeln und Richtlinien.
- Bieten Sie Weiterbildungsmöglichkeiten an, die die Kompetenzen der Mitglieder in den Bereichen Nachhaltigkeit in der Lieferkette, Sorgfaltspflicht und kohlenstoffarme Logistik verbessern.
- Nutzen Sie die Einberufungsbefugnis, um kollektive Verpflichtungen und Branchenaktivitäten zu fördern, die über die grundlegende Einhaltung der Vorschriften hinausgehen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Integrieren Sie Standards für nachhaltige Fertigung und Lieferketten in Ethikkodizes, Rollenbeschreibungen und CPD.
- Definieren Sie, wie verantwortungsbewusstes Verhalten für Einkaufsleiter, Designer, Merchandiser, Logistikplaner und Führungskräfte aussieht.
- Organisieren Sie CPD-Module zu Themen wie verantwortungsbewusste Einkaufspraktiken, Rückverfolgbarkeitsinstrumente, Zusammenarbeit mit Lieferanten und nachhaltige Logistik.
- Beteiligen Sie sich an Brancheninitiativen und politischen Dialogen zu Käufer-



Co-funded by the European Union

Lieferanten-Beziehungen, Sorgfaltspflichten und Dekarbonisierung der Logistik.

- Weiterbildungskurse zu verantwortungsvoller Produktion, Beschaffung und Logistik.
- Austausch bewährter Verfahren und Benchmarking-Initiativen.
- Zertifizierungs- und Beratungsprogramme (Rückverfolgbarkeit, Sorgfaltspflicht).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, berufsspezifische Verantwortlichkeiten in nachhaltigen Lieferketten und in der Logistik zu beschreiben.
- Fähigkeit, diese Erwartungen in Leitfäden, Checklisten und Weiterbildungsinhalte umzusetzen.
- Fähigkeit, Beispiele für bewährte Verfahren unter den Mitgliedern zu identifizieren und zu fördern.
- Kompetenz in der Vertretung beruflicher Perspektiven in Brancheninitiativen und Regulierungsprozessen.
- Lebenslanges Lernen und kollaboratives Lernen.
- Politische Kompetenz, Ethik und Compliance.
- Leistungsbewertung.
- Akkreditierungsdesign
- Beratungskompetenz.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung mindestens eines Leitfadens oder Positionspapiers zu verantwortungsbewusster Beschaffung und Logistik für den jeweiligen Berufszweig.
- Regelmäßige Weiterbildungsmöglichkeiten mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit in der Lieferkette anbieten.
- Erstellen Sie ein Portfolio mit Fallstudien, die zeigen, wie Mitglieder ihre Beschaffungs- oder Logistikpraktiken verbessert haben.
- Glaubwürdige Beteiligung an branchenweiten Bemühungen zur Verbesserung der Einkaufspraktiken und der Governance in der Lieferkette.
- Aktuelles Verständnis der Anforderungen an die Nachhaltigkeit der Lieferkette aufrechterhalten.
- Vergleichen Sie die Nachhaltigkeitspraktiken und KPIs der Mitgliedsunternehmen.
- Begleiten Sie Fachleute durch den Zertifizierungs- oder Compliance-Vorbereitungsprozess.

**Aktivitäten und Tools zur Selbstbewertung**

- Workshops zur Leitlinienentwicklung: Gemeinsame Erstellung von Leitlinien für verantwortungsbewusste Beschaffung und Logistik mit den Mitgliedern.
- Webinare zu Fallstudien: Mitglieder präsentieren ihre Erfahrungen mit Lieferantenpartnerschaften, Logistikoptimierung oder der Umsetzung von Sorgfaltspflichten.
- Gemeinsame Erklärungen: Unterzeichnung oder Initiierung gemeinsamer Erklärungen zu fairen Einkaufspraktiken oder zur Dekarbonisierung des Verkehrs.
- Tool zur Standardangleichung: Vergleich bestehender Kodizes und Richtlinien mit anerkannten Best Practices für Nachhaltigkeit in der Lieferkette.
- CPD-Teilnahmekennzahlen: Verfolgung des Engagements für CPD in der Lieferkette/Logistik und Sammlung von Feedback.
- Mitgliederbefragungen: Befragen Sie Fachleute zu ihren Herausforderungen und Bedürfnissen beim Management nachhaltiger Lieferketten.
- Reflexionsrahmen für Governance: Interne Tools, um sicherzustellen, dass die Nachhaltigkeit der Lieferkette in Strategie, Partnerschaften und Kommunikation berücksichtigt wird.
- CPD-Abschlusszertifikat.
- Selbsttest-Quiz zu EU-Rahmenwerken.
- Formulare für Peer-Reviews.



Co-funded by
the European Union

- Benchmark-Fortschrittsberichte.
- Checkliste zur Vorbereitung auf das Audit.
- Eintragung in das CPD-Portfolio.



Co-funded by
the European Union

## 1.5. Vorschriften, Normen und Zertifizierungen

**Grundlegende Prinzipien**

Regulierung versus Zertifizierung:

- Regulierung stellt eine zwingende gesetzliche Verpflichtung dar (z. B. EU-Richtlinien).
- Zertifizierung ist eine freiwillige Überprüfung durch eine unabhängige dritte Partei.
- Norm = festgelegte technische oder ethische Kriterien.

**Grundlegende Rechtsinstrumente der EU**:

Der EU-Green Deal ist eine umfassende Strategie zur Erreichung der CO2-Neutralität. Strategie der Europäischen Union für nachhaltige und kreislauffähige Textilien (2022).

Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternmen im Bereich der Nachhaltigkeit (CSDDD).

Die Richtlinie über umweltbezogene Angaben (2024) schränkt unbegründete Werbeaussagen ein.

Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR 2024). Erweiterte Herstellerverantwortung[7] (EPR) für Textilabfälle.

Wichtigste Zertifizierungs- und Kennzeichnungsprogramme:

EU-Umweltzeichen – vielschichtige Umweltleistungskriterien. Global Organic Textile Standard (GOTS).

OEKO-TEX® Standard 100 – Einhaltung der Chemikalienvorschriften.

Global Recycled Standard / Recycled Claim Standard (GRS/RCS). Fair Trade Textile Standard – ethische Arbeitspraktiken.

Bluesign® – nachhaltige Chemikalienverwaltung.

**Wichtige Begriffe:**

Richtlinie: EU-Verordnung, die die Mitgliedstaaten verpflichtet, bestimmte Ergebnisse durch nationale Gesetze zu erreichen.

Norm: Eine dokumentierte technische Spezifikation oder Verhaltensrichtlinie. Zertifizierung: Eine externe Bestätigung, dass ein Produkt festgelegte Kriterien erfüllt.

Greenwashing: Die irreführende Darstellung von Umweltvorteile Vorteile ohne Nachweis.




**Abbildung 10. Amazon startet das Programm „Climate Pledge Friendly“**

## Glossar:

**Verordnung** – Eine rechtlich durchsetzbare Richtlinie, die von einer Behörde (z. B. der EU, nationalen Regierungen) erlassen wird. Die Einhaltung ist obligatorisch; bei Nichteinhaltung



Co-funded by the European Union

können Strafen, Bußgelder oder Marktbeschränkungen verhängt werden.
Eine **Richtlinie** ist ein Rechtsinstrument innerhalb des EU-Rahmens, das Ziele für die Mitgliedstaaten festlegt, ihnen jedoch die Entscheidung über die Art und Weise der Umsetzung in nationales Recht überlässt.
**Soft Law / nicht verbindliche Instrumente** – Leitlinien, Taktiken, Empfehlungen und freiwillige Rahmenwerke, die das Verhalten beeinflussen, aber nicht direkt durchsetzbar sind.
**Norm** – Ein Dokument, das festgelegte technische oder verwaltungstechnische Spezifikationen für Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen (z. B. Qualität, Sicherheit, Umweltmanagement) beschreibt. Normen können freiwillig sein, werden jedoch häufig in Vorschriften oder Verträgen zitiert.
**Internationale Normungsorganisationen** – Einrichtungen, die weltweit anerkannte Normen formulieren, z. B. die Internationale Organisation für Normung (ISO), die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Normung (CEN/CENELEC).
**Zertifizierung** – Eine externe Bestätigung, dass ein Produkt, ein Prozess oder ein Managementsystem einer definierten Norm entspricht (z. B. Bio-Fasern, recycelte Inhaltsstoffe, chemische Beschränkungen, soziale Konformität).
**Akkreditierung** – Offizielle Anerkennung, dass eine Zertifizierungsorganisation oder ein Labor über die Kompetenz verfügt, bestimmte Tätigkeiten (z. B. Prüfungen, Audits) durchzuführen.
**Umweltzeichen** – Eine Kennzeichnung, die angibt, dass ein Produkt bestimmte Umweltstandards erfüllt (z. B. geringere Umweltbelastung, verbotene Inhaltsstoffe, überlegene Leistung). Einige sind formelle öffentliche Programme, andere sind private Initiativen.
**Sozialaudit** – Eine Bewertung der Einhaltung von Arbeitsstandards und Arbeitsbedingungen durch eine Einrichtung, die Dokumentenprüfungen, Besichtigungen vor Ort und Befragungen umfasst.
**Managementsystem-Standard** – Ein Standard, der festlegt, wie eine Organisation ihre Prozesse verwaltet (z. B. Umweltmanagement, Qualitätsmanagement), anstatt Produktspezifikationen vorzuschreiben**.**
**Sorgfaltspflicht** (Umwelt und Menschenrechte) – Ein Verfahren, mit dem Organisationen tatsächliche und potenzielle nachteilige Auswirkungen auf Menschen und Umwelt im Rahmen ihrer Aktivitäten und Lieferketten erkennen, vermeiden, mindern und melden.
**Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR)** – Ein regulatorischer Rahmen, der Herstellern finanzielle und/oder operative Verantwortung für die Entsorgung ihrer Produkte am Ende ihres Lebenszyklus (z. B. Sammlung, Sortierung, Recycling, Behandlung) zuweist.
**Umweltbezogene Angaben** – Erklärungen zu den ökologischen Eigenschaften oder Auswirkungen von Produkten, Dienstleistungen oder Unternehmen. Unterliegen strengeren Vorschriften, um irreführende oder unbestätigte Angaben (Greenwashing) zu verhindern.
**Konformitätsbewertung** – Der Prozess der Überprüfung, ob bestimmte Anforderungen (z. B. regulatorische, normbasierte) erfüllt sind, in der Regel durch Tests, Inspektionen, Audits und Zertifizierungen.

Vorschriften, Richtlinien und Zertifizierungen bilden das grundlegende Rahmenwerk, das heute die Nachhaltigkeit in der Mode- und Textilbranche regelt. Sie legen fest, was zulässig, verpflichtend und rechtmäßig beanspruchbar ist. Jahrzehntelang funktionierte die Branche weitgehend nach einer freiwilligen, marketingorientierten


Co-funded by
the European Union

Auslegung von „Verantwortung“: Unternehmen konnten ohne nennenswerte externe Vorschriften Verhaltenskodizes einführen, Umweltzeichen übernehmen oder Kampagnen durchführen. Diese Landschaft befindet sich derzeit in einem tiefgreifenden Wandel. Umwelt- und Menschenrechtsvorschriften, Sorgfaltspflichten, Ökodesign-Standards, Rahmenwerke zur erweiterten Herstellerverantwortung und Verbote irreführender Umweltaussagen verwandeln Nachhaltigkeit von einem Reputationsproblem in eine gesetzliche Compliance-Anforderung und ein Kriterium für den Marktzugang.

Der rechtliche Rahmen für Nachhaltigkeit in der Modebranche verändert sich rasant. Traditionell hingen Fortschritte im Bereich Nachhaltigkeit von freiwilligen Maßnahmen ab. Der Green Deal der EU hat jedoch eine neue Phase der rechtlich durchsetzbaren Rechenschaftspflicht eingeleitet. Die Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit verpflichtet Unternehmen dazu, negative Auswirkungen auf Menschenrechte und Umwelt entlang ihrer Lieferketten zu erkennen und zu mindern. Die Richtlinie über umweltbezogene Angaben bekämpft irreführende Werbung, indem sie Unternehmen dazu verpflichtet, ihre Umweltaussagen mit überprüfbaren Nachweisen zu belegen.

Diese Architektur basiert im Wesentlichen auf Gesetzen und Richtlinien: rechtlich durchsetzbare Vorschriften, die von öffentlichen Stellen festgelegt werden. Für Unternehmen bedeutet dies, dass nun bestimmte Verfahren erforderlich sind. Chemische Beschränkungen legen fest, welche Verbindungen in Textilien verboten sind und welche Grenzwerte gelten, unabhängig von der Wahl der Marke. Produktsicherheitsvorschriften legen fest, welche Stoffe in Kleidung, die mit der Haut in Kontakt kommt, insbesondere für gefährdete Bevölkerungsgruppen wie Kinder, nicht enthalten sein dürfen. Initiativen zum Abfallmanagement und zur erweiterten Herstellerverantwortung verlangen von Unternehmen, dass sie die Sammlung, Sortierung und Verarbeitung von Alttextilien finanziell oder operativ unterstützen. Rahmenwerke zur Sorgfaltspflicht im Bereich Menschenrechte und Umwelt verlangen von Marken, dass sie nachteilige Auswirkungen identifizieren, verhindern und beheben.

Konsequenzen innerhalb ihrer Lieferketten zu berücksichtigen und ihre Methoden entsprechend darzulegen. Vorschriften zu Umweltaussagen verlangen zunehmend, dass alle öffentlichen Behauptungen zu ökologischen, grünen oder nachhaltigen Eigenschaften spezifiziert, nachgewiesen und überprüft werden. Zusammen bilden diese Regulierungsinstrumente eine Grundlage: einen Mindeststandard für Umwelt- und Sozialverantwortung, der von allen Teilnehmern eines bestimmten Marktes erwartet wird. Neben verbindlichen Gesetzen hat sich eine umfassende Palette von Standards und Zertifikaten entwickelt. Standards beschreiben festgelegte Kriterien für Produkte, Prozesse oder Managementsysteme; sie können die Anbaumethoden für Bio-Baumwolle, die Messgrößen für die Bewertung von Recyclinganteilen, die bei der Färbung verbotenen Chemikalien oder das Management der Umweltleistung innerhalb einer landwirtschaftlichen Einrichtung festlegen. Standards sind oft freiwillig; dennoch erhalten sie Autorität, wenn sie in Vorschriften, Geschäftsverträgen oder Kriterien für die öffentliche Beschaffung zitiert werden. Zertifizierungen bieten eine zusätzliche Dimension: Unabhängige Dritte bewerten, ob ein Produkt, ein Verfahren oder eine Organisation einen bestimmten Standard einhält, und stellen bei Einhaltung ein Zertifikat sowie die Berechtigung zur Verwendung eines Labels oder Logos aus. In der Mode- und Textilbranche umfasst dies organische und recycelte Materialien, Stoffe aus forstwirtschaftlichen Quellen, Chemikalienmanagement, soziale Compliance und übergreifende Managementsysteme wie Umwelt- oder Qualitätsmanagement.



Co-funded by
the European Union

Obwohl Etiketten und Logos auf Anhängeetiketten oder Webseiten ähnlich erscheinen mögen, unterscheiden sie sich erheblich in Bezug auf Umfang, Haltbarkeit und Glaubwürdigkeit.

Die Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR) legt Kriterien für die Haltbarkeit, Recyclingfähigkeit und Reparaturfähigkeit auf Produktebene fest, die durch das digitale Produktpasssystem zur Rückverfolgbarkeit erleichtert werden. Hersteller werden bald verpflichtet sein, für jedes in der EU verkaufte Textilprodukt Angaben zu Fasergehalt, Chemikalienverbrauch und Herkunft zu machen.

In Verbindung mit verbindlichen Vorschriften helfen freiwillige Zertifizierungsprogramme Unternehmen dabei, die Einhaltung von Vorschriften nachzuweisen und verantwortungsbewusste Produkte hervorzuheben. So bestätigt beispielsweise GOTS die Integrität von Bio-Fasern vom Anbau bis zum fertigen Kleidungsstück, OEKO-TEX® garantiert die chemische Sicherheit und Bluesign® überprüft nachhaltige chemische Inputs und Herstellungsverfahren. Dennoch hängt das Vertrauen von externen Audits und der Transparenz innerhalb der Lieferkette ab.

Für Unternehmen ist die Bewältigung dieser Herausforderungen sowohl eine Herausforderung als auch eine Chance. Vorschriften, Standards und Zertifizierungen bringen zusätzliche Komplexität und Kosten mit sich. Möglicherweise sind Änderungen bei der Materialauswahl, den Herstellungsverfahren, den Rückverfolgbarkeitssystemen, den Dokumentationsmethoden und den Kommunikationsstrategien erforderlich. Lieferanten müssen sich an neue Prüfprotokolle, Audit-Rahmenwerke und Berichtspflichten anpassen, häufig unter Zeitdruck und Margendruck. Kleinere Unternehmen können durch die administrativen und finanziellen Verpflichtungen erheblich belastet werden. Gleichzeitig können die Rahmenwerke für Disziplin und Orientierung sorgen. Sie legen die Kriterien für „angemessene" Standards fest, fördern einen fairen Wettbewerb zwischen den Wettbewerbern und schaffen Anreize.

Investitionen in umweltverträgliche Praktiken, sicherere Produkte und faire Lieferketten. Marken, die sich der Nachhaltigkeit verschrieben haben, können Gesetze und strenge Zertifizierungen nutzen, um sich vor unlauterem Wettbewerb durch diejenigen zu schützen, die möglicherweise niedrigere Standards anwenden.

Aus Sicht der Kunden und Bürger dienen Vorschriften und Zertifizierungen als Instrumente zur Schaffung von Vertrauen. In einem Markt, der mit vagen Zusicherungen und stilisierten „grünen" Bildern übersättigt ist, wird es für Verbraucher immer schwieriger, echte Fortschritte von rein oberflächlichen Gesten zu unterscheiden. Eindeutige gesetzliche Vorschriften zu zulässigen Angaben sowie eine autonome Validierung von Standards können Unklarheiten verringern und den Vergleich von Produkten und Marken erleichtern. Dies ist jedoch nur dann wirksam, wenn die grundlegenden Strukturen sorgfältig aufgebaut, öffentlich verwaltet und rigoros durchgesetzt werden. Unzureichende Audits, Interessenkonflikte, oberflächliche Kennzeichnungssysteme oder mangelnde Durchsetzung können die Glaubwürdigkeit untergraben und zu Zynismus führen. Kenntnisse über Vorschriften, Standards und Zertifizierungen sind nicht nur eine technische Kompetenz für Spezialisten, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil der Ausbildung und beruflichen Tätigkeit in der Mode- und Textilindustrie. Vorschriften, Standards und Zertifizierungen bilden die Grundlage für Sicherheit und Transparenz in der nachhaltigen Mode. Der neue Rechtsrahmen der EU macht Nachhaltigkeit von einer freiwilligen ethischen Überlegung zu einer gesetzlichen Anforderung. Personen, die sich in diesem Umfeld gut zurechtfinden, werden einen guten Ruf und Verantwortungsbewusstsein entwickeln.



Co-funded by
the European Union

und wettbewerbsfähige europäische Modeindustrie.

Das Zusammenspiel dieser Rahmenbedingungen hat erheblichen Einfluss auf Design, Beschaffung und Geschäftsmodelle. Ökodesign-Vorgaben können Marken dazu zwingen, bereits in den ersten Phasen der Produktentwicklung die Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Recyclingfähigkeit und die Verwendung von recycelten Materialien zu bewerten. Listen mit verbotenen Stoffen und chemischen Standards legen fest, welche Farbstoffe, Ausrüstungsmittel und Hilfsstoffe zulässig sind, was sich wiederum auf die haptischen Eigenschaften, die Leistungsfähigkeit und die Langlebigkeit von Stoffen auswirkt. Sorgfaltspflichten erweitern die Rechenschaftspflicht über die direkten Lieferanten hinaus und zwingen Unternehmen dazu, auch tiefere Ebenen ihrer Lieferketten zu analysieren und einzubeziehen. Initiativen zur erweiterten Herstellerverantwortung und Abfallgesetze schaffen finanzielle Anreize, um Mengen zu reduzieren, die Qualität zu verbessern und Systeme für Wiederverwendung, Reparatur und Recycling zu fördern. Vorschriften zu Umweltangaben erfordern eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Kommunikations- und Marketingteams sowie Produktentwicklung, Beschaffung und Compliance-Aktivitäten, um sicherzustellen, dass jede Angabe durch Beweise belegt ist. Gleichzeitig ist es unerlässlich, eine kritische und reflektierende Haltung beizubehalten.
Vorschriften, Normen und Zertifizierungen sind wirksame Instrumente, stellen jedoch keine makellosen Lösungen dar. Sie können wichtige Aspekte der Nachhaltigkeit übersehen, die schwer zu quantifizieren sind, wie beispielsweise kulturelle Werte oder das langfristige Wohlergehen der Gemeinschaft. Sie können Anreize für eine scheinbare Einhaltung schaffen, was dazu führt, dass Unternehmen den Erfolg von Audits über eine echte Verbesserung der Umstände stellen. Sie können Belastungen auf Lieferanten und Arbeitnehmer im globalen Süden übertragen, ohne die Machtungleichgewichte in Beschaffungsverfahren ausreichend zu berücksichtigen. Außerdem können sie wissenschaftlichen Erkenntnissen oder gesellschaftlichen Standards nicht gerecht werden. Ein informierter Umgang mit dieser Architektur integriert daher die Achtung rechtlicher Rahmenbedingungen und anerkannter Standards, ohne deren Grenzen zu verkennen. Praktiker müssen sich in diesen Rahmenbedingungen zurechtfinden und sich gleichzeitig für deren Verbesserung einsetzen, wobei sie die übergeordneten Ziele der nachhaltigen Entwicklung im Blick behalten sollten, anstatt zuzulassen, dass diese Rahmenbedingungen zu eigennützigen Zielen werden.

Der Kontext der allgemeinen Begriffe, Rechtsvorschriften, Standards und Zertifizierungen in der Mode- und Textilbranche bildet einen dynamischen, wachsenden Rahmen, der das Verständnis und die Umsetzung von Nachhaltigkeit in diesem Sektor verändert. Sie kodifizieren die Erwartungen der Gesellschaft in Vorschriften, Standards und Klassifizierungen, sie schränken bestimmte Verhaltensweisen ein und erleichtern andere, sie legen fest, wer Kosten trägt und wer Vorteile erhält.

**Bewusstseinsfragen**

Welche Bedeutung haben Vorschriften für die Nachhaltigkeit in der Modebranche?
Inwiefern kann eine freiwillige Zertifizierung den Verbrauchern helfen oder sie möglicherweise irreführen?
Welchen Risiken sind Marken ausgesetzt, wenn sie sich nicht an die EU-Nachhaltigkeitsvorschriften halten? Welche Zertifizierungen würden Sie einem neu gegründeten Unternehmen für ethische Mode empfehlen und warum?

**Zielgruppenspezifische Beilagen**



Co-funded by
the European Union

Das Bewusstsein für Nachhaltigkeitsstandards und -zertifizierungen ist für die fachliche Kompetenz in der Modebranche unerlässlich. Vorschriften, Standards und Zertifizierungen bilden das grundlegende Rahmenwerk für Nachhaltigkeit in der Mode: Sie legen gesetzliche Verpflichtungen fest, schaffen glaubwürdige Ansprüche und veranschaulichen die Wahrnehmung von Verantwortung. Jede Zielgruppe interagiert mit dieser Grammatik auf ihre eigene Weise. Einige müssen sie vermitteln, andere müssen sich daran halten, wieder andere müssen sie interpretieren und noch andere müssen sie in professionelle Standards umsetzen.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von Politikkompetenz und Labelanalyse in die Lehrpläne – interaktiver Vortrag über EU-Textilvorschriften; Rubrik zur Bewertung der Labelrecherche der Lernenden. Studierende und Absolventen – Entwicklung von kritischem Denken und ethischem Verbraucherbewusstsein – Selbstprüfungsübung zu Garderoben-Zertifizierungen, Debatte über verbindliche versus freiwillige Standards.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Abstimmung der Ausbildungsmodule auf die Compliance-Anforderungen der Industrie – Workshop zur Integration der Kriterien des EU-Umweltzeichens in Produktionskurse.

Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der Einhaltung von Vorschriften und der Einführung von Labels – Checkliste für Unternehmensmitglieder zu EPR- und Green-Claims-Verpflichtungen.

Berufsverbände – Förderung von Zertifizierungssystemen und CDP für ethisches Marketing – Seminare zu bewährten Verfahren für Nachhaltigkeitskommunikation und -überprüfung.

## Lehrkräfte und Ausbilder

Lehrer und Ausbilder legen den Schwerpunkt auf das Verständnis von Vorschriften und angewandter Ethik und wandeln komplexe EU-Rahmenwerke – wie die Richtlinie über Umweltbezogene Angaben, die Richtlinie über die Sorgfaltspflicht von Unternehmen im Bereich der Nachhaltigkeit (CSDDD) und die Ökodesign-Verordnung – in verständliche Lernmodule und authentische Bewertungsaufgaben um.

Professoren und Dozenten stehen vor der Schwierigkeit, ein zunehmend kompliziertes und komplexes Regelwerk in ein Format zu übertragen, mit dem sich die Lernenden effektiv auseinandersetzen können. Aus diesem Grund setzt das Verständnis von Vorschriften, Normen und Zertifizierungen die Fähigkeit voraus, klar zwischen gesetzlichen Verpflichtungen (z. B. Sorgfaltspflicht, Produktsicherheit, Kennzeichnung, Chemikalienbeschränkungen) und freiwilligen Standards (z. B. Umweltstandards) zu unterscheiden.

Managementsysteme, Branchenkodizes) und Zertifizierungen (z. B. Bio, recycelte Inhaltsstoffe, Waldbewirtschaftung, Sozialaudits). Um diesen Aspekt der Arbeit zu verbessern, müssen authentische Materialien und Beispiele in den Unterricht einfließen: Kleidungsetiketten, Auszüge aus EU-Rechtsvorschriften, Standardanforderungen, Audit-Checklisten und Nachhaltigkeitsberichte von Marken. Pädagogen können Aufgaben erstellen, bei denen die Lernenden Angaben auf Etiketten analysieren, Zertifikate vergleichen oder die potenziellen Auswirkungen bevorstehender Vorschriften auf eine Marke bewerten müssen. Dabei erklären Experten die Einhaltung von Vorschriften und zeigen, dass Regeln keine abstrakten Konzepte sind, sondern konkrete Merkmale, die Designentscheidungen, Beschaffung, Kommunikation und Geschäftsmodelle beeinflussen.

**Betonen Sie**

- Verwandeln Sie Vorschriften, Standards und Zertifizierungen in konkrete



Co-funded by the European Union

Unterrichtsmaterialien und nicht nur in Listen mit Abkürzungen.

- Lernenden helfen, den Unterschied zwischen Gesetzen, Standards und Marketingaussagen zu verstehen.
- Einbettung des Bewusstseins für Regulierung und Zertifizierung in Design-, Beschaffungs- und Kommunikationsaufgaben.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von Vorschriften, Standards und Zertifizierungen durch fall- und dokumentbasiertes Lernen.
- Die Lehrkräfte bringen reale Artefakte mit in den Unterricht: Produktetiketten, Anhängeetiketten, Zertifizierungslogos, Auszüge aus Vorschriften, Audit-Checklisten, öffentliche Markenverpflichtungen. Die Studierenden analysieren diese, vergleichen sie und wenden sie auf Design- und Beschaffungsszenarien an. Zu den Methoden gehören Übungen zum Lesen von Etiketten, simulierte Audits, vergleichende Analysen von Zertifizierungssystemen und kleine Forschungsaufgaben zu bevorstehenden Vorschriften.
- Rechtliche und technische Inhalte werden stets mit praktischen Konsequenzen verknüpft: Was ändert sich in Bezug auf Design, Beschaffung, Kommunikation oder das Ende der Lebensdauer?
- Module zur Vermittlung von Politikwissen, in denen EU-Vorschriften und Nachhaltigkeitsrahmenwerke erklärt werden.
- Fallstudienpädagogik zur Analyse von Markenkonsistenz-Szenarien.
- Gemeinsame Lehrplangestaltung mit Partnern aus Industrie und Recht.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, den Unterschied zwischen Vorschriften, Normen, Zertifizierungen und Marketingaussagen in einer eindeutigen Sprache zu erklären.
- Fähigkeit, relevante Rechts- und Normdokumente für Bildungszwecke auszuwählen und zu vereinfachen.
- Kompetenz in der Gestaltung von Aktivitäten, bei denen die Lernenden diese Rahmenbedingungen anwenden müssen (und nicht nur auswendig lernen), um Entscheidungen zu treffen oder zu kritisieren.
- Fähigkeit, Inhalte auf dem neuesten Stand zu halten und Unsicherheiten zuzugeben, wenn sich Vorschriften weiterentwickeln.
- Fähigkeit, kritische Diskussionen über Vorteile und Grenzen von Vorschriften und Zertifizierungen zu moderieren (z. B. Risiko von Box-Ticking, Audit-Müdigkeit, Ausschluss kleiner Lieferanten).
- Auslegung von Vorschriften
- Anpassung des Lehrplans und Compliance-Pädagogik.
- Ethisches Denken und kritische Moderation.
- Gemeinsame Gestaltung von Projekten mit Stakeholder-Partnerschaften.

**Lernergebnisse**



Co-funded by
the European Union

- Integrieren Sie mindestens eine auf Vorschriften oder Zertifizierungen basierende Aufgabe in Ihren Kurs (z. B. Etikettenanalyse, simulierte Konformitätsprüfung).
- Verwenden Sie echte Dokumente und Etiketten, um grundlegende Kenntnisse über Vorschriften und Zertifizierungen zu vermitteln.
- Die Lernenden dazu anleiten, zwischen fundierten und vagen Umweltaussagen zu unterscheiden.
- Regulierungsrahmen in ihrem Unterricht mit übergeordneten Themen (SDGs, Kreislaufwirtschaft und Lieferketten) verknüpfen.
- Erläutern Sie die Unterschiede zwischen EU-Richtlinien, Normen und Zertifizierungen.
- Integrieren Sie regulatorische Inhalte in den Unterricht zu nachhaltigem Design und Management.
- Führen Sie die Lernenden dazu an, irreführende Umweltwerbung und glaubwürdige Zertifizierungen zu erkennen.
- Integrieren Sie authentische Compliance-Fälle in Bewertungsaufgaben.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Etiketten- und Werbeaussagen-Workshop: Die Lernenden bringen Kleidungsstücke (oder Bilder) mit und entschlüsseln Etiketten, Zertifizierungen und Werbeaussagen, wobei sie herausfinden, was klar, was vage und was möglicherweise irreführend ist.
- Mini-Scheinaudit: Anhand einer vereinfachten Checkliste, die auf realen Standards basiert, überprüfen die Schüler einen fiktiven Fabrik- oder Markenfall und identifizieren Nichtkonformitäten.
- Regulierung in der Praxis: Die Lernenden analysieren eine Zusammenfassung einer neuen Verordnung (z. B. grüne Angaben, EPR) und schlagen vor, wie die Kollektion oder Kommunikation einer Marke geändert werden müsste.
- Checkliste für den Unterricht: Enthalten meine Kurse mindestens ein echtes Dokument (Auszug aus einer Verordnung, Etikett, Norm) als Lernressource? Haben die Schüler geübt, Aussagen kritisch zu lesen?
- Reflexionsbogen nach dem Unterricht: Was haben die Lernenden verstanden, wo gab es noch Unklarheiten, welche Beispiele haben am besten funktioniert?
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten eine Unterrichtsstunde hinsichtlich der Klarheit der Erklärungen, der Relevanz der Beispiele und des Engagements der Lernenden.
- Überprüfung der Unterrichtseinheit im Vergleich zu Themen der EU-Politik.
- Kurzes Quiz zu Green Claims & CSDDD.
- Reflexionsbogen für Moderatoren.
- Notizen zur gegenseitigen Beobachtung.
- Feedback-Protokoll der Partnerschaft.
- Überarbeiteter Auszug aus dem Lehrplan.

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen erwerben die Fähigkeit, zwischen verbindlichen Vorschriften und optionalen Zertifikaten zu unterscheiden. Sie erwerben grundlegende Fähigkeiten, um die Glaubwürdigkeit zu beurteilen und irreführendes Umweltmarketing auf dem Markt durch praktische Label-Audits



Co-funded by the European Union

und Compliance-Simulationen die Glaubwürdigkeit zu beurteilen und irreführendes Umweltmarketing auf dem Markt zu erkennen.

Lernende und Absolventen sehen sich mit Vorschriften und Zertifizierungen konfrontiert, die zwischen Idealen und Zwängen angesiedelt sind. Einzelpersonen mögen zwar eine solide ethische Motivation haben, aber dennoch kein Verständnis für die praktische Funktionsweise von Gesetzen, Standards und Labels. Um zu verstehen, worum es dabei geht, muss man die folgenden grundlegenden Unterschiede kennen: die Auswirkungen einer Zertifizierung als Bio-Faser, die Kriterien für ein Produkt mit einem bestimmten Umweltzeichen, die Verpflichtungen eines Unternehmens gemäß den Sorgfaltspflichten und die Einstufung einer Chemikalie auf einer Verbotsliste. Die Verbesserung ihrer eigenen Bildung beinhaltet die Fähigkeit, Labels kritisch zu analysieren, sich zu erkundigen, was zertifiziert wird (die Faser, der Stoff, die Fabrik, die Marke?), und zu verstehen, wie Vorschriften wie die erweiterte Herstellerverantwortung oder Umweltangaben ihre zukünftigen Verantwortlichkeiten beeinflussen können. Wenn sie in den Arbeitsmarkt eintreten, ermöglicht ihnen diese Kompetenz, offensichtliche Fehler (z. B. irreführende Nachhaltigkeitsbotschaften) zu vermeiden und Vorschriften und Normen strategisch zu nutzen, indem sie die Kompetenzen, Dienstleistungen und Innovationen prognostizieren, die erforderlich sind, wenn die Compliance-Anforderungen steigen.

**Fokus auf**

- Aufbau grundlegender Kenntnisse über Vorschriften und Zertifizierungen als zentrale berufliche Kompetenz.
- Das Erlernen der Entschlüsselung von Labels und Angaben sowie das Erkennen schwacher oder irreführender Nachhaltigkeitsbotschaften.
- Rahmenbedingungen und Vorschriften als Orientierungshilfe für Karriere- und Projektentscheidungen nutzen, nicht nur als Einschränkung.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Aufbau von Kenntnissen über Vorschriften und Zertifizierungen durch angeleitete Entdeckung und Anwendung.
- Es wird nicht erwartet, dass die Teilnehmer zu Juristen werden, sondern dass sie wissen, wo sie suchen müssen, was sie fragen müssen und wie sie offensichtliche Fehler vermeiden können.
- Zu den Methoden gehören Übungen zum Lesen von Etiketten, Aufgaben zum Vergleich von Angaben, kleine Forschungsprojekte zu bestimmten Systemen und Szenarioarbeit, bei der sie konforme, glaubwürdige Produkte und Kommunikationsmittel entwerfen müssen.
- Regulatorische Themen werden in Design-, Beschaffungs- und Entrepreneurship-Projekte integriert und nicht in separaten Theorieblöcken behandelt.
- Geführte Forschungsprojekte zu EU-Gesetzen und Kennzeichnungssystemen.
- Übung zur Überprüfung von Labels.
- Angewandte Simulation/Debatte über Marke X im Rahmen der Green Claims-Prüfung.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, zwischen gesetzlichen Anforderungen, freiwilligen Standards und Marketingaussagen zu unterscheiden.
- Fähigkeit, Labels und Zertifizierungslogos zu entschlüsseln und zu verstehen, was sie abdecken (Geltungsbereich) und was nicht.
- Fähigkeit, irreführende Umweltmarketingindikatoren zu erkennen (vage Begriffe,



Co-funded by
the European Union

fehlende Belege, irrelevante Angaben).

- Grundlegendes Verständnis dafür, wie Sorgfaltspflichten, EPR- und Green-Claims-Regeln die Gestaltung von Produkten und Geschäftsmodellen beeinflussen.
- Fähigkeit, Lieferanten, Arbeitgebern oder Kunden fundierte Fragen zu Compliance und Zertifizierungen zu stellen.
- Selbstständige Recherche, analytische Fähigkeiten und Politikkompetenz.
- Überprüfung von Informationen, kritische Bewertung.
- Kommunikation, Ethik und Entscheidungsfindung.

**Lernziele**

- Erklären Sie in einfachen Worten den Unterschied zwischen einer Vorschrift, einem freiwilligen Standard und einer Zertifizierung.
- Analysieren Sie die Kennzeichnungen und Angaben mindestens einer Marke oder Produktlinie und identifizieren Sie Stärken, Lücken und potenzielle Risiken.
- Schlagen Sie Design- oder Kommunikationsanpassungen vor, um ein Produkt besser an wichtige Vorschriften anzupassen und es weniger anfällig für Vorwürfe wegen irreführender Umweltwerbung zu machen.
- Beschreiben Sie, wie sich mindestens eine bevorstehende Vorschrift (z. B. in Bezug auf Ökodesign, EPR, Umweltangaben) auf Ihre zukünftige Rolle auswirken könnte.
- Identifizieren Sie wichtige EU-Vorschriften (ESPR, CSDDD und Green Claims).
- Unterscheiden Sie zwischen gesetzlichen und freiwilligen Regelungen.
- Die Authentizität von Nachhaltigkeitszertifizierungen bewerten.
- Demonstrieren Sie die Fähigkeit, Argumente zu Compliance- und Ethikaspekten vorzubringen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Vergleichen und analysieren Sie die Nachhaltigkeitsseiten zweier Marken und bewerten Sie, wie klar sie auf Vorschriften, Standards und Zertifizierungen verweisen.
- Entwerfen Sie unter bestimmten Vorgaben ein Produkt- oder Dienstleistungskonzept, das grundlegende regulatorische Anforderungen erfüllt und mindestens eine glaubwürdige Zertifizierung angemessen nutzt.
- Erkennen irreführender Umweltwerbung Anhand einer Reihe realer oder fiktiver Marketingtexte identifizieren die Studierenden vage oder irreführende Elemente und formulieren diese präziser um.
- Quiz zur Regulierungskompetenz: Einfacher Test zu den wichtigsten Unterschieden und Grundbegriffen.
- Selbstbewertungsraster: Wie sicher fühlen sich die Studierenden beim Lesen von Etiketten, beim Erkennen von Zertifizierungslogos und beim Bewerten von Angaben (vor und nach dem Modul)?
- Reflexionsaufgabe: Beschreiben Sie eine Nachhaltigkeitsaussage oder ein Nachhaltigkeitssiegel, das Ihnen in diesem Kurs oder im Alltag begegnet ist und das Sie nun anders sehen. Was hat Ihr Verständnis verändert?

**Anbieter beruflicher Bildung**



Co-funded by the European Union

Anbieter beruflicher Bildung stellen sicher, dass der berufliche Lehrplan Rechts- und Zertifizierungswissen umfasst, damit die Lernenden die Compliance-Anforderungen der Praxis erfüllen können.
Ihre Zusammenarbeit mit Wirtschaftsprüfern und Wirtschaftsverbänden stärkt die Verbindungen zwischen Bildung und rechtlicher Verantwortung.

Anbieter beruflicher Bildung müssen sich in der Phase der Einrichtung und Lehrplanentwicklung an die gesetzlichen Vorschriften und Anforderungen halten. Dabei müssen sie möglicherweise die Vergabegesetzgebung, die Anforderungen an die Chemikaliensicherheit in Werkstätten, Gesundheits- und Sicherheitsprotokolle und manchmal auch Kriterien für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung beachten. Sie müssen sicherstellen, dass die Lehrpläne die Lernenden auf eine Beschäftigung in einem Bereich vorbereiten, in dem die Einhaltung von Umwelt-, Sozial- und Produktstandards zunehmend zu einer grundlegenden Notwendigkeit und nicht mehr nur zu einem speziellen Anliegen wird. Die Berücksichtigung dieser Dimension erfordert die Verfolgung relevanter gesetzgeberischer Entwicklungen (z. B. Ökodesign, Abfallwirtschaft, Recycling, Sorgfaltspflicht, Greenwashing und digitale Produktpässe) und deren Umsetzung in Bildungsergebnisse, Module und Bewertungsstandards. Um dies zu verbessern, kann es erforderlich sein, Fachleute (Compliance-Beauftragte, Auditoren, Zertifizierungsstellen) in den Unterricht einzubeziehen, Aktivitäten zum Lesen von Etiketten und zur Dokumentation in Projekte zu integrieren und die Profile der Absolventen an die Terminologie etablierter Rahmenwerke anzupassen. Im Laufe der Zeit können sich Berufsbildungsanbieter als lokale Zentren für regulatorisches Wissen und Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen etablieren, anstatt nur als reine Ausbildungseinrichtungen zu fungieren.

**Schwerpunkt**

- Einbettung wichtiger regulatorischer und zertifizierungsbezogener Themen in mehrere Programme, anstatt sie in einer einzigen „Rechtsvorlesung" zu isolieren.
- Verwendung von institutioneller Compliance und Beschaffung als anschauliche Beispiele für Lernende.
- Funktion als lokale Kompetenzzentren für Vorschriften und Standards, die für den Arbeitsmarkt im Bereich Mode und Textilien relevant sind.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von Vorschriften, Standards und Zertifizierungen in die Programmgestaltung, institutionelle Richtlinien und Partnerschaften.
- Identifizierung wichtiger regulatorischer Trends und Zertifizierungssysteme, die die Erwartungen des lokalen Arbeitsmarktes prägen, und deren Einbettung in relevante Module.
- Übernahme oder Bezugnahme auf Standards im eigenen Betrieb (z. B. Umgang mit Chemikalien, Abfallwirtschaft) und Einladung von Compliance-Experten oder Auditoren als Gastreferenten.
- Die Programme werden regelmäßig überprüft, um sicherzustellen, dass sie mit den sich wandelnden regulatorischen Rahmenbedingungen (z. B. Ökodesign, Abfall, Sorgfaltspflicht, Umweltangaben) im Einklang stehen.
- Anpassung der Qualifikationen an regulatorische und Zertifizierungsanforderungen.
- Partnerschaften mit Auditstellen/Zertifizierungsstellen.
- Weiterbildung für Ausbilder zu den sich ändernden EU-Rechtsvorschriften.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, relevante regulatorische Entwicklungen für die Ausbildung im Bereich



Co-funded by
the European Union

Mode und Textilien zu erfassen und zu interpretieren.

- Fähigkeit, diese Entwicklungen in Lernergebnisse und Bewertungskriterien umzusetzen.
- Fähigkeit zum Aufbau von Kooperationen mit Unternehmen, Zertifizierungsstellen und Regulierungsbehörden für Gastvorträge und Projekte.
- Kompetenz in der Anwendung institutioneller Praktiken (Beschaffung, Workshop-Management) als Nachweis für Compliance und bewährte Verfahren.
- Curriculum-Mapping.
- Umsetzung von Richtlinien.
- Externe Zusammenarbeit.
- Praktische Gestaltung von Prüfungen.
- Lebenslanges Lernen.
- Qualitätskontrolle.

**Lernergebnisse**

- Erfassen Sie, wo wichtige Themen aus den Bereichen Regulierung und Zertifizierung (Chemikalien, Kennzeichnung, Ökodesign und Abfall, Sorgfaltspflicht, Umweltangaben) im Lehrplan vorkommen.
- Sicherstellen, dass mindestens ein Programm pro Kohorte praktische Arbeiten mit echten Kennzeichnungen, Audit-Tools oder Zertifizierungssystemen umfasst.
- Partnerschaften mit externen Akteuren (Unternehmen, Labors, Auditoren) aufbauen oder verstärken, um die Ausbildungsinhalte auf dem neuesten Stand zu halten.
- Formulieren Sie eine grundlegende Erklärung zur institutionellen Nachhaltigkeit und Compliance, die den Lernenden und Partnern vermittelt werden kann.
- Integrieren Sie Kompetenzen in den Bereichen Umweltbezogene Angaben und CSDDD in die Programmstandards.
- Entwickeln Sie arbeitsbezogene Aufgaben, die Zertifizierungsprozesse abdecken.
- Halten Sie Trainer über gesetzliche und normative Aktualisierungen auf dem Laufenden.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Workshop zur Überprüfung des Lehrplans: Die Mitarbeiter ermitteln, wo regulatorische Themen derzeit behandelt werden und wo Verbesserungsbedarf besteht.
- Projekt „Compliance in der Praxis“: Die Studierenden helfen unter Aufsicht dabei, die Chemikalien, Kennzeichnungen oder Abfallpraktiken eines Workshops anhand einer vereinfachten Checkliste für Vorschriften zu überprüfen.
- Gastvorträge von Experten: Compliance-Beauftragte, Auditoren oder Zertifizierungsvertreter diskutieren reale Fälle und beantworten Fragen.
- Matrix zur Lehrplanprüfung: Gegenüberstellung von Programmen und wichtigen regulatorischen/normativen Themen, Bewertung der Tiefe der Behandlung.
- Umfrage zum Feedback von Interessengruppen: Arbeitgeber werden gefragt, ob Absolventen über grundlegende Kenntnisse in Bezug auf Vorschriften und Zertifizierungen verfügen.



Co-funded by
the European Union

- Interner Compliance-Überblick: einfache interne Bewertung, inwieweit die Praktiken der Einrichtung mit den wichtigsten Vorschriften (z. B. Chemikalien, Abfall) übereinstimmen und wie diese in der Lehre vermittelt werden.
- Jährliches Aktualisierungsprotokoll: Aufzeichnung regulatorischer Änderungen und entsprechender Anpassungen des Lehrplans.
- Formular zur Lehrplananpassung.
- Protokoll der Akkreditierungsnachweise.
- Formular für Arbeitgeber-Feedback.
- Beispiele für Studentenportfolios.
- Weiterbildungsprotokoll für Ausbilder.
- Reflexion nach dem Seminar.

**Handelskammern**

Handelskammern fungieren als wichtige Vermittler, die Vorschriften in umsetzbare Maßnahmen für KMU umwandeln. Sie führen Sensibilisierungsschulungen, Programme zur Vorbereitung auf die Einhaltung von Vorschriften und Branchenbriefings durch, die den Mitgliedern helfen, die Nachhaltigkeitsanforderungen der EU zu verstehen und zu erfüllen.

Handelskammern fungieren als Vermittler zwischen Politik und Umsetzung. Ihre Mitglieder, in der Regel kleine und mittlere Unternehmen, betrachten Vorschriften als eine Kombination aus Gefahr, Kosten und Chancen. Für Handelskammern erfordert das Verständnis von Vorschriften, Normen und Zertifizierungen ein klares und aktuelles Verständnis der Anforderungen, die Mode und Textilien in ihrem Zuständigkeitsbereich beeinflussen: Beschränkungen für Chemikalien, Abfall- und erweiterte Herstellerverantwortung (EPR), Sorgfaltspflichten, Berichtspflichten, Kennzeichnungsstandards und handelsbezogene Maßnahmen. Die Optimierung des oben genannten Aspekts umfasst die Schaffung von Dienstleistungen, die KMU dabei unterstützen, Compliance-Probleme zu umgehen und Zertifizierungen oder Labels zu nutzen, um Zugang zu Märkten und Finanzmitteln zu erhalten. Die Kammern bieten Briefings, Sitzungen und maßgeschneiderte Unterstützung an, die komplexe Rechtsdokumente in klare, praktische Empfehlungen umwandeln. Sie können Gruppenschulungen mit Zertifizierungsorganisationen organisieren, gemeinsame Audits oder gemeinsame Zertifizierungsprogramme aushandeln und Beiträge von Mitgliedern sammeln, um ihre Lobbyarbeit zu steuern. Auf diese Weise tragen sie dazu bei, Vorschriften von einer Quelle der Besorgnis und Unklarheit in einen Rahmen zu verwandeln, der es lokalen Unternehmen ermöglicht, fair zu konkurrieren und ihre Praktiken zu verbessern.

**Fokus auf**

- Übersetzung von Vorschriften und Normen in klare, leicht zugängliche Leitlinien und Instrumente für KMU.
- Erleichterung kollektiver Lösungen (Gruppenschulungen, gemeinsame Audits und gemeinsame Zertifizierungen), um Kosten und Komplexität zu reduzieren.
- Als Brücke zwischen politischen Entscheidungsträgern und Unternehmen fungieren und Erfahrungen aus der Praxis in die Gestaltung von Vorschriften einfließen lassen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Aufbau von Informations-, Schulungs- und Beratungsdiensten, die KMU dabei helfen, Vorschriften, Normen und Zertifizierungen zu verstehen und zu verwalten.
- Überwachung regulatorischer Änderungen, Aufbereitung und Vereinfachung von Informationen sowie Organisation gemeinsamer Initiativen (z. B. Gruppenschulungen, gemeinsame Audits und kofinanzierte Zertifizierungsprogramme).



Co-funded by the European Union

- Einholen von Feedback von Mitgliedern zu Herausforderungen bei der Umsetzung und Einfließenlassen dieser Rückmeldungen in die Lobbyarbeit.
- Sensibilisierungsseminare für KMU zur Einhaltung der EU-Textilvorschriften.
- Audits zur Überprüfung der Compliance-Bereitschaft.
- Netzwerkveranstaltungen, die Zertifizierer und Marken miteinander verbinden.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Gesetzestexte in unternehmensfreundliche Zusammenfassungen und Tools zu übersetzen.
- Fähigkeit, zu erkennen, welche Vorschriften und Zertifizierungssysteme für Mitgliedsunternehmen am wichtigsten sind.
- Fähigkeit, Unterstützungsangebote (Workshops, Hotlines, Leitfäden, Vorlagen) zu entwickeln, die KMU nutzen können.
- Kompetenz in der Koordinierung von Gruppenansätzen für Zertifizierungen oder Due-Diligence-Prüfungen, wo dies angemessen ist.
- Fähigkeit, die Erfahrungen der Mitglieder an politische Entscheidungsträger weiterzugeben.
- Kommunikation von politischen Maßnahmen.
- Beratungskompetenz.
- Diagnostische Bewertung.
- Datenanalyse.
- Koordination der Interessengruppen.
- Wissenstransfer.

**Lernergebnisse**

- Bieten Sie mindestens ein wiederkehrendes Schulungs- oder Informationsformat zu wichtigen Vorschriften und Zertifizierungen in der Mode-/Textilbranche an.
- Entwicklung einfacher, branchenspezifischer Checklisten und Diagnosetools für KMU zur Bewertung ihres Compliance-Status.
- Pilotieren Sie mindestens einen kollektiven Ansatz (Gruppenschulung, gemeinsames Audit, gemeinsame Zertifizierung oder Unterstützung bei der Sorgfaltspflicht) mit Mitgliedsunternehmen.
- Erstellen Sie kurze Positionspapiere oder Feedback-Dokumente, die die Erfahrungen von KMU mit der Umsetzung widerspiegeln.
- Erläutern Sie den Unternehmensmitgliedern wichtige Vorschriften (EPR, ESPR, CSDDD).
- Bewerten Sie die Fortschritte von KMU in Bezug auf Zertifizierung und Sorgfaltspflicht.
- Erleichterung des Informationsaustauschs über die Umsetzung von Vorschriften.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Regulierungsbriefing-Reihe: regelmäßige kurze Sitzungen zu neuen oder bevorstehenden Verpflichtungen (EPR, Umweltangaben, Sorgfaltspflicht).
- Compliance-Toolkit für KMU: Checklisten, FAQs und Vorlagen zum Herunterladen für Mitgliedsunternehmen.
- Gruppenzertifizierungsprogramm: Die Kammer handelt für eine Gruppe von KMU günstige Konditionen mit einer Zertifizierungsstelle aus.
- Überprüfung des Dienstleistungsportfolios: Bestandsaufnahme der bestehenden Dienstleistungen im Zusammenhang mit Vorschriften und Zertifizierungen, Ermittlung von Lücken.
- Umfrage zur Zufriedenheit der Mitglieder: Befragung zur Nützlichkeit der Unterstützung durch die Kammer bei der Bewältigung von Regulierungs- und Zertifizierungsfragen.
- Ergebnisverfolgungsbogen: Erfassung der von Mitgliedsunternehmen nach Interventionen der Kammer gemeldeten Veränderungen (z. B. erreichte



Co-funded by the European Union

Zertifizierungen, verbesserte Prozesse).

- Vorlage für strategische Überlegungen: Bewertung der zentralen Bedeutung der Unterstützung bei regulatorischen Fragen für die Textilstrategie der Kammer.
- Teilnehmer-Quiz.
- Formular für beratendes Feedback.
- Audit-Vorlage.
- Zusammenfassung des KMU-Berichts.
- Umfrage zur Wirkung der Veranstaltung und KPI-Blatt zum Netzwerk.

**Berufsverbände**

Berufsverbände wahren die ethische Integrität innerhalb ihres Fachgebiets, indem sie regulatorische Kenntnisse und akkreditierte Zertifizierungen in die Kriterien für die berufliche Weiterbildung (CPD) integrieren. Sie stärken die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen durch Peer-Benchmarking und Auszeichnungsprogramme
Programme für validierte nachhaltige Leistungen. [89]

Berufsverbände befinden sich an der Schnittstelle zwischen regulatorischen Rahmenbedingungen und Berufsethik. Sie setzen Gesetze oft nicht durch, können jedoch einen erheblichen Einfluss darauf haben, wie Berufsgruppen solche Gesetze und freiwilligen Standards einhalten. Um Regeln, Standards und Zertifizierungen zu verstehen, muss man ihre Relevanz für verschiedene Berufe (Design, Einkauf, Einzelhandel, Marketing, Logistik, Management) und ihre Wechselbeziehungen erkennen. Die Verbesserung dieses Aspekts erfordert die Integration des Verständnisses von Vorschriften und die angemessene Anwendung von Standards und Zertifizierungen in Verhaltenskodizes, Best-Practice-Richtlinien und der beruflichen Weiterbildung. Verbände können beispielsweise die Erwartungen an Designer in Bezug auf Angaben auf Etiketten, das Wissen, über das Einkäufer in Bezug auf Sozialaudits und Listen verbotener Inhaltsstoffe verfügen sollten, oder die Protokolle, die Vermarkter für die Kommunikation zur Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung aktualisierter Vorschriften zu Umweltangaben befolgen sollten, erläutern. Sie können Mitglieder hervorheben, die Zertifizierungen verantwortungsbewusst und transparent nutzen, und gleichzeitig Maßnahmen aufzeigen, die Stakeholder irreführen oder das Vertrauen untergraben könnten. Fachleute erleichtern die Umwandlung externer Anforderungen in interne Standards, wodurch sich die Berufskultur von „Wie können wir das umgehen? zu „Wie können wir innerhalb und außerhalb dieser Rahmenbedingungen agieren, um unsere Wirkung authentisch zu steigern?“ verschiebt.

**Fokus auf**

- Definition rollenspezifischer Verantwortlichkeiten in Bezug auf Vorschriften, Standards und Zertifizierungen in Berufskodizes.
- Bereitstellung von CPD und Leitfäden, damit Mitglieder Zertifizierungen und Angaben glaubwürdig und nicht oberflächlich verwenden können.
- Förderung einer Berufskultur, in der die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und ehrliche Kommunikation als wesentlich für den Ruf und die Qualität angesehen werden.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von Vorschriften, Standards und Zertifizierungen in Ethikkodizes, Kompetenzrahmen und Weiterbildungsangebote.
- Identifizierung rollenspezifischer Implikationen (für Designer, Einkäufer, Merchandiser, Vermarkter, Manager) und Entwicklung von Leitlinien für verantwortungsbewusstes Arbeiten innerhalb dieser Rahmenwerke. Hervorhebung bewährter Praktiken unter den Mitgliedern und Beitrag zu branchenweiten Diskussionen und Normungsprozessen.
- Weiterbildungsmodule zu EU-Textilrecht und Zertifizierungsstandards.
- Branchen-Benchmarking und Peer Review.



Co-funded by the European Union

- Anerkennungsprogramme für verifizierte Nachhaltigkeitsangaben.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Interpretation von regulatorischen und normativen Anforderungen für bestimmte Berufe und Funktionen.
- Fähigkeit zur Ausarbeitung berufsspezifischer Leitlinien für die verantwortungsvolle Verwendung von Zertifizierungen und Angaben.
- Fähigkeit zur Konzeption von CPD-Modulen, die Mitglieder über wichtige Entwicklungen und praktische Auswirkungen auf dem Laufenden halten.
- Kompetenz in der Sammlung und Verbreitung von Erfahrungen und Fallstudien der Mitglieder.
- Fähigkeit, als glaubwürdige Interessengruppe an Standardisierungs- und Politikprozessen teilzunehmen.
- Politische und ethische Kompetenz.
- Bewertung von Aussagen.
- KPI-Entwurf und Leistungsanalyse.
- Akkreditierungsmanagement.
- Öffentliche Kommunikation.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung mindestens einer fachlichen Richtlinie oder Stellungnahme zur Anwendung von Vorschriften, Normen und Zertifizierungen in ihrem Fachgebiet.
- Regelmäßige CPD-Sitzungen zu regulatorischen Änderungen, Umweltangaben, Sorgfaltspflichten oder rollenspezifischen Verantwortlichkeiten anbieten.
- Aufbau einer kleinen Bibliothek mit Fallstudien von Mitgliedern, die Vorschriften und Zertifizierungen auf robuste, innovative Weise angewendet haben.
- Beteiligung an Brancheninitiativen oder Konsultationen zur Festlegung von Standards und zur Umsetzung von Vorschriften
- Pflege des Compliance-Wissens der Mitglieder zu aktuellen Vorschriften
- Messen Sie die Compliance- und Nachhaltigkeitsleistung der Mitglieder anhand von Benchmarks.
- Fördern Sie Integrität durch verifizierte Zertifizierungen und ethisches Marketing.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Leitlinien für die gemeinsame Gestaltung: Workshops mit Mitgliedern zur Ausarbeitung und Verfeinerung professioneller Leitlinien zu Vorschriften und Aussagen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit.
- CPD-Webinare: Sitzungen mit Rechtsexperten, Wirtschaftsprüfern oder Normungsgremien, in denen aktuelle Entwicklungen erläutert und praktische Fragen beantwortet werden.
- Auszeichnungen für bewährte Verfahren: Anerkennung von Mitgliedern, die in ihrer Arbeit vorbildlich und transparent mit Zertifizierungen umgehen und Vorschriften einhalten.
- Checkliste zur Anpassung von Kodizes: Tool zur Überprüfung bestehender Ethik- und Verhaltenskodizes anhand relevanter regulatorischer und normativer Rahmenbedingungen.
- CPD-Teilnahme- und Feedback-Tracker: Überwachung der Teilnahme an regulatorischen CPD-Veranstaltungen und Sammlung qualitativer Rückmeldungen.
- Umfrage zu den Bedürfnissen der Mitglieder: Fachleute werden gefragt, welche regulatorischen und zertifizierungsbezogenen Themen ihre Praxis am stärksten beeinflussen und wo sie Unterstützung benötigen.
- Tool zur Reflexion der Unternehmensführung: Regt Vorstände/Ausschüsse dazu an, zu bewerten, wie regulatorische und standardbezogene Themen in Strategie, Kommunikation und Partnerschaften integriert sind.



Co-funded by the European Union

- CPD-Zertifikat.
- Jährlicher Überprüfungsbericht.

## 1.6. Erfolgreiche Beispiele für nachhaltige Mode – Fallstudien

Zahlreiche Marken der globalen Modebranche zeigen, dass Nachhaltigkeit als strategischer Werttreiber und nicht als Hindernis dienen kann. Ihre Maßnahmen veranschaulichen, wie die in Kapitel 1 dargelegten Ideen auf Governance, Design, Materialauswahl, Lieferkettenmanagement und Kommunikation angewendet werden können. Zusammen genommen zeigen diese Beispiele, dass nachhaltige Mode kein theoretisches Konzept ist, sondern eine sich entwickelnde, realisierbare Geschäftsrealität. Diese Situationen weisen Paradoxien und anhaltende Probleme auf. Keine der genannten Marken kann vollständige Nachhaltigkeit für sich beanspruchen, da jede von ihnen einen Ausgleich zwischen folgenden Faktoren finden muss
Expansion und Auswirkungen, kommerzieller Druck und langfristige Verpflichtungen. Sie liefern konkrete Beispiele dafür, wie die Hauptthemen von Kapitel 1 umgesetzt werden können: Angleichung an internationale Klima- und Arbeitsrahmenbedingungen, Einführung von Strategien für die Kreislaufwirtschaft, verantwortungsbewusste Materialauswahl, Investitionen in nachhaltige Fertigung und Logistik sowie die Einhaltung von Standards, Zertifizierungen und transparente Kommunikation. Für Pädagogen, Ausbilder, Studenten, Anbieter beruflicher Bildung und Ausbildung, Handelskammern und Berufsverbände können diese Marken kritische Diskurse, vergleichende Analysen und praktische Lernaktivitäten anstoßen und die Lernenden dazu anregen, aktuelle Fortschritte zu erkennen und Bereiche zu identifizieren, in denen weitere Veränderungen erforderlich sind.

### VAUDE Sport GmbH & Co. KG

**VAUDE**[9] orientiert sich konsequent an internationalen Rahmenwerken für nachhaltige Entwicklung. Das Unternehmen hat die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Agenda 2030) als strategische Grundlage in seine Unternehmensführung integriert. VAUDE ist eines der ersten Outdoor-Unternehmen, das sich am wissenschaftlichen Konzept der Planetary Boundaries von Johan Rockström und Will Steffen orientiert, das neun kritische Prozesse des Erdsystems definiert, darunter Klimawandel, Verlust der biologischen Vielfalt und Süßwasserverbrauch. Das Unternehmen unterstützt den integrativen Ansatz der Doughnut Economics von Kate Raworth, der planetarische Grenzen mit sozialen Grundlagen verbindet. VAUDE hat sich verpflichtet, durch die Science Based Targets Initiative zum 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen, mit dem Ziel, bis 2040 Netto-Null zu erreichen. Als Gründungsmitglied der Partnership for Sustainable Textiles seit 2014 engagiert sich VAUDE aktiv Nimmt an strategischen Kreisen teil, die sich mit Sorgfaltspflichten, Kreislaufwirtschaft und existenzsichernden Löhnen befassen.

VAUDE ist ein Pionier im Bereich zirkulärer Geschäftsmodelle. Das Unternehmen hat zirkuläre Konzeptprodukte entwickelt, die auf einem Monomaterial-Design aus recyceltem Polyester mit optimierten Mustern und hoher Reparaturfähigkeit basieren, beispielsweise durch die Verwendung einfacher 4-Loch-Knöpfe aus recyceltem PET anstelle von Metall-Druckknöpfen. Seit 2018 bietet VAUDE Rent einen Verleihservice für Outdoor-Ausrüstung nach dem Prinzip der Sharing Economy an. Die 2015 in Zusammenarbeit mit eBay gegründete Plattform VAUDE Second Hand verlängert den Produktlebenszyklus, indem sie den Wiederverkauf gebrauchter Produkte ermöglicht. Eine 2018 gegründete Upcycling-Werkstatt verarbeitet Materialreste aus der VAUDE-Manufaktur und integriert gleichzeitig Flüchtlinge als festangestellte Mitarbeiter. Der VAUDE Repair Service umfasst eine hauseigene Reparaturwerkstatt, Online-Reparaturanleitungen, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, einen in den Designprozess integrierten Reparaturindex sowie die Zusammenarbeit mit iFixit und Repair Cafés. Die BetterRecycling-Kollektion besteht aus Produkten, die aus vor dem Verbrauch anfallenden Abfällen hergestellt und in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden.

Neunzig Prozent der VAUDE-Bekleidung trägt das Green Shape-Label, das von Greenpeace bei einer Bewertung von 14 Nachhaltigkeitslabels die beste Note erhielt. Das Unternehmen verwendet Bio-Baumwolle aus kontrolliert biologischem Anbau und hat seit 2018 eine eigene Bauernvereinigung (AAOFA) mit über 500 Kleinbauern in Gujarat, Indien, gegründet. Zu den recycelten Materialien gehören recyceltes Polyester und recycelte Bio-Baumwolle. Innovative



Co-funded by
the European Union

biobasierte Fasern ermöglichen eine vollständige Recyclingfähigkeit. Die seit 2010 in allen Hightech-Produkten verwendete Sympatex-Membran ist zu 100 % recycelbar und PFC-frei. Nach dem bluesign-System zertifizierte Materialien erfüllen strenge Umweltstandards vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt. Wolle und Daunen sind mulesing-frei, stammen aus kontrollierter biologischer Tierhaltung und sind nach dem Responsible Down Standard zertifiziert.




**Abbildung 11. VAUDE, Najun. Dein Stil, dein Outdoor**

Die VAUDE-Manufaktur in Tettnang arbeitet mit einem vierstufigen Produktionsprozess vom Garn bis zum fertigen Produkt und ist seit 2012 klimaneutral. Die Anlage nutzt Kraft-Wärme-Kopplung, 6.000 Quadratmeter Solarzellen und ist seit 2010 bluesign-zertifiziert sowie nach EMAS und ISO 14001 zertifiziert. In der globalen Lieferkette hat VAUDE neun Mal in Folge den Fair Wear Foundation Leader Status erreicht, der mit einer Benchmark-Bewertung von 94 % und einer Auditabdeckung von 100 % die höchste Kategorie darstellt.

Das Unternehmen sorgt für vollständige Transparenz, indem es alle Tier-1-Lieferanten veröffentlicht und am Living Wage Lab teilnimmt, um existenzsichernde Löhne in der gesamten Lieferkette zu gewährleisten. Vendor Clubs bieten Lieferantenschulungen zu Abwassermanagement und Chemikalienmanagement an. Ein systematisches Bewertungssystem bewertet alle Lieferanten nach ökologischen und sozialen Kriterien. Die Logistik umfasst eine umfassende CO2-Erfassung und -Reduzierung, Kompensation durch myclimate und Verpackungen aus Recyclingpapier. VAUDE ist nach den strengsten internationalen Standards zertifiziert. Zu den Umweltzertifizierungen gehören EMAS als höchstes europäisches Umweltmanagementsystem, ISO 14001 und seit 2001 als erstes Unternehmen der Outdoor-Branche der bluesign-Systempartnerstatus.



Co-funded by
the European Union

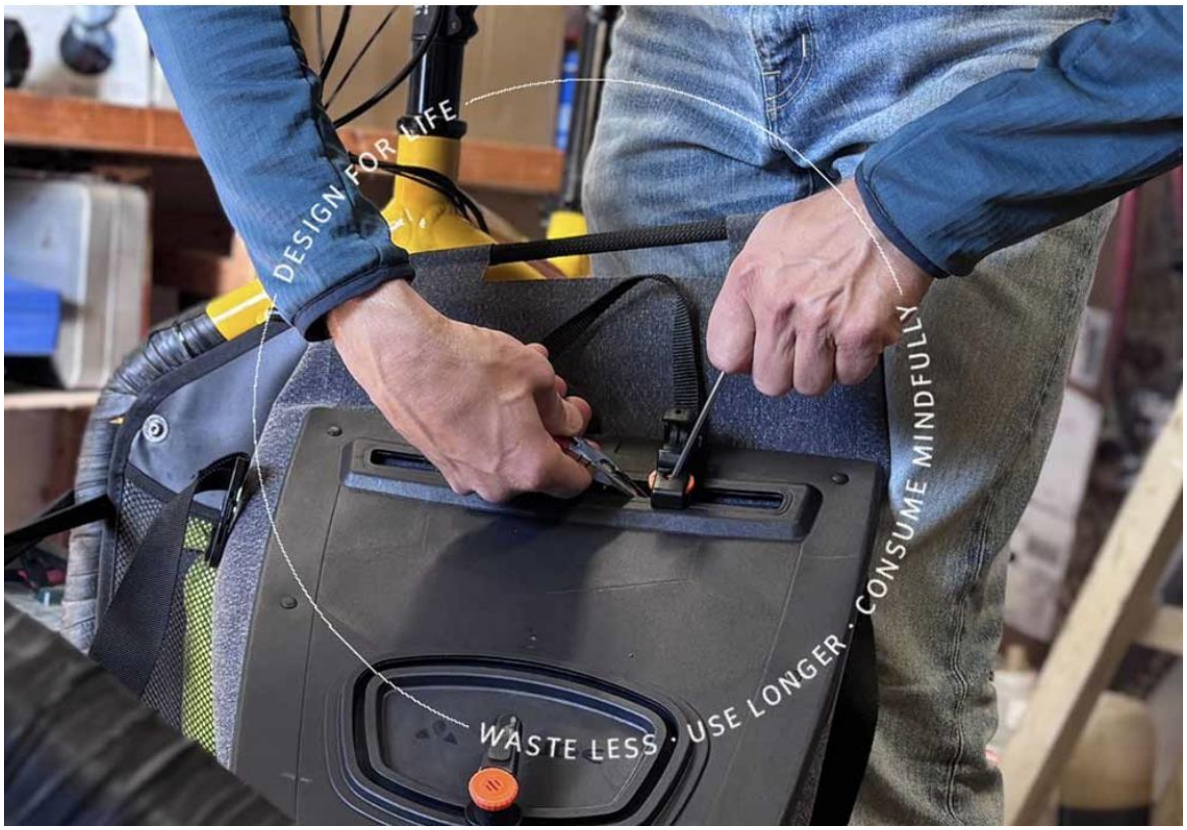



**Abbildung 12. VAUDE, Langlebig unterwegs – dank Reparaturen**

Im Bereich Chemikalienmanagement hat VAUDE 2016 die Greenpeace Detox-Initiative unterzeichnet und damit neun von elf prioritären Stoffgruppen erfolgreich eliminiert. Seit 2018 ist die Produktion von Bekleidung und seit 2020 die Produktion von Schuhen und Rucksäcken PFC-frei. Als ZDHC-Unterzeichner seit 2024 und Friend seit 2019 haben 100 % der Hauptpartner die MRSL unterzeichnet, das Aspirational Level erreicht und befolgen die ZDHC-Abwasserrichtlinien. Alle Betriebsabläufe sind REACH-konform. Zu den sozialen Zertifizierungen gehören der neunmal in Folge erreichte Fair Wear Leader Status und die Green Button 2.0-Zertifizierung, wobei VAUDE als erstes Unternehmen die strengeren Anforderungen mit seiner gesamten Kollektion erfüllt hat. Das Unternehmen war 2014 Gründungsmitglied der Partnership for Sustainable Textiles. Zu den ganzheitlichen Nachhaltigkeitsstandards gehören die Zertifizierung als „Wirtschaft für das Gemeinwohl“ im Jahr 2015 als erstes Outdoor-Unternehmen mit geprüfter Bilanz, die Berichterstattung nach dem GRI-Standard seit 2014, der Deutsche Nachhaltigkeitskodex seit 2012, die Teilnahme am Higg Index und der Deutsche Nachhaltigkeitspreis 2024 in der Kategorie Textilien.



Co-funded by
the European Union

## hessnatur GmbH & Co. KG: Nachhaltigste Modemarke in Deutschland (Verbraucherstudie 2019), Fair Wear Leader Status

**hessnatur** ist seit 1976 Vorreiter für ökologische und soziale Standards in der Mode. Das Unternehmen unterstützt aktiv die Allianz für nachhaltige Textilien der deutschen Bundesregierung, die Fair Fashion Revolution, das Sorgfaltspflichtgesetz und die Initiative „Grüner Knopf“. hessnatur strebt danach, über seine gesamte Wertschöpfungskette hinweg naturpositiv zu werden und dabei sowohl die Klimakrise als auch den Verlust der Artenvielfalt gleichermaßen anzugehen. Das Unternehmen arbeitet daran, alle Aspekte seiner Lieferkette auf eine naturpositive Zukunft auszurichten. hessnatur konzentriert sich auf die Prinzipien der regenerativen Landwirtschaft für den Fasernanbau, insbesondere durch sein Bio-Baumwollprojekt in Griechenland, das darauf abzielt, regionale Produktionsketten innerhalb der EU aufzubauen und Transportwege zu verkürzen. Das Unternehmen initiierte 1991 als globaler Pionier das weltweit erste Bio-Baumwollprojekt und hat seitdem Projekte zum Anbau von Bio-Baumwolle in Afrika, Asien und Südamerika entwickelt. hessnatur ist seit 2005 als erstes deutsches Unternehmen Mitglied der Fair Wear Foundation und beteiligt sich aktiv an der Initiative „Gender Data Gap” der Partnership for Sustainable Textiles, um geschlechtsspezifische Ungleichheiten in Lieferketten zu bekämpfen.




**Abbildung 13. hessnatur GmbH & Co. KG, Nachhaltigkeit**

hessnatur fördert zirkuläre Mode durch mehrere Initiativen, die sich auf die Verlängerung des Lebenszyklus von Kleidungsstücken konzentrieren. Das Unternehmen betreibt in Zusammenarbeit mit reverse.supply eine Secondhand-Plattform, auf der Kunden gebrauchte hessnatur-Artikel verkaufen oder Secondhand-Artikel kaufen können, wodurch ein geschlossener Kreislauf für Mode entsteht. Die Marke achtet sorgfältig auf die Materialzusammensetzung jedes Produkts, um eine bessere Recyclingfähigkeit zu gewährleisten, indem sie Materialmischungen minimiert und sich auf Artikel aus einem einzigen Material konzentriert. hessnatur bietet Reparaturservices an, um die Produktlebenszyklen zu verlängern, und arbeitet mit Rücknahmesystemen zusammen, die die Rückgabe und das Recycling gebrauchter Kleidung erleichtern. Die betteRecycling-Kollektion umfasst Produkte, die aus recycelten Vorverbraucherabfällen, insbesondere Produktionsresten und Überschüssen aus Spinnereien, hergestellt werden. Das Unternehmen hat 12,5 Tonnen Schnittabfälle gesammelt, die zu neuen Materialien verarbeitet wurden. Die Bio-Baumwoll-Recyclingprodukte von hessnatur enthalten 10 bis 20 Prozent recycelte Materialien in Kombination mit neuer Bio-Baumwolle, wodurch ein besonders reißfestes Garn entsteht. Ein besonderes Highlight ist die Zero-Waste-Kooperation mit einer deutschen Sozialwerkstatt für Babyartikel



Co-funded by the European Union

Decken. Das Unternehmen entwickelte innovativen Stretch-Denim unter Verwendung von Coreva, einem Material auf Naturkautschukbasis aus Kautschukbäumen, das innerhalb von sechs Monaten auf Kompost vollständig biologisch abbaubar ist, ohne schädliche Chemikalien oder Mikroplastik freizusetzen, was einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft darstellt.

hessnatur ist auf ökologische Naturfasern spezialisiert und verwendete im letzten Geschäftsjahr 99,6 Prozent Naturfasern, wobei nur 0,4 Prozent Elastase dort eingesetzt wurden, wo es die Funktionalität erfordert. Das Unternehmen erforscht Alternativen wie Coreva-Stretchgarn. Zwischen 20 und 55 Prozent der verwendeten Stoffe sind bio-zertifiziert. Die Marke verwendet ausschließlich Naturfasern wie Bio-Baumwolle, Wolle, Hanf, Leinen, Kapok, Seide, Kaschmir und Tencel Modal, die unter strengen ökologischen und ethischen Standards hergestellt werden. hessnatur hat 2005 den Flachsanbau in Deutschland wieder eingeführt, um lange Transportwege und Emissionen zu vermeiden. Das Unternehmen bezieht Bio-Baumwolle aus Griechenland über ein eigenes EU-Anbauprojekt und aus der Türkei, während die Wolle aus Patagonien und anderen Regionen mit kontrollierter ökologischer Tierhaltung stammt. Bio-Baumwolle spart im Vergleich zu konventioneller Baumwolle 90 Prozent Wasser und verzichtet auf schädliche Pestizide, wodurch die Bodenfruchtbarkeit, die Wasserreinheit und das ökologische Gleichgewicht geschützt werden. hessnatur hält sich an strenge ökologische Qualitätsrichtlinien, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen und die gesamte Textilkette vom Anbau der Fasern bis zum fertigen Kleidungsstück abdecken, mit detaillierter Dokumentation und Überprüfung als Grundlage für die GOTS-Zertifizierung.




**Abbildung 14. hessnatur, unsere Highlights**

hessnatur produziert etwa 70 Prozent seiner Kollektion in Deutschland und EU-Ländern und gewährleistet im Vergleich zu Risikoländern hohe Löhne, einen hohen Lebensstandard und bessere Arbeitsbedingungen. Die Produktion erfolgt in Deutschland, Portugal und Indien unter Einhaltung strenger ethischer Standards an jedem Standort. Das Unternehmen hält sich an einen strengen Verhaltenskodex, der die Grundsätze fairer Arbeitspraktiken, Umweltschutz und Unternehmensverantwortung festlegt, die von allen Partnern erwartet werden. hessnatur implementiert ein Überwachungssystem, das faire Löhne gewährleistet, die mindestens den gesetzlichen Mindestlöhnen entsprechen und die Grundbedürfnisse sowie frei verfügbare Mittel abdecken. Dazu werden detaillierte Fragebögen und Audits in Sozialberichten überprüft, die auf existenzsichernde Löhne abzielen, die von der Fair Wear Foundation überprüft werden. Das Unternehmen sorgt für vollständige Transparenz, indem es alle Produktionsstandorte über den Fair Wear Performance Check offenlegt, bei dem es durchweg als „Leader" eingestuft wird. Laut der Fair Wear Foundation gehört hessnatur zu den fünf fairsten Textilunternehmen weltweit. Das Unternehmen unterstützte seine Partner während COVID-19 durch einen Nachhaltigkeitsfonds. Der Transport erfolgt vorzugsweise per Schiff mit 80 Prozent kunststofffreien Verpackungen unter Verwendung von Banderolen aus Recyclingpapier und wiederverwendbaren Stoffbeuteln. hessnatur arbeitet mit einer Chemikalienklassifizierung und -kennzeichnung gemäß GHS, wobei die Produktionsspezifikationen über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. Das Unternehmen fragt jede Saison die Herkunft der Fasern bis zu den Lieferanten der zweiten und dritten Ebene ab.



Co-funded by
the European Union

Umweltstandards: hessnatur verfügt über die GOTS-Zertifizierung als einer der weltweit führenden Textilverarbeitungsstandards für Biofasern, der sicherstellt, dass die Produkte mindestens 70 Prozent kontrolliert biologisch angebaute Naturfasern enthalten, die ökologisch und sozial verantwortlich hergestellt wurden. Das Unternehmen verfügt über ein Unternehmenszertifikat mit jährlicher GOTS-Rezertifizierung. Die ökologischen Qualitätsrichtlinien von hessnatur werden regelmäßig von internen Experten und unabhängigen Labors mit detaillierter Dokumentation über die gesamte Textilkette hinweg überprüft. Die produzierten Waren werden regelmäßig von unabhängigen Prüfinstituten nach strengen Standardanforderungen auf Schadstoffe überprüft. Das Unternehmen arbeitet mit der GHS-Chemikalienklassifizierung und schließt menschen- und umweltschädliche Substanzen während des gesamten Herstellungsprozesses aus. hessnatur vermeidet insbesondere krebserregende, erbgutverändernde, allergieauslösende, fortpflanzungsgefährdende, PBT- und vPvB-Stoffe.

Soziale Standards: Als Mitglied der Fair Wear Foundation seit 2005 war hessnatur das erste deutsche Unternehmen, das sich dieser unabhängigen Multi-Stakeholder-Organisation angeschlossen hat, die sich für faire Arbeitsbedingungen in der Modebranche einsetzt. Das Unternehmen führt jährliche Markenleistungsprüfungen durch, die transparent veröffentlicht werden. Der Verhaltenskodex von hessnatur umfasst die vier Grundfreiheiten der ILO sowie einen vertraulichen Beschwerdemechanismus, über den Arbeitnehmer Verdachtsfälle moderner Sklaverei melden können. Das Unternehmen ist mit dem Grünen Knopf zertifiziert, dem 2019 eingeführten deutschen Gütesiegel für nachhaltige Textilien, und erfüllt 46 anspruchsvolle Kriterien, die 20 Unternehmens- und 26 Produktanforderungen umfassen.




**Abbildung 15. hessnatur, unsere Vision: Eine faire Zukunft. Für alle.**

Ganzheitliche Nachhaltigkeit: hessnatur veröffentlicht jährliche Wirkungsberichte, in denen die Entwicklung, Umsetzung und Förderung nachhaltiger Maßnahmen dokumentiert werden. Das Unternehmen führt detaillierte Artikelpässe, in denen jeder Verarbeitungsschritt für jedes Produkt dokumentiert ist, um eine ökologische und faire Produktion zu gewährleisten. Alle Produkte von hessnatur erfüllen sehr strenge Richtlinien für eine ökologische und sozial faire Herstellung. Das Unternehmen arbeitet kontinuierlich daran, die GOTS-Zertifizierung auf weitere Produkte auszuweiten, wobei die Zertifizierung erfordert, dass alle Partner in der Lieferkette zertifiziert sind. hessnatur ist bestrebt, ein internationales Vorbild für Arbeits- und Sozialstandards zu sein und wird regelmäßig von gemeinnützigen und staatlichen Organisationen zertifiziert.



Co-funded by
the European Union

## Houdini Sportswear: Regeneratives Denken in der Funktionsbekleidung

**Houdini Sportswear** ist eine 1993 gegründete schwedische Outdoor-Marke, die bekannt ist für

für seinen bahnbrechenden Ansatz für systemisches, auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Design bei Hochleistungsbekleidung. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Stockholm hat seine Identität auf einer klaren Designphilosophie aufgebaut: Jede Entscheidung muss den gesamten Lebenszyklus eines Produkts berücksichtigen, einschließlich der Gewinnung von Rohstoffen, der Nutzung, der Reparatur, der Wiederverwendung und schließlich entweder dem Recycling innerhalb eines technischen Kreislaufs oder der Rückführung in die Biosphäre als Kompost. Houdini nutzt speziell das Konzept der planetarischen Grenzen, um dessen Konsequenzen zu verstehen und zu vermitteln, und positioniert die Marke damit in direktem Zusammenhang mit dem wissenschaftlichen Diskurs rund um weltweite Nachhaltigkeitsgespräche, die die Grundlage für globale Rahmenwerke zur nachhaltigen Entwicklung bilden.

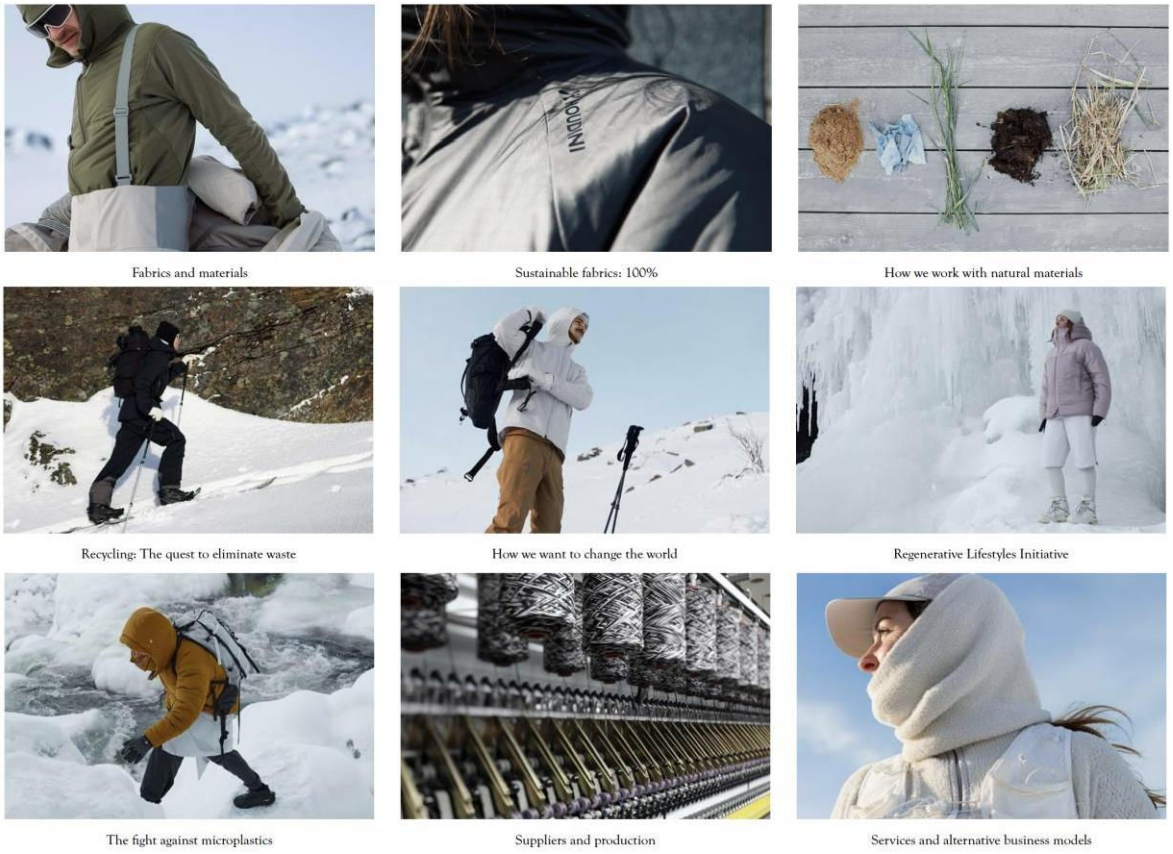



**Abbildung 16. Houdini, Unsere Arbeit**

Ein wesentlicher Teil der Kollektion von Houdini besteht ausschließlich aus runden Artikeln. Das Unternehmen verwendet reine Naturfasern für biologisch abbaubare Kleidung und verzichtet auf die Kombination mit synthetischen Fasern, um sicherzustellen, dass diese am Ende ihres Lebenszyklus sicher im Kompost zerfallen. Houdini verwendet monomaterielle synthetische Strukturen für technische Artikel, die unter schwierigen Outdoor-Bedingungen präzise Leistung erfordern, und ermöglicht so das Recycling zu neuen Fasern und Stoffen. Die Marke versichert, dass alle in einer bestimmten Saison verwendeten Stoffe recycelt, recycelbar, erneuerbar, biologisch abbaubar oder nach Kriterien wie Bluesign anerkannt sind, was die strategische Absicht verdeutlicht, nicht kreislauffähige Materialien aus dem System zu entfernen. Dies entspricht genau den Grundsätzen einer verantwortungsvollen Materialauswahl, bei der



Co-funded by
the European Union

rückverfolgbare, hochwertige Inputs und Monomaterial-Techniken als Faktoren identifiziert werden, die das zukünftige Recycling und die Kompostierung erleichtern.

Houdini hat sein Geschäftsmodell umstrukturiert, um neben Produkten auch Dienstleistungen in den Vordergrund zu stellen. Das Unternehmen bietet im Rahmen seiner Re-Projekte und Houdini-Circle-Konzepte mehrere zugangsbasierte Optionen an, darunter Vermietung, Abonnement, Verkauf von Secondhand-Artikeln, Reparatur und Rücknahmeservices. Kunden können Shelljacken und komplette technische Ausrüstung für vorübergehende Bedürfnisse, wie z. B. Skiausflüge, mieten, anstatt Ausrüstung zu kaufen, die sie das ganze Jahr über nur selten nutzen. Kunden können Kleidungsstücke zur Reparatur im Geschäft zurückgeben, gebrauchte Artikel erwerben oder abgenutzte Produkte zur Materialrückgewinnung zurückgeben, wenn dies möglich ist, mit der Absicht, sie für ein zukünftiges Recycling zu lagern, falls die derzeitigen Technologien nicht ausreichen. Diese Dienstleistungen setzen die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft um, indem sie die Produktlebensdauer verlängern, den Ressourcenverbrauch verlangsamen und den Verbraucherwert von der kontinuierlichen Neuproduktion abkoppeln. Die von Houdini verwendeten Materialien verkörpern ein umfassendes Konzept der Zusammenarbeit mit der Natur, anstatt sich ihr zu widersetzen. Die Marke verwendet regenerative Fasern, darunter Merinowolle aus sorgfältig ausgewählten und zertifizierten Farmen, und verbessert diese durch innovative recycelte Kunststoffe für optimale Leistung. Sie verzichtet auf gefährliche Verbindungen wie PFC-basierte wasserabweisende Mittel und sucht konsequent nach alternativen Veredelungen, die die Toxizität und Mikroplastikbelastung verringern.

In Zusammenarbeit mit Forschern und Naturschutzpartnern hat Houdini regenerative Initiativen umgesetzt, darunter die Kompostierung abgebauter biologisch abbaubarer Kleidungsstücke in botanischen Gärten und die anschließende Verwendung des entstandenen Bodens für den Anbau von Gemüse zum Verzehr, wodurch der Kreislauf effektiv geschlossen wird. Diese Versuche zeigen, wie nachhaltige Herstellungs- und Entsorgungspraktiken über die reine Einhaltung von Vorschriften hinausgehen und die Erforschung authentischer Wiederherstellungsmethoden erleichtern können.

**Nudie Jeans: Kreislaufwirtschaft für Denim als integriertes Geschäftsmodell**

**Nudie Jeans** 2001 in Göteborg gegründet, ist ein Beispiel dafür, wie ein Modeunternehmen

die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in sein gesamtes Geschäftsmodell integrieren kann, anstatt sie als separate Pilotinitiativen zu behandeln. Seit ihrer Gründung hat die Marke eine starke kulturelle Identität integriert, die sich auf Dry Denim und musikalische Subkulturen konzentriert und sich der Nachhaltigkeit und den Menschenrechten verschrieben hat. Ein grundlegendes Prinzip ist, dass Jeans als langlebige Begleiter dienen, die im Laufe der Zeit getragen, geflickt und individuell angepasst werden sollten, anstatt als Wegwerfartikel betrachtet zu werden, die beim ersten Anzeichen von Verschleiß ersetzt werden müssen. Diese Philosophie entspricht eindeutig den in Kapitel 1 vorgestellten Themen zum ethischen Konsum und zur ethischen Produktion sowie zum Übergang von linearer zu zirkulärer Wertschöpfung.

Die Materialstrategie ist ein grundlegender Bestandteil der Methodik von Nudie. Seit 2017 werden alle Nudie-Jeans aus 100 % Bio-Baumwolle hergestellt, die entweder EU-zertifiziert oder GOTS-zertifiziert ist, wodurch die Abhängigkeit von synthetischen Düngemitteln, Pestiziden und der damit verbundenen Wasserverschmutzung während der Anbauphase erheblich verringert wird. Das Unternehmen verwendet recycelte Baumwolle, recyceltes Polyester und andere bevorzugte Fasern in ausgewählten Produkten und hat die Lederaufnäher auf seinen Jeans durch Jacron, einen Stoff auf Zellulosebasis, ersetzt, wodurch die Abhängigkeit von tierischen Rohstoffen verringert wurde. Nudie verpflichtet seine Lieferanten dazu,



Co-funded by
the European Union

die EU-Chemikalienvorschriften einzuhalten, ausschließlich mit Partnern mit zertifizierten Abwassersystemen zusammenzuarbeiten und Praktiken wie Sandstrahlen zu verbieten, was die Integration einer gewissenhaften Materialauswahl mit strengen Verfahrensstandards demonstriert. Diese Techniken veranschaulichen die Grundsätze einer umsichtigen Materialauswahl und eines verantwortungsvollen Chemikalienmanagements.




**Abbildung 17. Nudie Jeans, Wiederverwendung**

Nudie ist aufgrund der Umsetzung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft durch seine Reparatur-, Wiederverwendungs- und Rücknahmeprozesse ein besonders interessantes Fallbeispiel. Jede Nudie-Jeans wird mit einer Garantie für kostenlose Reparaturen geliefert, unabhängig vom Zeitpunkt und Ort des Kaufs. Kunden können abgetragene Jeans in den Reparaturwerkstätten der Marke oder bei zugelassenen Reparaturpartnern abgeben, wo sie von Fachpersonal repariert und für die weitere Verwendung verstärkt werden. Diese Einrichtungen dienen als Zentren, in denen Jeans sowohl repariert und als Second-Hand-Artikel weiterverkauft als auch einer Recycling-Initiative zugeführt werden. Der Nachhaltigkeitsbericht des Unternehmens verdeutlicht das Ausmaß seiner Bemühungen: Im Jahr 2018 reparierte Nudie mehr als 55.000 Jeans, wodurch etwa 44.000 Kilogramm Textilabfälle vermieden und Hunderte Millionen Liter Wasser eingespart wurden, die für die Herstellung neuer Jeans benötigt worden wären. Bis 2024 stieg die Anzahl der Reparaturen deutlich an und überschritt 68.000 reparierte Hosen und etwa 20.000 gesammelte gebrauchte Hosen innerhalb eines Jahres. Das Rücknahmeprogramm verbessert die Kreislaufwirtschaft über die reparierbaren Artikel hinaus. Kunden, die ihre Jeans entsorgen möchten, können sie in Reparaturwerkstätten zurückgeben und erhalten dafür einen Rabatt auf eine neue Hose. Zurückgegebene Kleidungsstücke werden sortiert: Diejenigen, die sich in einem zufriedenstellenden Zustand befinden, werden gewaschen, repariert und als Re Use-Jeans vermarktet; andere werden zu Flicken für Reparaturen umfunktioniert oder zu neuen Produkten wie Accessoires verarbeitet; Jeans, die als irreparabel gelten, werden mechanisch recycelt, wobei die Fasern verarbeitet und mit neuer Bio-Baumwolle kombiniert werden, um neue Denim-Stoffe herzustellen. Dieses System veranschaulicht, wie Abfall in eine Ressource umgewandelt werden kann und wie eine Marke innerhalb einer einzigen Produktkategorie viele Kreisläufe der Reparatur, Wiederverwendung und des Recyclings etablieren kann.



Co-funded by
the European Union




**Abbildung 18. Nudie Jeans, Manche Herausforderungen erfordern mehr Kreativität als Strategie.**

Transparenz und Arbeitnehmerrechte sind ergänzende Aspekte, die Nudie mit den übergreifenden Nachhaltigkeitsrichtlinien in den Unterkapiteln verbinden. Das Unternehmen veröffentlicht umfassende Lieferantenlisten, führt häufige Audits durch und arbeitet eng mit der Fair Wear Foundation zusammen, wodurch es für seine Initiativen im Bereich Arbeitsbedingungen und existenzsichernde Löhne stets die Auszeichnung „Leader" erhält. Es geht Partnerschaften mit anderen Unternehmen ein, die dieselben Lieferanten haben, um Initiativen für existenzsichernde Löhne gemeinsam zu finanzieren, da es erkannt hat, dass systemische Verbesserungen gemeinsame Anstrengungen erfordern. Gleichzeitig erforscht Nudie Wasserspartechnologien, darunter Ozon- und Laserbehandlungen, für seine Waschverfahren, um so die Umweltauswirkungen der Denim-Veredelung zu verringern.

**TINI Garments: Kreislaufwirtschaft im Kleinen in der Praxis**

TINI Garments ist ein schwedisches Slow-Fashion-Startup, das Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft als grundlegende Elemente seines Geschäftsmodells und nicht nur als ergänzende Merkmale betrachtet. Das Unternehmen, das auf personalisierter und nachhaltiger lokaler Schneiderei und Slow-Fashion-Prinzipien basiert, zeichnet sich als Alternative zur industrialisierten, unpersönlichen Fertigung aus. Jedes Kleidungsstück wird im eigenen Haus aus natürlichen Fasern und mit Verfahren entworfen, hergestellt und produziert, die Abfall minimieren, wodurch Handwerkskunst und Materialbewusstsein in den Mittelpunkt der Unternehmensidentität gestellt werden. TINI verzichtet auf das Streben nach regelmäßigen saisonalen Kollektionen und entscheidet sich stattdessen für einen mikroökonomischen Ansatz, der die Produktion kleiner Stückzahlen und maßgeschneiderter Artikel umfasst, die auf die tatsächliche Nachfrage, die Verfügbarkeit lokaler Materialien und die Kapazitäten seiner begrenzten Belegschaft zugeschnitten sind. Diese Methode mindert Überproduktion und sorgt für einen kontinuierlichen Feedback-Kreislauf zwischen Designentscheidungen und Verbrauchererfahrung aufrecht.



Co-funded by
the European Union



**Abbildung 19. TINI Garments, gegründet im Jahr 2020, ist ein visionäres Bekleidungsunternehmen, das zeitloses Design, Kreislauflösungen und lokale On-Demand-Produktion kombiniert.**

Ein charakteristisches Merkmal von TINI Garments ist sein Engagement für eine langsame, lokale und nahezu abfallfreie Produktion. Das Unternehmen verwendet Naturfasern und ausgefeilte Schnittmuster, um die Stoffausnutzung zu maximieren, und betrachtet Reststoffe nicht als Abfall, sondern als wertvolle Materialien für kleinere Dinge oder zukünftige Projekte. Diese Praxis der Abfallreduzierung ist zwar weniger formell als bei einigen bekannten Zero-Waste-Labels, wird jedoch in die tägliche Produktion integriert und verkörpert die in dem Buch hervorgehobenen Prinzipien des zirkulären Designs. Die heimische Produktion in Schweden und die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Umgebung minimieren Transportwege und erleichtern iterative Verbesserungen durch direkte Beobachtung und Kommunikation, im Einklang mit verantwortungsbewussten Materialien, Fertigungsprozessen und Lieferketten.




**Abbildung 20. Detailansicht eines Kleidungsstücks von TINI Garments**

Digitale Plattformen spielen eine wichtige Rolle für TINI Garments, um seine Ideale zum Ausdruck zu bringen und seine Community zu pflegen. Die Marke nutzt soziale Medien nicht nur als statischen Shop, sondern um Einblicke in den Entstehungsprozess zu geben, laufende Arbeiten zu dokumentieren, Designentscheidungen zu erläutern



Co-funded by
the European Union

und Debatten anzuregen. Diese Transparenz ermöglicht es den Kunden, die Feinheiten jedes Kleidungsstücks zu verstehen, einschließlich der Stoffauswahl, der Mustererstellung, der Passform und der Verarbeitung, und stärkt so das Vertrauen in die Nachhaltigkeitsversprechen der Marke. Das Storytelling ist intim und direkt und konzentriert sich häufig auf die Sichtweise des Gründers und die Herausforderungen, die mit dem Betrieb eines kleinen Ateliers verbunden sind. Die Webpräsenz von TINI dient als Kommunikationsinstrument und Lernumgebung und verkörpert auf effektive Weise die Prinzipien von Slow Fashion, Fürsorge und zirkulärem Denken für eine wachsende Community.

TINI Garments ist ein Beispiel dafür, wie eine kleinere Marke aus unternehmerischer Sicht agil bleiben und gleichzeitig ihren Kernidealen treu bleiben kann. Kleine iterative Designzyklen beinhalten das Testen neuer Konzepte in begrenztem Umfang, deren Anpassung an Nutzerfeedback und materielle Einschränkungen und deren anschließende Verfeinerung, anstatt vorschnell in die Großproduktion zu gehen. Dies steht in engem Einklang mit dem grünen Unternehmertum, bei dem Resilienz und Anpassungsfähigkeit mit Umweltzielen verknüpft sind. Die Studie zeigt, dass Geschäftsmodellinnovationen nicht zwangsläufig umfangreiche Plattformen oder fortschrittliche Technologien erfordern, sondern aus der systematischen Einbindung nachhaltiger Designpraktiken, lokaler Handwerkskunst und der Einbindung der Gemeinschaft entstehen können.

## Maison Faliakos: Die Kunst des Upcycling-Couture

**Maison Faliakos** The Art of Upcycling Couture, ein historisches Couture-Haus in Griechenland, ist ein Beispiel dafür, wie traditionelle Mode Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft mit Eleganz verbinden kann. Das Haus betrachtet sein Archiv nicht als statisches Museum historischer Sammlungen, sondern als dynamische Ressource und Materialbibliothek. Kunden werden ermutigt, Erbstücke wie den taillierten Mantel ihrer Großmutter, ein Vintage-Abendkleid oder eine antike Brautkleidung mitzubringen. Diese Stücke werden nicht als fertige Produkte am Ende ihres Lebenszyklus betrachtet, sondern als hochwertige Rohstoffe, die neu interpretiert werden könnten.



**Abbildung 21. Maison Faliakos: Costas Faliakos, der Gründer des Hauses.**

Die Marke steht für einen Übergang von einer linearen Erzählung von Konsum und Verschwendung zu einer zirkulären Erzählung von Kontinuität, Erinnerung und Evolution. Der grundlegende kreative Ansatz bei Maison Faliakos ist ein komplexer Prozess der Dekonstruktion und Rekonstruktion. Die Designmethode beginnt mit den Einschränkungen und dem Potenzial der aktuellen Kleidung, anstatt mit einem Stoffballen zu beginnen und ein neues Muster zu entwerfen. Schneider und Schnittmusterdesigner müssen sich mit Nähten, Abnähern, abgenutzten Stellen und traditionellen Konstruktionsmethoden auseinandersetzen. Ein schwerer Wollmantel kann sorgfältig dekonstruiert, seine Teile neu konfiguriert und mit modernem Tüll oder Seide aus Restbeständen kombiniert werden, um eine neue Silhouette zu schaffen, die



Co-funded by
the European Union

zeitgemäß, wobei Elemente der ursprünglichen Form erhalten bleiben. Dies erfordert neben einer ausgeprägten Sensibilität für Proportionen, Faltenwurf und Passform auch umfangreiches technisches Know-how in den Bereichen Schnittmustererstellung und Couture-Schneiderei. Das Ergebnis ist nicht nur eine Reparatur oder Änderung, sondern








eine neuartige Couture-Kreation, die sowohl eine materielle als auch eine emotionale Bedeutung verkörpert.

**Abbildung 22. Maison Faliakos, Brautmode**

Aus Sicht der Nachhaltigkeit verkörpert Maison Faliakos mehrere Prinzipien. Es setzt die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft um, indem es die Lebensdauer bestehender Kleidungsstücke verlängert, die Notwendigkeit der Herstellung neuer Stoffe beseitigt und Archive und Kleiderschränke in Vermögenswerte statt in Müll verwandelt. Es zeigt eine ethische Materialverwendung, indem es der Wiederverwendung hochwertiger Textilien Vorrang einräumt und diese mit sorgfältig ausgewählten Restbeständen ergänzt, anstatt neue, umweltschädliche Stoffe in Auftrag zu geben. Es befasst sich auch mit nachhaltiger Produktion und Logistik, da ein erheblicher Teil der Umweltbelastung durch die Nutzung lokaler Ressourcen und der bestehenden Atelierinfrastruktur gemindert wird.

**Eating the Goober: Ingenieurskunst, nicht nur Kleidung**

**Eating the Goober** ist eine Marke, die Mode nicht nur als ästhetisches Unterfangen betrachtet, sondern als Herausforderung für das Systemengineering. Anstatt sich für jede Saison nach neuen Formen oder Farben zu erkundigen, beginnt die Marke ihren Prozess damit, die Anhäufung von Abfall und Ineffizienz innerhalb der Modebranche zu untersuchen und herauszufinden, wie das Design diese Probleme angehen kann. Ihr Hauptprodukt, die Ethical Magic Sliders, befasst sich mit einer bedeutenden Abfallquelle in der täglichen Garderobe: preiswerte, kurzlebige Saison-Schuhe, die nach kurzer Nutzung entsorgt werden. Anstatt den Kauf zahlreicher minderwertiger Sandalen zu fördern, setzt sich Eating the Goober für ein modulares System ein, das von Anfang an von Anfang an auf Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit und Vielfalt setzt.



Co-funded by
the European Union

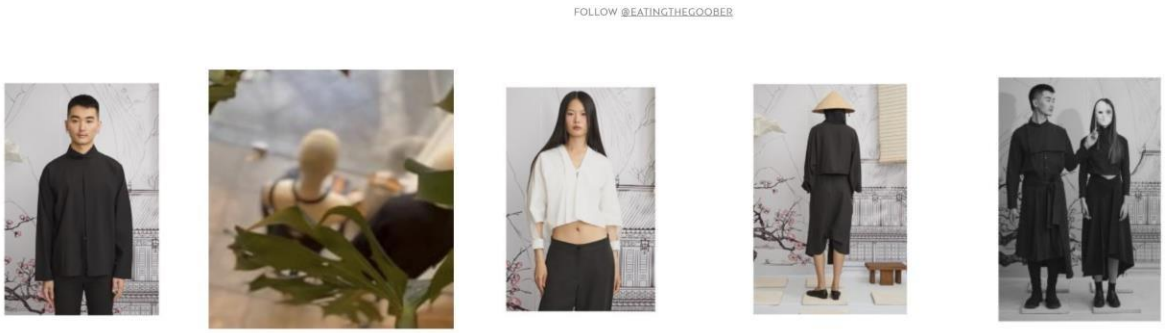



**Abbildung 23. Kollektionen von Eating the Goober**

Die Ethical Magic Sliders sind mit einer robusten Sohle aus recycelten Autoreifen ausgestattet, die von der Automobilindustrie entsorgt wurden. Dieser Materialstrom stellt ein Abfallproblem dar; ohne Gegenmaßnahmen würden zahlreiche Reifen gehortet oder auf Deponien entsorgt werden. Durch das Zuschneiden und Verarbeiten dieses Gummis zu Sohlen revitalisiert das Unternehmen nicht nur eine zuvor ungenutzte Ressource, sondern produziert auch eine Komponente mit hervorragender Traktion und Haltbarkeit. Auf dieser Grundlage integrieren die Designer die „magische" Funktion: ein Druckknopfsystem, mit dem sich verschiedene Oberteile mühelos anbringen und abnehmen lassen.

Kunden erhalten ein einziges Paar strapazierfähige Sohlen und ersetzen dann nur die Obermaterialien, die aus Stoffresten, überschüssigen Lederalternativen wie Pinatex oder anderen wiederverwerteten Materialien hergestellt werden können. Diese Technologie trennt die funktionale Lebensdauer der Sohle von den ästhetischen Veränderungen des Obermaterials und spiegelt damit direkt die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft wider. Aus materieller Sicht veranschaulicht Eating the Goober das Konzept der bewussten Materialauswahl. Es legt Wert auf die Wiederverwendung von Abfallstoffen (ausrangierte Reifen, Textilreste) und die Verwendung von biobasierten oder umweltfreundlicheren Alternativen (Pinatex), sofern diese geeignet sind.

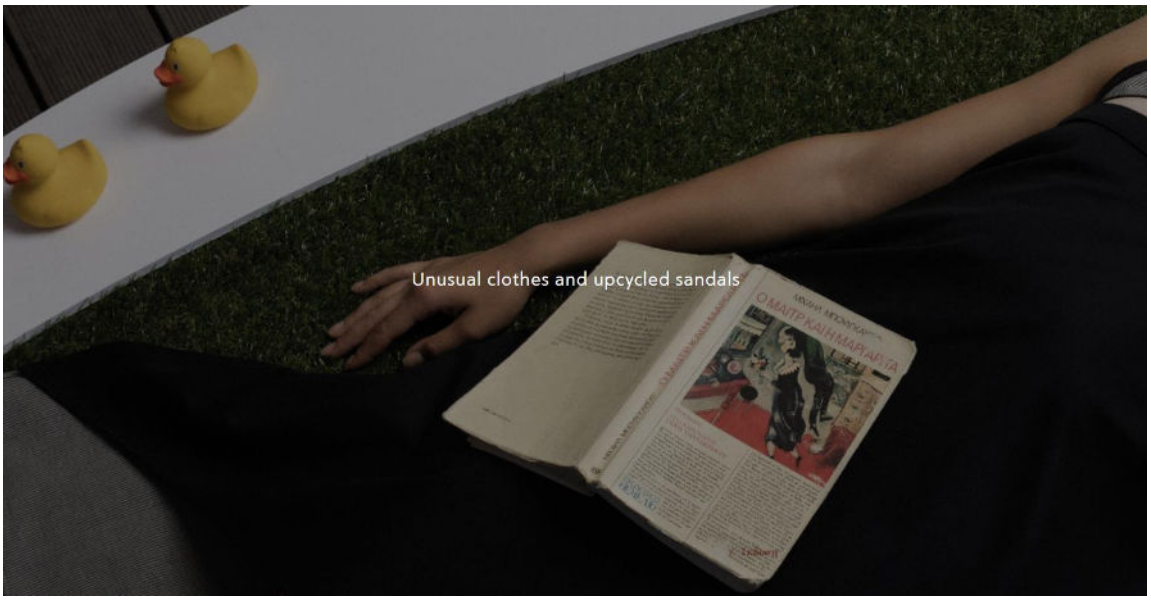



**Abbildung 24. „Eating the Goober" ist eine international preisgekrönte Marke mit Sitz in Athen, die 2017 von Vicky Moudilou und Stamatis Guinis gegründet wurde.**

Das Design basiert auf einem zirkulären Konzept und einer modularen Konstruktion, die Reparaturen, Austausch und letztendlich die Demontage für das Recycling erleichtert. Diese Methode steht in engem Zusammenhang mit nachhaltiger Fertigung und Logistik, da sie die Menge und Häufigkeit von



Co-funded by
the European Union

ganze Artikel, die versandt und gelagert werden müssen, wobei der Schwerpunkt auf einer langlebigen Komponente liegt. Bei guter Verwaltung kann dies die Rückgaben verringern und die Produktzufriedenheit verbessern, da Kunden ihre Schuhe im Laufe der Zeit für verschiedene Situationen anpassen können, ohne zusätzliche Einlegesohlen zu benötigen. Zusätzlich zu Schuhen wendet das Unternehmen seinen technischen Ansatz auch auf Bekleidung an, indem es Moulage einsetzt, eine Methode, bei der Stoff direkt auf eine Schaufensterpuppe drapiert wird. Anstatt flache Schnittmuster zu verwenden, die zu Abfall führen könnten, entwerfen die Designer Kleidung in drei Dimensionen mit der konkreten Absicht, die gesamte Breite des Stoffes optimal zu nutzen. Diese Null-Abfall-Methodik erfordert ein hohes Maß an räumlicher und technischer Kompetenz. Sie zwingt Designer dazu, Schnittmuster und Silhouette im Zusammenhang mit der Geometrie des Stoffes zu betrachten und nicht nur unter dem Gesichtspunkt von Trends oder Ästhetik. In der Praxis kann dies den Verschnitt deutlich reduzieren und entspricht den Zero-Waste-Prinzipien, die häufig als fortschrittliche Techniken in der Ausbildung für nachhaltige Mode vorgestellt werden.

**Zeus+Dione: Wiederbelebung der Seidenstraße durch Innovation in der Lieferkette**

**Zeus+Dione**, gegründet während der griechischen Wirtschaftskrise, ist ein Beispiel dafür, wie eine Modemarke ihre Identität durch die Wiederbelebung lokaler Handwerkskunst und regionaler Produktionsmethoden pflegen kann. Das Ziel der Marke war von Anfang an eindeutig sozialer und ästhetischer Natur: Sie wollte brachliegende Fertigkeiten, Werkstätten und Produktionskapazitäten in ganz Griechenland wiederbeleben und sie zur Grundlage eines nachhaltigen, modernen Modeunternehmens machen. Zeus+Dione legt den Schwerpunkt auf den Produktionsprozess und seine sozialen Auswirkungen und betrachtet lokale Handwerkskunst nicht nur als nostalgische Verzierung für global gelieferte Artikel. Diese Strategie steht in engem Zusammenhang mit den sozialen und kulturellen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung, wobei Nachhaltigkeit nicht nur den Schutz der Umwelt, sondern auch die Erhaltung von Lebensgrundlagen, Geschichte und Widerstandsfähigkeit von Gemeinschaften umfasst.



**Abbildung 25. Zeus+Dione: Unser Versprechen der Nachhaltigkeit**

Der repräsentativste Aspekt dieses Plans ist die Wiederbelebung der Seidenproduktion in Soufli, einer Stadt in Nordgriechenland, die seit langem als Seidenstadt bekannt ist. Mit dem



Co-funded by
the European Union

Durch die Umgestaltung globaler Lieferketten und das Aufkommen erschwinglicherer Wettbewerber erlebte die Seidenindustrie in Soufli einen Niedergang, der ihr Wissen, ihre Infrastruktur und ihre lokale Identität gefährdete. Zeus+Dione entschied sich für eine direkte Zusammenarbeit mit lokalen Behörden und Handwerkern, um die Produktionsstätten wieder in Betrieb zu nehmen und den gesamten Zyklus der Seidenzucht und -verarbeitung wiederherzustellen. Dazu gehören der Anbau und die Pflege von Maulbeerbäumen zur Ernährung der Seidenraupen sowie die Wiederbelebung von Webtechniken. Die charakteristische Seide der Marke, Spathoto, ist ein strukturierter Stoff, der mit einem schwertähnlichen Gerät hergestellt wird, einer Methode, die aus der kommerziellen Anwendung fast verschwunden ist. Zeus+Dione ist ein Beispiel dafür, wie eine Marke vertikale Integration als Mittel zum Schutz des Erbes und zur Entwicklung des ländlichen Raums verfolgen kann, anstatt sie lediglich als Instrument zur Kostensenkung oder -kontrolle einzusetzen.

Über Soufli hinaus hat die Marke ein dezentrales Netzwerk von Künstlern in ganz Griechenland aufgebaut. Die Stickereien werden von Experten in Argos und Metsovo ausgeführt, und die Strickwaren werden von Handwerkern auf den Kykladen hergestellt. Die Produktion ist dezentralisiert und findet in verschiedenen kleinen Werkstätten und Gemeinden statt, anstatt in einer einzigen, zentralisierten Fabrik. Dadurch werden wirtschaftliche Chancen in ländlichen und halb-ländlichen Regionen verbreitet, die Erhaltung vielfältiger lokaler Talente gefördert und bestimmte Bereiche der Lieferkette reduziert, indem regionale Kapazitäten anstelle von entfernten Massenproduktionszentren genutzt werden. Gleichzeitig erfordert dies eine robuste Koordination, Beziehungsmanagement und Qualitätssicherung, was die organisatorischen Kompetenzen veranschaulicht, die für den Betrieb einer sozial nachhaltigen Lieferkette unerlässlich sind.



**Abbildung 26. Zeus+Dione, Tradition: Die Kunst des Webens in den Händen einer neuen Generation**

Die Upcycling-Initiative der Marke umfasst einen zirkulären Aspekt, indem sie Restbestände an Stoffen und Vintage-Reste verwendet, die dann in den kreativen Prozess für limitierte Kapselkollektionen von Zeus+Dione integriert werden. In der Seidenproduktion, wo Fasern und Stoffe sowohl wertvoll als auch ressourcenintensiv sind, respektiert ein solcher Ansatz das Material und minimiert Abfall. Die Einzigartigkeit der Stoffe, insbesondere der bemerkenswerten Spathoto-Seide, sorgt dafür, dass diese Upcycling-Artikel eine starke Identität und Geschichte besitzen, wodurch ihr wahrgenommener Wert gesteigert statt gemindert wird. Diese Technik veranschaulicht die Integration eines verantwortungsvollen Materialmanagements in eine Luxusmarke, ohne deren Positionierung zu beeinträchtigen.



Co-funded by
the European Union

## MUSA Collection: Die Disziplin der Null-Abfall-Produktion

**MUSA Collection** ist eine griechische nachhaltige Marke, die Minimalismus nicht nur als visuellen Trend, sondern als Designprinzip und Fertigungsethik versteht. Die Marke wurde 2020 von der Designerin Nasia Filippidi in Athen gegründet und konzentriert sich auf das Konzept einer Kapselgarderobe: eine begrenzte Auswahl hochwertiger Artikel, die sich nahtlos zwischen den Jahreszeiten und Umgebungen integrieren lassen. MUSA legt Wert auf langlebige Kleidung, die in verschiedenen Kombinationen gestylt und über einen längeren Zeitraum getragen werden kann, anstatt auf schnelle, trendorientierte Umschlaggeschwindigkeiten zu setzen. Die gesamte Produktion erfolgt lokal in Zusammenarbeit mit kleinen Familienunternehmen in Griechenland, wodurch die regionale Wirtschaft gestärkt und eine enge Kommunikation zwischen Design, Mustererstellung und Fertigung aufrechterhalten.

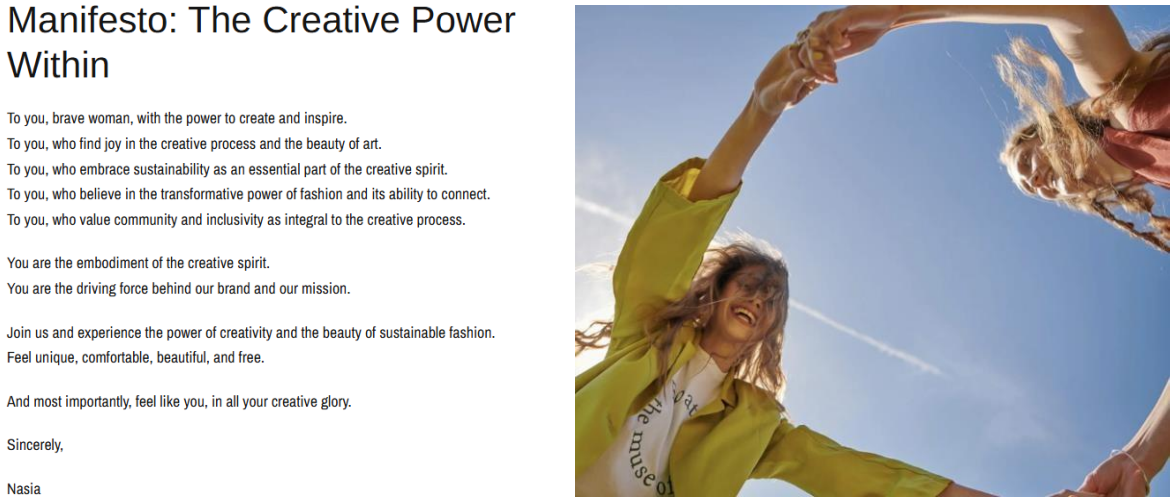



**Abbildung 27. MUSA-Kollektion**

Die Nachhaltigkeitspolitik der Marke basiert im Wesentlichen auf einem strengen Ansatz bei der Materialverwendung. MUSA bezieht seine Stoffe von lokalen griechischen Herstellern und legt dabei Wert auf natürliche, umweltfreundliche und vegane Fasern wie Tencel und Pinatex, während tierische Materialien vollständig vermieden werden. Die ausdrückliche Null-Abfall-Politik der Marke geht über reine Marketingrhetorik hinaus: Sie verpflichtet sich, für jedes Kleidungsstück genau die erforderliche Menge an Stoff zu verwenden und überschüssige Stoffreste auf raffinierte Weise für Accessoires, Kleinartikel und limitierte Sondereditionen wiederzuverwenden. Mit dieser Haltung positioniert sich MUSA klar für eine verantwortungsvolle Materialauswahl und lokale Beschaffung und zeigt, wie Werte wie Vegetarismus, regionale Resilienz und Materialgesundheit in ein einheitliches Produktsortiment integriert werden können.

Die Praxis von MUSA zeichnet sich durch ihr Engagement für abfallfreies Zuschneiden aus. Bei der traditionellen Bekleidungsherstellung geht ein erheblicher Teil jeder Stoffrolle in den Zwischenräumen zwischen den Schnittmustern verloren. MUSA erstellt Schnittmuster, die wie ein Puzzle ineinandergreifen, sodass die gesamte Breite und Länge des Stoffes mit minimalem oder gar keinem Verschnitt genutzt werden kann. Die Anforderung, die gesamte Stofffläche zu nutzen, hat einen erheblichen Einfluss auf die Ästhetik und führt häufig zu kühnen, geometrischen oder kimonoartigen Formen, die architektonische Stärke und Intentionalität ausstrahlen. Das Unternehmen betrachtet Zero Waste nicht als Einschränkung, die es zu verbergen gilt, sondern als herausragendes Merkmal der Bekleidungsschnitte, das Schnittmuster



Co-funded by the European Union

Dies veranschaulicht die Konzepte der Kreislaufwirtschaft, indem der Ressourcenverbrauch reduziert und Abfall bereits in der Designphase vermieden wird.

MUSA erweitert seine Nachhaltigkeitsstrategie auf das gesamte System rund um seine Kleidung. Das Unternehmen bietet Reparatur- und Änderungsdienste an und fordert die Verbraucher auf, Kleidungsstücke so lange wie möglich zu behalten, anstatt sie beim ersten Anzeichen von Verschleiß oder Passformproblemen zu ersetzen. Es hält die Produktionsmengen begrenzt, um Überschüsse und unverkaufte Lagerbestände zu vermeiden, und verwendet Verpackungen aus recycelten Materialien, um die Auswirkungen des Vertriebs zu mindern. Diese Optionen beziehen sich auf die Lieferkette und die Logistik, wobei die Minimierung von Überproduktion, Investitionen in die Produktpflege und die Auswahl umweltfreundlicher Verpackungen als wesentliche Methoden für eine nachhaltige Herstellung und einen nachhaltigen Vertrieb identifiziert wurden.

**Vathos Apparel: Ästhetische Nachhaltigkeit und Reinheit**

**Vathos Apparel** ist eine ethische, moderne Marke mit Sitz in Athen, die Nachhaltigkeit als eine Frage der moralischen Integrität und ästhetischen Strenge betrachtet und nicht als reine Marketingstrategie. Die Marke etabliert sich als puristische Autorität in der griechischen Modeszene und fordert die Verbraucher dazu auf, entschleunigen, die Verbindung zur Natur wiederherstellen und in weniger, dafür aber hochwertigere Kleidung investieren, anstatt kurzlebigen Trends hinterherzulaufen. Die Kollektionen umfassen Kleidung und Accessoires, die sich durch klare, schlichte Linien auszeichnen und für eine saisonunabhängige Relevanz entwickelt wurden. Sie verkörpern das Bekenntnis zu saisonunabhängiger Kleidung und den Konzepten der Slow Fashion. Das bedeutet, dass die Silhouetten unkompliziert und anpassungsfähig sind, die Farbpaletten begrenzt sind und die Kleidungsstücke als grundlegende Elemente einer langlebigen Garderobe entworfen wurden.
anstatt kurzlebiger Aussagen.

Die Strategie von Vathos Apparel basiert im Wesentlichen auf einer strengen Materialpolitik, die auf Zertifizierungen und Offenheit beruht. Die Marke verwendet ausschließlich organische und umweltfreundliche Textilien, wobei der Schwerpunkt auf Global Organic Textile Standard (GOTS)-zertifizierter Bio-Baumwolle und anderen zertifizierten Materialien wie Oeko-Tex liegt, die die Einhaltung ökologischer und sozialer Anforderungen entlang der gesamten Lieferkette gewährleisten. Diese Betonung zertifizierter Fasern garantiert, dass die Rohstoffe ohne gefährliche Pestizide angebaut werden, dass bei der Produktion keine schädlichen Chemikalien zum Einsatz kommen und dass die Arbeitsbedingungen den festgelegten Normen entsprechen. Das Unternehmen hält sich strikt an die Grundsätze einer verantwortungsvollen Materialauswahl, wobei eine rückverfolgbare, unabhängige Überprüfung der Angaben als wichtige Vorsichtsmaßnahme gegen Greenwashing dient. Vathos kann Lernenden zeigen, wie Zertifizierungssysteme als wirksame Instrumente dienen, um eine Marke mit globalen Nachhaltigkeitsrahmenwerken in Einklang zu bringen.

Die Färbe- und Veredelungsmethoden der Marke untermauern ihre Philosophie der Umweltverträglichkeit zusätzlich. Anstelle von traditionellen synthetischen Farbstoffen, die Schwermetalle, Formaldehyd-basierte Fixiermittel oder hochgiftige Hilfsstoffe enthalten, setzt Vathos auf wasserbasierte, ungiftige Farbstoffe und Veredelungen, die die Schädigung von aquatischen Ökosystemen und der Arbeiter, die mit den Stoffen umgehen, reduzieren. Diese Entscheidung mindert die chemische Verschmutzung in den Produktionsgebieten und fördert Umweltziele im Zusammenhang mit dem Schutz von Ökosystemen und der Gesundheit. Sie erleichtert eine klare Kommunikation mit den Kunden hinsichtlich der praktischen Auswirkungen von Begriffen wie „sauber" oder



Co-funded by
the European Union

„umweltbewusst" und wie sich alltägliche Entscheidungen, wie z. B. die Auswahl von Farbstoffen, auf den gesamten ökologischen Fußabdruck eines Kleidungsstücks auswirken.



VATHOS
APPAREL

**Abbildung 28. Vathos Apparel**

Im Vathos-Konzept bedeutet Design die Eliminierung aller überflüssigen Elemente und nicht die Hinzufügung von Komplexität. Die Marke verzichtet auf überflüssige Elemente wie übermäßige Reißverschlüsse, redundante Nähte und dekorative Merkmale, die weder die Funktionalität noch die Haltbarkeit verbessern. Das Ergebnis sind Kleidungsstücke mit einer subtilen, architektonischen Essenz: unkomplizierte Formen, präzise Schnitte und ein Schwerpunkt auf Komfort und Bewegungsfreiheit. Dieses minimalistische Design trägt effektiv zum Ziel bei, saisonunabhängige Kleidung herzustellen, die nicht nach einer einzigen Saison optisch „veraltet" ist. Es steht im Einklang mit den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, da es eine längere Nutzung fördert, die wahrgenommene Notwendigkeit häufiger Erneuerungen verringert und die Integration der Kleidungsstücke in viele Outfits und Situationen erleichtert. Die minimalistische Konstruktion kann auch die Pflege und Änderung erleichtern und so die Lebensdauer jedes Kleidungsstücks verlängern.

**Ecoalf: Kreislaufwirtschaftliche Innovation vom Abfall zum Kleiderschrank**

Ecoal ist eine 2009 von Javier Goyeneche gegründete Marke mit Sitz in Madrid, die aus der Frustration über die Übernutzung natürlicher Ressourcen und das Abfallaufkommen in den Industrieländern entstanden ist. Die Gründungsidee war einfach und ehrgeizig zugleich: eine neue Generation von Modeprodukten zu schaffen, die vollständig aus recycelten Materialien hergestellt werden und die gleichen Qualitäts- und Designstandards wie herkömmliche Produkte aufweisen.

Heute produziert Ecoalf Kleidung, Schuhe und Accessoires und gilt weithin als eines der führenden Beispiele für zirkuläre Mode und nachhaltige Innovation in Europa. Das Unternehmen ist in mehreren Ländern und Vertriebskanälen tätig und verfolgt dabei konsequent seine Umweltmission.

Im Mittelpunkt der Strategie von Ecoalf stehen die Materialien und die Recyclingtechnologie. Über die Ecoalf Foundation und das Vorzeigeprojekt „Upcycling the Oceans" arbeitet die Marke mit der Fischereiindustrie zusammen, um Meeresabfälle, insbesondere PET-Flaschen, vom Meeresboden zu bergen. Diese Abfälle werden gereinigt, verarbeitet und in hochwertige recycelte Materialien umgewandelt.



Co-funded by
the European Union

Polyestergarn der Marke Ocean Yarn, das als Grundlage für Jacken, Strickwaren und Accessoires dient.

Neben Meeresplastik verwendet Ecoalf auch andere Abfallströme wie Altreifen, Fischernetze, gebrauchte Plastikflaschen und sogar Kaffeesatz und wandelt sie in technische Gewebe um, die wie herkömmliche Kunststoffe funktionieren, aber die Gewinnung neuer fossiler Ressourcen vermeiden. Dieser Ansatz verkörpert direkt die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und der verantwortungsvollen Materialauswahl: Abfall wird als Rohstoff behandelt und recycelte Materialien werden in großem Maßstab verwendet, nicht nur als marginale Kapseln.




**Ecoalf, Nachhaltigkeitsbericht 2022**




**Abbildung 30. Die Filmemacherin Stella Banderas und der Gründer und Präsident von Ecoalf, Javier Goyeneche, reisten in die Atacama-Wüste, um sich vor Ort ein Bild von den verheerenden Auswirkungen der Fast Fashion auf die Umwelt zu machen und während des Black Friday das Bewusstsein dafür zu schärfen.**

Ecoalf verbindet Materialinnovation mit einem starken Governance- und Zertifizierungsrahmen. Im Jahr 2018 erhielt das Unternehmen als erste Modemarke Spaniens die B Corp-Zertifizierung und wurde damit Teil einer globalen Gemeinschaft von Unternehmen, die hohe Standards in Bezug auf überprüfte soziale und ökologische Leistung, Transparenz und rechtliche Verantwortlichkeit erfüllen.

Die Marke wurde als „Best for the World" unter den globalen Top 5 Prozent der B Corps ausgezeichnet und hat sich im Rahmen der Initiative #zeronet2030 verpflichtet, bis 2030 Netto-Null-Treibhausgasemissionen zu erreichen. Ihr Impact Score liegt deutlich über dem Medianwert herkömmlicher Unternehmen und spiegelt die strukturierte Arbeit in den Bereichen Governance, Mitarbeiter, Gemeinschaft, Umwelt und Kunden wider.



Co-funded by
the European Union

In Bezug auf Design und Produktstrategie legt Ecoalf Wert auf zeitlose Ästhetik, Langlebigkeit und funktionale Leistung. Die Kollektionen für Damen und Herren zeichnen sich durch klare, vielseitige Silhouetten und neutrale Farbpaletten aus, die zu jeder Jahreszeit getragen werden können. Dies steht im Einklang mit dem Design für Langlebigkeit und emotionale Beständigkeit. Die Marke nutzt ihren Slogan *„Because there is no planet B“ (*Weil es *keinen Planeten B gibt)* als narratives Mittel und lädt die Verbraucher dazu ein, jeden Kauf als Teil eines umfassenderen Engagements für die Umwelt zu betrachten. Auf ihrer Website erklärt die Marke in informativen Inhalten, was nachhaltige Mode bedeutet, welche Auswirkungen die Textilindustrie hat und wie recycelte Materialien und umweltschonendere Verfahren die Belastung der Ökosysteme verringern können.




**Abbildung 31. Ecoalf, Nachhaltigkeitsbericht 2022**

## Thinking MU: Regeneratives mediterranes Design und radikale Transparenz

Thinking MU ist eine nachhaltige Modemarke aus Barcelona, die sich selbst als „zeitgenössisch mediterran“ beschreibt – verspielt, kreativ und mit einem starken Bewusstsein für ökologische und soziale Auswirkungen. Das Label wurde um 2007 als Intrépida MU gegründet, eines der ersten Fairtrade- und Ökomode-Projekte Spaniens, und entwickelte sich zu Thinking MU, einer Komplettmarke für Damen- und Herrenbekleidung. Die Kollektionen sind bekannt für ihre lockeren Silhouetten, auffälligen Drucke und eine starke narrative Dimension, wobei jedes Kleidungsstück eine Geschichte über Materialien, Menschen oder Orte erzählt.

Der Kern der Arbeit von Thinking MU ist die Material- und Produktionsstrategie. Die Marke verwendet einen hohen Anteil an umweltfreundlichen Fasern wie GOTS-zertifizierter Bio-Baumwolle, Hanf, Tencel, EcoVero-Viskose und recycelten Stoffen nach dem Global Recycled Standard (GRS).

Viele Kleidungsstücke werden mit umweltfreundlichen, biologisch abbaubaren Verfahren gefärbt, und einige Kapselkollektionen verwenden natürliche Farbstoffe aus Blumen und Mineralien. Dadurch werden die Auswirkungen von Chemikalien, Wasser und Abwasser entlang der gesamten Lieferkette reduziert. Unabhängige Bewertungen wie Good



Co-funded by
the European Union

On You bewertet die Marke positiv für die Verwendung umweltfreundlicher Materialien und die lokale Produktion in frühen Phasen, merkt jedoch an, dass die Minimierung von Textilabfällen noch weiter verbessert werden könnte, was an sich schon ein nützlicher kritischer Punkt für die Diskussion im Unterricht ist.




**Abbildung 32. Thinking MU, „Von minimalen Auswirkungen bis hin zu minimalen Details“**

Rückverfolgbarkeit und Transparenz sind zentrale Elemente der Identität von Thinking MU. Jedes Kleidungsstück ist mit einem QR-Code versehen, der zu einer digitalen Produktgeschichte führt, aus der hervorgeht, wo und wie es hergestellt wurde, welche Materialien verwendet wurden und wie hoch sein Wasser- und CO2-Fußabdruck ist. Die Produktion erfolgt größtenteils in nahe gelegenen Ländern wie Spanien, Portugal und anderen Mittelmeerländern, wodurch die erste und zweite Stufe der Lieferkette näher am Heimatmarkt bleiben und transportbedingte Emissionen reduziert werden. Parallel dazu betreibt die Marke eine eigene Initiative zur Entwicklung zirkulärer Textilien (03AM), um mit neuen Fasern und Recyclingverfahren zu experimentieren, und positioniert sich innerhalb eines größeren Ökosystems regenerativer Projekte in den Bereichen Textilien, Lebensmittel und Bauwesen.

Ästhetisch nutzt Thinking MU Farben und Drucke als Mittel zum Geschichtenerzählen. Kollektionen wie RAÍCES (Wurzeln) erkunden die mediterrane Identität durch Bezüge zu Korbflechterei, Handweberei und ländlichen Ritualen, oft in Zusammenarbeit mit Künstlern und Kunsthandwerkern wie Julia Esqué. Dies schlägt eine Brücke zwischen traditionellen Techniken und zeitgenössischen Bildsprachen und zeigt, wie kulturelles Erbe moderne nachhaltige Mode prägen kann, ohne in Nostalgie zu verfallen. Die Kommunikation der Marke betrachtet Mode eher als Mittel zum Zweck denn als Selbstzweck: Kleidungsstücke werden als Träger von Werten wie Erneuerung, Gemeinschaft und freudiger Verantwortung präsentiert, nicht als isolierte Produkte.



Co-funded by
the European Union

## Sylvia Calvo BCN: Von Kaffeetüten zu Circular Couture

Sylvia Calvo BCN ist eine in Barcelona ansässige Modemarke, die Kreislaufwirtschaft als Ausgangspunkt und nicht als nachträgliche Ergänzung betrachtet. Das Label wurde 2015 von der Designerin Sylvia Calvo mit einem klaren Ziel gegründet: die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft auf die Mode anzuwenden und zu zeigen, dass aus Abfallstoffen elegante, hochwertige Kleidungsstücke entstehen können. Von Anfang an hat sich die Marke darauf spezialisiert, ausrangierte Kaffeesäcke aus Jute oder Baumwolle in Kleidung und Accessoires zu verwandeln und diese mit Bio-Baumwolle und anderen nachhaltigen Fasern zu kombinieren. Das Ergebnis ist eine sehr unverwechselbare Ästhetik: geometrische, moderne Silhouetten, bei denen das Original Kaffeeabdrücke und Texturen sind stolz sichtbar und werden nicht versteckt.

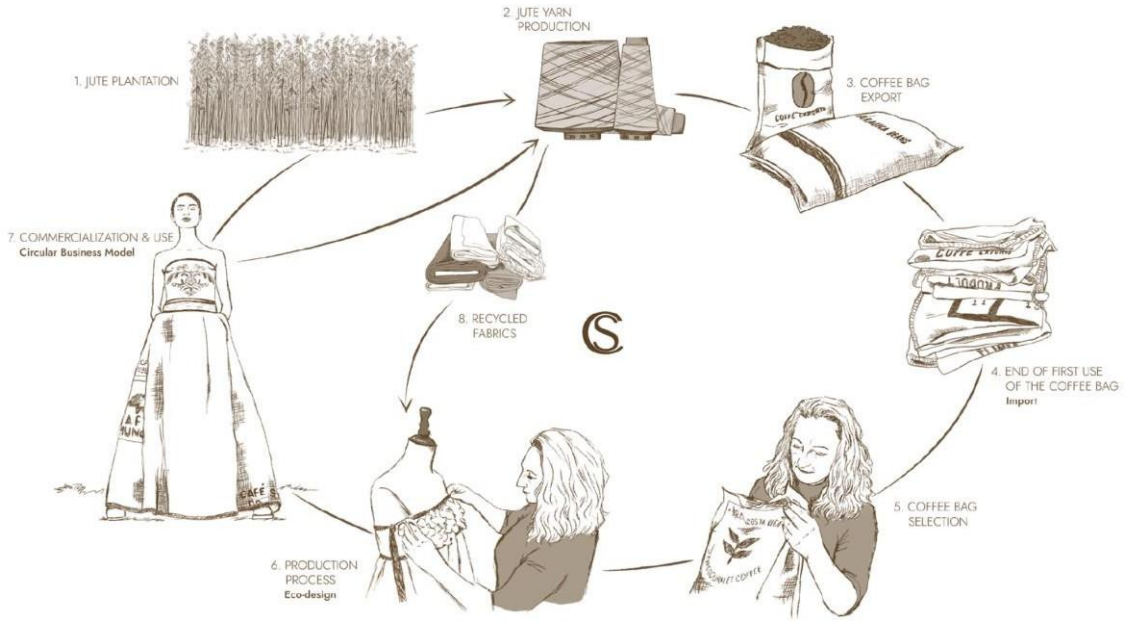



**Abbildung 33. Sylvia Calvo BCN: Wiederbelebung des katalanischen Textilerbes**

Die zentrale Materialstrategie dreht sich um das Upcycling von Industrieabfällen. Sylvia Calvo BCN arbeitet mit Kaffeeimporteuren wie This Side Up Coffee sowie mit Röstereien und Logistikunternehmen zusammen, die gebrauchte Kaffeesäcke liefern. Diese Säcke, die normalerweise nach dem Transport von grünen Kaffeebohnen entsorgt würden, werden im Atelier der Marke in Barcelona gereinigt, sortiert und vorbereitet. Die Jute- und Baumwollstoffe werden dann mit zertifizierter Bio-Baumwolle von Partnern wie Organic Cotton Colors (GOTS-zertifiziert und vollständig rückverfolgbar vom Anbau bis zum Stoff) kombiniert, wodurch hybride Textilien entstehen, die die Rauheit von Jute mit der Weichheit und dem Komfort von Bio-Baumwolle ausgleichen. Dieser Ansatz passt perfekt zu den Prinzipien der verantwortungsvollen Materialauswahl: Vorhandene Materialien werden wiederverwertet, erhalten ein zweites Leben und werden mit zertifizierten Fasern verstärkt, die hohen ökologischen und sozialen Standards entsprechen.

Design und Produktion erfolgen vollständig in Handarbeit und vor Ort. Alle Kleidungsstücke werden in Sylvia Calvos eigenem Atelier in oder in der Nähe von Barcelona unter Verwendung traditioneller Handarbeitstechniken hergestellt. Auf diese Weise kann die Marke sichere und ethische Arbeitsbedingungen gemäß dem EU-Arbeitsrecht gewährleisten und eine strenge Kontrolle über Qualität und Ressourcennutzung ausüben. Da das Ausgangsmaterial (Kaffeesäcke) in Bezug auf Druck, Abnutzung und Abmessungen variiert, ist jedes Stück ein Unikat: Der Schnitt muss an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden.



Co-funded by the European Union

spezifischen Sack, und die visuelle Komposition wird zu einer Übung im Umgang mit unregelmäßigen Motiven und Logos. Anstatt die Herkunft des Materials zu verbergen, hebt Sylvia oft die ursprünglichen Kaffeemarkierungen als Designmerkmale hervor und verwandelt Abfall in eine visuelle Erzählung über globalen Handel, Landwirtschaft und Kreislaufwirtschaft.

Die Marke ist bewusst auf Null-Abfall ausgerichtet. Reststücke aus dem Schneideprozess werden nicht weggeworfen, sondern zerkleinert und zu neuen Garnen versponnen, aus denen neue Stoffe gewebt oder traditionelle Wandteppiche hergestellt werden, die dann in späteren Kollektionen als Einsätze und Details wieder auftauchen. Bei einigen Designs werden upgecycelte Wandteppichfragmente direkt in Mäntel, Jacken oder Oberteile integriert, wodurch eine weitere Ebene von Handwerkskunst und Geschichte hinzukommt. Diese Praxis veranschaulicht die Konzepte der Kreislaufwirtschaft aus Unterkapitel 1.2: Materialien werden durch Wiederverwendung, Upcycling und Wiederaufbereitung so lange wie möglich im Kreislauf gehalten, und neue Produkte sind biologisch abbaubar, da sie fast ausschließlich aus pflanzlichen Fasern hergestellt werden. Das Label ist zu 100 % vegan und verwendet ausschließlich pflanzliche Materialien wie Jute und Bio-Baumwolle.

Über das Design hinaus fungiert Sylvia Calvo BCN als Bildungs- und Förderplattform für zirkuläre Mode in Spanien. Sylvia ist Mitbegründerin der Asociación de Moda Sostenible de Barcelona (Vereinigung für nachhaltige Mode in Barcelona) und engagiert sich aktiv in Konferenzen, Podcasts und Schulungsinitiativen zu den Themen Kreislaufwirtschaft, Textilabfälle und nachhaltige Geschäftsmodelle. Die Marke beteiligt sich an Kreislaufwirtschaftsprojekten in Barcelona und im Ausland, und Sylvia war an der Entwicklung von ReYutCel Felt beteiligt, einem innovativen Material, das aus Kaffeeabfällen in Zusammenarbeit mit Partnern in Katalonien und den Niederlanden hergestellt wird. Damit positioniert sich die Marke nicht nur als Produktlabel, sondern auch als Change Agent, der zu politischen Diskussionen und zum Aufbau eines Ökosystems rund um zirkuläre Mode beiträgt.

### Axel Hardy: Funky Slow Fashion und lebendige Handwerkskunst

Axel Hardy ist eine bulgarische Modedesignerin, deren Kreationen eklektische Elemente, Bohemian Chic, lässige Eleganz und avantgardistische Sensibilität zu einem einzigartigen Slow-Fashion-Stil verschmelzen. Seit Mitte der 1990er Jahre ist sie aktiv und wurde bereits zweimal mit dem renommierten Golden Needle Award für Modeinnovation und künstlerisches Design ausgezeichnet. Sie präsentiert ihre Kollektionen auf bedeutenden bulgarischen Modeveranstaltungen und an internationalen Veranstaltungsorten, darunter in Deutschland, Großbritannien und den Vereinigten Staaten.



**Abbildung 34. Axel Hardy, Kollektion MY WAY – Zertifikat für nachhaltige Mode**



Co-funded by
the European Union

Ihr Unternehmen basiert auf dem Grundsatz, dass Kleidung unverwechselbar, ausdrucksstark und bequem sein sollte, während sie gleichzeitig auf natürlichen Materialien und handwerklichen Techniken basiert. Nachhaltigkeit wird in die Stoffauswahl, die Produktionstechniken und die Vielseitigkeit des Designs integriert und nicht als separate Kategorie behandelt. Die Auswahl der Materialien ist ein deutlicher Ausdruck dieses Konzepts. Für die Sommerkollektionen verwendete die Marke Leinen, Baumwolle, Naturseide und Naturviskose, häufig in Kombination mit Strickwaren. Für den Winter werden Baumwolle, Schurwolle, Kaschmir, Alpaka und Naturviskose verwendet. In der Anfangsphase ihrer Arbeit stellte Hardy ihre eigenen Garne aus Bio-Baumwolle her.
Leinen, Seide und Soja, wobei der Schwerpunkt auf Naturfasern liegt, die eine angenehme Textur aufweisen und die Umwelt nur minimal belasten. Diese anhaltende Vorliebe für natürliche und biologisch abbaubare Materialien verringert die Abhängigkeit von fossilen Kunststoffen und entspricht einer verantwortungsvollen Materialauswahl. Die HARMONY-Kollektion, die während der Ruse Fashion Week 2025 vorgestellt wurde, positionierte diese Materialien eindeutig als Mittel, um das Gleichgewicht zwischen Mensch, Natur und Mode zu vermitteln, wobei Hanf, Leinen, Naturseide und Viskose neben charakteristischen Strickkomponenten verwendet wurden.



**Abbildung 35. Axel Hardy, TRUE HEMP – nachhaltige Kollektion**

Die Produktion erfolgt handwerklich, in kleinem Maßstab und häufig in limitierten Auflagen oder auf Bestellung, wodurch Überproduktion und der Aufbau von unverkauften Lagerbeständen von vornherein eingeschränkt werden. Jedes Modell wird separat in einer geschlossenen Sequenz hergestellt, vom Stricken bis zur Endverarbeitung und Verpackung, was zu geringfügigen Abweichungen und dem Zeichen handwerklicher Kunstfertigkeit auf jedem Kleidungsstück führt. Zahlreiche Artikel sind wendbar oder für vielseitiges Tragen konzipiert, und es ist üblich, dass das Unternehmen Strick- und Webwaren in einem einzigen Ensemble kombiniert. Die Erhaltung traditioneller Handwerkskünste wie Stricken und Handveredelung ist von größter Bedeutung. Erfahrene Handwerker fertigen aufwendige Strickdesigns, die anschließend in moderne Silhouetten integriert werden, wodurch lokale Handwerkskunst bewahrt und Verfahren geschützt werden, die durch den Übergang zur Massenproduktion gefährdet sein könnten.

Vielseitigkeit und Langlebigkeit sind fester Bestandteil des Design-Lexikons. Zahlreiche Kleidungsstücke sind als Einheitsgrößen konzipiert, die sich verschiedenen Körperformen und Altersgruppen anpassen, wobei häufig mehrschichtige, vom Lagenlook inspirierte Silhouetten zum Einsatz kommen, die eher drapieren als eng anliegen.



Co-funded by
the European Union

Dies bedeutet, dass ein einzelnes Kleidungsstück den Träger durch mehrere Lebensphasen und Styling-Situationen begleiten kann, was die Vorstellung unterstreicht, dass Kleidung sowohl funktional als auch emotional Langlebigkeit besitzen sollte. Projektslogans wie „Plant a tree, create a future“ (Pflanze einen Baum, schaffe eine Zukunft), die in Öko-Designs bei Modeveranstaltungen in Sofia zu finden sind, betonen die Beziehung zwischen persönlichen Entscheidungen, Umweltverantwortung und einem kollektiven Schicksal.

Axel Hardy präsentiert eine bedeutende Fallstudie an der Schnittstelle von nachhaltigen Materialien, der Erhaltung handwerklicher Traditionen und nutzerorientiertem Design. Die Marke ist ein Beispiel für die Koexistenz eines unverwechselbaren künstlerischen Stils mit den Prinzipien der Slow Fashion, die Unterstützung der lokalen Wirtschaft durch handgefertigte Kleinserien und die Förderung

**Kosara Style: Bewusste Bekleidungsherstellung mit lokalem Einfluss und internationalen**

der Langlebigkeit von Produkten sowie einer persönlicheren, weniger wegwerforientierten Beziehung zu Kleidung durch vielseitige Kleidungsstücke in Einheitsgröße.

Kosara Style ist ein bulgarischer Bekleidungshersteller mit Sitz in Smolyan, der beispielhaft zeigt, wie ein mittelständisches Unternehmen wettbewerbsfähige Produktion mit einer ausgeprägten Nachhaltigkeitsstrategie verbinden kann. Das 1996 gegründete Unternehmen stellt Damenbekleidung, Schuluniformen und Arbeitskleidung für bulgarische und ausländische Kunden her und überwacht den gesamten Prozess vom Design und der Musterentwicklung bis zum Zuschnitt, Nähen, der Endbearbeitung und dem Versand.



**Abbildung 36. Kosara Style**



Co-funded by
the European Union

In den letzten zehn Jahren hat Kosara Style in moderne Anlagen und EU-finanzierte Initiativen investiert, um die Technologie zu verbessern, die Ressourceneffizienz zu optimieren und seine Exportkapazitäten zu stärken. Dadurch konnte sich das Werk sowohl als zuverlässiger Produktionspartner als auch als Vorbild dafür etablieren, wie die Fertigung den ökologischen Wandel in Europa vorantreiben kann.

Ein grundlegender Aspekt der Umweltpolitik von Kosara Style ist die Betonung der Energie- und Ressourceneffizienz. Das Unternehmen erzeugt über achtzig Prozent seines Stroms aus seinem eigenen Photovoltaikpark und verringert damit erheblich seine Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und minimiert seinen CO2-Fußabdruck.

Im Jahr 2018 startete das Unternehmen ein internes Projekt zur Optimierung der Produktionsprozesse und zur Steigerung der Ressourceneffizienz, das sich in einem umfassenderen Verständnis seiner Umweltauswirkungen einfügt. Diese Initiative hat zu einem systematischen Programm für nachhaltiges Stoffmanagement geführt, wie in europäischen Politikberichten hervorgehoben wird: Bis 2026 will Kosara Style zu hundert Prozent organische Fasern wie Bio-Baumwolle und Hanf verwenden, nachdem bereits über siebzig Prozent des verwendeten Stoffes aus organischem Anbau stammen. Diese Umstellung wirkt sich direkt auf die vorgelagerten Bereiche wie Pestizideinsatz, Wasserverbrauch und Bodenvitalität aus.

Das Bestreben der Fabrik, Abfall zu vermeiden, kommt durch Mustertechnik und Materialmanagement zum Ausdruck. Kosara Style strebt an, bis 2025 durch die Gestaltung von Mustern, die die Stoffausnutzung optimieren, den Einsatz präziser Schneidemaschinen und das methodische Recycling oder die Wiederverwendung von Reststoffen keine Stoffabfälle mehr in der Produktion zu produzieren.



**Abbildung 37. Kosara Style**

Größere Stoffreste werden zu Accessoires oder ergänzenden Produkten verarbeitet, während kleinere Fragmente an kommunale Initiativen oder Bildungsprogramme gespendet werden



Co-funded by
the European Union

Programme gespendet, wodurch Textilabfälle minimiert werden und lokale Interessengruppen von überschüssigen Materialien profitieren. Gleichzeitig führt das Unternehmen recycelte Wassersysteme und umweltschonende Färbemethoden ein, um den Wasserverbrauch bei der Stoffverarbeitung um fünfzig Prozent zu senken. Diese Maßnahmen gehen unmittelbar auf einige der dringendsten Umweltprobleme der Bekleidungsindustrie ein: übermäßiger Wasserverbrauch, chemische Verunreinigungen und unregulierte Textilabfälle.

Die Geschichte von Kosara Style verkörpert die Prinzipien der sozialen und regionalen Nachhaltigkeit. Das Werk befindet sich in einer unterentwickelten Bergregion und bietet dauerhafte Arbeitsplätze in einer Gegend, in der die wirtschaftlichen Aussichten möglicherweise begrenzt sind. Als Familienunternehmen legt es Wert auf dauerhafte Beziehungen zu seinen Mitarbeitern und schafft proaktiv Möglichkeiten für benachteiligte und marginalisierte Gruppen, wodurch es zur Stabilisierung des lokalen Arbeitsmarktes und zur Erhaltung des Gemeinschaftslebens beiträgt. Diese soziale Rolle verstärkt seine Umweltbemühungen und zeigt die Vernetzung von Nachhaltigkeit, bei der ökologische, soziale und wirtschaftliche Faktoren als miteinander verbunden wahrgenommen werden.

**Alex Frumusaki: Couture House: Achtsame Raffinesse und regionale Kreislaufwirtschaft**

Alex Frumusaki – Couture House beschreibt Luxus als Ausdruck von Bewusstsein und Verantwortung und nicht als Luxus. Die Philosophie der Marke lässt sich in drei Kernkonzepten zusammenfassen, die sie ihren Kunden vermittelt: achtsame Eleganz, nachhaltige Mode und dauerhafter Wert. Das Haus pflegt seine Identität, indem es Kleidung in den Vordergrund stellt, die die Natur, menschliche Arbeit und die inhärenten Eigenschaften der verwendeten Materialien würdigt, anstatt kurzen Kollektionszyklen oder saisonalen Trends nachzujagen. Jedes Stück wird in einem kleinen Atelier sorgfältig hergestellt, sodass die Marke direkte Kontrolle über Passform, Qualität und Ressourcennutzung ausüben kann. In diesem Zusammenhang ist Handwerkskunst nicht nur ein Marketingargument Narrativ , sondern die grundlegende Produktions Ansatz durch den Nachhaltigkeit und Originalität werden erreicht.

Die Auswahl der Materialien ist für diese Methodik von grundlegender Bedeutung. Das Modehaus verwendet ausschließlich natürliche Textilien, die aufgrund ihrer Haptik, ihres Falls und ihrer Langlebigkeit ausgewählt werden. Diese Textilien stammen aus Überschüssen renommierter Modehäuser und werden anschließend in Bulgarien und Rumänien zugeschnitten und genäht. Das bedeutet, dass das Atelier hochwertige Materialien verwendet, die möglicherweise aus größeren Luxusproduktionen übrig geblieben sind, und sie zu maßgeschneiderten oder limitierten Artikeln verarbeitet. Diese Technik entspricht genau den Prinzipien der verantwortungsvollen Materialauswahl und der Kreislaufwirtschaft. Sie verhindert, dass schöne Stoffe in Lagern verstauben oder verschwendet werden, und schenkt ihnen ein zweites Leben in sorgfältig gefertigten Kleidungsstücken, die für eine lange Lebensdauer ausgelegt sind. Die Stoffverwertung wird als Disziplin und nicht als bloße Nebensache betrachtet. Während des Zuschnitts werden die Designs sorgfältig entworfen, um Abfall zu minimieren. Das Unternehmen gibt an, dass über 97 Prozent jedes Stoffes verwertet werden. Größere Reststücke werden zu Oberteilen, Westen oder ergänzenden Komponenten verarbeitet, während kleinere Reststücke als Verzierungen und Besätze in späteren Designs verwendet werden. Der Zuschneidetisch dient als Plattform für die Umsetzung des Kreislaufgedankens, bei dem jedes Stück Stoff als mögliches Material für gegenwärtige oder zukünftige



Co-funded by
the European Union

Kleidung. Dies steht in engem Zusammenhang mit den Konzepten des Zero Waste und des Low Waste Pattern Cutting und veranschaulicht, wie der Übergang von der linearen zur zirkulären Fertigung sowohl in einem Couture-Atelier als auch im industriellen Maßstab erfolgen kann.




**Abbildung 38. Kollektion von Alex Frumusaki**

Der soziale Aspekt der Nachhaltigkeit ist für die Identität der Marke ebenso wichtig. Als Designerin und Inhaberin ist Alexandrina direkt an jedem Auftrag beteiligt, von der Beratung über die Materialauswahl bis hin zur Anprobe und Fertigstellung. Das Geschäftskonzept ist im wahrsten Sinne des Wortes boutiqueartig: klein, hochgradig personalisiert und in lokalen Netzwerken verankert. Die Kunden erhalten einen maßgeschneiderten Ansatz, der ihre Anforderungen, ihre Körperform, ihren Lebensstil und ihre Werte sorgfältig berücksichtigt, wobei der Schwerpunkt auf der Beschaffung von Stoffen aus der Region liegt, wann immer dies möglich ist. Dieser kooperative Arbeitsansatz fördert in zweierlei Hinsicht faire Arbeitspraktiken. Er ermöglicht authentische Zeitpläne und Preise, die den Zeitaufwand für fachkundige Arbeit genau widerspiegeln, und gewährleistet gleichzeitig Transparenz hinsichtlich der an der Bekleidungsproduktion beteiligten Personen und der Bedingungen, unter denen diese stattfindet.

Ästhetisch legt Alex Frumusaki – Couture House Wert auf klare Linien und zeitlose Designs, die auch in den kommenden Jahren nichts von ihrer Aktualität verlieren sollen. Details werden anhand ihres Alterungspotenzials und ihres Beitrags zur langfristigen Anpassungsfähigkeit des Kleidungsstücks bewertet.



Co-funded by
the European Union

**BORBALA: Upcycling-Mode als kollektive, farbenfrohe und zirkuläre Praxis**

BORBALA ist ein Upcycling-Mode-Kollektiv mit Sitz zwischen Budapest und Târgu-Mureș, das Abfall als Hauptrohstoff und osteuropäische Flohmärkte als wichtigste Inspirationsquelle nutzt. Das Unternehmen wurde von der Designerin Ferencz Borbala gegründet, einer Absolventin der UAD Fashion (Cluj-Napoca), die anschließend in Pécs, Turku und Eindhoven studierte. Es entstand aus ihren Erfahrungen im postkommunistischen Rumänien, wo die Ressourcenknappheit Müll zu einem Medium für Kreativität machte. Heute positioniert sich BORBALA bewusst als Alternative zur Fast Fashion, indem es ausrangierte Textilien und Kunststoffe in auffällige, avantgardistische Outfits verwandelt, die Elemente der Streetwear, folkloristische Einflüsse und moderne Handwerkskunst miteinander verbinden.




**Abbildung 39. BORBALA, Neueste Kollektion**



Co-funded by
the European Union

Die Tätigkeit von BORBALA dreht sich im Wesentlichen um eine innovative Methodik für die Materialbeschaffung und Kreislaufwirtschaft. Das Kollektiv verwendet hauptsächlich Plastikmüll aus dem Post-Consumer-Bereich, Stoffreste und Second-Hand-Kleidung und stellt durch Dekonstruktion und Regeneration einzigartige Artikel her, anstatt neue Materialien zu beschaffen. Ausrangierte Jacken, Hemden, Sportbekleidung und Stoffe werden durch Methoden wie Patchwork, Quilten und Textilcollagen dekonstruiert und rekonstruiert; Plastikmüll wird geschmolzen und zu lebendigen, skulpturalen Oberflächen umgeformt, die sich in Kleidung oder Schmuck verwandeln. Das Ergebnis ist eine Ästhetik, die spontan, farbenfroh und bewusst „laut“ ist und sich konsequent mit der Spannung zwischen Alt und Neu, Abfall und Wert sowie traditionellen und zeitgenössischen Elementen auseinandersetzt. BORBALA ist ein Beispiel für Kreislaufwirtschaft und verantwortungsbewusste Materialauswahl. Das Unternehmen setzt nicht nur auf die Verwendung von Materialien mit geringeren Auswirkungen, sondern ist grundlegend von den Abfällen abhängig, die von der Industrie und den Kunden erzeugt werden.




**Abbildung 40. BORBALA x YOU**

Das Systemdenken von BORBALA umfasst nicht nur das Produkt, sondern auch die Einbindung und Mitgestaltung der Kunden. Die Idee „BORBALA X YOU” ermöglicht es den Verbrauchern, Farbkombinationen auszuwählen, während das Studio aus verfügbaren Abfallmaterialien ein maßgeschneidertes Upcycling-Produkt herstellt und dabei Vielfalt und Materialkontingenz in den Designvorschlag integriert.

Das Label verbreitet darüber hinaus Open-Source-DIY-Methoden und führt Seminare auf Festivals, in Bildungseinrichtungen und Kulturorganisationen durch, um seine Recyclingprozesse zu vermitteln und das Bewusstsein für Plastikverschmutzung zu schärfen. Ferencz Borbala ist ein engagiertes Mitglied der Precious Plastic Community und des Trash Club Netzwerks und nutzt diese Plattformen, um Wissen über kleines Plastikrecycling, Werkzeugherstellung und lokale Kreislaufwirtschaft zu verbreiten. Dieser pädagogische und gemeinschaftsorientierte Aspekt verbindet die Marke unmittelbar mit den didaktischen Zielen des Buches und den sozialen und kulturellen Grundlagen der Nachhaltigkeit.

BORBALA fungiert als kompaktes, experimentelles System, das Design, Fertigung und Kommunikation aus produktionstechnischer und geschäftlicher Sicht miteinander verbindet. Die Kollektionen basieren auf vorhandenen Abfallströmen und nicht auf theoretischen Trendprognosen, was bedeutet, dass jedes Produkt grundsätzlich auf den Ressourcen basiert, die zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Stadt und ihren Secondhand-Netzwerken verfügbar sind. Beeinflusst von osteuropäischen Flohmärkten, konstruiert das Unternehmen Narrative aus den visuellen und materiellen Überresten gebrauchter Gegenstände, darunter Drucke, Etiketten, Unvollkommenheiten und Reparaturen.



Co-funded by
the European Union

und sie in erkennbare Schichten in neuen Kreationen zu verwandeln. Die Arbeiten wurden in ganz Europa ausgiebig ausgestellt, insbesondere auf der Budapest Central European Fashion Week (wo die Marke in der Kategorie „Conscious“ ausgezeichnet wurde), der Milan Fashion Week, der Helsinki Fashion Week, der Romanian Creative Week und anderen Veranstaltungen, die experimentelles und nachhaltiges Design in den Vordergrund stellen. Dies zeigt, dass eine innovative Upcycling-Praxis effektiv mit professionellen Netzwerken in Verbindung gebracht werden und internationale Anerkennung finden kann. BORBALA ist eine beispielhafte Fallstudie, die die ästhetischen, systemischen und pädagogischen Dimensionen der Kreislaufwirtschaft gleichzeitig veranschaulicht.

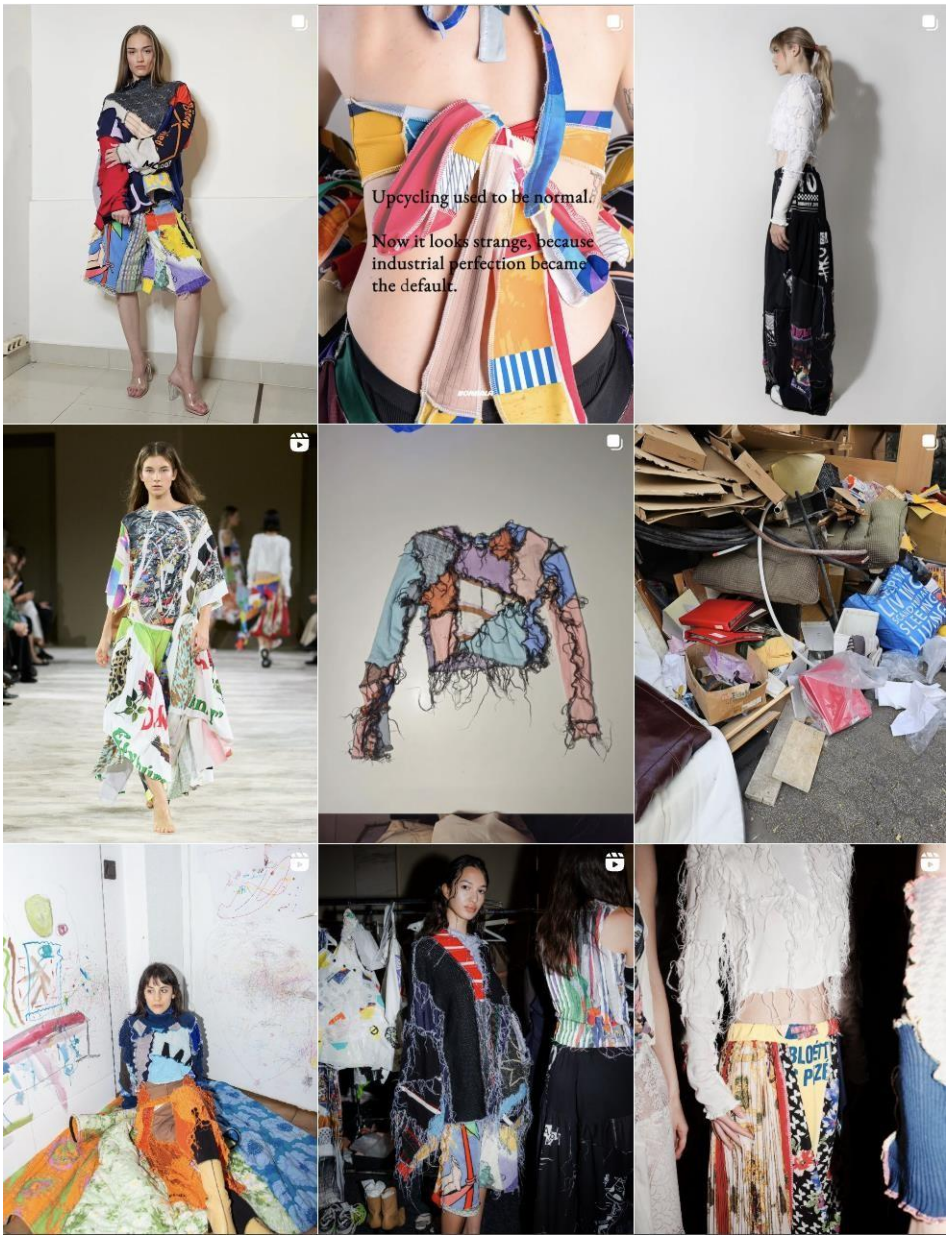



**Abbildung 41. Borbolas Instagram-Beiträge**



Co-funded by the European Union

## BOL: Fashion of Nature: Poetisches Handwerk und naturorientiertes Design

BOL – Fashion of Nature ist eine in Transsilvanien ansässige Marke, die von der rumänischen Designerin Oana Lupaș gegründet wurde, die ihre Kreationen als Elegie auf die Liebe, vergängliche Schönheit und die ruhige Schönheit der Natur charakterisiert. Die Philosophie der Marke basiert auf der Überzeugung, dass zeitgenössische Mode gleichzeitig emotionale Tiefe vermitteln und eine tiefe Ehrfurcht vor der natürlichen Umwelt zum Ausdruck bringen kann. BOL legt Wert auf eine friedliche, reflektierende Ästhetik statt auf vergängliche Trends und ermutigt die Nutzer, langsamer zu werden, Details zu beobachten und wieder eine Verbindung zu den Texturen und Rhythmen ihrer Umgebung herzustellen. Die Kollektionen werden in Cluj-Napoca und bei Veranstaltungen wie der Romanian Creative Week ausgestellt, wodurch sich BOL als einzigartige Größe in der rumänischen Independent-Modeszene etabliert.

Die Auswahl der Materialien ist für diese umweltbewusste Identität von grundlegender Bedeutung. BOL verwendet überwiegend natürliche Stoffe wie Baumwolle, Seide und andere organische Fasern und vermeidet synthetische Materialien, die im Widerspruch zu seiner Vorstellung von Reinheit und Komfort stehen.

Oana Lupaș betont in Interviews ihren Glauben an nachhaltige Mode und wirbt für Kleidungsstücke, die vollständig aus Naturfasern hergestellt sind, Komfort bieten und ein langlebiges Aussehen aufweisen. Dieses Bekenntnis zu Naturfasern entspricht den ethischen Grundsätzen der Materialauswahl, verringert die Abhängigkeit von fossilen Kunststoffen, verbessert die haptischen und thermischen Eigenschaften von Kleidung und erleichtert Optionen am Ende der Lebensdauer wie Wiederverwendung, Reparatur und schließlich biologische Abbaubarkeit.



**Abbildung 42. BOL: Fashion of Nature, Herbst-/Winterkollektion 2019**



Co-funded by
the European Union

Handwerkskunst ist ein weiteres charakteristisches Merkmal von BOL. Das Unternehmen ist bekannt für seine Stickereien, die in der Regel auf traditionellen rumänischen Motiven basieren und anschließend in abstraktere Darstellungen von Meereslebewesen, Insekten, Wildblumen oder Tieren übergehen. Das Nähen von Hand ist wichtig und erfordert viele Stunden konzentrierter Handarbeit, um mehrschichtige, strukturierte Oberflächen auf natürlichen Materialien zu schaffen. Im Laufe der Zeit hat das Unternehmen eine unverwechselbare, von Kreuzstich inspirierte Technik entwickelt, die auf moderne Stoffe zugeschnitten ist und eine starke visuelle Identität schafft, die jedes Kleidungsstück zu einem tragbaren Kunstwerk macht. Diese Betonung der Handstickerei und der sorgfältigen Verarbeitung positioniert BOL innerhalb der breiteren Initiative zur Erhaltung und Neuerfindung des Textilhandwerks, einem wichtigen Aspekt der kulturellen und sozialen Dimensionen der Nachhaltigkeit.



**Abbildung 43. BOL: Fashion of Nature, Studio 2025**

BOL unterstützt Nachhaltigkeit, indem es Wert auf Langlebigkeit und emotionale Beständigkeit legt. Die Designerin Oana Lupaș bringt ihre Absicht klar zum Ausdruck, dass ihre Kreationen zeitlos und vielseitig sein sollen und über einen einzelnen Trendzyklus hinausgehen. Mäntel und Kleider sind auf ewige Aktualität ausgelegt und verbinden einfache, harmonische Formen mit strapazierfähigen Textilien, anstatt sich auf kurzlebige Trendkomponenten zu verlassen. Die Designerin betont häufig, dass ein Mantel von BOL zwar teurer sein mag als ein Pendant aus der Massenproduktion, dass er jedoch durch seine höhere Qualität, seine Einzigartigkeit und die Freude, etwas Bedeutungsvolles zu tragen, mehrere Wegwerfkleidungsstücke ersetzen soll. BOL orientiert sich eng an den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, indem es natürliche Materialien verwendet und die Interaktion zwischen Träger und Kleidungsstück durch die Betonung von Pflege, Reparatur und Langlebigkeit verändert.

Die Marke verfolgt eine Strategie der kleinen und persönlichen Produktion. BOL fungiert als designergeführtes Studio und Showroom in Cluj-Napoca, wo Kunden die Kleidung sofort erleben und mit dem Designer zusammenarbeiten können, um Formen oder Details zu ändern. Dieses Format erleichtert die Rückverfolgbarkeit und Transparenz. Kunden beobachten den Produktionsprozess der Artikel, während der Designer die Produktionsmengen regulieren kann, um Überbestände zu vermeiden.



Co-funded by
the European Union

BOL bietet maßgeschneiderte Brautkleider, die von traditionellen Prinzessinnen-Silhouetten abweichen und unverwechselbare Stickereien mit sorgfältig ausgewählten Stoffen kombinieren, um die individuelle Geschichte jeder Kundin zu erzählen. Diese maßgeschneiderte, atelierbasierte Methodik umfasst die sozialen und wirtschaftlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit, indem sie qualifizierte Arbeitskräfte, faire Fristen und bedeutungsvolle Beziehungen zwischen Designern und Kunden fördert.

BOL – Fashion of Nature zeigt, wie ein Designer eine Marke auf natürlichen Fasern und Handwerkskunst aufbauen und gleichzeitig mit zeitgenössischen Modeplattformen interagieren kann. Es zeigt, dass Stickereien und komplexe Textilien einen bedeutenden ästhetischen Wert vermitteln können, wodurch Silhouetten vergleichsweise unkompliziert und langlebig bleiben. Es veranschaulicht, wie kleine Ateliers langsame, handgefertigte Mode als Wertversprechen vermarkten können, das auf Qualität, Einzigartigkeit und emotionaler Resonanz basiert.

**Senin von Ruxandra Căpușan: Traditionelle Textilien als zeitgenössische Slow Fashion**

Senin von Ruxandra Căpușan ist eine junge Marke aus Cluj-Napoca, die traditionelle rumänische Textilien in zeitgenössische Kleidungsstücke verwandelt und dabei den Erhalt der Kultur und Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt ihrer Identität stellt. Senin wurde im Februar 2023 gegründet und entstand aus Ruxandras Hintergrund in Bildender Kunst und Betriebswirtschaft sowie aus einem umfassenderen Projekt zur Weitergabe des kulturellen Erbes von Älteren an Kinder und zur Wiederbelebung des ländlichen Unternehmertums in den Apuseni-Bergen. Anstatt traditionelle Stoffe als Museumsstücke zu behandeln, betrachtet Senin sie als lebendiges Material, das neu zugeschnitten, neu genäht und zu Mänteln, Hoodies, Kleidern und anderen Alltagsgegenständen umgestaltet werden kann. Der Markenname selbst vermittelt Ruhe und Klarheit („senin“), und die Designphilosophie lädt die Träger dazu ein, sich „ihren Wurzeln näher ihren Wurzeln” zu fühlen, während sie in modernen Städten leben.

Die materielle Grundlage von Senin ist sehr spezifisch: Jedes Stück wird aus Stoffen hergestellt, die in der Regel mehr als fünfzig Jahre alt sind, von Großeltern auf traditionellen Webstühlen gewebt wurden und ursprünglich für Mitgiften und den Hausgebrauch bestimmt waren. Diese Vintage-Textilien stammen aus den Truhen und Dachböden ländlicher Familien und werden anschließend sorgfältig gereinigt, stabilisiert und mit modernen Konstruktionstechniken kombiniert. Bei internationalen Präsentationen, wie beispielsweise der vom Rumänischen Kulturinstitut in New York organisierten Ausstellung „Heritage Reimagined”, wird Senin als eine Neuinterpretation von Mitgiftstücken in modernen Kreationen beschrieben, sodass das Tragen der Marke buchstäblich bedeutet, die Geschichten und die Arbeit früherer Generationen weiterzutragen. Dies ist eine direkte Umsetzung der Prinzipien der Nachhaltigkeit: Die Stoffe existieren bereits, sie verkörpern einen bedeutenden Arbeits- und Kulturwert, und ihre Wiederverwendung verhindert, dass sie ungenutzt verfallen, und reduziert gleichzeitig die Nachfrage nach neuer Textilproduktion.

Die Produktion ist um ein Atelier in Cluj-Napoca und ein Netzwerk kleiner Werkstätten in Cluj, Florești und Turda herum strukturiert, wo das Nähen und die Endbearbeitung an lokale Partner ausgelagert werden. Dieses dezentrale Modell unterstützt kleine Unternehmen in der Region und erhält lokale Fertigkeiten in der Bekleidungsherstellung, was im Einklang mit den sozialen und wirtschaftlichen Säulen der Nachhaltigkeit steht. Außerdem ermöglicht es der Marke, relativ klein und flexibel zu bleiben und in limitierten Auflagen statt in großen, anonymen Chargen zu produzieren. Jedes Kleidungsstück ist aufgrund der Einzigartigkeit des originalen Gewebes praktisch ein Unikat; Schnittmuster und Designentscheidungen müssen angepasst werden.



Co-funded by
the European Union

an die Beschränkungen des vorhandenen Stoffes angepasst werden, ähnlich wie bei anderen Upcycling-Couture- und Zero-Waste-Ansätzen.



**Abbildung 44. Kleidungsstücke von Senin**

Ästhetisch schafft Senin einen Ausgleich zwischen der Achtung traditioneller Motive und Strukturen und einer zeitgemäßen, tragbaren Silhouette. Mäntel, Jacken und Hoodies sind in modernen Schnitten gehalten, enthalten jedoch ganze Stoffbahnen aus handgewebtem Stoff, wobei manchmal Bordüren, Streifen oder Motive genau so erhalten bleiben, wie sie ursprünglich gewebt wurden. Das Ergebnis ist weder ein Kostüm noch eine Museumsreplik, sondern eine Form des kontextbezogenen Designs, bei dem traditionelle Textilien im Alltag zum Einsatz kommen. Dies wird durch die Präsenz der Marke bei Veranstaltungen wie dem Transilvania Fashion Festival unterstrichen, wo Senin neben anderen zeitgenössischen Labels auftritt und volkstümliche Textilien nicht als nostalgische Kuriositäten, sondern als gültige Bestandteile aktueller Modenarrative positioniert.

Senin by Ruxandra Căpușan veranschaulicht die kulturellen und sozialen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, indem es zeigt, wie Mode zum Schutz des immateriellen Kulturerbes, zur Unterstützung ländlicher Gemeinschaften und zur Stärkung der generationenübergreifenden Verbindungen beitragen kann. Es veranschaulicht deutlich zirkuläre Strategien, die Wiederverwendung von Materialien und eine verantwortungsvolle Materialauswahl, da die gesamte Marke auf der Wiederverwendung bestehender handgewebter Stoffe basiert und nicht auf der Beauftragung neuer Stoffe. Durch sein lokales Produktionsnetzwerk und die Zusammenarbeit mit kleinen Ateliers bietet es ein konkretes Beispiel für nachhaltige Fertigung, Lieferketten und Logistik, bei denen Nachhaltigkeit nicht nur im Aussehen der Kleidungsstücke, sondern auch in der Art und Weise, wie und wo sie hergestellt werden, zum Tragen kommt. Senin vermittelt eine starke Botschaft: Mode kann ein Instrument zur Regeneration sowohl von Materialien als auch von Bedeutungen sein und die Lücke zwischen traditionellem Handwerk und zeitgenössischer unternehmerischer Praxis schließen.



Co-funded by
the European Union

## KAPITEL 2 Die digitale Zukunft der Mode

Die digitale Transformation der Mode ist häufig durch rasante Entwicklungen, Innovationen und visuelle Eindruckskraft gekennzeichnet: virtuelle Laufstege, intelligente Spiegel und digitale Kollektionen, die keine greifbaren Elemente enthalten. Hinter diesen offensichtlichen Darstellungen verbirgt sich jedoch ein tiefgreifender Wandel in den Vorstellungen, dem Design, der Produktion, dem Vertrieb und der Bewertung von Bekleidung in der Branche. Digitale Technologien verändern den Informationsfluss, die Entscheidungsprozesse und die Interaktionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Sie ermöglichen die Simulation von Artikeln vor dem Zuschnitt, erleichtern die grenzüberschreitende Verfolgung von Materialien, ermöglichen die Personalisierung von Angeboten in großem Maßstab und stellen Echtzeitverbindungen zwischen Designstudios, Verbrauchern, Fabriken und Recyclingunternehmen her. Gleichzeitig werfen sie neue Fragen zum Energieverbrauch, zum Umgang mit Informationen, zu den Arbeitsbedingungen und zu den erforderlichen Qualifikationen auf. Die digitale Zukunft der Mode ist keine ferne Perspektive, sondern eine sich entwickelnde Realität, die entweder die aktuellen Probleme verschärfen oder eine erfolgreiche Lösung unterstützen kann, je nachdem, welche Entscheidungen von Wissenschaftlern, Praktikern und Institutionen.

In der Design- und Produktentwicklungsphase verändern digitale Werkzeuge die Möglichkeiten grundlegend. Computergestütztes Design (CAD), dreidimensionale Simulationen und digitale Technologien zur Mustererstellung ermöglichen es Designern, Formen, Passformen und Materialien zu erforschen, ohne mehrere physische Muster erstellen zu müssen. Digitale Zwillinge – virtuelle Darstellungen von Kleidungsstücken, Kollektionen oder ganzen Produktionssystemen – erleichtern das Testen von Variationen, die Visualisierung des Stoffverhaltens und die Vorhersage von Fertigungsbeschränkungen, bevor der Stoff zugeschnitten wird. Bei sorgfältiger Nutzung können diese Technologien Materialverschwendung minimieren, Entwicklungszyklen verkürzen und ein gemeinsames digitales Vokabular für Designer, Techniker, Lieferanten und Kunden schaffen. Dennoch erfordern sie neue Kompetenzen: das Verstehen der Interpretation digitaler Simulationen, deren Kalibrierung zur Anpassung an die physische Realität, die Integration von Nachhaltigkeitsinformationen in digitale Produktpässe und das Entwerfen sowohl für ästhetische Attraktivität als auch für effiziente Produktion, Logistik und Kreislaufwirtschaft.

In der Fertigung und im Lieferkettenmanagement verändert die Digitalisierung den Informations- und Materialfluss. Lösungen für das Produktlebenszyklusmanagement (PLM) zielen darauf ab, Designinformationen, Beschaffung, Produktion, Logistik und Einzelhandel in einem einheitlichen Informationsrahmen zu integrieren. Sensortechnologien, Barcodes, Tags mit Radiofrequenzidentifikation und andere Tracking-Instrumente ermöglichen die Verfolgung von Artikeln innerhalb von Fabriken und Lagern, was die Planungsgenauigkeit, Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit verbessert. Die Analyse von Informationen und Prognoseinstrumenten ermöglicht es Marken, das Produktionsniveau mit der tatsächlichen Nachfrage zu synchronisieren und so Überproduktion und Überbestände zu vermeiden. Gleichzeitig können digitale Lösungen die Überwachung der Arbeitsbedingungen und der Umweltleistung erleichtern, beispielsweise durch digitale Audits, mobile Arbeitnehmerbefragungen oder Echtzeit-Prozessüberwachung. Diese Vorteile sind jedoch nicht garantiert. Die Qualität der Informationen, die Verteilung der Entscheidungsbefugnisse und die Art und Weise, wie digitale Systeme in Fabriken eingesetzt werden – entweder als Tools für die Zusammenarbeit oder als Überwachungs- oder Kontrollmechanismen – beeinflussen, ob die Digitalisierung zu nachhaltigeren und gerechteren Beschäftigungsverhältnissen führt oder bestehende Ungleichheiten verschärft.



Co-funded by
the European Union

Digitale Technologien revolutionieren die Präsentation, den Verkauf und das Erlebnis von Mode im Markt und im Konsumsektor. E-Commerce-Plattformen, soziale Medien, virtuelle Showrooms, Augmented-Reality-Anproben (AR) und Virtual-Reality-Umgebungen (VR) ermöglichen es Marken, sofort ein globales Publikum zu erreichen und innovative Methoden des Storytelling zu erkunden. Digitale Mode – Bekleidung, die ausschließlich als 3D-Assets oder Augmented-Overlays existiert – ermöglicht kreativen Ausdruck ohne tatsächlichen Materialverbrauch, insbesondere auf der Herstellungsebene. Gleichzeitig können algorithmische Empfehlungssysteme und hyper-zielgerichtete Werbung die Konsumraten steigern und Trendzyklen beschleunigen, was trotz Effizienzsteigerungen in anderen Bereichen zu einer Verstärkung der Gesamtumweltbelastung führt. Die Digitalisierung kann zirkuläre Geschäftsmodelle ermöglichen: Online-Wiederverkaufsplattformen, Mietservices, Reparaturplanungssysteme und Peer-to-Peer-Sharing-Anwendungen, die auf digitale Infrastruktur angewiesen sind, um Nutzer zu verbinden und Transaktionen zu verwalten. Die entscheidende Frage betrifft die Nutzung digitaler Tools: Werden sie eingesetzt, um Effizienz und Innovation zu steigern, oder um eine längere Nutzung, verbesserte Zusammenarbeit, Transparenz und Fürsorge zu fördern?

Aus Sicht der Nachhaltigkeit sollte der digitale Wandel sowohl als Chance als auch als Risiko betrachtet werden. Die Digitalisierung bietet Möglichkeiten, die Sichtbarkeit von Informationen zu Auswirkungen und Herkunft zu verbessern, Ökodesign durch die Integration von Umweltinformationen in Designtools zu erleichtern, eine präzise Logistikplanung zu ermöglichen, physische Probenahmen und Transporte zu minimieren und Systeme für Wiederverwendung, Reparatur, Vermietung und Recycling zu unterstützen. Gut konzipierte und effektiv verwaltete Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeitslösungen können die Herkunft von Waren und die Integrität von Lieferketteninformationen validieren. Digitale bergen Risiken, da sie Energie, Ausrüstung und Infrastruktur erfordern, Elektronikschrott produzieren, von ressourcenintensiver Hardware abhängig sind und die Macht auf eine begrenzte Anzahl von Plattformen oder Informationsinhabern konzentrieren können. Datenmodelle können inhärente Verzerrungen widerspiegeln; Automatisierung kann bestimmte Arbeitsplätze ohne ausreichende Übergangsstrategien verdrängen oder verändern; und der übergreifende Rebound-Effekt – Leistungsverbesserungen, die zu einer erhöhten Nachfrage führen – kann einige Umweltvorteile zunichte machen. Das digitale Zeitalter der Mode steht in direktem Zusammenhang mit den allgemeinen Fragen der Ausrichtung der Branche auf Klimaziele, Ressourcenbeschränkungen und soziale Gerechtigkeit.

Auf den folgenden Seiten wird die digitale Zukunft der Mode nicht nur als Technologiethema behandelt, sondern auch als doppelter Wandel: digital und nachhaltig, der sich bei sorgfältiger und politisch konsequenter Umsetzung gegenseitig verstärken kann. Der folgende Abschnitt untersucht digitale Technologien und Praktiken wie 3D-Design und digitale Zwillinge, datengesteuertes Lieferkettenmanagement, Blockchain- und Transparenz-Tools, Augmented Reality/Virtual Reality und das Metaversum, Wearables und intelligente Textilien und analysiert ihr Potenzial, Nachhaltigkeitsziele und innovative Geschäftsmodelle entweder zu unterstützen oder zu verzögern. Dabei werden spezifische Fallstudien und sich entwickelnde Techniken hervorgehoben, aber auch Unsicherheiten, Kompromisse und ethische Dilemmata angesprochen. In erster Linie positioniert er die Digitalisierung als einen Bereich der Entscheidungen und Verantwortlichkeiten: für Pädagogen, die pädagogische Ansätze festlegen; für Lernende, die die zu entwickelnden Fähigkeiten und deren Anwendungen auswählen; für Berufsbildungsanbieter und Kammern, die Unterstützung organisieren; und für Berufsverbände, die die Standards für verantwortungsbewusste digitale Praktiken in der Textil- und Modeindustrie festlegen.



Co-funded by
the European Union

## 2.1. Digitaler Wandel in Lieferketten der Modebranche

**Grundlegende Prinzipien**

**Digitale Transformation**: Die Einbindung von Technologie in alle organisatorischen Abläufe, wodurch die Wertschöpfung und -bereitstellung grundlegend verändert wird.

**Mode 4.0**: Die Integration digitaler Technologien (KI, IoT, 3D-Druck, Automatisierung) in Modedesign, Fertigung und Einzelhandel.

**Datengesteuerte Nachhaltigkeit**: Einsatz von Echtzeit-Analysen und Rückverfolgbarkeitstechnologien zur Minimierung von Abfall, Optimierung des Ressourcenmanagements und Bewertung der Auswirkungen.

**Digital Product Passport (DPP**): Eine neuartige EU-Vorschrift zur Verknüpfung von Produktdaten, Herkunft und Recyclingfähigkeit mit jedem Artikel, um Transparenz zu gewährleisten.

**Digitale Denkweise**: Die intellektuelle und moralische Fähigkeit, den technologischen Wandel geschickt und innovativ zu bewältigen.

**Wichtige Begriffe**

**Digital Twin**: Eine virtuelle Version eines materiellen Produkts oder Prozesses, die zu Überwachungs- und Simulationszwecken verwendet wird.

**Blockchain:** Eine dezentrale Ledger-Technologie, die zur Verbesserung der Transparenz in Lieferketten eingesetzt wird.

**Künstliche Intelligenz (KI**): Computersysteme, die Daten auswerten und eigenständige Empfehlungen generieren.

**Augmented Reality (AR):** Interaktive Überlagerungen digitaler Verbrauchererlebnisse.

**DPP (Digital Product Passport):** Eine Initiative der EU, die Produktdaten mit Rückverfolgbarkeit und Kreislaufwirtschaft verknüpft.

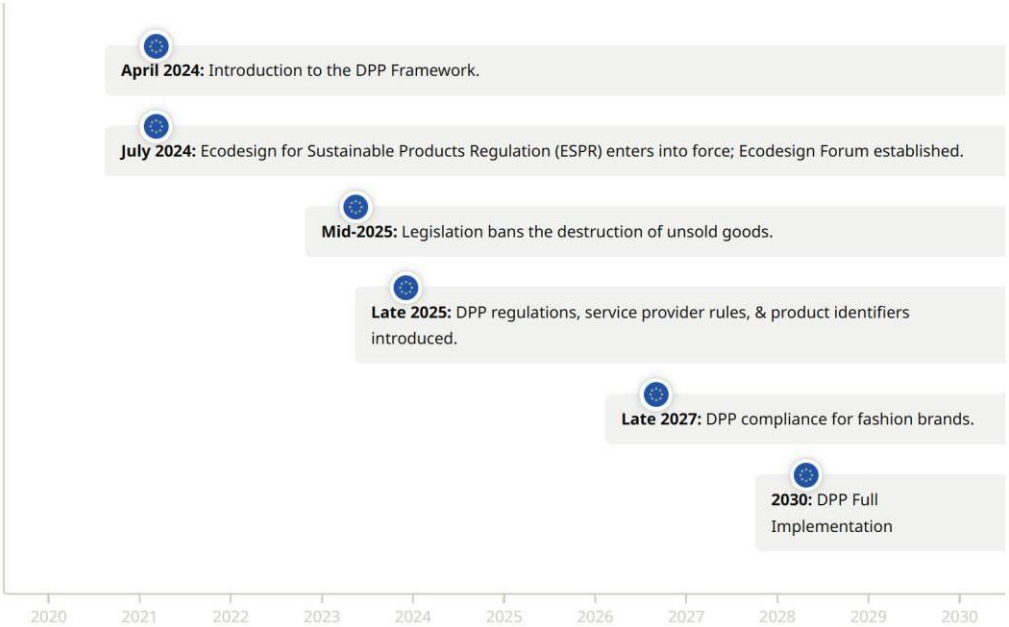



**Abbildung 45. Der DPP wird ab 2024 entsprechend der Umsatzgröße der Unternehmen eingeführt und bis 2030 vollständig umgesetzt sein.**



Co-funded by the European Union

**Glossar:**

**Digitale Transformation**

Der strategische Einsatz digitaler Technologien zur Neugestaltung von Prozessen, Informationsflüssen und Entscheidungsfindungen entlang der gesamten Lieferkette – nicht nur die Digitalisierung von Papierkram, sondern auch die Veränderung der Arbeitsorganisation und -koordination.

**Produktlebenszyklusmanagement (PLM)**

Ein digitales System, das alle Daten zu einem Produkt vom Konzept bis zum Ende der Lebensdauer verwaltet (Konstruktionsspezifikationen, Materialien, Stücklisten, Einstufungen, Muster, Genehmigungen) und Informationen zu Konstruktion, Technik, Beschaffung und manchmal auch Nachhaltigkeit an einem Ort zusammenführt.

**Enterprise Resource Planning (ERP)**

Ein integriertes System, das Kerngeschäftsprozesse wie Einkauf, Lagerhaltung, Produktionsaufträge, Finanzen und manchmal auch Personalwesen verwaltet. In der Modebranche verknüpft ERP Produkt- und Lieferkettendaten mit Kosten, Lagerbeständen und Finanzplanung.

**Supply Chain Management[120] (SCM)-System**

Software zur Planung und Koordination von Lieferkettenaktivitäten: Bedarfsprognosen, Kapazitätsplanung, Auftragszuweisung, Lagerbestände und manchmal auch Transportplanung über Lieferanten, Fabriken und Lager hinweg.

**Lagerverwaltungssystem [121](WMS)**

Ein digitales System, das die Abläufe innerhalb eines Lagers (Wareneingänge, Lagerorte, Kommissionierung, Verpackung, Bestandszählungen) steuert und optimiert, häufig unter Verwendung von Barcodes oder Radiofrequenz-Identifikation (RFID) zur Nachverfolgung.

**Transportmanagementsystem (TMS)**

Ein Tool zur Planung, Durchführung und Überwachung von Transportaktivitäten (Auswahl des Transportunternehmens, Routenplanung, Sendungsverfolgung, Frachtkosten), manchmal einschließlich grundlegender Emissionsdaten.

**Digitaler Zwilling**

Eine virtuelle Nachbildung eines physischen Produkts, Prozesses oder Systems (z. B. eines Kleidungsstücks, einer Produktionslinie, eines Lagers), mit der Verhaltensweisen simuliert, Szenarien getestet und Leistungen optimiert werden können, bevor Änderungen in der realen Welt vorgenommen werden.

**Barcode / QR-Code / RFID-Tag**

Maschinenlesbare Identifikatoren, die an Artikeln, Kartons oder Paletten angebracht sind. Barcodes und QR-Codes werden optisch gescannt; RFID-Tags (Radio Frequency Identification) verwenden Funkwellen und können ohne Sichtverbindung gelesen werden, was eine schnellere und automatisierte Verfolgung ermöglicht.

**Internet der Dinge (IoT) Sensoren**

Vernetzte Geräte, die Daten (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Standort, Maschinenstatus) von Anlagen, Fahrzeugen oder Produkten messen und übertragen und Echtzeitinformationen in Lieferkettensysteme einspeisen.

**Rückverfolgbarkeitsplattform**



Co-funded by the European Union

Ein digitales Tool, mit dem Daten von verschiedenen Akteuren der Lieferkette (Lieferanten, Fabriken, Logistikdienstleister) gesammelt und miteinander verknüpft werden, um Materialien, Prozesse und Standorte über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu verfolgen.

**Digitaler Produktpass (DPP)**

Eine strukturierte digitale Aufzeichnung, die einem Produkt beigefügt ist und wichtige Informationen wie Materialien, Herkunft, Reparaturanweisungen, Nachhaltigkeitsdaten und Optionen für das Ende der Lebensdauer enthält und für Akteure entlang der Wertschöpfungskette zugänglich sein soll.

**Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeit**

Eine Form der Rückverfolgbarkeit, bei der Lieferkettendaten in einem verteilten Hauptbuch gespeichert werden, wodurch die Datensätze manipulationssicher und mit einem Zeitstempel versehen sind. In der Modebranche wird dies häufig zur Überprüfung der Herkunft von Materialien oder Prozessschritten verwendet, sofern zuverlässige Eingabedaten zur Verfügung stehen.

**Daten-Dashboard/Kontrollturm**

Eine visuelle Schnittstelle, die wichtige Indikatoren (Aufträge, Vorlaufzeiten, Kapazitäten, Lagerbestände, Verzögerungen, Emissionen) aus mehreren Systemen zusammenfasst, damit Manager die Lieferkette überwachen und Entscheidungen schneller treffen können.

**Systemintegration / API**

Die technische Verbindung zwischen verschiedenen digitalen Systemen (z. B. PLM, ERP, WMS und E-Commerce) ermöglicht den automatischen Datenaustausch, in der Regel über APIs (Application Programming Interfaces).

**Reverse-Logistik-Plattform**

Digitale Tools und Prozesse, die die Rückflüsse von Kunden zum System verwalten: Rücksendungen, Reparaturen, Wiederverkauf, Mietrotationen und Recycling, Koordination von Informationen und physischen Bewegungen.




**Abbildung 46. Gravity Supply Chain, erweiterte Transparenz bis zur letzten Meile der Auftragsabwicklung**



Co-funded by the European Union

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Lieferketten in der Modebranche gehen über die Einführung neuer Software oder den Ersatz von Papier durch digitale Schnittstellen hinaus. Sie führen zu einer tiefgreifenden Umgestaltung der Informationsflüsse, Entscheidungsprozesse und Machtverhältnisse entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Rohstoffbeschaffung über die Produktionsplanung und Logistik bis hin zum Einzelhandel und End-of-Life-Management. Mode war schon immer global und vernetzt; neu ist die Möglichkeit, diese Netzwerke nahezu in Echtzeit zu beobachten, zu quantifizieren und zu verwalten, unterstützt durch digitale Tools, die Teilnehmer miteinander verbinden, die traditionell durch Geografie, Sprache und undurchsichtige Zwischenhändler voneinander getrennt waren.

Dieser Wandel wird im Wesentlichen durch integrierte Informationssysteme vorangetrieben, darunter Plattformen für das Produktlebenszyklusmanagement (PLM), die Unternehmensressourcenplanung (ERP) und das Lieferkettenmanagement (SCM). Diese Systeme aggregieren und organisieren Informationen zu Produkten, Materialien, Lieferanten, Bestellungen, Beständen und Logistik innerhalb eines einheitlichen digitalen Rahmens. Anstelle einzelner Tabellenkalkulationen oder separater Technologien in den einzelnen Abteilungen ermöglichen das Produktlebenszyklusmanagement und Lösungen für das Lieferkettenmanagement den Teams für Design, Beschaffung, Produktion, Qualität und Logistik, von einer einheitlichen „Quelle der Wahrheit" aus zu arbeiten. Dies ermöglicht die Überwachung eines Modells vom ersten Entwurf über die Materialauswahl, die Musteranfertigung, die Auftragserteilung, die Herstellung, den Transport und die Lieferung bis hin zur Einbeziehung technischer Spezifikationen, kommerzieller Entscheidungen und betrieblicher Einschränkungen. Die Integration von Nachhaltigkeitsinformationen wie Materialauswirkungen, Lieferantenleistung und CO2-Bilanz in diese Systeme ermöglicht es der digitalen Transformation, über die Steigerung der Effizienz hinaus als Katalysator für verantwortungsbewusstere Entscheidungen zu fungieren.

Neben zentralen Systemen verändern Tracking- und Sensortechnologien auch die Überwachung physischer Abläufe. Barcodes, QR-Codes, Tags mit Radiofrequenz-Identifikation und in bestimmten Fällen auch IoT-Sensoren (Internet of Things) erleichtern die Verfolgung von Kleidung, Stoffrollen und Containern in Fabriken und Lagern. Dies verbessert die Transparenz des Lagerbestands, minimiert Verluste und Ungenauigkeiten und ermöglicht eine präzisere Planung. Solche Lösungen können die Rückverfolgbarkeit (das Verständnis der Herkunft und der Produktionsmethoden von Produkten) und die Rückwärtslogistik (die Überwachung von Rücksendungen, Reparaturen, Wiederverkauf und Recycling) im Hinblick auf Nachhaltigkeit verbessern. In Verbindung mit digitalen Produktpässen oder Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeitssystemen können sie eine zuverlässigere Aufzeichnung der Herkunft, der Materialzusammensetzung und der Verfahrensschritte liefern: Informationen, die für die Sorgfaltspflicht, das Ökodesign, die Kreislaufwirtschaft und eine vertrauenswürdige Kommunikation unerlässlich sind.

Die digitale Transformation definiert auch die Planung und Entscheidungsfindung neu. Datenanalysen, prädiktive Algorithmen und Tools der künstlichen Intelligenz helfen Unternehmen dabei, das Produktionsniveau mit der erwarteten Nachfrage zu synchronisieren und so Überproduktion und die Vernichtung unverkaufter Lagerbestände am Ende der Saison zu minimieren. Fortschrittliche Planungssysteme können Verzögerungen, Mindestbestellmengen, Lieferantenkapazitäten, Transportbeschränkungen und CO2-Emissionen berücksichtigen und gleichzeitig Alternativen für Beschaffung und Logistik empfehlen. Digitale Systeme können die Kapazitätsplanung, die Linienauslastung, die Qualitätsüberwachung und die Ressourceneffizienz für Lieferanten verbessern, sofern sie während der Implementierung angemessen geschult werden und realistische Erwartungen gestellt werden. Dennoch besteht eine Unsicherheit: Dieselben Instrumente, die eine verbesserte Planung ermöglichen, können durch kontinuierliche Überwachung auch den Druck auf die Fabriken erhöhen.



Co-funded by
the European Union

wiederkehrende Änderungen in letzter Minute und Echtzeit-Leistungs-Dashboards, die Geschwindigkeit vor Nachhaltigkeit priorisieren.

Aus Sicht der Nachhaltigkeit stellt die Digitalisierung von Lieferketten eine doppelte Herausforderung dar. Positiv ist, dass sie verborgene Auswirkungen aufdecken, die Genauigkeit der Emissions- und Ressourcennutzungsmessungen verbessern, bei der Ermittlung kritischer Bereiche helfen und gemeinsame Verbesserungsinitiativen zwischen Marken und Lieferanten erleichtern kann. Sie kann Transparenzinitiativen fördern, indem sie Unternehmen die Möglichkeit gibt, ihre Lieferantenlisten und Leistungskennzahlen zu teilen, während Arbeitnehmer über digitale Plattformen Bedenken äußern können. Sie kann die Informationsinfrastruktur bereitstellen, die für erweiterte Herstellerverantwortungssysteme erforderlich ist, bei denen Hersteller die Mengen und Eigenschaften der von ihnen auf den Markt gebrachten Produkte offenlegen und am Ende ihres Lebenszyklus überwachen müssen. Sie kann auch neuartige zirkuläre Geschäftsmodelle erleichtern, indem sie komplexe Ströme von zurückgegebenen Produkten, Ersatzteilen, Reparaturdienstleistungen, Mietbeständen und recycelten Materialien koordiniert.

Umgekehrt hat der digitale Wandel sowohl materielle als auch soziale Auswirkungen. Rechenzentren, Netzwerke und Geräte verbrauchen Energie und Ressourcen; die rasche Abschreibung von Hardware erhöht den Elektronikschrott; und stark zentralisierte digitale Plattformen können die Abhängigkeit und Machtunterschiede verstärken, was einigen wenigen dominanten Unternehmen zugute kommt. In Fabriken und Logistikbetrieben kann die digitale Überwachung als Kontrollmechanismus fungieren, der die Arbeitsintensität erhöht, die Autonomie verringert und das Vertrauen untergräbt, wenn er ohne Einbeziehung der Arbeitnehmer und ohne Schutzmaßnahmen eingesetzt wird. Darüber hinaus können Effizienzsteigerungen durch digitale Technologien zu Rebound-Effekten führen: Wenn verbesserte Planung und Automatisierung die Kosten senken, könnten Unternehmen mit einer Steigerung der Produktionszahlen reagieren und damit einen Teil der Umweltvorteile zunichte machen. Eine kritische und reflektierte Haltung gegenüber der digitalen Transformation ist unerlässlich, da die Untersuchung über die eingesetzten Technologien hinausgeht und auch deren Anwendung und die davon profitierenden Akteure umfasst.

**Bewusstseinsfragen**

Inwiefern fördert die digitale Transformation die Nachhaltigkeit in der Modebranche?

Welche Technologien haben den größten Einfluss auf Kreislaufwirtschaft und Rückverfolgbarkeit?

Welche ethischen Dilemmata sind mit Automatisierung und künstlicher Intelligenz in der Modebranche verbunden?

Auf welche Weise könnte digitale Kompetenz als grundlegende berufliche Fähigkeit innerhalb der Branche etabliert werden?

**Zielgruppenspezifische Beilagen**

Die digitale Transformation definiert die Produktion, den Konsum, die Ausbildung, das Lernen und das Management in der Modebranche neu. Die Weiterentwicklung der digitalen Lieferkette beeinflusst die Anforderungen an die Fähigkeiten im Bildungs- und Ausbildungssektor. Mitarbeiter auf verschiedenen Ebenen – von Nähmaschinenbedienern über Produktionsplaner, Beschaffungsmanager, Logistikkoordinatoren bis hin zu Nachhaltigkeitsbeauftragten – sollten ein grundlegendes Verständnis für digitale Systeme und Datenflüsse erwerben. Designer sollten die Kodierung und Nutzung ihrer Entscheidungen innerhalb von Produktlebenszyklus-Managementsystemen verstehen; Einkäufer sollten die Auswirkungen von Prognosen und digitalen Dashboards auf Bestellungen und Lieferantenkapazitäten verstehen; Logistik



Co-funded by
the European Union

Fachleute müssen Daten zu Transportwegen, Lieferzeiten und Emissionen analysieren; Nachhaltigkeitsexperten müssen mit digitalen Instrumenten zur Rückverfolgbarkeit und Berichterstattung arbeiten. Pädagogen, Berufsbildungsanbieter, Handelskammern und Berufsverbände spielen eine wichtige Rolle bei der Verknüpfung digitaler Kompetenzen mit Nachhaltigkeit, Arbeitnehmerrechten und strategischem Denken.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von Modulen zu digitaler Kompetenz und Innovation in Nachhaltigkeitslehrpläne – Unterrichtssimulationen mit 3D-Designtools oder Blockchain-Transparenzfällen.

Studierende und Absolventen – Teilnahme an Erfahrungsprojekten zur kreativen und ethischen Anwendung digitaler Tools – digitale Designprojekte: Prototyp einer Kreislaufkollektion mit CLO3D.

Berufsausbildung – Einbettung digitaler Kompetenz in berufliche Qualifikationen und Lehrlingsausbildungen – arbeitsbasierte Projekte zu digitaler Rückverfolgbarkeit oder intelligenter Logistik.

Handelskammern – Förderung der digitalen Bereitschaft von KMU durch Kapazitätsaufbau und Sensibilisierung für EU-Programme – Workshop zur digitalen Transformation für Mitgliedsunternehmen.

Berufsverbände – Entwicklung von Weiterbildungsprogrammen und Zertifizierungsstandards für digitale Kompetenz in der Modebranche – Schulungen für Mitglieder zu KI-Ethik, DPP-Compliance und Innovationsstrategien.

## Lehrer und Ausbilder

Die digitale Transformation in Lieferketten kann für Pädagogen eine Herausforderung darstellen, da sie ein technologisches Vokabular mit sich bringt: Produktlebenszyklusmanagement (PLM), Unternehmensressourcenplanung (ERP), Radiofrequenzidentifikation (RFID), Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs), Dashboards, die neben herkömmlichen Inhalten aus den Bereichen Design und Fertigung existieren. Das vorrangige Ziel für Pädagogen und Ausbilder besteht nicht darin, jeden Lernenden zu einem Software-Ingenieur zu machen, sondern zu veranschaulichen, wie neuartige Instrumente das Design, die Produktion und den Vertrieb von Produkten beeinflussen. Um digitale Lieferketten zu verstehen, muss anhand klarer Beispiele der Informationsfluss über Materialien, Stücklisten, technische Pakete, Bestellungen, Qualität, Lieferung und Rücksendungen über viele Abteilungen und Organisationen hinweg verdeutlicht werden. Um diesen Aspekt der Ausbildung zu verbessern, müssen Aktivitäten entwickelt werden, die es den Lernenden ermöglichen, die Auswirkungen der Informationsqualität, Planungsannahmen und digitalen Entscheidungen zu erkennen.

**Schwerpunkt**

- Beschreibung digitaler Technologien (PLM, ERP und Tracking) durch explizite Verknüpfung mit konkreten Produkt- und Prozessentscheidungen.
- Präsentation von Fallstudien und Simulationen, um die Auswirkungen von Informationsqualität, Prognosen und digitaler Planung auf Nachhaltigkeit, Kosten und Arbeitsbedingungen aufzuzeigen.
- Hervorhebung, dass digitale Kompetenz innerhalb von Lieferketten einen wesentlichen Teil der erforderlichen beruflichen Kompetenzen darstellt und nicht nur eine spezielle Zusatzqualifikation ist.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Verwenden Sie visuelle Darstellungen, vereinfachte digitale Arbeitsabläufe und Rollenspiele, um digitale Lieferketten verständlich zu machen.
- Beginnen Sie mit einem bekannten Produkt (z. B. einem T-Shirt) und bilden Sie dessen physischen Weg ab, dann überlagern Sie diesen mit dem digitalen Weg: wo Daten erstellt (Design, Stückliste) und aktualisiert werden (Lieferant



Co-funded by the European Union

Bestätigungen, Produktionsberichte) und verwendet werden (Planung, Logistik, Nachhaltigkeitsberichterstattung).

- Fügen Sie Screenshots oder Mock-Interfaces von PLM/ERP-Dashboards, Tools zur Auftragsverfolgung oder Rückverfolgbarkeitsplattformen ein.
- Entwerfen Sie Aufgaben für kleine Gruppen, bei denen die Lernenden digitale Informationen (z. B. verspätete Bestellungen, Kapazitätsengpässe, Lagerbestände) interpretieren und Maßnahmen vorschlagen.
- Verwenden Sie Rollenspielübungen, bei denen einige Schüler als Markenplaner und andere als Lieferanten agieren, die über digitale Plattformen miteinander interagieren.
- Blended Learning, kompetenzbasierter Unterricht, der digitale und Nachhaltigkeitsaspekte integriert.
- Erfahrungsorientierte Workshops unter Verwendung von barrierefreien Design- oder Rückverfolgbarkeitstools.
- Politikbezogene Seminare, die die digitalen Strategien der EU mit dem Bildungswesen verbinden.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, digitale Supply-Chain-Tools (PLM, ERP, Tracking, Dashboards) in einer nicht-technischen Sprache zu erklären.
- Fähigkeit, einfache, aber realistische digitale Szenarien zu entwerfen (z. B. verspätete Lieferungen, ungenaue Daten, Prognoseänderungen).
- Kompetenz in der Verknüpfung digitaler Informationen mit Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit (Überproduktion, Luftfracht, Überstunden, Abfall).
- Fähigkeit, Diskussionen über Datenqualität, Voreingenommenheit und Macht in digitalen Systemen zu moderieren (wer kontrolliert, was gesehen wird, wer wird gemessen).
- Digitale Pädagogik, Technologieeinführung und Moderation.
- Strategische Lehrplananpassung und Lehrplaninnovation.
- Systemisches Denken und Gestaltung von Erfahrungslernen.
- Kenntnisse der EU-Politik.

**Lernergebnisse**

- Integration mindestens einer Übung zur digitalen Lieferkettenkartierung oder -simulation in ihre Kurse.
- Verwendung visueller und digitaler Beispiele, um den Studierenden zu zeigen, wie Informations- und Materialflüsse miteinander verbunden sind.
- Lernenden vermitteln, wie digitale Systeme nachhaltige Entscheidungen sowohl ermöglichen als auch einschränken können
- Erläutern Sie die wichtigsten Trends der digitalen Transformation, die sich auf die Modebranche auswirken.
- Integrieren Sie Beispiele für 3D-Design, Blockchain oder KI in den Unterricht.
- Führen Sie die Lernenden in die praktische Erforschung digitaler Tools für Nachhaltigkeit ein.
- Setzen Sie die digitale Strategie der EU und ESPR in Beziehung zu den Zielen der Modeausbildung.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Doppelte Mapping-Übung: Die Studierenden erstellen zwei Karten für dasselbe Produkt, eine für den physischen Fluss und eine für den digitalen Datenfluss, und diskutieren, wo diese übereinstimmen oder voneinander abweichen.
- Entscheidungsspiel mit Dashboard: Anhand eines vereinfachten Dashboards (ausgedruckt oder projiziert) müssen die Schüler entscheiden, wie sie auf verspätete Bestellungen, geringe Lagerbestände oder Routen mit hohen Emissionen reagieren sollen.
- Rollenspiel zum Lieferantenportal: Zwei Gruppen simulieren eine Auftragsverhandlung über ein digitales Portal und befassen sich dabei mit Kapazitäten, Vorlaufzeiten und kurzfristigen Änderungen.



Co-funded by the European Union

- Checkliste für den Unterricht: Habe ich mindestens ein konkretes Beispiel für ein digitales Tool im Zusammenhang mit der Lieferkette gezeigt? Haben die Lernenden digitale Informationen mit realen Konsequenzen in Verbindung gebracht?
- Reflexionsbogen: Welche digitalen Konzepte haben die Schüler leicht verstanden, wo gab es noch Unklarheiten, wie können die Beispiele verbessert werden?
- Feedback-Raster von Kollegen: Ein Kollege beobachtet eine Sitzung und bewertet die Klarheit, den Realismus der Szenarien und die Integration von Nachhaltigkeit.
- Überprüfung des Unterrichtsplans und GreenComp-Domänen.
- Reflexionsjournal: Wie ich digitales Experimentieren ermöglicht habe.
- Kurzer Test zum Verständnis der Richtlinien.

**Studierende und Absolventen**

Digitale Lieferketten stellen für Lernende und Absolventen sowohl eine Herausforderung im Bildungsbereich als auch eine berufliche Chance dar. Sie treten in einen Arbeitsmarkt ein, in dem Stellenbeschreibungen zunehmend Kenntnisse in PLM-Systemen, digitalen Dashboards, Online-Kollaborationsplattformen und und Technologien zur Rückverfolgbarkeit erfordern. Um der digitalen Transformation erfordert ein Verständnis der grundlegenden Struktur dieser Systeme: Identifizierung der Datenquellen, Bestimmung der Datennutzer, Aufklärung der Entscheidungsprozesse und Erkennen der Sichtbarkeit von Nachhaltigkeitsinformationen. Die Verbesserung ihrer Vorhersagefähigkeit erfordert die Arbeit mit vereinfachten oder lehrreichen Iterationen dieser Tools oder zumindest die Verwendung authentischer Prozessabläufe und simulierter Schnittstellen. Die Mitarbeiter erwerben die Fähigkeit, digitale Indikatoren wie Materialstatus, Auftragsfortschritt, Benachrichtigungen über Verzögerungen oder Qualitätsprobleme zu verstehen und sie mit den tatsächlichen Bedingungen in Fabriken und Lagern in Zusammenhang zu bringen. Dieses Fachwissen ermöglicht es ihnen, als Vermittler zwischen

Analoge und digitale Methoden, die kritisches Hinterfragen erleichtern.

**Schwerpunkt:**

- Entwicklung grundlegender Kenntnisse über wichtige digitale Tools und Datenflüsse in der Lieferkette, einschließlich ihrer Funktionen, Zwecke und potenziellen Schwachstellen.
- Verstehen, wie digitale Systeme die Nachhaltigkeit, die Arbeitsbedingungen und die Kreislaufwirtschaft verbessern oder beeinträchtigen können.
- Identifizieren Sie sich als Fachleute, die sich mit der Schnittstelle zwischen menschlicher Realität und computergestützten Darstellungen von Lieferketten auskennen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Beschäftigen Sie sich mit digitalen Lieferketten durch Prozessabbildungen, vereinfachte Systemdurchläufe und angewandte Szenarien.
- Eine vollständige Softwareschulung ist nicht erforderlich, aber Sie sollten verstehen, wie typische Tools verwendet werden und was ihre Ergebnisse bedeuten.
- Füllen Sie Arbeitsblätter aus, die PLM-Produktdatensätze nachahmen, verfolgen Sie Bestellungen über simulierte Portale oder interpretieren Sie fiktive Tracking-Daten (z. B. Statusaktualisierungen, Verspätungswarnungen). Die Übungen verbinden digitale Auswertungen mit Entscheidungen über Kapazitäten, Vorlaufzeiten, Transportarten und die Nachhaltigkeit von Kompromissen.
- Projektbasiertes Lernen (digitales Prototyping, Simulation)
- Fallanalyse digital transformierter Marken.
- Kollaborative Hackathons oder Design-Sprints



Co-funded by the European Union

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die Rolle von PLM/ERP/SCM-Systemen in Mode-Lieferketten in einfachen Worten zu beschreiben.
- Fähigkeit, einfache digitale Aufzeichnungen und Dashboards zu lesen und daraus Schlussfolgerungen für Produktions- und Logistikentscheidungen abzuleiten.
- Verständnis dafür, wie sich Datenqualität und Aktualität auf Prognosen, Bestellungen und Nachhaltigkeit auswirken (z. B. Überproduktion, Eilzustellungen).
- Bewusstsein für potenzielle Risiken und Verzerrungen bei der digitalen Überwachung (z. B. Druck auf Lieferanten, Überwachung von Arbeitnehmern, blinde Flecken in Daten).
- 3D-Designkenntnisse und Kreativität.
- Kritische Problemlösung, analytisches Denken und Systemkartierung.
- Teamarbeit und Anpassungsfähigkeit.

**Lernergebnisse**

- Skizzieren Sie einen einfachen digitalen Prozessablauf für ein Kleidungsstück und zeigen Sie dabei, wo wichtige Daten erstellt, aktualisiert und verwendet werden.
- Interpretieren Sie ein einfaches Mock-Dashboard (Bestellungen, Lagerbestand, Verzögerungen und Emissionen) und schlagen Sie mindestens zwei verantwortungsvolle Maßnahmen für ein bestimmtes Szenario vor.
- Erläutern Sie, wie digitale Tools dazu beitragen können, Überproduktion oder Verschwendung zu reduzieren, und wie sie bei unsachgemäßer Verwendung den Druck auf Lieferanten erhöhen können.
- Identifizieren Sie mindestens drei digitale Kompetenzen, die sie in ihrem bevorzugten Berufsfeld benötigen (z. B. Designer, Einkäufer, Planer und Unternehmer).
- Wenden Sie digitale Tools an, um die Designeffizienz zu verbessern und Abfall zu reduzieren.
- Identifizieren Sie Schlüsseltechnologien (KI, Blockchain, IoT), die den Wandel in der Modebranche vorantreiben.
- Entwickeln Sie gemeinsam mit Kollegen innovative digitale Lösungen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Storyboard zur digitalen Reise: Erstellen Sie ein Storyboard für ein Produkt vom Entwurf bis zur Auslieferung und heben Sie dabei digitale Berührungspunkte hervor (Erstellung der Stückliste, Hochladen des Tech-Packs, Auftragsbestätigung, Sendungsverfolgung und Auslieferung).
- Szenario-Karten: Die Studierenden erhalten Szenario-Karten, auf denen Datenprobleme beschrieben werden (falsche Größen im System, verspätete Dateneingabe, fehlende Lieferantenbestätigungen), und diskutieren Auswirkungen und Lösungen.
- Aufgabe zur Karriereplanung: Die Studierenden recherchieren Stellenanzeigen in der Modebranche und ermitteln die erforderlichen digitalen Supply-Chain-Kompetenzen. Anschließend erstellen sie einen Plan, wie dieses Modul ihnen dabei hilft, diese Kompetenzen aufzubauen.
- Kurzes Quiz zu Schlüsselbegriffen (PLM, ERP, Rückverfolgbarkeit, digitale Produktdaten).
- Selbstbewertungsraster: Bewertung der Sicherheit vor und nach dem Modul in Bezug auf das Lesen von Dashboards, das Erklären digitaler Abläufe und das Verknüpfen digitaler Entscheidungen mit Nachhaltigkeit.
- Reflexionsaufgabe: Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie eine digitale Entscheidung in einer Lieferkette die Nachhaltigkeit verbessern oder verschlechtern könnte.
- Digitales Prototyp-Portfolio.
- Arbeitsblatt zur Fallstudie.
- Selbstbewertung der digitalen Kompetenz.

**Anbieter beruflicher Bildung**

Anbieter beruflicher Bildung setzen den digitalen Wandel im beruflichen Umfeld um. Sie



Co-funded by the European Union

aktualisieren ihre Lehrpläne, um digitale Produktionssysteme, intelligente Logistik und Automatisierung zu integrieren, und arbeiten dabei mit technologieorientierten Unternehmen zusammen. Ihr Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Lernenden praktische digitale Kompetenzen erwerben, die den Anforderungen der EU und der Industrie entsprechen.

Die digitale Transformation in Lieferketten ist sowohl eine strategische Notwendigkeit als auch eine Herausforderung für die Ressourcen. Die Aktualisierung von Programmen, Ausrüstung und Beziehungen zur Anpassung an aktuelle Industriestandards ist eine Herausforderung, doch die Vernachlässigung dieser Verantwortung beeinträchtigt die Vorbereitung der Absolventen auf zukünftige Beschäftigungsmöglichkeiten. Das Bewusstsein für diesen Aspekt umfasst die Anerkennung der digitalen Tools und Prozesse, die innerhalb des regionalen Ökosystems des Anbieters am relevantesten sind: PLM- und ERP-Plattformen, die von lokalen Marken genutzt werden, Lagerverwaltungssysteme in Logistikzentren und digitale Rückverfolgbarkeitstools in vertikal integrierten Unternehmen. Die Verbesserung dieser Kenntnisse erfordert die Vermittlung von Kenntnissen über digitale Lieferketten in vielen Programmen, wie z. B. Produktionsplanung, Logistik, Beschaffung und Nachhaltigkeit. Berufsbildungsanbieter können mit Softwareanbietern, Unternehmen und Kammern zusammenarbeiten, um Zugang zu Demonstrationsumgebungen, Fallstudien oder vereinfachten Schulungsversionen von Technologien zu erhalten. Sie können ihre internen Verfahren, zu denen Aufgaben wie Materialbeschaffung, Bestandsverwaltung und Musterhandhabung gehören, als Echtzeit-Illustrationen der digitalen und analogen Logistik nutzen und so den institutionellen Betrieb in ein Bildungslabor für die digitale Transformation verwandeln.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Betrachten Sie digitale Lieferkettenkompetenz als grundlegendes Ziel bei der Gestaltung von Programmen.
- Bauen Sie Kooperationen auf, die den Lernenden Zugang zu authentischen oder simulierten digitalen Tools und Informationen verschaffen.
- Nutzen Sie die Betriebsabläufe der Einrichtung, um die praktischen Unterschiede zwischen digitalem und analogem Lieferkettenmanagement zu veranschaulichen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Gehen Sie die digitale Transformation der Lieferkette durch die Integration in den Lehrplan, Partnerschaften und interne Pilotprojekte an.
- Legen Sie fest, welche Programme (z. B. Bekleidungsproduktion, Logistik, Wirtschaft, Nachhaltigkeit) Inhalte zur digitalen Lieferkette enthalten sollten und in welcher Tiefe.
- Streben Sie Kooperationen mit lokalen Unternehmen und Softwareanbietern an, um Zugang zu Demosystemen, anonymisierten Datensätzen oder Gastveranstaltungen zu erhalten.
- Testen Sie einfache digitale Tools (z. B. Bestandsverwaltung, Werkstattplanung) in Ihrem eigenen Betrieb und beziehen Sie die Studierenden in die Bewertung und Verbesserung dieser Tools ein, um so die Praxis der Einrichtung mit dem Lernen zu verknüpfen.
- Modernisierung der Lehrpläne im Einklang mit dem EU-Aktionsplan für digitale Bildung
- Industriepartnerschaften mit Technologieanbietern und Modeinnovatoren
- Weiterbildungsinitiativen für Ausbilder.

**Zu entwickelnde Kompetenzen**

- Fähigkeit, den regionalen Bedarf der Industrie in Bezug auf Kompetenzen im Bereich der digitalen Lieferkette zu bewerten.
- Fähigkeit, Module und Lernergebnisse zu entwickeln, die diesen Bedarf widerspiegeln und gleichzeitig Nachhaltigkeits- und Arbeitsperspektiven integrieren.
- Fähigkeit, den Zugang zu Tools und Fachwissen von Industrie- und Technologiepartnern zu verhandeln.



Co-funded by
the European Union

- Kompetenz in der Nutzung institutioneller Abläufe als Testumgebung für digitale Lieferkettenpraktiken.
- Planung der digitalen Infrastruktur.
- Zusammenarbeit mit der Industrie.
- Koordinierung der angewandten Ausbildung.
- Kapazitätsaufbau und kontinuierliche Verbesserung.

**Lernergebnisse**

- Aufzeigen, wo und wie Themen der digitalen Lieferkette in relevanten Lehrplänen behandelt werden.
- Den Lernenden mindestens ein realistisches digitales Tool, eine Schnittstelle oder einen Workflow im Zusammenhang mit Lieferketten (live oder simuliert) vorstellen.
- Demonstrieren Sie mindestens ein internes digitales Verbesserungsprojekt (z. B. Workshop-Bestandsverfolgung), das als Lehrbeispiel verwendet wird.
- Den Interessengruppen vermitteln, dass Absolventen über grundlegende Kompetenzen im Bereich der digitalen Lieferkette verfügen, die auf die regionalen Bedürfnisse abgestimmt sind.
- Digitale Produktions- und Rückverfolgbarkeitsmodule in Berufsbildungsprogramme integrieren.
- Bieten Sie arbeitsplatzbasiertes Lernen mit digitalen Tools an.
- Sicherstellen, dass das Lehrpersonal digitale Kompetenzen erwirbt und aufrechterhält.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Branchen-Roundtable: Unternehmen, Technologieanbieter und Verbände zusammenbringen, um den Bedarf an digitalen Kompetenzen zu diskutieren und gemeinsam Lernmaßnahmen zu entwickeln.
- Digitales Pilotprojekt im Workshop: Implementierung eines einfachen digitalen Nachverfolgungssystems für Materialien oder Muster und Integration in die Lernaufgaben der Studierenden.
- Gastvortragsreihe: Regelmäßige Vorträge von Praktikern (z. B. PLM-Manager, Koordinatoren für digitale Lieferketten) mit Frage-und-Antwort-Runden für Studierende und Mitarbeiter.
- Curriculum-Mapping-Matrix: Studiengänge im Vergleich zu Themen und Tools der digitalen Lieferkette, mit Schwierigkeitsgrad (Einsteiger / Fortgeschrittene / Profis).
- Feedback-Umfragen unter Stakeholdern: Arbeitgeber und Alumni bewerten die Relevanz der vermittelten Inhalte zur digitalen Lieferkette.
- Interne Projektüberprüfung: Dokumentation der Ergebnisse interner digitaler Pilotprojekte und ihrer pädagogischen Nutzung.
- Jährliche digitale Kompetenzen: interne Überprüfung neuer Tools und entsprechende Anpassungen des Lehrplans.
- Checkliste für die Lehrplan-Zuordnung.
- Interner Auditbericht.
- Feedback-Formular für Arbeitgeber.
- Leistungsnachweis der Lernenden.
- Anwesenheitsliste für die berufliche Weiterbildung.
- Peer-Mentoring-Bewertung.

## Handelskammern

Handelskammern fungieren als regionale Beschleuniger für die digitale Bereitschaft. Sie organisieren Workshops, Beratungsinitiativen und Innovationscluster, die KMU bei der Einführung digitaler Tools, der Verbesserung der Transparenz und dem Zugang zu digitalen Finanzierungsprogrammen der EU unterstützen.



Co-funded by the European Union

Ihre Methodik ist pragmatisch und verwandelt die digitale Transformation in einen quantifizierbaren Wettbewerbsvorteil.

Die Handelskammern betrachten die digitale Transformation in Lieferketten als ein zentrales Thema für die Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit ihrer Mitgliedsunternehmen. Zahlreiche KMU erkennen die Notwendigkeit der digitalen Transformation, stoßen jedoch auf Hindernisse: Kosten, unzureichende interne Kompetenzen, Bedenken hinsichtlich der Bindung an bestimmte Anbieter und unzusammenhängende Lösungen, denen es an Kommunikation mangelt. Diese Herausforderung auf Kammer-Ebene zu verstehen bedeutet, die digitale Reife lokaler Unternehmen zu akzeptieren, die führenden Technologieanbieter in der Region zu identifizieren und die wichtigsten Herausforderungen zu erkennen (z. B. Prognosen, Rückverfolgbarkeit, Bestandsübersicht, EDI mit Großkunden). Die Entwicklung erfordert neutrale Beratung und Unterstützung: KMU müssen bei der Auswahl geeigneter Tools unterstützt werden, übermäßig komplizierte Lösungen sind zu vermeiden und digitale Investitionen müssen mit konkreten Geschäftsvorteilen und Nachhaltigkeitszielen in Einklang gebracht werden. Kammern können auch gemeinsame Initiativen ins Leben rufen, wie z. B. gemeinsame Logistikplattformen, gemeinsame Rückverfolgbarkeitsversuche und Gruppenschulungen zur Nutzung von PLM oder ERP, die einzelne Unternehmen nicht alleine durchführen könnten. Ihre Rolle ist wichtig, um zu verhindern, dass die digitale Transformation die Kluft zwischen großen, finanzstarken Marken und kleineren Unternehmen vergrößert.

**Schwerpunkt**

- Autonome, pragmatische Beratung zu digitalen Lieferketteninstrumenten und -methoden für kleine und mittlere Unternehmen anbieten.
- Ermöglichung gemeinsamer digitaler Projekte (gemeinsame Plattformen, Pilotprogramme, Schulungen) zur Reduzierung von Kosten und Risiken.
- Einbeziehung der digitalen Transformation in umfassende Strategien für nachhaltige und widerstandsfähige regionale Wertschöpfungsketten.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Unterstützung der digitalen Transformation der Lieferkette durch Informationen, Beratungsdienste und gemeinsame Projekte.
- Erfassen Sie den digitalen Reifegrad der Mitgliedsunternehmen, identifizieren Sie gemeinsame Bedürfnisse und Hindernisse und entwickeln Sie gezielte Maßnahmen: Kurzkurse, Technologiemessen, neutrale Werkzeugvergleiche oder kofinanzierte Pilotprojekte.
- Sicherstellen, dass bei Diskussionen über Digitalisierung nicht nur Kosten und Geschwindigkeit, sondern auch Nachhaltigkeit, Resilienz und arbeitsrechtliche Aspekte berücksichtigt werden.
- Als Organisator regionaler digitaler Plattformen für Logistik, Rückverfolgbarkeit oder B2B-Zusammenarbeit fungieren.
- Workshops zur Digitalisierungsbereitschaft für KMU in der Mode- und Textilbranche
- Cluster-Netzwerke und Innovationslabore.
- Informationsveranstaltungen zu EU-Fördermitteln.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Bewertung der digitalen Reife und der Bedürfnisse der Mitgliedsunternehmen.
- Fähigkeit, Fachjargon aus dem Technologiebereich in praktische, geschäftsorientierte Leitlinien zu übersetzen.
- Fähigkeit, gemeinsame digitale Initiativen zu konzipieren und zu fördern (Plattform-Pilotprojekte, Gruppenschulungen, gemeinsame Beratung).
- Kompetenz in der Verknüpfung der digitalen Transformation mit politischen Programmen und Finanzierungsmöglichkeiten.



Co-funded by the European Union

- Beratung und Kommunikation.
- Kenntnisse und Förderung im Bereich digitale Strategien.
- Einbindung von Interessengruppen.
- Interpretation politischer Maßnahmen.
- Verbreitung des Programms.

**Lernergebnisse**

- Entwicklung mindestens eines regelmäßigen Angebots (z. B. Workshop-Reihe, Helpdesk) mit Schwerpunkt auf Themen der digitalen Lieferkette für KMU aus der Mode-/Textilbranche.
- Bieten Sie neutrale Informationen zu Werkzeugoptionen und Implementierungswegen, einschließlich Nachhaltigkeitsaspekten.
- Starten Sie mindestens eine kollektive digitale Initiative (z. B. Pilotprojekt für eine gemeinsame Logistikplattform, Rückverfolgbarkeitsprojekt oder Programm zur Förderung digitaler Kompetenzen).
- Vertretung der Erfahrungen und Bedürfnisse der Mitglieder in regionalen oder nationalen Digitalisierungsstrategien.
- Unterstützung der Mitglieder bei der Einführung wichtiger digitaler Technologien.
- Förderung der regionalen Zusammenarbeit für digitale Innovation und Kreislaufwirtschaft.
- KMU über die Möglichkeiten der digitalen Transformation in der EU informieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Workshops zur Bereitschaft für digitale Lieferketten: KMU führen eine einfache Diagnose durch und erhalten maßgeschneiderte Empfehlungen.
- Tag der Technologie und Rückverfolgbarkeit: Veranstaltung, bei der Softwareanbieter, Logistikunternehmen, Berufsbildungsinstitute und Marken zusammenkommen, um Optionen aufzuzeigen und Risiken zu diskutieren.
- Cluster-Pilotprojekt: Eine Gruppe von KMU testet mit Unterstützung der Kammer eine gemeinsame digitale Logistik- oder Rückverfolgbarkeitslösung.
- Bestandsaufnahme der Dienstleistungen und Lückenanalyse: Aktuelle vs. erforderliche Digitalisierungsunterstützung für Lieferketten.
- Umfrage zur Auswirkung auf Mitglieder: Wie beeinflussen die Dienstleistungen der Kammer digitale Entscheidungen und die wahrgenommenen Vorteile oder Herausforderungen?
- Projektverfolgungsprotokoll: Ergebnisse digitaler Initiativen (Beteiligung, umgesetzte Änderungen, Nachhaltigkeitsgewinne, sofern messbar).
- Strategisches Reflexionsblatt: Inwieweit ist die digitale Lieferkettenunterstützung in die Textilstrategie der Kammer eingebettet?
- Umfrage zur Bewertung des Workshops.
- Bericht über die Auswirkungen des Netzwerks.
- Partnerschaftsprotokoll.
- Zusammenfassung des Veranstaltungsberichts.

**Berufsverbände**

Berufsverbände Verbände pflegen Fortschritte durchkontinuierliche berufliche Weiterbildung (CPD), politische Abstimmung und Zertifizierung. Sie pflegen ein professionelles Umfeld, in dem digitale Kompetenz, Datenethik und Innovation als wesentliche Elemente einer nachhaltigen Führung anerkannt werden.

Der digitale Wandel in den Lieferketten definiert das Konzept der beruflichen Kompetenz in verschiedenen Funktionen innerhalb von Berufsverbänden neu. Designer, Einkäufer,



Co-funded by the European Union

Merchandiser, Beschaffungsmanager, Planer, Logistikfachleute und Nachhaltigkeitsspezialisten werden voraussichtlich alle von digitalen Tools und Informationen profitieren. Um diesen Wandel zu verstehen, muss man sich bewusst machen, welche digitalen Kompetenzen für die einzelnen Berufe besonders wichtig sind: Designer müssen beispielsweise in der Lage sein, digitale Produktinformationen zu erstellen und zu verwalten; Einkäufer müssen mit digitalen Prognosen und Lieferantenportalen umgehen können; Logistikfachleute sollten Transport- und Emissions-Dashboards interpretieren können; und Nachhaltigkeitsspezialisten müssen digitale Rückverfolgbarkeits- und Berichtssysteme überwachen können. Die Stärkung dieser Kompetenzen erfordert die Integration digitaler Supply-Chain-Kompetenzen und ethischer Überlegungen in Berufsstandards, Verhaltenskodizes und die kontinuierliche berufliche Weiterbildung. Verbände können dabei nicht nur technologisches Fachwissen, sondern auch den verantwortungsvollen Umgang mit Technologien in den Vordergrund stellen: Sie können die unsachgemäße Anwendung von Kennzahlen verhindern, um Lieferanten nicht unangemessen unter Druck zu setzen, ein ethisches Management von Arbeitnehmerdaten sicherstellen und ökologische und soziale Kriterien in digitale Entscheidungsprozesse einbeziehen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Legen Sie rollenspezifische Kompetenzen für die digitale Lieferkette in Berufsstandards und Rahmenwerken für die berufliche Weiterbildung fest.
- Eintreten für die ethische und nachhaltige Nutzung von Informationen und digitalen Tools bei der Entscheidungsfindung in der Lieferkette.
- Heben Sie Mitglieder hervor, die digitale Innovationen effektiv in gerechte und nachhaltige Strategien für die Lieferkette integrieren.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Behandlung der digitalen Transformation in Lieferketten durch Aktualisierung von Kompetenzrahmen, Ethikkodizes und CPD für jede Rolle.
- Formulieren Sie, was es für Designer, Einkäufer, Merchandiser, Planer, Logistiker und Nachhaltigkeitsspezialisten bedeutet, in einer datengesteuerten Umgebung digital kompetent und ethisch verantwortlich zu handeln.
- Organisation von CPD-Veranstaltungen zu Themen der digitalen Lieferkette für PLM-Best Practices, Rückverfolgbarkeit und Datenethik sowie Integration von Nachhaltigkeitskennzahlen in Dashboards und Förderung des Peer-Learning durch Fallstudien.
- Weiterbildung (CPD) zu digitaler Innovation und Ethik.
- Peer-Benchmarking-Programme zur digitalen Einführung.
- Akkreditierungs- und Anerkennungsrahmen für digitale Exzellenz.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, rollenspezifische digitale Kompetenzen im Kontext der Lieferkette zu identifizieren (z. B. digitales Produktdatenmanagement für Designer, digitale Prognosekompetenz für Einkäufer).
- Fähigkeit, diese Kompetenzen in berufliche Standards und Weiterbildungsangebote zu integrieren.
- Kompetenz im Umgang mit ethischen und nachhaltigkeitsbezogenen Fragen rund um die Datennutzung, digitale Überwachung und Plattformmacht.
- Fähigkeit, Fallstudien von Mitgliedern zur verantwortungsvollen digitalen Transformation zu dokumentieren und zu verbreiten.
- Förderung des lebenslangen Lernens.
- Kenntnisse im Bereich Datenethik.
- Bewertung und Messung.
- Austausch bewährter Verfahren.
- Entwurf von Bewertungsmethoden.



Co-funded by the European Union

- Standardisierung.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung von Kompetenzbeschreibungen oder Leitlinien, die die Erwartungen an die digitale Lieferkette für wichtige Berufe festlegen.
- Bieten Sie regelmäßig CPD-Module zu digitalen Tools und datengestützter Entscheidungsfindung in Lieferketten mit Blick auf Nachhaltigkeit an.
- Erstellen Sie ein Portfolio mit Beispielen von Mitgliedern, die digitale Innovation mit besseren ökologischen und sozialen Ergebnissen verbinden.
- Beteiligen Sie sich an branchenweiten Initiativen oder Konsultationen zu digitalen Standards, Datenverwaltung und Rückverfolgbarkeit.
- Erhalten Sie die Kompetenz der Mitglieder im Umgang mit digitalen Modetools und sorgen Sie für einen verantwortungsvollen Umgang mit Technologie.
- Vergleichen Sie die digitale Reife der Mitgliedsorganisationen.
- Zertifizieren Sie Fachleute, die digitale Führungsqualitäten unter Beweis stellen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Workshop zum digitalen Kompetenzrahmen: Gemeinsame Erstellung rollenspezifischer Kompetenzprofile für die digitale Lieferkette mit Mitgliedern und Arbeitgebern.
- Webinare zu Daten und Ethik in der Lieferkette: Untersuchung der Auswirkungen der digitalen Überwachung auf Lieferanten und Arbeitnehmer sowie des verantwortungsvollen Umgangs mit Daten.
- Fallstudienreihe: Mitglieder stellen digitale Lieferkettenprojekte vor (z. B. PLM-Implementierung, Pilotprojekt zur Rückverfolgbarkeit, Logistikoptimierung) und reflektieren über Nachhaltigkeit und Auswirkungen auf die Arbeitswelt.
- Checkliste zur Angleichung von Standards: Überprüfung von Kodizes und Kompetenzrahmen anhand der sich wandelnden Realitäten der digitalen Lieferkette.
- Tracker zur CPD-Teilnahme und -Zufriedenheit: Überwachung der Beteiligung an Schulungen zur digitalen Lieferkette und Sammlung von Feedback.
- Umfrage zu den Bedürfnissen der Mitglieder: Ermittlung vorrangiger digitaler Themen und Herausforderungen in der Lieferkettenpraxis.
- Tool zur Reflexion der Governance: Bewertung, inwieweit die digitale Transformation und ihre ethischen Implikationen in der Strategie und Interessenvertretung des Verbandes berücksichtigt werden.
- CPD-Abschlusszertifikat.
- Skala für Wissenssicherheit.
- Benchmark-KPI-Dashboard.
- Zusammenfassung der Peer-Review.
- Audit-Nachweisdatei.
- Zertifizierungsprüfungsbericht

## 2.2. Künstliche Intelligenz und datengesteuertes Design

**Grundlegende Prinzipien:**

**KI-Technologien** in der Modebranche sollten **menschenzentriert** sein und menschliche Aufsicht beinhalten. Sie sollten das Fachwissen von Menschen ergänzen, anstatt es zu ersetzen.

**Human-in-the-Loop** bedeutet, dass Fachleute algorithmische Empfehlungen hinterfragen, umgehen und verbessern können, wodurch KI-Tools als Entscheidungshilfesysteme und nicht als autonome Entscheidungsträger positioniert werden. Dieser Ansatz schützt die kreative Kreativität, die fachliche Verantwortung und die Fähigkeit, kontextuelle Elemente von kultureller Bedeutung, soziale Auswirkungen und dauerhafte Markenwerte zu bewerten, die kein Modell vollständig erfassen kann.



Co-funded by the European Union

**Qualität, Relevanz und Verhältnismäßigkeit von Informationen**
Datengestütztes Design ist nur so solide wie die Informationen, auf denen es basiert. In der Modebranche umfassen relevante Informationen nicht nur historische Verkaufszahlen, Klicks und Trends, sondern auch Gründe für Rücksendungen, Passformprobleme, Haltbarkeitsbewertungen, Reparaturhäufigkeiten und Nachhaltigkeitskennzahlen.
**Bewusstsein für Voreingenommenheit, Fairness und Inklusivität**
KI-Systeme spiegeln naturgemäß die Informationen wider, mit denen sie trainiert wurden, und Modedaten weisen häufig Verzerrungen auf: starre Größenbereiche, spezifische Körperstandards, eine geringe Vielfalt an Farben, Stilen und demografischen Merkmalen. In Design- und Marketingtechnologien erfordert dies die proaktive Erweiterung von Referenzbildern, Passformdaten und ästhetischen Inputs, um zu verhindern, dass KI unter einer visuell neutralen Fassade automatisch historische Einschränkungen reproduziert.
**Transparenz und Klarheit bei der Entscheidungsfindung und den Instrumenten**
Transparente KI fördert die interne Rechenschaftspflicht zwischen Design-, Logistik-, Einkaufs- und Nachhaltigkeitsteams sowie die externe Rechenschaftspflicht gegenüber Mitarbeitern, Aufsichtsbehörden und Verbrauchern.
**Übereinstimmung mit Nachhaltigkeit und angemessenen Zielen**
Im Mittelpunkt dieses Konzepts steht die Anerkennung und das Management von Bumerang-Effekten: Effizienzsteigerungen, die in ein höheres Volumen reinvestiert werden. KI-Initiativen können Leistungsziele eindeutig mit Nachhaltigkeit und Suffizienz in Verbindung bringen, anstatt ausschließlich mit Wachstum.
**Einhaltung von Arbeitsrechten und digitaler Integrität**
Künstliche Intelligenz und Datenanalyse werden zunehmend in Produktionsstätten, Lagereinheiten und in der Logistik eingesetzt, um Leistung, Qualität und Compliance zu überwachen. Eine verantwortungsvolle Strategie erfordert klare Richtlinien hinsichtlich zulässiger Überwachung, Mitarbeiterkonsultation vor der Einführung neuer Technologien sowie Verfahren für Beschwerden und Abhilfemaßnahmen.
**Umfassende Datenverwaltung und kollektive Rechenschaftspflicht**
Künstliche Intelligenz und datengesteuertes Design basieren auf Datenökosystemen mit mehreren Akteuren, darunter Marken, Lieferanten, Plattformen, Logistikdienstleister, Märkte und Technologieanbieter. Ein klar definierter Rahmen für Dateneigentum, Zugriffsrechte, Sicherheit, Aufbewahrung und Weitergabe ist für eine ethische Praxis unerlässlich. Die geteilte Verantwortung bedeutet, dass Marken nicht alle ethischen und rechtlichen Verpflichtungen an Technologieanbieter übertragen dürfen; beide Parteien müssen für die Nutzung von KI rechenschaftspflichtig sein.
**Wichtige Begriffe:**
**Maschinelles Lernen**: Ein Bereich der KI, der es Systemen ermöglicht, durch Erfahrung Wissen zu erwerben und ihre Leistung zu verbessern.
**Predictive Analytics**: Nutzung von Datentrends zur Vorhersage zukünftiger Ergebnisse.
**Internet der Dinge (IoT**): Ein Netzwerk von Geräten, die Daten in Echtzeit austauschen.
**Generatives Design**: Algorithmische Generierung von Designalternativen auf der Grundlage von benutzerdefinierten Parametern.
**Digital Twin**: Ein dynamisches virtuelles Modell, das reale Systeme nachbildet, um die Nachhaltigkeit zu optimieren.

**Glossar-Kasten:**
**Künstliche Intelligenz (KI)**


Co-funded by
the European Union

Ein weit gefasster Begriff für Computersysteme, die Aufgaben ausführen, für die normalerweise menschliche Intelligenz erforderlich ist, wie z. B. Muster erkennen, aus Daten lernen, Vorhersagen treffen oder aktuelle Inhalte generieren.

**Maschinelles Lernen (ML)**

Ein Teilbereich der KI, in dem Algorithmen Muster aus Daten lernen, anstatt für jede Regel explizit programmiert zu werden. Modelle verbessern ihre Leistung, wenn sie mit mehr oder besseren Daten trainiert werden.

**Trainingsdaten/Datensatz**

Die Sammlung von Beispielen (Bilder, Texte, Zahlen usw.), die zum Trainieren eines maschinellen Lernmodells verwendet werden. Die Qualität, Vielfalt und Repräsentativität dieser Daten haben einen starken Einfluss auf das Verhalten und die Verzerrung des Modells.

**Prädiktive Analytik**

Die Verwendung von statistischen und maschinellen Lernverfahren zur Vorhersage zukünftiger Ergebnisse auf der Grundlage historischer Daten (z. B. Vorhersage der Nachfrage nach einem Produkt, der Wahrscheinlichkeit von Retouren oder des Risikos von Lieferengpässen).

**Empfehlungssystem**

Ein Algorithmus, der Nutzern Produkte oder Inhalte auf der Grundlage ihres bisherigen Verhaltens, ihrer Präferenzen oder ihrer Ähnlichkeit mit anderen Nutzern vorschlägt (z. B. „Das könnte Ihnen auch gefallen ...“ auf E-Commerce-Plattformen).

**Generative KI / generatives Design**

Modelle, die auf der Grundlage von aus Trainingsdaten gelernten Mustern die neuesten Inhalte wie Bilder, Texte, Muster oder 3D-Formen erstellen. In der Modebranche werden sie zur Erstellung von Designskizzen, Drucken, Styling-Ideen oder virtuellen Kleidungsstücken verwendet.

**Computersicht**

KI-Techniken, die es Computern ermöglichen, Bilder und Videos zu „sehen” und zu interpretieren (z. B. Stofffehler erkennen, Gegenstände identifizieren und Merkmale aus Laufstegbildern extrahieren). Natürliche Sprachverarbeitung (NLP)

KI-Methoden zum Verstehen, Generieren und Analysieren menschlicher Sprache (z. B. Zusammenfassen von Trendberichten, Extrahieren von Themen aus Bewertungen und Analysieren der Markenkommunikation).

**Merkmalsextraktion**

Der Prozess, bei dem Algorithmen relevante Attribute in Daten identifizieren (z. B. Farbe, Form, Textur aus Bildern; Schlüsselwörter oder Stimmung aus Texten), wird zur Klassifizierung oder Vorhersage verwendet.

**Algorithmische Verzerrung**

Systematische und unfaire Muster in KI-Ergebnissen, die durch voreingenommene Trainingsdaten, Modelldesign oder Bereitstellung entstehen und zu Nachteilen für bestimmte Gruppen führen oder Stereotypen verstärken.

**A/B-Test**

Eine Methode, bei der zwei oder mehr Varianten (z. B. unterschiedliche Produktbilder, Beschreibungen oder Preise) experimentell verglichen werden, um festzustellen, welche bei den Nutzern besser ankommt.

**Daten-Governance**

Die Richtlinien, Prozesse und Rollen, die festlegen, wie Daten erfasst, gespeichert, abgerufen, verwendet und weitergegeben werden, einschließlich Fragen des Datenschutzes, der Sicherheit, des Eigentums und der Qualität.

**Erklärbarkeit/Interpretierbarkeit**

Das Ausmaß, in dem Menschen verstehen können, wie ein KI-Modell zu seinen Ergebnissen oder Empfehlungen gelangt, wichtig für Verantwortlichkeit und Vertrauen.



Co-funded by
the European Union

**Human-in-the-Loop**
Ein Ansatz, bei dem Menschen weiterhin aktiv an KI-gestützten Prozessen beteiligt sind und KI-Ergebnisse genehmigen, ändern oder ablehnen, anstatt Entscheidungen vollständig zu automatisieren.



**Abbildung 47. Augmented Reality für Modedesign**

Künstliche Intelligenz (KI) und datengesteuertes Design verändern die Konzeption, Entwicklung, Produktion und Erfahrung von Mode. Entscheidungen, die früher auf Intuition, Trenderkennung und manueller Analyse beruhten, werden heute zunehmend durch Algorithmen gestützt oder gelegentlich sogar gesteuert, die umfangreiche Datensätze analysieren, darunter Verkaufszahlen, Browserverhalten, soziale Medien, Fotos, Texte, Sensordaten und Lieferkettenaufzeichnungen. In diesem Zusammenhang umfasst Design nicht nur Silhouetten und Farben, sondern auch Sortimentsgestaltung, Preisstrategien, Größenkurven, Logistikabläufe und digitale Erlebnisse. Künstliche Intelligenz kann diese Entscheidungen erheblich unterstützen, wirft jedoch auch neue Fragen hinsichtlich Voreingenommenheit, Transparenz, Arbeit und Umweltauswirkungen auf.

In der Kreativ- und Produktentwicklungsphase können KI-Systeme riesige Mengen an visuellen und textuellen Informationen analysieren: Laufstegbilder, Streetstyle-Bilder, Influencer-Inhalte, Trendberichte und historische Kollektionen und dabei Muster finden, die menschliche Teams überfordern würden. Sie können Farbpaletten vorschlagen, Silhouetten prognostizieren, die wahrscheinlich wieder populär werden, oder synthetische Visualisierungen erstellen, die Designern bei der Suche nach Alternativen helfen. Generative Design-Software kann zahlreiche Iterationen eines Kleidungsstücks erstellen, Modifikationen für verschiedene Körpertypen vorschlagen oder Designs automatisch nach Größenspezifikationen einstufen. Bei der Arbeit mit 3D-Design-Tools und digitalen Zwillingen ermöglicht KI eine schnelle Iteration: Designer können Passform und Drapierung digital testen, alternative Materialauswahlen bewerten und Input zu erwarteten Leistungs- oder Kostenauswirkungen erhalten.



Co-funded by
the European Union

Bei effektiver Umsetzung ermöglichen diese Tools kreativen Personen, sich von repetitiven Aufgaben zu befreien, wodurch sie sich stärker auf Konzepte, Narrative und Nachhaltigkeit konzentrieren können.

KI-gestützte Analyse- und Prognosetechnologien werden in den Handels- und Planungsabteilungen großer Modeunternehmen in großem Umfang eingesetzt. Empfehlungssysteme schlagen Verbrauchern Produkte auf der Grundlage ihres bisherigen Verhaltens und der Ähnlichkeit mit anderen Nutzern vor; Nachfrageprognosemodelle schätzen das Verkaufsvolumen auf SKU-Ebene (Stock Keeping Unit); dynamische Preisalgorithmen passen Rabatte und Sonderangebote in Echtzeit an; Sortimentsoptimierungstools geben Empfehlungen zur Produktvorratshaltung für bestimmte Geschäfte oder Regionen. Diese Technologien sorgen für höhere Konversionsraten, weniger Fehlbestände und eine effizientere Bestandsverwaltung. Eine bessere Abstimmung zwischen Produktionszahlen und tatsächlicher Nachfrage könnte Überproduktion und Verschwendung reduzieren und somit die Nachhaltigkeit fördern. Diese Vorteile hängen jedoch von der Qualität und Authentizität der Informationen, den den Modellen zugrunde liegenden Annahmen und den ausgewählten Leistungskennzahlen ab. Sobald Algorithmen ausschließlich auf sofortige Verkäufe oder Kundenbindung optimiert sind, könnten sie die Dynamik der Fast Fashion verschärfen, den übermäßigen Konsum fördern und bestehende Verzerrungen aufrechterhalten oder verstärken.

Künstliche Intelligenz gewinnt im Lieferkettenmanagement und in der Nachhaltigkeitsüberwachung zunehmend an Bedeutung. Computer-Vision-Systeme können Stoffe und Nähte auf Mängel untersuchen, Anomalieerkennungssysteme können atypischen Energie- oder Wasserverbrauch in Fabriken identifizieren, Optimierungsalgorithmen können Logistikrouten vorschlagen, die Kosten und Emissionen reduzieren, und Vorhersagemodelle können Lieferanten mit erhöhtem Risiko für Verstöße oder Störungen lokalisieren. Text-Mining-Technologien können Informationen aus Auditberichten, Social-Media-Beiträgen oder Beschwerdekanälen extrahieren, um Muster in Arbeits- oder Umweltfragen zu identifizieren. Diese Anwendungen ermöglichen eine präzisere Behandlung, eine schnellere Problemdiagnose und eine verbesserte Transparenz der Berichterstattung. Sie werfen jedoch auch Fragen auf: Wer besitzt und verwaltet die vorliegenden Informationen? Welche Rolle spielen die Arbeitnehmer bei der Implementierung von Überwachungstechnologien? Erhalten Lieferanten Unterstützung bei der Verbesserung oder werden sie ausschließlich auf der Grundlage algorithmischer Risikobewertungen bestraft?

Aus Sicht der Nachhaltigkeit und Ethik erfordern KI und datengesteuertes Design eine sorgfältige Überwachung. Die für das Modelltraining verwendeten Informationen spiegeln häufig vorherrschende Ungleichheiten wider, darunter rassistische und geschlechtsspezifische Stereotypen in Bildmaterialien, regionale Verzerrungen in Trenddaten, die Unterrepräsentation bestimmter Körpertypen und strukturelle Ungleichheiten in der Dokumentation der Lieferkette. Wenn sie nicht überprüft und korrigiert werden, könnten KI-Systeme diese Vorurteile in neuen Erscheinungsformen perpetuieren und institutionalisieren, beispielsweise durch die konsequente Unterrepräsentation bestimmter Kundengruppen, die Durchsetzung restriktiver Schönheitsideale oder die Missachtung der Lebensumstände von Arbeitnehmern und Gemeinschaften, die in den verarbeiteten Informationen nicht berücksichtigt werden. Darüber hinaus erfordern KI-Modelle und die damit verbundene digitale Infrastruktur erhebliche Rechenressourcen und Energie; ihre Auswirkungen auf die Umwelt hängen von ihrer Konzeption, ihrem Training, ihrem Einsatz und ihrer Wartung ab. Der verantwortungsvolle Einsatz von KI in der Modebranche umfasst nicht nur die Funktionen der Systeme, sondern auch deren Aufbau, die Daten, auf denen sie basieren, und die Interessen, die sie vertreten.

KI und datengesteuertes Design werden nicht als Wundermittel oder einfache technische Neuheiten dargestellt. Sie werden als zusätzliche Ebene innerhalb der Entscheidungsstruktur des Modesystems betrachtet, die entweder ausbeuterische, schnelle und undurchsichtige Dynamiken aufrechterhalten oder einen Übergang zu transparenteren, inklusiveren und ressourcenbewussteren Praktiken erleichtern kann



Co-funded by
the European Union

Praktiken erleichtern kann. Ziel ist es, Pädagogen, Studenten, Institutionen und Berufsverbänden die Konzepte und wesentlichen Werkzeuge an die Hand zu geben, die erforderlich sind, um bewusst mit KI umzugehen: Chancen erkennen, Risiken vorhersehen und Praktiken entwickeln, bei denen digitale Intelligenz das menschliche Urteilsvermögen, die Fähigkeiten und die ethische Verantwortung ergänzt, anstatt sie zu ersetzen.

**Bewusstseinsfragen**

Welche digitalen Werkzeuge mindern die Umweltauswirkungen im Design am effizientesten? Inwiefern beeinflusst KI die Nachhaltigkeitsentscheidungen in der Modeproduktion? Was sind die potenziellen Gefahren einer übermäßigen Abhängigkeit von digitalen Werkzeugen?
Wie können Pädagogen einen gerechten Zugang zu Technologie in der Modeausbildung gewährleisten?

**Zielgruppenspezifische Einlagen**

KI und datengesteuertes Design verändern sowohl Bildungsressourcen als auch pädagogische Ansätze. Schüler benötigen ein grundlegendes Verständnis der Fähigkeiten und Grenzen von KI, der Unterschiede zwischen deskriptiven, prädiktiven und generativen Systemen sowie der Prinzipien der Informationsethik und algorithmischer Verzerrung. Designer sollten die Generierung von KI-gesteuerten Vorschlägen verstehen, diese kritisch bewerten und sie mit Kreativität und Nachhaltigkeitsprinzipien integrieren. Angehende Führungskräfte und Unternehmer sollten bei der Auswahl von KI-Lösungen oder Anbietern grundlegende Fragen stellen: Welche Informationen werden verwendet, welche Annahmen liegen zugrunde, wie wird die Leistung bewertet und inwiefern entspricht das System sozialen und ökologischen Zielen oder widerspricht ihnen? Pädagogen und Anbieter beruflicher Bildung sollten ihre Lehrpläne aktualisieren, um diesen Aspekten Rechnung zu tragen, während Handelskammern und Berufsverbände unterstützen kleine und mittlere Unternehmen und Fachleute mit Einsatz von KI zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, Gerechtigkeit und nachhaltigen Entwicklung.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von digitalem Design und Nachhaltigkeitstechnologien in Lehrpläne – interaktive Demonstration von 3D-Prototyping-Tools; Aufgabe für Lernende, die Auswirkungen virtueller und physischer Muster zu vergleichen.
Studierende und Absolventen – Aufbau digitaler Kompetenz und kreativer Problemlösungsfähigkeiten im Kontext nachhaltigen Designs – praktisches 3D-Bekleidungsdesignprojekt; gegenseitige Kritik hinsichtlich der Effizienz digitaler Arbeitsabläufe und des ökologischen Werts.
Berufliche Aus- und Weiterbildung – Abstimmung der technischen Ausbildung auf neue digitale Design- und Produktionswerkzeuge – Workshop in Zusammenarbeit mit der Industrie zu KI-Prognosen und Lebenszyklusanalysen (LCA); praktische Übungen im digitalen Designlabor vor Ort.
Handelskammern – Förderung digitaler Innovation und Nachhaltigkeit in KMU – KMU-spezifische Schulungen zu digitalen Materialdatenbanken und Design-Software; Gruppensitzungen zur Verknüpfung von Digitalisierung und Wettbewerbsfähigkeit.
Berufsverbände – Institutionalisierung digitaler Kompetenz und Ethik durch lebenslanges Lernen und Zertifizierung – CPD-Seminare zum verantwortungsvollen Umgang mit Technologie; Benchmarking-Sitzungen zur Bewertung der Bereitschaft der Mitglieder für digitale Innovationen.



Co-funded by
the European Union

**Lehrkräfte und Ausbilder**

Künstliche Intelligenz und datengestütztes Design stellen sowohl eine inhaltliche Herausforderung als auch eine pädagogische Chance dar. Die Schwierigkeit besteht darin, komplexe Konzepte wie Algorithmus-Datenbanken, Verzerrungen und Vorhersagemodelle zu vermitteln, ohne Design- oder Produktionskurse in Informatiklehrpläne zu verwandeln. Das Potenzial liegt darin, KI zur Integration von Kreativität, kritischem Denken und Nachhaltigkeit zu nutzen. Die Erforschung dieses Bereichs erfordert ein Verständnis der Funktionen von KI-Systemen im Modekontext: Was geschieht bei der Trendanalyse, der Nachfrageprognose, den Designvorschlägen, der Sortimentsoptimierung und der Identifizierung von Einschränkungen? Der Einsatz von KI in der Bildung erfordert die Entwicklung von Aktivitäten, bei denen die Lernenden mit KI-Tools oder präzisen Simulationen arbeiten: Vergleich von Moodboards, die von Menschen und von KI erstellt wurden, Untersuchung der Auswirkungen kleinerer Informationsänderungen auf Vorhersagen oder kritische Bewertung der Ergebnisse von Empfehlungssystemen. Pädagogen helfen den Lernenden zu erkennen, dass KI keine absolute Größe ist, sondern eine Reihe von Tools darstellt, deren Leistung von der Qualität der Informationen, der Modellarchitektur und der menschlichen Aufsicht abhängt.

**Betonen Sie**

- Veranschaulichen Sie KI, indem Sie sie in konkreten praktischen Aufgaben (Trendanalysen, Designempfehlungen, Prognosen) anstelle von abstrakter Theorie einsetzen.
- Weisen Sie die Lernenden an, KI-Ergebnisse zu bewerten und in einen Kontext zu setzen, indem sie diese mit Daten, Verzerrungen und Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit in Verbindung bringen.
- Integrieren Sie KI als Hilfsinstrument unter menschlicher Aufsicht in Projekte, anstatt sie als Ersatz für individuelle Kreativität und Verantwortungsbewusstsein zu verwenden.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Führen Sie KI und datengesteuertes Design durch angewandte, visuelle und kritische Übungen ein.
- Verwenden Sie Beispiele, die für die Mode direkt relevant sind: KI-generierte Drucke oder Silhouetten, Trend-Dashboards, einfache Nachfrageprognosen, automatisierte Farbcluster-Bilder.
- Vermeiden Sie tiefgehende technische Details; konzentrieren Sie sich stattdessen darauf, was die Tools leisten, wie sie trainiert werden und wo sie irreführend sein können.
- Kombinieren Sie Demonstrationen mit praktischen Übungen (sofern entsprechende Werkzeuge verfügbar sind) und strukturierter Kritik: Die Studierenden vergleichen Entwürfe, die mit und ohne KI-Unterstützung erstellt wurden, oder bewerten KI-Empfehlungen anhand von Nachhaltigkeits- und Diversitätskriterien.
- Projektbasiertes Lernen mit 3D-Design, KI und digitalem Prototyping
- Gemeinsame Gestaltung mit Lernenden bei digitalen Sampling-Projekten.
- Integration von Richtlinien und Angleichung an den digitalen Rahmen der EU.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, grundlegende KI-Konzepte und Arbeitsabläufe in einer verständlichen, auf den Modekontext zugeschnittenen Sprache zu erklären.
- Fähigkeit zur Auswahl sicherer, geeigneter Tools oder Simulationen für den Einsatz im Unterricht (oder realistischer Mock-ups, wenn Live-Tools nicht verfügbar sind).
- Kompetenz darin, die Schüler dazu anzuleiten, KI-Ergebnisse zu hinterfragen und zu interpretieren, anstatt sie nur zu bewundern.
- Fähigkeit, Diskussionen über Voreingenommenheit, Repräsentation und Nachhaltigkeit in Daten und Algorithmen zu moderieren.
- Digitale Pädagogik und Modernisierung von Lehrplänen.



Co-funded by the European Union

- Visuelle Gestaltung in Zusammenarbeit.
- Nachhaltigkeit der Kommunikation.
- Erfahrungsbasiertes Lernen.
- Politische Kompetenz.

**Lernergebnisse**

- Integrieren Sie mindestens eine KI- oder datengesteuerte Aktivität in einen Kurs zu Design, Produktion oder Wirtschaft.
- Erklären Sie den Studierenden, wie KI-Tools in der Modebranche von Trainingsdaten und Designentscheidungen abhängen und warum diese wichtig sind.
- Verwenden Sie KI-Beispiele, um ethische und nachhaltigkeitsorientierte Überlegungen anzuregen, nicht nur technische Neugier.
- Integrieren Sie 3D-Tools in den Unterricht.
- Verbinden Sie digitales Design mit Nachhaltigkeitsergebnissen.
- Führen Sie die Studierenden durch virtuelle Sampling-Workflows.
- Verbinden Sie digitale und grüne Rahmenbedingungen der EU mit der Modeausbildung.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- KI versus menschliches Moodboard: Die Studierenden erstellen ein Moodboard für einen Auftrag; anschließend sehen sie ein von KI generiertes Äquivalent und diskutieren Unterschiede, Überschneidungen und blinde Flecken.
- Mini-Prognoseübung: Anhand vereinfachter Verkaufsdaten erstellen die Studierenden manuelle Prognosen und vergleichen diese mit einer einfachen algorithmischen Vorhersage, wobei sie Annahmen und Risiken berücksichtigen.
- Bias-Detektiv: Analysiere eine Reihe von KI-generierten Modebildern hinsichtlich der Vielfalt von Körpern, Kulturen und Stilen; diskutiere fehlende Perspektiven.
- Checkliste für den Unterricht: Hat meine KI-Aktivität sowohl die Möglichkeiten als auch die Grenzen erklärt? Haben wir Vorurteile und Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit diskutiert?
- Reflexionsbogen: Welche Beispiele fanden Anklang, wo blieb Verwirrung bestehen und welche KI-Themen müssen vertieft werden?
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Klarheit, das Engagement und die Tiefe der kritischen Reflexion in einer KI-fokussierten Sitzung.
- Überprüfung des Unterrichtsplans.
- Umfrage zum Feedback der Schüler.
- Checkliste zur Angleichung der Richtlinien.

**Studierende und Absolventen**

Künstliche Intelligenz und datengestütztes Design werden zunehmend in die grundlegenden Rahmenbedingungen der beruflichen Praxis integriert. In Stellenbeschreibungen wird zunehmend Wert auf Kenntnisse im Umgang mit digitalen Designtools, Daten-Dashboards, Empfehlungssystemen und Analysen gelegt. Um diesen Bereich zu verstehen, muss man die Grundlagen kennen, wie z. B. die Bedeutung des Modelltrainings, die Arten der verwendeten Daten, die Mechanismen der Vorhersage und Vorschlagserstellung sowie die Bedeutung von Voreingenommenheit und Transparenz. Zur Verbesserung der Fähigkeiten gehört der Einsatz von KI-gestützten Tools, wann immer dies möglich ist: Entwicklung von Designvarianten, Untersuchung von Trendanalyseplattformen, Arbeit mit grundlegenden Datensätzen und Reflexion über die Erfahrungen. Die Lernenden werden ermutigt, kritische Fragen zu stellen: Erweitert dieses Instrument meinen kreativen Spielraum oder beschränkt es ihn auf bestehende marktfähige Ideen? Inwiefern könnten seine Vorschläge die Nachhaltigkeit beeinflussen? Sind bestimmte Körpertypen oder kulturelle Referenzen von den bereitgestellten Informationen abgekoppelt? Durch die Förderung dieser reflexiven Perspektive erwerben die Lernenden die Fähigkeit, KI als



Co-funded by
the European Union

Kooperationspartner zu nutzen.

eines Helden und positionieren sich damit auf dem Arbeitsmarkt als Personen, die digitale Intelligenz mit ethischem und ökologischem Bewusstsein zu verbinden wissen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Verbessern Sie Ihre KI-Kenntnisse: Verstehen Sie auf praktischer Ebene die Funktionsweise von KI-Tools in der Modebranche und ihre potenziellen Schwächen.
- Nutzung von KI als kollaborativer Schöpfer und analytischer Helfer unter Beibehaltung menschlicher Sensibilität und Prinzipien.
- Erwerb der Fähigkeit, Vorurteile, blinde Flecken und Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit in datengestützten Empfehlungen und Entwürfen zu erkennen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Aufbau von KI- und Datenkompetenz durch angeleitete Tool-Nutzung, vereinfachte Datenanalyse und kritische Reflexion.
- Wenn möglich, Experimentieren mit zugänglichen KI-Tools (z. B. Bildgeneratoren, grundlegende Analyse-Dashboards, Trendplattformen) unter strukturierten Vorgaben.
- Arbeiten Sie mit kleinen, anonymisierten Datensätzen, um grundlegende deskriptive und prädiktive Analysen durchzuführen, und vergleichen Sie Ihre Einschätzungen mit den Ergebnissen des Algorithmus.
- Reflexionsaufgaben regen dazu an, zu formulieren, wann und warum man KI-Vorschläge akzeptieren, ändern oder ablehnen würde und wie man diese Entscheidungen in einem beruflichen Kontext kommunizieren würde.
- Praktische Experimente mit 3D- und virtuellen Designtools.
- Recherche und Fallstudienanalyse.
- Gruppenarbeit in digitalen Design-Sprints.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Grundlegendes Verständnis dafür, wie KI-Systeme in der Modebranche (Empfehlungssysteme, Trendvorhersagen, generative Tools) trainiert und eingesetzt werden.
- Fähigkeit, KI-Ergebnisse in Design- und Planungsaufgaben zu interpretieren und zu analysieren.
- Grundlagen der Datenkompetenz: einfache Diagramme lesen, grundlegende Kennzahlen verstehen, Quellen und Einschränkungen hinterfragen.
- Bewusstsein für Ethik und Voreingenommenheit: Erkennen, wessen Perspektiven in Daten kodiert sind und wer möglicherweise ausgeschlossen wird.
- Technische Kompetenz, Kreativität und Nachhaltigkeitsanalyse.
- Kritisches Denken und Systemkartierung.
- Kommunikation, Teamarbeit und Innovationsmanagement.

**Lernergebnisse**

- Mit eigenen Worten erklären, was ein bestimmtes KI-Tool in der Modebranche leistet und auf welchen Daten es basiert.
- Verwenden Sie mindestens ein KI-gestütztes Tool (oder eine realistische Simulation), um eine Design-, Trend- oder Planungsaufgabe zu unterstützen, und begründen Sie, wie Sie es eingesetzt haben.
- Identifizieren Sie potenzielle Verzerrungen oder Nachhaltigkeitsauswirkungen in KI-gesteuerten Empfehlungen und schlagen Sie Strategien zu deren Minderung vor.
- Beschreiben Sie, wie KI sich auf den gewählten Karriereweg auswirken könnte, sowohl hinsichtlich der erforderlichen neuen Fähigkeiten als auch hinsichtlich der Aufgaben, die sich möglicherweise ändern werden.
- Erstellen und bewerten Sie virtuelle Prototypen.



Co-funded by
the European Union

- Bewerten Sie, wie sich digitale Tools auf Nachhaltigkeitsziele auswirken.
- Entwickeln Sie kollaborative digitale Lösungen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- KI-gestützte Designvorgabe: Verwenden Sie ein generatives Tool, um Druck- oder Silhouettenvarianten zu erstellen, wählen Sie dann die Ergebnisse aus und verfeinern Sie sie, wobei Sie Ihre Entscheidungen und Bedenken erläutern.
- Kritik am Trend-Dashboard: Überprüfen Sie eine Trendanalyse-Oberfläche und diskutieren Sie, welche Signale hervorgehoben oder ignoriert werden und wie dies Design- und Kaufentscheidungen beeinflussen könnte.
- Szenario-Reflexion: Verfassen Sie eine kurze Antwort auf ein Szenario, in dem das Management bestimmte Entscheidungen vollständig automatisieren möchte; argumentieren Sie, was weiterhin vom Menschen gesteuert werden sollte und warum.
- Quiz zur KI-Kompetenz: behandelt grundlegende Konzepte (Trainingsdaten, Vorhersagen, generative Ergebnisse, Verzerrungen).
- Selbstbewertungsraster: Vertrauen in die Erklärung eines KI-Tools, die Kritik seiner Ergebnisse, die Verwendung von Daten bei einer einfachen Entscheidung.
- Reflexionsaufgabe: Beschreiben Sie eine Situation, in der Sie sich auf einen KI-Vorschlag verlassen würden, und eine, in der Sie ihn übergehen würden. Nach welchen Kriterien entscheiden Sie sich?
- Portfolio mit digitalen Prototypen.

**Anbieter beruflicher Bildung**

Für Anbieter beruflicher Bildung und Ausbildung werfen künstliche Intelligenz und datengestütztes Design strategische Fragen hinsichtlich Infrastruktur, Kursen und Kooperationen auf. Sie müssen die für ihre Arbeitgeber relevanten KI-bezogenen Kompetenzen identifizieren, wie z. B. digitale Trendanalyse, generative Designtools, prädiktive Analytik und Datenkompetenz, und Methoden entwickeln, um diese in bestehende Programme zu integrieren, ohne Mitarbeiter oder Lernende zu überlasten. Um das Thema zu verstehen, müssen die derzeit genutzten oder im Wachstum begriffenen KI-Anwendungen in den lokalen Mode-, Textil- und Logistik-Ökosystemen dokumentiert und Bereiche identifiziert werden, in denen die berufliche Bildung und Ausbildung praktische Erfahrungen anbieten könnte (z. B. durch Bildungslizenzen oder Open-Source-Tools), anstatt nur theoretisches Verständnis zu vermitteln. Die Verbesserung erfordert die schrittweise Integration von KI- und Datenthemen in viele Kurse: Design, Produktion, Wirtschaft und Nachhaltigkeit, anstatt sie auf ein einziges optionales Modul zu beschränken. Anbieter beruflicher Bildung können mit Unternehmen, Technologieunternehmen und Universitäten zusammenarbeiten, um authentische Anwendungsszenarien, anonymisierte Datensätze und Praktiker in das Bildungsumfeld zu integrieren. Sie können auch ihre eigenen Daten (z. B. Einschreibungen, Workshop-Nutzung und Mustererstellung) als risikoarmes Umfeld für die Vermittlung von Datenanalyse und ethischen KI-Überlegungen nutzen.

**Schwerpunkt**

- Integration von KI- und Datenkompetenz als wesentliche Kompetenzen in geeignete Ausbildungsprogramme.
- Aufbau von Kooperationen, die den Lernenden Zugang zu authentischen oder simulierten KI-Tools und Datensätzen innerhalb der Modebranche ermöglichen.
- Nutzen Sie institutionelle Daten und Verfahren als sichere Rahmenbedingungen für die Analyse von Informationen und ethische Überlegungen.



Co-funded by the European Union

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von KI und datengesteuertem Design durch Lehrplanreform, Infrastrukturplanung und Partnerschaften.
- Identifizieren Sie prioritäre KI-bezogene Kompetenzen pro Programm und führen Sie diese schrittweise ein: konzeptionelle Module für alle, praktische Übungen, wo dies möglich ist.
- Partnerschaften mit Technologieunternehmen, Universitäten und der Industrie anstreben, um Zugang zu Demo-Tools, Fallstudien und Schulungsressourcen zu erhalten.
- Testen Sie einfache KI- oder Analyseanwendungen an nicht sensiblen Betriebsdaten und beziehen Sie die Studierenden in die Bewertung ein, um so die Theorie mit der institutionellen Praxis zu verknüpfen.
- Modernisierung des Lehrplans durch Integration von 3D- und KI-Modulen.
- Industriepartnerschaften mit Technologieanbietern.
- Weiterbildung für Lehrkräfte und Train-the-Trainer-Workshops.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, KI-Anwendungen und -Fähigkeiten abzubilden, die im regionalen Mode-Ökosystem benötigt werden.
- Fähigkeit, Lernergebnisse und Module zu entwerfen, die KI und Datenkompetenz einführen, ohne den bestehenden Lehrplan zu überfrachten.
- Fähigkeit, Kooperationen und Lizenzen mit Technologieanbietern im Bildungsbereich zu vermitteln.
- Kompetenz im Umgang mit grundlegender Datenverwaltung und Ethik in KI-Experimenten im Bildungsbereich.
- Programmgestaltung für die Ausrichtung auf die Industrie.
- Zusammenarbeit für arbeitsbasiertes Lernen.
- Aufbau digitaler Kapazitäten.

**Lernergebnisse**

- Klare Übersicht darüber, wo KI- und Datenthemen in Programmen vorkommen (Design, Produktion, Wirtschaft, Nachhaltigkeit).
- Bieten Sie mindestens eine praktische Erfahrung pro Kohorte mit KI-gestützten Tools oder realistischen Datenszenarien.
- Präsentation von mindestens einem von der Einrichtung durchgeführten KI- oder Daten-Pilotprojekt, das als Lehrbeispiel dient (z. B. Analyse von Workshop-Ressourcen).
- Vermitteln Sie Arbeitgebern, dass Absolventen über grundlegende Kenntnisse im Bereich KI und Datenverarbeitung verfügen, die für die Branche relevant sind.
- Führen Sie in allen Programmen Schulungen zu digitalen Tools ein.
- Erleichtern Sie die Ausbildung mithilfe realer digitaler Systeme.
- Bewerten und aktualisieren Sie die Kompetenzen der Lehrkräfte im Bereich digitales Design.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Workshop zum Mapping von KI-Kompetenzen mit Partnern aus der Industrie, um Themen für Lehrpläne zu priorisieren (Trendanalyse, Prognosen, generative Tools usw.).
- Gemeinsame Schulungen mit Technologieunternehmen oder Universitäten zu spezifischen KI-Anwendungen in der Modebranche.
- Institutionelles Datenlabor: Betreute Studentenprojekte unter Verwendung anonymisierter interner Daten (z. B. Maschinennutzung, Projektzeitpläne) zum Üben von Analytik und Ethik.
- Lehrplan und Kompetenzmatrix: Abgleich von Studiengängen mit KI-/Datenkompetenzen und Ermittlung von Lücken.
- Umfragen unter Arbeitgebern und Alumni: Ermittlung, wie gut Absolventen mit KI-bezogenen Aufgaben und datengestützten Entscheidungsprozessen umgehen können.



Co-funded by
the European Union

- Überprüfung von Pilotprojekten: Dokumentation der Ergebnisse und Erkenntnisse aus institutionellen KI-/Datenexperimenten.
- Jährlicher Bericht zur KI- und Datenstrategie: kurzes internes Dokument, das Veränderungen der Branchenanforderungen und geplante Aktualisierungen nachverfolgt.
- Formular zur Zuordnung von Lehrplänen.
- Akkreditierungsunterlagen
- Arbeitgeberbewertung.
- Lernendenportfolio.
- CPD-Anwesenheitsliste.
- Beobachtungsbogen für Kollegen.

**Handelskammern**

Handelskammern betrachten KI und datengesteuertes Design als strategisches Instrument zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit ihrer Mitgliedsunternehmen, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen, die gegenüber größeren, datenreichen Plattformen möglicherweise im Rückstand sind. Um diesen Bereich zu verstehen, muss man sich mit den verschiedenen KI-Tools vertraut machen, die Mode- und Textilunternehmen zur Verfügung stehen (Trendanalysen, Nachfrageprognosen, Empfehlungsmaschinen, Sortimentsoptimierung, visuelle Suche, Produktions- und Logistikoptimierung), sowie mit den üblichen Hindernissen bei der Umsetzung: Kosten, Komplexität, unzureichendes internes Fachwissen, Unsicherheit hinsichtlich der Kapitalrendite und Bedenken hinsichtlich der Weitergabe von Daten und der Abhängigkeit von Anbietern. Um dies zu verbessern, müssen KMU unvoreingenommene, pragmatische Beratung angeboten werden: Aufklärung über die realisierbaren Möglichkeiten von KI in ihrem Bereich, Unterstützung bei der Identifizierung wichtiger Anwendungsfälle und Verknüpfung der Digitalisierung mit Nachhaltigkeits- und Arbeitsfaktoren. Kammern können gemeinsame Schulungen ermöglichen, gemeinsamen Zugang zu Ressourcen bieten oder Pilotprojekte initiieren, in denen mehrere Organisationen gemeinsam KI-Anwendungen untersuchen und so das individuelle Risiko minimieren. Sie können auch die Standpunkte von KMU in der Politik artikulieren. Überlegungen zu KI-Governance, Standards und Rahmenbedingungen für den Datenaustausch.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Bereitstellung autonomer Leitlinien zu KI-Alternativen, -Anwendungen und -Risiken, die speziell für KMU im Mode- und Textilsektor entwickelt wurden.
- Förderung von kollaborativem Lernen und experimentellen Initiativen mit Schwerpunkt auf KI und datengesteuerter Innovation, insbesondere in Nachhaltigkeitsanwendungen.
- Als Fürsprecher für kleine und mittlere Unternehmen bei der Formulierung von KI-bezogenen Richtlinien und Standards auftreten und eine gerechte Verteilung von Vorteilen und Risiken gewährleisten.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Unterstützung der Einführung von KI durch neutrale Informationen, Kapazitätsaufbau und gemeinsame Experimente.
- Veranstaltungen organisieren, die KI entmystifizieren, realistische Anwendungsfälle für KMU präsentieren und Bedenken hinsichtlich Kosten, Fähigkeiten und Ethik ausräumen.
- Entwickeln oder kuratieren Sie einfache Diagnosetools, mit denen Unternehmen ihre Bereitschaft beurteilen und vorrangige Bereiche identifizieren können (z. B. Nachfrageprognosen, Preisgestaltung, Logistikoptimierung, dynamisches Merchandising).
- Förderung gemeinsamer Pilotprojekte, in denen mehrere KMU unter fachkundiger Anleitung gemeinsam eine KI-basierte Lösung testen, Erfahrungen austauschen und Risiken reduzieren.



Co-funded by the European Union

- Schulungsprogramme für KMU zur Einführung digitaler Designverfahren.
- Digitale Innovationszentren und Cluster-Initiativen.
- Finanzierungs- und Compliance-Beratung.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, KI-Konzepte und -Tools einem Laienpublikum in praktischer, geschäftsorientierter Sprache zu erklären.
- Fähigkeit, die Bedürfnisse und die digitale Bereitschaft der Mitglieder zu bewerten und zu segmentieren.
- Fähigkeit, Unterstützungsangebote (Workshops, Toolkits, Pilotprojekte) zu konzipieren, die KMU realistisch nutzen können.
- Kompetenz in der Verknüpfung der Einführung von KI mit Überlegungen zu Nachhaltigkeit, Arbeit und Datenverwaltung.
- Beratungskompetenz.
- Technische Kenntnisse und Moderation.
- Koordination von Interessengruppen.
- Interpretation der EU-Politik.

**Lernergebnisse**

- Angebot von mindestens einem wiederkehrenden Programm (Seminar, Klinik, Helpdesk) zu KI und datengesteuertem Design für KMU aus der Mode-/Textilbranche.
- Bieten Sie einen einfachen Selbsttest zur KI-Bereitschaft an, um Unternehmen dabei zu helfen, realisierbare nächste Schritte zu identifizieren.
- Initiieren Sie mindestens ein Pilotprojekt mit mehreren Unternehmen, das sich auf eine gemeinsame Herausforderung konzentriert (z. B. Nachfrageprognosen, Reduzierung von Retouren, Logistikoptimierung).
- Vertretung der Perspektiven von KMU zu KI und Daten-Governance in regionalen oder nationalen politischen Dialogen.
- Unterstützen Sie KMU bei der Einführung von 3D- und KI-Lösungen für eine nachhaltige Produktion.
- Förderung regionaler Kooperationen im Bereich digitale Innovation.
- Kommunizieren Sie mit EU-Förderprogrammen für Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Beispiel: Workshops zum Thema „KI in der Modebranche – Mythen und Realitäten“, in denen konkrete Anwendungsfälle und Grenzen erläutert werden.
- KI-Toolkit für KMU: Kurzanleitungen, Checklisten und Fragenkataloge für Gespräche mit Anbietern.
- Kollaboratives Pilotprojekt: Eine Gruppe von KMU testet ein KI-basiertes Tool zur Nachfrageprognose unter Mitwirkung der Handelskammer und mit externer Bewertung.
- Bestandsaufnahme der Dienstleistungen und Lückenanalyse für KI-bezogene Unterstützung.
- Umfragen unter Mitgliedern zur Nützlichkeit von KI-Veranstaltungen und -Tools sowie zu wahrgenommenen Hindernissen.
- Protokoll der Pilot-Ergebnisse: Dokumentation der Teilnahme, Ergebnisse, Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit und nächste Schritte.
- Strategisches Reflexionsblatt: Bewertung, wie KI- und Datenunterstützung in die Strategie der Kammer für den Mode- und Textilsektor integriert sind.
- Workshop-Umfrage.
- Checkliste für den Fortschritt von KMU
- Bericht zur Nachverfolgung von Partnerschaften.
- Veranstaltungsbewertung.
- Notizen zur Selbstreflexion.



Co-funded by
the European Union

**Berufsverbände**

Berufsverbände betrachten KI und datengesteuertes Design als bedeutende Veränderung für die Definition von Kompetenz und ethischer Praxis in den Bereichen Design, Einkauf, Einzelhandel, Marketing, Logistik oder Nachhaltigkeit. Um diesen Bereich zu verstehen, müssen rollenspezifische Auswirkungen berücksichtigt werden: der Einfluss von KI-Technologien auf kreative Prozesse, Sortimentsplanung, Preisstrategien, Marketingkommunikation, Überwachung der Lieferkette und Nachhaltigkeitsberichterstattung. Um dies zu verbessern, müssen Kompetenzrahmen, ethische Standards und Weiterbildungsangebote aktualisiert werden, um KI-Kompetenz, Datenethik und algorithmische Verantwortlichkeit einzubeziehen. Organisationen können Richtlinien für die ethische Anwendung von KI im Design (z. B. Verhinderung von Plagiaten und schädlichen Stereotypen), im Marketing (z. B. transparente Verwendung personenbezogener Daten, nicht-zwingende Empfehlungsmethoden) und bei der Lieferantenbewertung (z. B. Integration algorithmischer Risikobewertungen mit menschlichem Urteilsvermögen und Kommunikation) anbieten. Durch die Hervorhebung von Mitgliedern, die KI zur Förderung von Nachhaltigkeit und Fairness einsetzen, sowie durch die offene Auseinandersetzung mit problematischen Anwendungen tragen Verbände zur Entwicklung einer Berufskultur bei, in der digitale Tools nicht nur hinsichtlich ihrer Leistung, sondern auch hinsichtlich ihrer auf ihre Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Formulieren Sie die KI-bezogenen Kompetenzen und ethischen Standards, die für die wichtigsten Berufe in der Mode- und Textilindustrie erforderlich sind.
- Bieten Sie berufliche Weiterbildungen und Beratung zum verantwortungsvollen Einsatz und zur verantwortungsvollen Steuerung von künstlicher Intelligenz und datengestützten Lösungen an.
- Förderung eines professionellen Umfelds, in dem algorithmische Entscheidungen transparent sind, hinterfragt werden können und mit Nachhaltigkeit und Menschenrechten im Einklang stehen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie KI und datengesteuertes Design in Kompetenzrahmen, ethische Richtlinien und berufliche Weiterbildung.
- Definieren Sie, wie KI sich auf berufliche Verantwortlichkeiten auswirkt: Urheberschaft und Originalität von Designern
  Originalität von Designern, die Abhängigkeit von Einkäufern und Merchandisern von Prognosetools, die Verwendung personenbezogener Daten und Empfehlungssystemen durch Vermarkter, die Abhängigkeit von Nachhaltigkeitsexperten von algorithmischen Risikobewertungen.
- Erstellen Sie CPD-Module zu KI-Kompetenz, Datenethik und algorithmischer Verantwortlichkeit, wobei Sie anhand von Fallstudien von Mitgliedern sowohl erfolgreiche als auch problematische Anwendungsfälle veranschaulichen.
- Weiterbildungskurse zu digitalem Design und nachhaltiger Technologie.
- Peer-Benchmarking für digitale Reife.
- Zertifizierungsprogramme für herausragende digitale Innovationen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, KI-bezogene Kompetenzen zu artikulieren, die in bestimmten beruflichen Rollen erforderlich sind.
- Fähigkeit, ethische Fragen (Voreingenommenheit, Transparenz, Einwilligung und Erklärbarkeit) bei der KI-Nutzung der Mitglieder zu erkennen und anzugehen.
- Fähigkeit, Weiterbildungsmaßnahmen zu konzipieren, die über die Demonstration von Tools hinausgehen und kritische Reflexion und Governance umfassen.



Co-funded by
the European Union

- Kompetenz in der Vertretung beruflicher Perspektiven in breiteren Diskussionen über KI, Daten und digitale Politik, die die Modebranche betreffen.
- Lebenslanges Lernen und Technologieethik.
- Bewertung und Leistungskennzahlen.
- Akkreditierung und Standardisierung.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung von Kompetenzleitfäden, die beschreiben, wie eine verantwortungsvolle Nutzung von KI und Daten in ihrem/ihren Beruf(en) aussieht.
- Regelmäßige Weiterbildungsveranstaltungen zu KI-Tools und Datenethik in den Bereichen Design, Einkauf, Merchandising, Marketing oder Logistik anbieten.
- Erstellen Sie eine kuratierte Auswahl von Fallstudien von Mitgliedern, die zeigen, wie KI zur Verbesserung der Nachhaltigkeit, Inklusion oder Arbeitsbedingungen eingesetzt wird.
- Beziehen Sie anerkannte Interessengruppen in sektorale oder sektorübergreifende Initiativen zu KI-Standards und -Governance ein.
- Pflegen Sie die digitale Kompetenz der Mitglieder.
- Bewerten Sie den Fortschritt der digitalen Innovation unter den Mitgliedern.
- Anerkennung von Fachleuten, die digitale Tools verantwortungsbewusst einsetzen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Nachtrag zum Verhaltenskodex: Ergänzung bestehender Berufsordnungen um Bestimmungen zu KI und Datenethik.
- KI- und Ethik-Rundtischgespräche: Sitzungen, in denen Mitglieder reale Dilemmata diskutieren, denen sie bei der Verwendung von KI-Tools begegnen.
- Best-Practice-Beispiele von Mitgliedern, die KI einsetzen, um beispielsweise Überproduktion zu reduzieren, die Größenvielfalt zu verbessern oder die Transparenz zu erhöhen.
- Tool zur Überprüfung von Standards und Ethik: Bewertung, wie aktuelle Kodizes und Kompetenzen KI- und Datenfragen behandeln.
- CPD-Nachverfolgung und -Bewertung für KI-bezogene Veranstaltungen.
- Umfragen zu den Bedürfnissen und Risiken der Mitglieder hinsichtlich der Einführung von KI, Herausforderungen und ethischen Bedenken.
- Reflexionsrahmen für die Unternehmensführung: Sicherstellung, dass KI- und Datenthemen in strategischen Plänen, Ausschüssen und öffentlichen Positionen berücksichtigt werden.
- CPD-Zertifikat.
- Quiz nach dem Kurs
- KPI-Dashboard.
- Aufzeichnungen zu Zertifizierungsaudits.
- Nachweis des Mitgliederportfolios.

## 2.3. 3D-Modedesign, virtuelles Prototyping und digitale Zwillinge

**Grundlegende Prinzipien:**

**3D ist eine Erweiterung des Schnittmuster- und Produktwissens, keine Abkürzung**

Erfolgreiches 3D-Design basiert auf einem umfassenden Verständnis von Schnittmustern, Gradierung, Konstruktion und Materialien. Software kann ungenaue Grundlagen nicht korrigieren, sondern verstärkt sie sogar noch. Die Prämisse lautet „Digitalisierung in Verbindung mit Handwerk“, nicht „Digitalisierung als Ersatz für Handwerk“.

**Kalibrierung und Realismus sind wichtiger als visuelle Effekte**

Ein realistischer 3D-Workflow erfordert kalibrierte Stoffattribute, präzise Avatare, exakte Schnittmustergeometrie und geeignete Beleuchtung. Exquisite Renderings, die



Co-funded by the European Union

die tatsächlichen Stoffe, Passformen oder Farben nicht genau wiedergeben, schwächen das Vertrauen und führen zu zusätzlichen Mustern. Die nachhaltige Anwendung von 3D betont die Simulationsgenauigkeit für die Entscheidungsfindung und nicht die oberflächliche Ästhetik.

**Virtuelle Muster sollten tatsächliche Muster ergänzen, anstatt sie vollständig zu ersetzen**

Das Nachhaltigkeitsargument für 3D und virtuelles Prototyping basiert auf der Reduzierung von physischen Musteriterationen, Transporten und Reisen. Wenn virtuelle Muster nur in bestehende Methoden integriert werden, sind die Vorteile für Umwelt und Arbeitskraft vernachlässigbar. Explizite interne Vorschriften und Messungen (z. B. Ziele für die Reduzierung physischer Muster) sind unerlässlich.

**Digitale Zwillinge** sind dynamische Darstellungen und keine statischen Dokumente.

Ein digitaler Zwilling verdient seinen Namen nur dann, wenn er mit der Realität übereinstimmt. Wenn Muster, Materialien, Verzierungen oder Konstruktionen angepasst werden, muss die digitale Darstellung überarbeitet werden. Dieses Paradigma ermöglicht zuverlässige Entscheidungen, präzise Nachhaltigkeitsinformationen und effiziente zirkuläre Lösungen für Produkt- und Prozesszwillinge.

**Klare Annahmen und Einschränkungen**

Jede Simulation basiert auf Annahmen hinsichtlich der Stoffbeschaffenheit, der Positionierung des Avatars, der Standardbewegung und der Nähqualität. Diese Annahmen müssen dokumentiert und weitergegeben werden, damit die Teams verstehen, wann und wie sie sich auf virtuelle Ergebnisse verlassen können und wann eine physische Überprüfung erforderlich ist (z. B. bei sicherheitskritischen Artikeln oder atypischen Konstruktionen).

**Kollaborative Verantwortung und interdisziplinäre Zusammenarbeit**

3D-Technologie und digitale Zwillinge wirken sich auf verschiedene Funktionen aus: Design, Modellierung, Produktentwicklung, Nachhaltigkeit, Beschaffung, Marketing und Informationstechnologie. Die erfolgreiche Umsetzung hängt von kollektiver Verantwortung und kooperativen Arbeitsabläufen ab, anstatt sich auf einen isolierten „3D-Spezialisten" zu verlassen. Die Verantwortlichkeiten und Beziehungen zwischen den Positionen sollten ausdrücklich festgelegt werden.

**Wichtige Begriffe:**

3D-Simulation: Digitale Darstellung von Bekleidung vor der physischen Herstellung. Digitaler Zwilling: Ein virtuelles Modell, das zur Steigerung der Produktions- oder Logistikeffizienz eingesetzt wird.

LCA (Lebenszyklusanalyse): Ein systematischer Ansatz zur Bewertung der ökologischen Auswirkungen eines Produkts.

KI-Prognosen: Vorhersagemodelle zur Optimierung von Produktion und Nachfrage. AR/VR: Technologien, die digitale Erlebnisse mit Interaktionen in der realen Welt verbinden.

**Glossar:**

**3D-CAD** (3D-Computer-Aided Design) für Kleidung ist eine Software, mit der Benutzer Outfits in drei Dimensionen entwerfen und betrachten können, wobei digitale Muster und Avatare verwendet werden und häufig das Verhalten von Stoffen simuliert wird.

**Digitales Prototyping**

Das Verfahren zur Erstellung und Bewertung einer digitalen Darstellung eines Kleidungsstücks vor oder anstelle der Herstellung eines realen Prototyps. Wird verwendet, um Passform, Silhouette, Proportionen, Konstruktionsdetails und sogar finanzielle Auswirkungen zu bewerten.

**Digitaler Zwilling (Produkt)**

Eine präzise digitale Darstellung eines bestimmten Kleidungsstücks, einschließlich seiner Schnittmuster, Materialien, Verzierungen, technischen Parameter und sogar Auswirkungsdaten, die während der Produktentwicklung auf dem neuesten Stand gehalten wird.



Co-funded by the European Union

**Digitaler Zwilling (Körper / Avatar)**
Ein digitales Körpermodell, das eine typische oder bestimmte Person darstellt, aus Scan- oder Messdaten abgeleitet wird und für virtuelle Tests der Passform und Beweglichkeit verwendet wird.

**Avatar**
Ein dreidimensionales Körpermodell, das bei der virtuellen Passformprüfung verwendet wird und generisch (Standardgrößentabellen), parametrisiert (konfigurierbare Maße) oder aus Körperscans realer Personen abgeleitet sein kann.

**Textilsimulation / Textilphysik**
Digitale Modellierung des Verhaltens von Stoffen hinsichtlich Faltenwurf, Dehnung, Gewicht und Steifigkeit auf der Grundlage physikalischer Faktoren (z. B. Biegung, Scherung, Dichte, Dicke), um den Realismus virtueller Kleidung zu verbessern.

**Schnittmuster (2D-Schnittmuster)**
Die flachen Formen werden aus dem Stoff abgeleitet und zu einem Kleidungsstück zusammengenäht. In 3D-Workflows werden zweidimensionale Schnittmuster digital integriert und auf Avataren simuliert.

**Gradierung**
Modifizierung eines Grundmusters, um mehrere Größen (z. B. von S bis XL) gemäß festgelegten Richtlinien zu erstellen. Im dreidimensionalen Raum können unterschiedliche Größen auf verschiedenen Avataren dargestellt werden.

**Stückliste (BOM)**
Eine umfassende Auflistung aller für ein Kleidungsstück erforderlichen Materialien und Komponenten, einschließlich Stoffe, Futter, Einlagen, Besätze und Etiketten. In integrierten Systemen ist die Stückliste mit dreidimensionalen Modellen verknüpft.

**POMs (Messpunkte**) sind festgelegte Messstellen an einem Kleidungsstück (z. B. Brustweite, Ärmellänge), die zur Passformbewertung und Qualitätsprüfung verwendet werden. POMs können an virtuellen Prototypen festgelegt und überprüft werden.

**Rendering**
Das Verfahren zur Erstellung eines aussagekräftigen Bildes oder einer Animation aus einer 3D-Szene unter Einbeziehung realistischer Beleuchtung, Schatten, Texturen und Hintergründe.

**Dreidimensionales Asset-Repository**
Eine sorgfältig zusammengestellte Sammlung wiederverwendbarer digitaler Komponenten – Bekleidung, Verzierungen, Textilien, Avatare, Accessoires –, die in neuartige Designs und virtuelle Sortimente integriert werden können.

**Virtueller Ausstellungsraum**
Eine digitale Plattform, auf der Kollektionen nicht als physische Muster, sondern als dreidimensionale Assets präsentiert werden und die für die interne Sortimentsplanung oder den Business-to-Business-Vertrieb genutzt wird.

**Interoperabilität**
Die Fähigkeit mehrerer Softwaresysteme (z. B. 3D-Designs, Muster, PLM, E-Commerce), Daten konsistent auszutauschen, in der Regel unter Verwendung gängiger Dateiformate oder APIs.

Maschinelles Lernen (KI) und Datenanalyse haben die weltweite Modebranche verändert, indem sie die Planung und das Management von Innovation, Herstellung und Konsum neu definiert haben. Die Integration von Daten und Design in der Moderne bedeutet nicht nur einen technologischen Wandel, sondern auch eine kognitive Veränderung der Grundannahmen, da Entscheidungen auf der Grundlage von Analysen, Prognosen und Transparenz getroffen werden. Von den ersten Skizzen bis zum Recycling nach dem Verbrauch erzeugt jede Aktivität Informationsströme. Strategisch



Co-funded by
the European Union

Die Nutzung dieser Daten bildet die Grundlage für umweltfreundliche Praktiken, Transparenz und Effizienz entlang der komplexen Wertschöpfungskette der Modebranche.

3D-Modedesign und virtuelles Prototyping verändern die Kreation, Entwicklung und Kommunikation von Kleidungsstücken. Marken nutzen zunehmend 3D-Tools, um Kleidung auf digitalen Avataren zu visualisieren, das Verhalten von Stoffen nachzuahmen und Designs online zu iterieren, anstatt sich vor dem Zuschnitt der Stoffe nur auf flache Skizzen, Papiermuster und viele physische Muster zu konzentrieren.[145] Wenn diese virtuelle Darstellung während ihrer gesamten Lebensdauer genau gepflegt und aktualisiert wird, verwandelt sie sich in einen digitalen Zwilling: eine dynamische digitale Nachbildung eines Produkts, Organismus, Prozesses oder sogar einer ganzen Kollektion, die ihr physisches Pendant genau widerspiegelt und so fundierte Entscheidungen ermöglicht.

Herkömmliche Verfahren erfordern mehrere Musteriterationen für das Design und die Produktentwicklung. Eine Zeichnung wird zu einem ersten Schnittmuster weiterentwickelt, ein Prototyp wird angefertigt, an einem Modell angepasst, korrigiert, erneut gemustert, erneut angepasst und so weiter. Jede Iteration kostet Stoff, Besätze, Arbeit, Transport und Zeit. Änderungen an der Stoffauswahl, der Silhouette oder Details in einer späten Phase des Prozesses können zu weiteren Mustern und höheren Kosten führen. Mit 3D-Designsoftware, die Mustererstellung und Stoffsimulation umfasst, können Designteams Stile digital erstellen und aktualisieren, mit verschiedenen Materialien und Farbkombinationen experimentieren, die Passform an virtuellen Avataren anpassen und Anpassungen schnell zwischen Teams und Standorten kommunizieren. Sobald sie richtig kalibriert sind, können 3D-Kleidungsstücke nicht nur das äußere Erscheinungsbild, sondern auch wesentliche Eigenschaften wie Fall, Volumen und Balance darstellen, wodurch der Bedarf an physischen Mustern geringfügig minimiert wird.

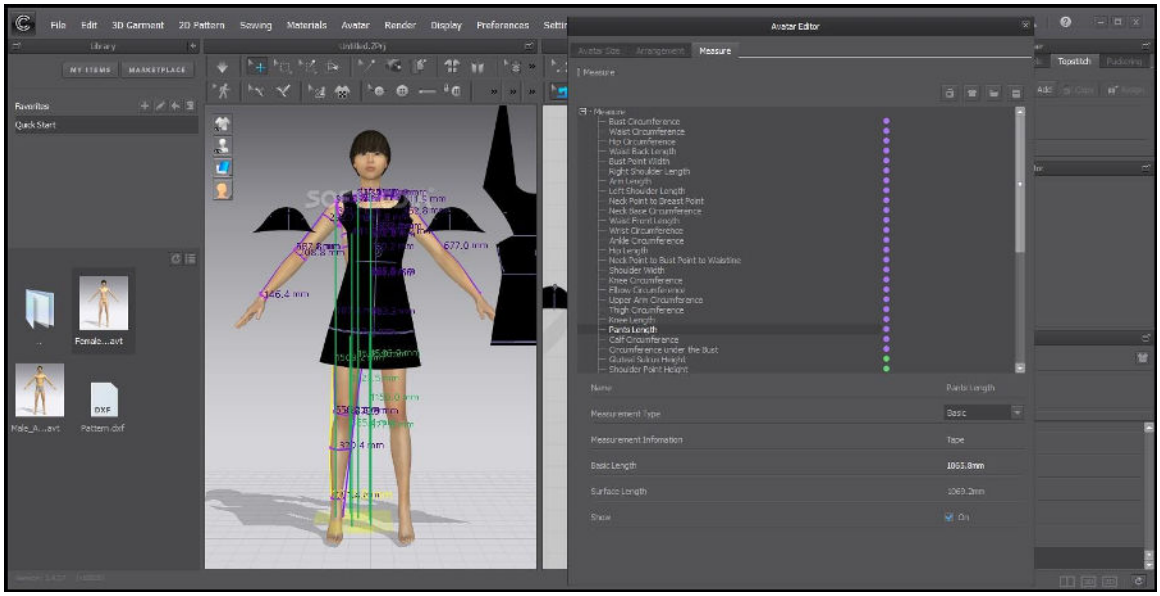



**Abbildung 48. CLO-ATELIER_15 (Getestet und überprüft von Alexandra Sava)**

Virtuelles Prototyping geht über die einfache ästhetische Visualisierung hinaus. Ein virtueller Prototyp wird als funktionale Alternative zu einem realen Muster in Entscheidungsprozessen verwendet. Schnittmusterhersteller können Nahtlinien, Passform und Gradierungslogik bewerten; Designer können Silhouetten analysieren



Co-funded by
the European Union

und Proportionen; Produktentwickler können Messpunkte und Konstruktionsdetails überprüfen; Merchandiser können komplette Sortimente begutachten; und Vertriebs- oder Marketingteams können 3D-Bilder, Animationen oder Drehscheiben nutzen, um die Marktresonanz zu beurteilen. Bestimmte Unternehmen verwenden virtuelle Muster für interne Einkaufsbesprechungen, Sortimentsplanung und vorläufige Business-to-Business-Präsentationen. Durch die Verknüpfung des 3D-Prozesses mit Materialbibliotheken, Preisinformationen und technischer Dokumentation ermöglichen virtuelle Prototypen schnellere und fundiertere Entscheidungen und verhindern so unvorhergesehene Schwierigkeiten in Bezug auf Passform, Kosten oder Herstellung.

Die Digital-Twin-Technologie verstärkt diesen Wandel, indem sie eine dynamische, virtuelle Darstellung tatsächlicher Gegenstände, Verfahren oder ganzer Produktionsanlagen erzeugt. Ein digitaler Zwilling repliziert sein physisches Pendant in Echtzeit mithilfe von Sensoren, IoT-Tools (Internet of Things) und Datenanalysen. In der Modebranche bedeutet dies, dass ein Kleidungsstück, eine Produktionslinie oder die gesamte Lieferkette vor der tatsächlichen Umsetzung digital simuliert werden kann. Designer und Hersteller können die Ressourcennutzung überwachen, alternative Materialien bewerten oder CO2-Emissionen quantifizieren, ohne ein einziges Muster herstellen zu müssen. Diese Vorhersagefähigkeit unterstützt ein verantwortungsbewusstes Design und die Planung, während Unternehmen gleichzeitig Endverwendungsszenarien wie Recycling, Wiederverwendung und Energierückgewinnung weit vor dem Erreichen der Verbraucher simulieren können.

Digitale Zwillinge treiben diese Konzepte noch weiter voran. Ein digitaler Zwilling ist mehr als eine einzelne 3D-Datei; er ist eine digitale Einheit, die über einen längeren Zeitraum mit dem physischen Produkt oder System synchronisiert bleibt. In der Modebranche kann dies verschiedene Konzepte bedeuten:

- Ein digitaler Zwilling eines Produkts: ein 3D-Kleidungsstück, das mit seiner Stückliste, seinem Schnittmuster, seiner Gradierung, seinen Verzierungen, seinen Pflegehinweisen und seinen Auswirkungen verbunden ist und mit jeder Entscheidung aktualisiert wird.
- Ein digitaler Zwilling des Körpers: ein parametrischer oder gescannter Avatar, der eine Kundengruppe oder einen einzelnen Kunden repräsentiert und zur Beurteilung von Passform und Komfort für verschiedene Größen und Körpertypen verwendet wird.
- Ein Prozess- oder Systemzwilling ist eine Simulation einer Produktionslinie, eines Lagers oder einer gesamten Lieferkette, die zur Bewertung von Änderungen im Layout, im Ablauf oder in den Planungsvorschriften verwendet wird.

Der digitale Zwilling fungiert sowohl als Spiegelbild als auch als Testumgebung: Er spiegelt den aktuellen Betrieb wider und prognostiziert dessen Entwicklung. Er steht für eine innovative Philosophie der Modepraxis, bei der jeder Datenpunkt zu einer intelligenteren, nachhaltigeren und zirkulären Entscheidungsfindung beiträgt. Durch die Integration mit Datenanalysen auf Basis künstlicher Intelligenz können digitale Zwillinge Was-wäre-wenn-Szenarien modellieren und so die ökologischen Folgen verschiedener Lieferkettenkonfigurationen oder industrieller Entscheidungen aufzeigen. Die Verschmelzung von physischen und virtuellen Informationen ist ein grundlegendes Element der „doppelten Transformation“ Europas, der gleichzeitigen Förderung des digitalen Fortschritts und der nachhaltigen Entwicklung, wie sie im Europäischen Grünen Deal dargelegt ist.

Die potenziellen Vorteile aus Sicht der Nachhaltigkeit sind erheblich. Dreidimensionale und virtuelle Prototypen können die Menge an realen Mustern verringern und so Stoff, Besätze, Transport und Energie einsparen. Digitale Showrooms und virtuelle Produkte



Co-funded by
the European Union

Bewertungen tragen dazu bei, Reisen und die Lieferung von tatsächlichen Mustern zu minimieren. Verbesserte virtuelle Anproben und eine größere Körpervielfalt bei Avataren können eine inklusivere Größenauswahl ermöglichen, Rückgaben aufgrund von Passformproblemen verringern und dabei helfen, Artikel zu entwerfen, die wirklich bequem und im praktischen Gebrauch langlebig sind. In Kombination mit Daten zur Lebensdauer können digitale Zwillinge das Ökodesign verbessern, indem sie Materialien oder Prozesse mit hoher Umweltbelastung identifizieren und Kreislaufstrategien fördern, indem sie umfassende Produktinformationen für Reparatur, Wiederverkauf oder Recycling bereitstellen.

Dennoch sind diese Vorteile nicht garantiert. 3D-Workflows und digitale Zwillinge erfordern Investitionen, Fachwissen und organisatorische Veränderungen. Die Stoffsimulation erfordert eine Kalibrierung mit tatsächlichen physikalischen Messungen; Avatare sollten eine realistische Körpervielfalt verkörpern und nicht idealisierte Formen; Mustererstellung und 3D-Workflows müssen synchronisiert werden, um zu verhindern, dass Teams Arbeiten wiederholen, anstatt Prozesse zu rationalisieren. Die Anforderungen an Hardware und Software können erheblich sein, insbesondere für kleinere Unternehmen. Es besteht die Möglichkeit, dass die 3D-Technologie für Marketingzwecke (visuell ansprechende Renderings und virtuelle Ausstellungen) genutzt wird, ohne dass sich grundlegende Mengen, Qualität oder Arbeitsmethoden ändern. Die Verwendung virtueller Muster zur Rationalisierung beschleunigter Trendzyklen und häufigerer Veröffentlichungen kann den Durchsatz und den Druck erhöhen, anstatt ihn zu verringern.

Intelligente Fabriken in der Fertigung nutzen heute Geräte aus dem Internet der Dinge (IoT), künstliche Intelligenz (KI) und Dashboards mit maschinellem Lernen, um den Energieverbrauch, Materialflüsse und Umweltverschmutzung zu verfolgen. Diese kognitiven Fertigungsumgebungen erkennen Schwachstellen umgehend und schlagen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung vor, während sie gleichzeitig die Rückverfolgbarkeit und die Einhaltung ethischer Standards gewährleisten. Im Handel und in der Logistik verwalten KI-gesteuerte Lösungen dynamisch Lagerbestände, prognostizieren Retouren und passen die Kundeninteraktion durch Empfehlungsalgorithmen an, wodurch Nachhaltigkeit mit kundenorientiertem Design verbunden wird.

Mit dem wachsenden Einfluss der KI wächst auch die ethische Verpflichtung ihrer Nutzer. In Datensätzen eingebettete Vorurteile können Ungerechtigkeit oder kulturelle Ausgrenzung aufrechterhalten; eine übermäßige Abhängigkeit von Algorithmen kann die kreative Intuition untergraben. Die Umweltauswirkungen riesiger Rechenzentren, die KI unterstützen, müssen Teil der Nachhaltigkeitspolitik sein. Als Reaktion auf solche Probleme hat die Europäische Union das Gesetz über künstliche Intelligenz (KI) (2024) verabschiedet – eine wichtige Richtlinie, die Verantwortlichkeit, menschliche Aufsicht und Transparenz als Grundprinzipien für den Einsatz zuverlässiger künstlicher Intelligenz (KI) festlegt.

Insgesamt ersetzen künstliche Intelligenz und intelligente Systeme die menschliche Kreativität nicht, sondern ergänzen sie. Sie bieten Modefachleuten die Möglichkeit, mit beispielloser Tiefe zu beobachten, nachzuahmen und Strategien zu entwickeln. Wenn sie von ethischem Bewusstsein und nachhaltigen Zielen geleitet wird, verwandelt sich KI von einem reinen Automatisierungswerkzeug in ein Instrument der Aufklärung, das es der Branche ermöglicht, intelligent zu innovieren, verantwortungsbewusst zu produzieren und eine digitale und ökologische Renaissance in der Mode zu verwirklichen.



Co-funded by
the European Union



**Abbildung 49. Erfahren Sie, wie Sie visuell ansprechende Umgebungen schaffen, die Mode auf einzigartige und immersive Weise präsentieren**

**Bewusstseinsfragen**

Inwiefern könnte künstliche Intelligenz die ökologischen Auswirkungen und die Überproduktion in der Modebranche minimieren?

Welche ethischen Implikationen ergeben sich aus dem Einsatz künstlicher Intelligenz in Kreativität und Werbung?

Können Daten in kreativen Branchen die Intuition ersetzen?

Wie sollten Lehrer die Lernenden auf eine datenbasierte Modewelt vorbereiten?

**Zielgruppenspezifische Einsätze**

Maschinelles Lernen und intelligente Systeme verändern die Dynamik von Fachwissen, Kreativität und Entscheidungsfindung in der Modebranche. 3D- und digitale Zwillinge schaffen neue Möglichkeiten für die Aus- und Weiterbildung, indem sie gleichzeitig das räumliche Verständnis, die technische Präzision und die Nachhaltigkeit verbessern. Die Lernenden können sofort beobachten, wie sich geringfügige Musteranpassungen auf die Passform auswirken, sie können das Verhalten verschiedener Materialien an Avataren bewerten und sie können mit Styling- und Layering-Möglichkeiten experimentieren, ohne Materialverschwendung zu verursachen. Anwender sollten sich der Herausforderungen von 3D bewusst sein: Die Genauigkeit der Simulation hängt von der Qualität der bereitgestellten Informationen ab, das Verhalten von Stoffen ist komplex und reale Personen zeigen im Vergleich zu Avataren unterschiedliche Bewegungen und Empfindungen. Pädagogen, Berufsbildungsanbieter, Handelskammern und Berufsverbände spielen jeweils eine Rolle bei der Entscheidung, wie stark der Schwerpunkt auf 3D-Fähigkeiten gelegt wird, beim Erleichtern des Zugangs zu Tools und beim Harmonisieren von digitalem Prototyping mit traditioneller Handwerkskunst zu harmonisieren, anstatt sie als gegensätzliche Bereiche zu betrachten.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von KI und Datenethik in Nachhaltigkeitslehrpläne – geleitete Workshops zum algorithmischen Design; Gruppenanalyse von Fallstudien zu KI und Verantwortung. Studierende und Absolventen – kreative und kritische Anwendung von KI-Tools in Design und Forschung – Simulationsübungen unter Verwendung von Datensätzen zur Trendprognose; KI-gesteuerte Labore für kreatives Prototyping.



Co-funded by
the European Union

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Modernisierung von Programmen zur Einbeziehung von KI-Anwendungen in Produktion und Logistik – Kooperationsmodule mit der Industrie zu prädiktiver Analytik und intelligenter Fabriküberwachung.
Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der verantwortungsvollen Einführung von KI für Effizienz und Nachhaltigkeit – Schulungen zu KI-Compliance, ethischer Datennutzung und Transparenzpraktiken.
Berufsverbände – Festlegung professioneller Standards für die verantwortungsvolle Integration von KI – Weiterbildungskurse zu KI-Kompetenz, Ethik und Zertifizierungsrahmen für digitale Kompetenz.

**Lehrer und Ausbilder**

3D-Design und virtuelles Prototyping bieten Pädagogen und Ausbildern eine flexible Möglichkeit, Kreativität, technische Präzision und Nachhaltigkeit zu verbinden. Anstatt tagelang auf einen greifbaren Prototyp zu warten, können Lernende innerhalb weniger Minuten die Auswirkungen von Musteranpassungen beobachten, Textilien digital vergleichen und Passformabweichungen an mehreren Avataren visualisieren. Um diesen Bereich zu verstehen, muss man den grundlegenden Arbeitsablauf begreifen: Importieren oder Entwickeln von Mustern, Zuweisen von Stoffen, Ankleiden von Avataren, Durchführen von Simulationen und Analysieren der Ergebnisse. Dazu gehört auch ein klares Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen von 3D-Darstellungen. Um den Unterricht zu verbessern, muss 3D-Technologie gezielt eingesetzt werden, um unbekannte Zusammenhänge zu erklären: den Einfluss der Nahtposition auf die Bewegung, die Auswirkung des Materialgewichts auf den Fall und die Auswirkungen kleinerer Gradierungsentscheidungen auf Übergrößen. Pädagogen können 3D-Technologie für gemeinsame Analysen und Feedback nutzen und so mehrere Iterationen ohne die mit realen Mustern verbundenen Kosten und Verschwendung ermöglichen.

**Legen Sie den Schwerpunkt auf**

- Nutzen Sie 3D als pädagogischen Rahmen, um den Zusammenhang zwischen Design, Stoff und Passform zu verdeutlichen.
- Weisen Sie die Lernenden an, Simulationen zu analysieren und zu hinterfragen, anstatt nur ihre Ästhetik zu würdigen.
- 3D-Entscheidungen direkt mit Nachhaltigkeitsergebnissen verknüpfen (Muster, Abfall, Rückgaben und Inklusivität).

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Verwenden Sie 3D-Tools als visuelle Labore zum Verständnis von Schnittmustern, Passform und Stoffen.
- Beginnen Sie mit einfachen Kleidungsstücken (T-Shirt, Rock, einfache Hose), um den gesamten Arbeitsablauf zu demonstrieren: 2D-Schnittmuster – 3D-Kleidungsstück – Passformbeobachtung – Schnittmusteranpassung.
- Führen Sie nach Möglichkeit einen direkten Vergleich zwischen virtuellen und physischen Mustern durch. Verwenden Sie strukturierte Beobachtungschecklisten, um den Schülern beizubringen, die Schulterbalance, Zuglinien, das Volumen und die Passform in 3D zu betrachten.
- Integrieren Sie kurze Diskussionen über die Auswirkungen von Musterreduzierungen und inklusivem Avatar-Design auf die Nachhaltigkeit.
- Interaktive Vorlesungen und Simulationen zu KI-Ethik und Nachhaltigkeit.
- Fallbasierte Diskussionen über algorithmische Verzerrungen und Inklusion.
- Praktische Demonstrationen unter Verwendung KI-gestützter Tools, z. B. Predictive Analytics.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, grundlegende Funktionen mindestens eines 3D-Bekleidungswerkzeugs auf Demonstrationsniveau zu bedienen.



Co-funded by the European Union

- Fähigkeit, 3D-Visualisierungen mit Schnittmustern und Konstruktionslogik für Unterrichtszwecke zu verknüpfen.
- Kompetenz in der Gestaltung von Aufgaben, bei denen 3D zum Testen von Hypothesen verwendet wird (Was passiert, wenn wir diese Naht/diesen Stoff/diese Weite ändern?
- Fähigkeit, in 3D-Sitzungen Nachhaltigkeitsaspekte (Musteranzahl, Versand, Rückgaben aufgrund von Passformproblemen) und Inklusivität (Avatar-Auswahl) hervorzuheben.
- Digitale Pädagogik mit ethischer Argumentation.
- Umsetzung politischer Strategien und kritische Moderation.
- Systemdenken mit technologischer Kompetenz und analytischer Kommunikation.

**Lernergebnisse**

- Integrieren Sie mindestens ein 3D-basiertes Projekt oder eine Übung pro relevantem Kurs.
- Den Studierenden erklären, wann eine 3D-Simulation ausreichend ist und wann ein physisches Muster weiterhin erforderlich ist.
- Verwenden Sie 3D-Ergebnisse, um präziseres Feedback zu Mustern, Passform und Stoffauswahl zu geben.
- Erläutern Sie KI-Konzepte und die Auswirkungen des EU-KI-Gesetzes.
- Leitfaden für ethische Diskussionen, die KI mit Nachhaltigkeitszielen verbinden.
- Förderung verantwortungsvoller angewandter Projekte mit KI

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Passform in 3D vs. Passform auf der Form: Simulieren Sie ein Kleidungsstück auf einem Avatar und vergleichen Sie es dann mit einem physischen Muster auf einer Schneiderpuppe oder einem Model, wobei Sie Ähnlichkeiten und Unterschiede diskutieren.
- Übung zum Stoffwechsel: Die Studierenden weisen dem gleichen Schnittmuster in 3D verschiedene Stoffe (Gewichte/physikalische Eigenschaften) zu und analysieren die Veränderungen in Bezug auf Fall und Silhouette.
- Avatar-Diversitätssitzung: Testen Sie ein Design an Avataren mit unterschiedlichen Größen und Proportionen und diskutieren Sie Inklusivität und Auswirkungen auf die Gradierung.
- Checkliste für den Unterricht: Habe ich den Zusammenhang zwischen 2D-Schnittmuster und 3D-Ergebnis aufgezeigt? Haben wir die Grenzen der Simulation diskutiert? Habe ich auf Musterreduktion oder Inklusivität hingewiesen?
- Reflexionsbogen: Was hat im Unterricht gut funktioniert (Werkzeuge, Beispiele), was hat die Schüler verwirrt, was muss wiederholt oder vereinfacht werden?
- Peer-Beobachtungsraster: Kollegen bewerten die Verständlichkeit der 3D-Demonstration und die Integration in die Lernziele.
- Mini-Quiz zur KI-Ethik.
- Feedbackbogen für Studierende.

## Studierende und Absolventen

Kenntnisse in 3D-Techniken und virtuellem Prototyping werden für Absolventen und Lernende auf dem Arbeitsmarkt immer wichtiger. Zahlreiche Unternehmen erwarten, dass Nachwuchsdesigner, Schnittmusterzeichner und Produktentwickler sich mit 3D-Prozessen befassen, unabhängig davon, ob sie hauptberuflich als 3D-Spezialisten tätig sind. Um dieses Fachgebiet zu verstehen, muss man in der Lage sein, sich in einer 3D-Oberfläche zurechtzufinden, die Wechselwirkungen zwischen Schnittmustern und Avataren zu erkennen und zu entscheiden, wann ein virtuelles Muster für bestimmte Entscheidungen ausreichend ist und wann ein reales Muster weiterhin unerlässlich ist. Um ihre Kenntnisse zu verbessern, müssen sie komplette Mini-Workflows ausführen: den Übergang von 2D-Mustern oder -Blöcken zu 3D-Kleidungsstücken, gefolgt von Iteration und Dokumentation. Lernende müssen einen kritischen Blick entwickeln: Sie müssen Fälle von unrealistischen Avataren, falsch kalibrierten Stoffsimulationen oder der oberflächlichen Anwendung von 3D als Marketinginstrument erkennen. Absolventen, die dazu in der Lage sind



Co-funded by the European Union

Diejenigen, die die Nachhaltigkeits- und Betriebsvorteile der 3D-Technologie effektiv kommunizieren und gleichzeitig ihre Grenzen erkennen, werden bei der digitalen Transformation von Arbeitsplätzen strategisch besser positioniert sein.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Entwickeln Sie praktische Kenntnisse in 3D-Workflows und wechseln Sie von 2D-Mustern zu simulierten Kleidungsstücken und umgekehrt.
- Erwerben Sie die Fähigkeit, den Realismus und die Einschränkungen virtueller Prototypen zu beurteilen.
- 3D-Talente als integralen Bestandteil eines Instrumentariums für Nachhaltigkeit, Qualität und Effizienz zu betrachten und nicht nur als visuelle Verbesserung.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Entwickeln Sie Kompetenzen durch angeleitete Übungen an einfachen Kleidungsstücken, deren Komplexität schrittweise erhöht wird.
- Arbeiten Sie in kleinen Gruppen oder einzeln, um Kleidungsstücke in 3D zu entwerfen, zu simulieren und zu iterieren, dokumentieren Sie Entscheidungen und vergleichen Sie virtuelle Ergebnisse mit technischen Standards und, wenn möglich, mit physischen Mustern.
- Reflexionsaufgaben fordern sie auf, zu artikulieren, wo 3D ihnen geholfen hat und wo es zu kurz gegriffen hat. Nachhaltigkeit wird integriert, indem die Schüler schätzen sollen, wie viele physische Muster vermieden werden könnten und wie eine bessere Passform die Rückgaben reduzieren könnte.
- Übungen zur Trendprognose mit KI und Interpretation von Datensätzen.
- Kreatives Experimentieren mit generativen KI-Designtools.
- Strukturierte Debatten über KI-Ethik.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Ausführung grundlegender 3D-Workflows: Importieren/Erstellen von Mustern, Zuweisen von Stoffen, Ankleiden von Avataren, Durchführen von Simulationen, Erfassen von Bildmaterial.
- Fähigkeit, 3D-Passformen zu lesen: Erkennen von Falten, Zugstellen, überschüssigem Volumen und Gleichgewichtsproblemen in einer Simulation.
- Fähigkeit, Muster- oder Konstruktionsanpassungen auf der Grundlage von 3D-Beobachtungen vorzunehmen.
- Bewusstsein für die Auswahl von Avataren und Inklusivität bei Passformtests.
- Verständnis dafür, wie 3D Nachhaltigkeitsziele unterstützen kann (Muster, Rücksendungen, Kommunikation).
- Datenkompetenz und ethisches Bewusstsein.
- Kritisches Denken und Argumentation.
- Innovation und Kommunikation.

**Lernergebnisse**

- Erstellen Sie mindestens ein komplettes Kleidungsstück in 3D, vom Grundschnittmuster bis zur simulierten, visuell dokumentierten Version.
- Identifizieren Sie mindestens drei häufige Passformprobleme in einer 3D-Simulation und schlagen Sie musterbezogene Lösungen vor.
- Erläutern Sie in einer kurzen schriftlichen oder mündlichen Reflexion, wie 3D in jedem Projekt physische Muster und Reisen reduzieren könnte.
- Zeigen Sie dasselbe Kleidungsstück an mindestens zwei verschiedenen Avataren und kommentieren Sie die Passform.
- Analysieren Sie Daten, um fundierte Entscheidungen für nachhaltiges Design zu treffen.



Co-funded by
the European Union

- Erforschen Sie KI als kreativen Partner unter Wahrung der Urheberschaft.
- Formulieren Sie ausgewogene Positionen zur Rolle der KI in der Mode.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- 3D-Projekt: Entwerfen Sie ein einfaches Kleidungsstück, simulieren Sie es, passen Sie die Passform zweimal an und reichen Sie einen kurzen Bericht mit Screenshots, POMs und Musteränderungen ein.
- Rückgabeszenario: Erhalt fiktiver Daten zu passungsbezogenen Rückgaben und Erstellen von Hypothesen zu Muster-/Passungsanpassungen, die in 3D getestet werden müssen.
- Aufgabe zur Portfoliointegration: Erstellung von ein oder zwei 3D-Visualisierungen mit klaren technischen Anmerkungen zur Aufnahme in die Portfolios.
- Kompetenz-Checkliste: Kann ich ein Schnittmuster importieren, einen Stoff zuweisen, einen einfachen Avatar anpassen, eine Simulation durchführen und Bilder exportieren?
- Vertrauensbewertungen zur Interpretation der Passform, zur Verwendung von Avataren und zur Verknüpfung von 3D mit Nachhaltigkeitsargumenten.
- Reflexionsaufgabe: Beschreiben Sie eine Designentscheidung, die Sie nach dem Betrachten der 3D-Simulation geändert haben. Was haben Sie gelernt?

**Anbieter beruflicher Bildung**

Für Berufsbildungsanbieter ist die Einführung von 3D-Design und virtuellem Prototyping sowohl eine Investition als auch eine strategische Entscheidung. Es sind Ressourcen für Tools, Lizenzen, Hardware und Mitarbeiterschulungen erforderlich; ohne diese könnten die Programme hinter den Industriestandards zurückbleiben. Um diesen Bereich zu verstehen, muss man sich mit den vorherrschenden 3D-Tools und Arbeitsabläufen innerhalb des Ökosystems des Anbieters und deren Integration in etablierte Muster-, Gradierungs- und PLM-Systeme auskennen. Um dies zu verbessern, müssen bewusste Entscheidungen getroffen werden, welche Programme praktische 3D-Schulungen beinhalten sollten, welche den Schwerpunkt auf konzeptionelles Verständnis legen sollten und wie 3D in Bewertungen und Absolventenprofile integriert werden kann. Berufsbildungsanbieter können auch grundlegende Konzepte des digitalen Zwillings erforschen, indem sie aktuelle 3D-Bibliotheken mit Entwürfen der Lernenden aufbewahren, diese mit technischen Informationen verknüpfen und sie in anderen Kursen nutzen. Wenn dies gut gemacht wird, etabliert sich die Einrichtung als regionaler Maßstab für 3D-gestützte, nachhaltige Produktentwicklung.

**Schwerpunkt**

- Integrieren Sie 3D- und virtuelles Prototyping als grundlegende Kompetenzen in relevante Programme, in Übereinstimmung mit den lokalen Industriestandards.
- Stellen Sie sicher, dass Fachleute und Lernende Zugang zu authentischen Werkzeugen und Geräten haben, die für Bildungszwecke und nicht nur für Ausstellungszwecke kalibriert sind.
- Nutzen Sie institutionelle 3D-Bibliotheken und Musterprozesse als gemeinsame Ressourcen für Design-, Technik- und Geschäftsmodule.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie 3D und digitale Zwillinge durch eine schrittweise Implementierung: Beginnen Sie mit Pilotprogrammen und skalieren Sie dann.
- Führen Sie eine Bedarfsanalyse mit Industriepartnern durch, wählen Sie geeignete Software und Hardware aus und planen Sie Mitarbeiterschulungen.
- 3D-Inhalte werden an bestehende Muster, Einstufungen und PLM-Module angepasst, um Doppelarbeit zu vermeiden. Institutionen können gemeinsame 3D-Asset-Bibliotheken (Blöcke, Stoffe, Avatare) erstellen und interne Standards für die Benennung, Versionierung und Qualität festlegen.



Co-funded by the European Union

- Überlegungen zu Nachhaltigkeit und Inklusion sind in die Umsetzungspläne eingebettet (z. B. Ziele für die Reduzierung von Mustern, Richtlinien zur Vielfalt von Avataren).
- Branchenorientierte Module zu KI-gesteuerter Produktion und Logistik.
- Angewandte Lehrlingsausbildungen mit digitalen Fabriken.
- Weiterbildung für Ausbilder im Bereich KI-Kompetenz.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Planung und Verwaltung der Implementierung von 3D-Technologie (Lizenzen, Hardware, Support).
- Fähigkeit, 3D-Inhalte auf die Lehrplanziele und Erwartungen der Industrie abzustimmen.
- Fähigkeiten im Aufbau interner 3D-Bibliotheken und deren Verwaltung (Dateiverwaltung, Zugriff, Aktualisierungen).
- Kompetenz in der Überwachung und Kommunikation von Auswirkungen: Vorteile für die Beschäftigungsfähigkeit, Feedback von Arbeitgebern und Nachhaltigkeitseffekte.
- Curriculum-Innovation mit Koordinierung von Partnerschaften.
- Bewertung und berufliche Weiterentwicklung.

**Lernergebnisse**

- Angebot strukturierter 3D-Schulungen in mindestens einem Kernprogramm mit klaren Lernergebnissen und Bewertungen.
- Unterhalten Sie eine grundlegende 3D-Bibliothek mit Kleidungsstücken, Avataren und Materialien, die für Mitarbeiter und Studenten zugänglich ist.
- Nachweis der Beteiligung der Industrie an der Gestaltung von 3D-Lehrplänen.
- Bericht über qualitative oder quantitative Anzeichen für eine Verringerung der Stichprobenanzahl, bessere Anpassung der Praxis oder verbesserte Beschäftigungsfähigkeit im Zusammenhang mit 3D-Schulungen.
- Integration von KI-Kompetenzen in technische Programme.
- Vermittlung praktischer Erfahrungen mit intelligenten Produktionssystemen.
- Erhalten Sie die Kompetenz des Lehrpersonals in Daten- und Automatisierungstechnologien aufrecht.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Industriebeirat für 3D: Unternehmen helfen bei der Festlegung der Prioritäten für 3D-Kompetenzen und der Validierung von Lehrplänen.
- 3D-Innovationslabor: Ein spezieller Raum, in dem Studierende aus verschiedenen Studiengängen mit 3D und digitalen Zwillingen experimentieren können.
- Gemeinsame Projekte mit Unternehmen: Studierende arbeiten an Live- oder realistischen Aufgaben, bei denen 3D-Assets für Sortimentsüberprüfungen oder interne Präsentationen verwendet werden.
- 3D-Integrationsmatrix: Welche Kurse nutzen 3D, in welcher Tiefe und für welche Lernergebnisse?
- Umfragen zum Feedback von Arbeitgebern: Frage, ob die 3D-Kenntnisse der Absolventen den Erwartungen entsprechen und wo noch Lücken bestehen.
- Nutzungsstatistiken: Anzahl der Studierenden und Lehrenden, die 3D-Tools aktiv nutzen, Häufigkeit und Art der Projekte.
- Jährlicher Überprüfungsbericht: Zusammenfassung der Fortschritte, Herausforderungen und nächsten Schritte für 3D und digitale Zwillinge.
- Lehrplan-Übersichtsblatt.
- Akkreditierungsnachweis
- Arbeitgeberbewertung.
- Portfolios der Lernenden.
- CPD-Anwesenheitsliste.



Co-funded by
the European Union

- Notizen zum Peer-Mentoring.

**Handelskammern**

Handelskammern betrachten 3D- und virtuelles Prototyping als Faktoren für Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und Nachhaltigkeit für regionale kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Während große Marken über eigene 3D-Teams verfügen, mangelt es kleineren Unternehmen möglicherweise an den Ressourcen oder dem Fachwissen, um die Rentabilität der Implementierung von 3D-Technologie zu beurteilen. Um diesen Sektor zu verstehen, muss man sich mit den praktischen Möglichkeiten von 3D-Tools auf KMU-Ebene auseinandersetzen: Minimierung physischer Muster für wichtige Kunden, Erleichterung beschleunigter B2B-Präsentationen, Verbesserung der Produktpassform und Verringerung von Rücksendungen oder Förderung der Kommunikation mit entfernten Partnern. Die Verbesserung dieser Situation erfordert die Unterstützung von KMU bei der Bewertung ihrer Bereitschaft, der Ermittlung vorrangiger Anwendungsfälle, der Abschätzung von Kosten und Nutzen sowie der Verknüpfung mit Schulungs- und Finanzierungsmöglichkeiten. Handelskammern können den gemeinsamen Zugang zu 3D-Ressourcen erleichtern oder Pilotprojekte initiieren, an denen mehrere Organisationen gemeinsam teilnehmen.
Virtuelles Prototyping, wodurch das individuelle Risiko gesenkt und der Lernprozess beschleunigt wird.

**Fokus**

- Bieten Sie unparteiische Beratung und Analysen zur Integration von 3D-/virtuellem Prototyping in KMU-Initiativen.
- Förderung gemeinsamer Pilotprojekte und Schulungen, um kleineren Unternehmen Innovationen ohne übermäßige finanzielle Belastung zu ermöglichen.
- Korrelieren Sie die Einführung von 3D mit Nachhaltigkeitszielen (weniger Muster, weniger Reisen, weniger Rücksendungen) innerhalb regionaler Richtlinien.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Unterstützung der Einführung von 3D- und virtuellem Prototyping durch Information, Vernetzung und Kofinanzierung. Organisation von Veranstaltungen zur Vorstellung konkreter Anwendungsfälle für KMU: Reduzierung der Musterrunden für wichtige Einkäufer, Nutzung digitaler Showrooms, schnellere Prüfung von Passform und Größenauswahl oder Erstellung einheitlicher 3D-Assets für den Online-Verkauf.
- Arbeiten Sie mit Berufsbildungs- und Technologieanbietern zusammen, um Schulungen oder gemeinsamen Zugang zu Labors anzubieten.
- Unterstützung von Unternehmen bei der Durchführung einfacher Kosten-Nutzen-Analysen und Verknüpfung der Einführung von 3D-Technologien mit Fördermitteln oder Innovationsprogrammen.
- Auf KMU zugeschnittene Schulungen zur KI-Integration und Compliance.
- Netzwerkveranstaltungen mit KI-Innovatoren und EU-Einrichtungen.
- Sensibilisierungsveranstaltungen zum Thema ethische KI.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

Fähigkeit, die Vorteile und Grenzen von 3D in KMU-freundlicher Sprache zu erklären.

- Fähigkeit, die Bedürfnisse der Mitglieder zu erfassen und Unternehmen nach ihrem Reifegrad zu segmentieren.
- Fähigkeit, gemeinsame Dienste oder Pilotprojekte zu entwickeln, die Einstiegshürden verringern (gemeinsame Lizenzen, Labore, Schulungen).
- Kompetenz bei der Integration von 3D in regionale Strategien für nachhaltige, innovative Modeökosysteme
- Politische Beratung und Datenschutzkompetenz.
- Strategische Kommunikation und Stakeholder-Moderation.

**Lernergebnisse**



Co-funded by the European Union

- Bereitstellung von mindestens einem wiederkehrenden Informations- oder Schulungsangebot zum Thema 3D/virtuelles Prototyping für KMU.
- Bieten Sie grundlegende Bereitschaftsbewertungen für die Einführung von 3D an (Fähigkeiten, Hardware, Arbeitsabläufe).
- Mindestens ein Pilotprojekt mit mehreren Unternehmen durchführen, bei dem 3D zur Reduzierung von Mustern oder für digitale Showrooms eingesetzt wird.
- Sich für Investitionen im Bereich 3D einsetzen und regionale oder nationale Innovations- und Nachhaltigkeitsstrategien unterstützen.
- Unterstützung der Mitglieder bei der ethischen und effizienten Einführung von KI.
- Unternehmen mit KI-Innovationsnetzwerken verbinden.
- Förderung eines verantwortungsvollen Datenmanagements in Unternehmen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- 3D-Entdeckungsworkshops: Demo-Sessions mit Erfolgsgeschichten lokaler Unternehmen.
- Gemeinsame 3D-Laborinitiative in Zusammenarbeit mit Berufsbildungs- oder Innovationszentren.
- Innovationsgutscheinprogramm, bei dem KMU Unterstützung erhalten, um 3D-Tools unter fachkundiger Anleitung zu testen.
- Service-Mapping: bestehende versus gewünschte Unterstützung bei 3D- und virtuellem Prototyping.
- Mitgliederbefragungen: Interesse, wahrgenommene Hindernisse, gemeldete Auswirkungen nach der Unterstützung.
- Ergebnisse aus Pilotprojekten: von teilnehmenden KMU gemeldete Reduzierungen von Mustern, Zeitersparnisse und neue Geschäftsabschlüsse.
- Vorlage für strategische Überlegungen dazu, wie 3D in die Ziele der Kammer für Digitalisierung und Nachhaltigkeit passt.
- Bewertung des Workshops.
- Fortschrittsbericht der KMU.
- Kennzahlen zur Teilnahme an Veranstaltungen.
- Aufzeichnungen zur Partnerschaft.
- Checkliste für die Selbstprüfung.
- Reflexionsnotizen des Beraters.

**Berufsverbände**

Berufsverbände betrachten 3D-Technologie und digitale Zwillinge als eine Transformation der Kompetenzen in den Bereichen Design, Schnittmustererstellung, Produktentwicklung, Einkauf und Merchandising. Um dieses Gebiet zu verstehen, muss man sich der erforderlichen Fähigkeiten für Fachleute in verschiedenen Rollen bewusst sein: Designer, die sich mit räumlichem Denken in 3D auskennen, Schnittmustersteller, die Simulationen validieren und Fehler beheben können, Einkäufer, die sich mit der Bewertung virtueller Sortimente auskennen, und Marketingfachleute, die sich mit der verantwortungsvollen Nutzung von 3D-Assets in der digitalen Kommunikation auskennen. Die Verbesserung erfordert eine Aktualisierung der Kompetenzrahmen, Praxisstandards und der beruflichen Weiterbildung, um 3D-Kenntnisse, das Bewusstsein für virtuelle Passform und die Ethik der digitalen Darstellung (z. B. Körpervielfalt, genaue Darstellung von Artikeln) zu integrieren. Verbände können Fallstudien präsentieren, in denen Mitglieder 3D-Technologie einsetzen, um Muster zu minimieren, die Größenvielfalt zu erhöhen oder die Kommunikation mit Lieferanten zu verbessern, und gleichzeitig Fälle von unsachgemäßer Verwendung, wie z. B. übertriebene Bilder, die zu Komplikationen führen, ansprechen. Dadurch wird das Verständnis geschaffen, dass 3D-Modelle und digitale Zwillinge als Instrumente zur Verbesserung der Praxis eingesetzt werden und nicht nur als visuell beeindruckende Darstellungen.



Co-funded by
the European Union

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Formulieren Sie die Kompetenzen, die mit dreidimensionalen Disziplinen verbunden sind, und die ethischen Standards, die für relevante Berufe erwartet werden.
- Bieten Sie Weiterbildungen an, die 3D-Kompetenzen mit Passformqualität, Inklusivität und Nachhaltigkeit über die Ästhetik hinaus verbinden.
- Führen Sie Beispiele an, in denen 3D-Modellierung und digitale Zwillinge nachweislich Verfahren verbessert und Folgen gemildert haben.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie 3D und digitale Zwillinge in die Kompetenzen, Ethik und CPD für Designer, Schnittmusterzeichner, Produktentwickler, technische Manager und Merchandiser.
- Definieren Sie, wie eine 3D-kompetente Praxis aussieht und wie Fachleute ein Gleichgewicht zwischen 3D-Effizienz und physischer Validierung, Passformqualität und wahrheitsgetreuer Darstellung herstellen sollten.
- Entwickeln Sie CPD-Module zu 3D-Workflows, virtueller Anpassung, Avatar-Vielfalt und der Nutzung digitaler Ressourcen und bieten Sie Foren für den Erfahrungsaustausch zwischen Mitgliedern.
- Weiterbildungsprogramme zu KI, Daten und Nachhaltigkeitsintegration.
- Benchmarking und Peer-Review der KI-Implementierung.
- Entwicklung von Standards für die Verantwortung im Umgang mit KI.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, rollenspezifische 3D-Kompetenzen in professionellen Standards zu beschreiben.
- Fähigkeit, ethische Überlegungen anzusprechen: Körperdarstellung, realistische Visualisierungen, Kommunikation von Einschränkungen.
- Fähigkeit, CPD zu entwickeln, das über Softwarefunktionen hinausgeht und auch Aspekte wie Passform, Nachhaltigkeit und Inklusivität berücksichtigt.
- Kompetenz beim Sammeln und Weitergeben von Beispielen für bewährte Verfahren unter den Mitgliedern.
- Lebenslanges Lernen und KI-Kompetenz.
- Bewertung und Überwachung ethischer Aspekte
- Entwurf von Richtlinien und Akkreditierung.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung von Leitlinien zur verantwortungsvollen Nutzung von 3D- und digitalen Zwillingen in der beruflichen Praxis.
- Angebot regelmäßiger CPD-Kurse oder Webinare zu 3D-Design, virtueller Anpassung und digitalen (Produkt-)Zwillingen.
- Erstellen Sie eine Reihe von Fallstudien, die die Vorteile und Fallstricke der Einführung von 3D aufzeigen.
- Bringen Sie fundierte Perspektiven in Branchendiskussionen über 3D-Standards, Dateiformate und die Ethik im Umgang mit Körperdaten ein.
- Erhalten Sie Ihre Fachkompetenz im Bereich datengesteuerte Innovation aufrecht.
- Bewerten Sie die Einhaltung ethischer Grundsätze und die Fortschritte der Mitglieder.
- Institutionalisieren Sie berufliche Kodizes für KI-Ethik.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Entwicklung eines 3D-Kompetenzrahmens mit Arbeitsgruppen aus der Industrie.
- Veranstaltungen zum Thema „Ethik in der virtuellen Mode" mit Schwerpunkt auf Avatar-Vielfalt, realistischer Darstellung und Aussagen zu virtuellen Mustern.
- Highlight- und Klinik-Sitzungen, in denen Mitglieder 3D-Projekte vorstellen und Feedback von Kollegen erhalten.
- Standard-Checkliste zur Angleichung: Behandelt der Verhaltenskodex 3D, virtuelles



Co-funded by
the European Union

Prototyping und digitale Darstellung?

- CPD-Teilnahmemetriken für 3D-bezogene Angebote.
- Umfrage unter Mitgliedern zu 3D-Kenntnissen, Herausforderungen und Prioritäten.
- Reflexionsinstrument für die Unternehmensführung, das sicherstellt, dass 3D und digitale Zwillinge in der strategischen Planung und externen Positionierung berücksichtigt werden.
- Entwurf eines Rahmenwerks und CPD-Zertifikat.
- Quiz nach dem Kurs und Formular für die gegenseitige Bewertung.
- Benchmark-Bericht und jährlicher Bewertungsbericht.

## 2.4. E-Commerce, Multichannel-Erfahrungen und Social Commerce

**Grundlegende Prinzipien**

**E-Commerce:** Der Handel mit Waren über digitale Kanäle, insbesondere auf der Grundlage von Datenanalyse und Automatisierung.

**Virtueller Einzelhandel:** Immersive digitale Welten (AR/VR/Metaverse), die physische Einkaufserlebnisse nachbilden oder neu interpretieren.

**Online-Kundenerlebnis:** Die umfassende kognitive, emotionale und sensorische Interaktion eines Verbrauchers mit einem Artikel über digitale Plattformen hinweg.

**Multichannel:** Verkauf über mehrere separate Kanäle (Geschäft, Website, Marktplatz).

**Omnichannel:** Integration dieser Kanäle, damit der Kunde ein nahtloses Einkaufserlebnis hat (z. B. online kaufen, im Geschäft zurückgeben; einheitliche Kundenbindung und Kommunikation).

**Grüner E-Commerce:** Umweltbewusste digitale Einzelhandelsstrukturen, die ethischen Einkauf, Emissionsverantwortung und zirkuläre Logistik in den Vordergrund stellen.

**Wichtige Begriffe**

**E-Commerce**: Digitaler Handel über Websites und mobile Anwendungen.

Virtual **Retail**: Immersive Modeerlebnisse im Metaversum.

**Omnichannel-Einzelhandelsmodell**: Zusammenführung von Online- und Offline-Einzelhandel, um ein nahtloses Kundenerlebnis zu ermöglichen.

**NFT (Non-Fungible Token)**: Ein unverwechselbares digitales Asset, das das Eigentum an virtuellen Modeprodukten kennzeichnet.

**Grüner E-Commerce:** Umweltbewusste Online-Einzelhandelsstrukturen, die Kreislaufwirtschaft und Transparenz in den Vordergrund stellen.

## Glossar:

**Omnichannel Konsistenz und Verantwortlichkeit**

Online-Händler, stationäre Geschäfte, Anwendungen, Marktplätze und Social-Media-Plattformen müssen eine kohärente Botschaft in Bezug auf Nachhaltigkeit, Qualität und Ethik vermitteln. Rabatte, Botschaften und Serviceoptionen dürfen nicht über die verschiedenen Kanäle hinweg widersprüchlich sein (z. B. bewusste Kollektionen online gegenüber aggressiver Fast Fashion im Laden).

**Übergang von konversionsorientierten zu wirkungsbewussten Kennzahlen**

Der Erfolg im digitalen Einzelhandel lässt sich nicht allein anhand von Kennzahlen wie Traffic, Konversionsrate und Warenkorbgröße beurteilen. Wesentliche Indikatoren sollten Rücklaufquoten, durchschnittliche Lebensdauer von Kleidungsstücken, Traghäufigkeit, Auswirkungen der Verpackung, Lieferemissionen und die Inanspruchnahme von Kreislaufdienstleistungen (Reparatur, Wiederverkauf und Vermietung) umfassen.



Co-funded by the European Union

**Fundierte Entscheidungen statt manipuliertes Verhalten**

Schnittstellen und Empfehlungssysteme sollten Verbrauchern dabei helfen, Kompromisse zu verstehen (z. B. Lieferoptionen, Auswirkungen auf die Umwelt, Pflegehinweise), anstatt Dark Patterns, Dringlichkeitstechniken oder komplizierte Layouts zu verwenden, um zu impulsiven Käufen anzuregen. Die Auswahlarchitektur sollte so strukturiert sein, dass sie nachhaltigere Alternativen fördert.

**Klarheit und Verantwortlichkeit bei Transaktionen**

Informationen über Herkunft, Materialien, Arbeitsbedingungen, Zertifizierungen, Haltbarkeit und Optionen am Ende der Lebensdauer müssen vor dem Kauf in klarer und verständlicher Sprache und Grafik bereitgestellt werden. Digitale Produktpässe, QR-Codes und Tools zur Rückverfolgbarkeit müssen auf aussagekräftige und sichtbare Weise in die Produktseiten integriert werden.

**Verantwortungsvolle Rücksendungen und Logistikverwaltung**

Kostenlose, nahtlose Rücksendungen und beschleunigte Lieferungen haben Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Verantwortungsbewusster E-Commerce schränkt ungerechtfertigte Überbestellungen ein und setzt sich für effizientere Liefer- und Rückgabemethoden ein (einschließlich Anprobe-Tools, eindeutiger Größenangaben, Sammeltransporten, Abholstellen sowie Reparatur- und Änderungsservices).

**Inklusion und Barrierefreiheit in digitalen Schnittstellen**

Online- und Social-Commerce-Plattformen müssen verschiedenen Nutzern Barrierefreiheit in Bezug auf Schnittstelle, Sprache, Darstellung, körperliche Vielfalt, kulturelle Anspielungen und Erschwinglichkeit gewährleisten. Dies umfasst ein inklusives Design für Menschen mit Behinderungen sowie faire Empfehlungen oder Preispolitiken.

**Einbeziehung zirkulärer Geschäftsmodelle**

E-Commerce- und soziale Plattformen sollten neben dem Kauf neuer Produkte auch den Zugang zu Reparaturdiensten, Wiederverkaufsprogrammen, Mietoptionen, Rücknahmeinitiativen und Wartungsinformationen erleichtern. Die klare und barrierefreie Integration dieser Dienste ist entscheidend für den Übergang vom linearen zum zirkulären digitalen Einzelhandel.

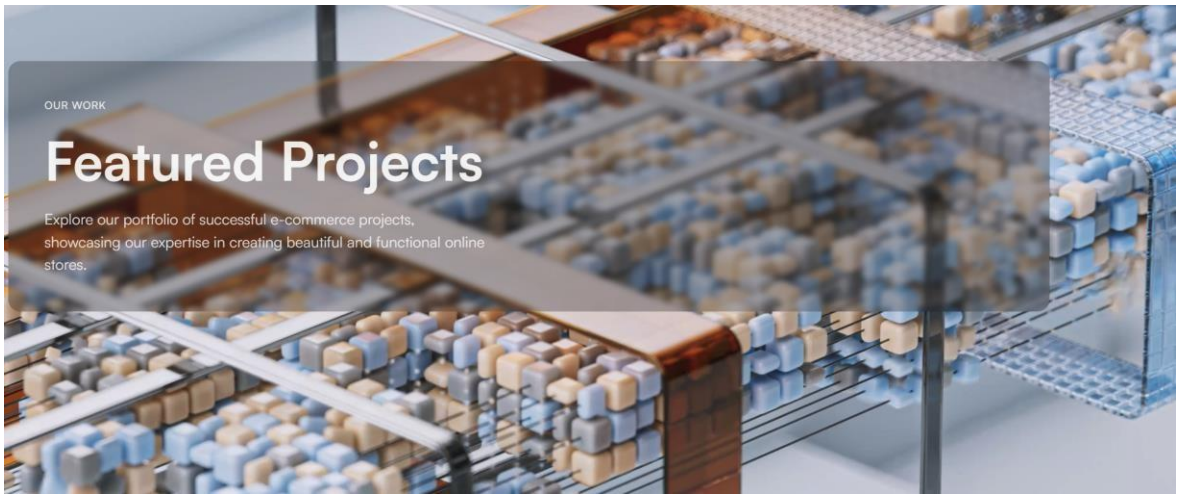



**Abbildung 50. BELOW THE FOLD, Wir bauen Shopify-Shops. Wir stärken Marken.**

Der Modeeinzelhandel hat einen beeindruckenden strukturellen Wandel durchlaufen. Früher waren physische Boutiquen und Kaufhäuser die wichtigsten Anlaufstellen für Stil und Identität; heute bewegen sich moderne Kunden nahtlos zwischen Bildschirmen, Umgebungen und Plattformen. Verbraucher identifizieren Produkte in sozialen Medien, bewerten Kosten auf Marktplätzen, lesen Bewertungen und Informationen zu Auswirkungen auf Mobilgeräten und besuchen möglicherweise schließlich ein Geschäft, um Stoffe physisch zu begutachten oder Bestellungen abzuholen. Der E-Commerce hat



Co-funded by the European Union

sich von einem zusätzlichen Vertriebskanal zu einer grundlegenden Infrastruktur der Branche entwickelt, die mit Logistik, statistischer Analyse, Narrativentwicklung und Nachhaltigkeitsinitiativen verflochten ist. Das Ladenkonzept hat sich zu einem autonomen Netzwerk entwickelt, das Websites, Anwendungen, Live-Streaming, Chatbots, virtuelle Showrooms und Community-Plattformen umfasst.

Der moderne E-Commerce vereint Personalisierung, Komfort und Nachhaltigkeitsziele. KI-gestützte Empfehlungssysteme und Analysen passen das Produktangebot auf der Grundlage individueller Browsing-Historien, Käufe und Präferenzen an. Homepages, E-Mails und Push-Benachrichtigungen werden durch A/B-Tests ständig optimiert, um die Konversionsraten zu steigern, den Warenkorbwert zu verbessern und die Kundenbindung zu fördern. Gleichzeitig bieten zahlreiche Websites mittlerweile Wirkungsstatistiken an, darunter Schätzungen zum CO2-Fußabdruck für verschiedene Versandoptionen, Verpackungsauswahl, Reparatur- oder Rücknahmeservices sowie Kategorien für gebrauchte oder generalüberholte Artikel. Diese Konvergenz ermöglicht es Verbrauchern, gesündere Entscheidungen zu treffen, während Marken Überbestände, Rücksendungen und Abfall vermeiden können. In der Praxis bleiben jedoch Herausforderungen bestehen, da dieselben Tools, die eine genauere Zielgruppenansprache ermöglichen, auch zu ständiger Neuheit und impulsiven Käufen anregen können, wodurch Suffizienz schwerer zu erreichen ist.

Digitale Einkaufserlebnisse werden immer immersiver und ansprechender. Mit Augmented Reality (AR) können Kunden Schuhe, Accessoires oder Kleidung über ihre Bilder legen; Virtual Reality (VR) ermöglicht es ihnen, in virtuelle Showrooms oder Modenschauen einzutauchen; 3D-Produktansichten und virtuelle Anprobe-Avatare erleichtern die Erkundung von Passform und Styling, ohne dass ein physischer Laden besucht werden muss. Im Social Commerce und im aufkommenden Metaversum manifestiert sich Mode in Form von digitalen Skins, Filtern, NFTs, In-Game-Assets und greifbaren Produkten. Marken veranstalten Live-Shopping-Events, bei denen Moderatoren Mode in Echtzeit präsentieren, auf Chat-Anfragen reagieren und zeitlich begrenzte Angebote starten. Influencer und Mikro-Communities entwickeln gemeinsam Kollektionen und Geschichten und verbinden so Marketing, Unterhaltung und Engagement. In diesem Umfeld dient die E-Commerce-Plattform als narrative und relationale Arena, in der Identität, Zugehörigkeit und Ethik neben Preis und Stil verhandelt werden.

Die Virtualisierung des Einzelhandels bringt jedoch ökologische und soziale Kompromisse mit sich. Auch wenn die Vorliebe der Verbraucher für große physische Geschäfte möglicherweise abnimmt, führt der E-Commerce zu einem Anstieg des Paketvolumens, der Rücksendungslogistik, der Auslastung der IT-Infrastruktur und der Transportemissionen. Die Kultur der Expresslieferung, sei es am nächsten oder am selben Tag, erhöht den Druck auf Mitarbeiter und Transportnetzwerke und führt häufig zu ineffizienten, emissionsreichen Routen. Kostenlose und nahtlose Rücksendungen können zu übermäßigen Bestellungen und Bracketing (Kauf vieler Größen oder Farben, um eine davon zu behalten) führen, was die Auswirkungen auf den Transport und die Rücknahmelogistik erheblich erhöht. Hinter der immateriellen Interaktion mit dem Bildschirm verbirgt sich eine hochentwickelte physische Infrastruktur aus Lagern, Sortieranlagen, Fahrern und Lagerbeständen, die durch Algorithmen geregelt wird, die oft Leistung und Kosteneffizienz auf Kosten der Arbeitsbedingungen und ökologischen Folgen priorisieren.

Die Regulierungsbehörden haben begonnen, sich mit diesen Anliegen zu befassen. Im europäischen Kontext regen Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Europäischen Grünen Deal, nachhaltigen Produktpolitiken und der Gesetzgebung im digitalen Bereich Mode-E-Commerce-Unternehmen dazu an, für mehr Transparenz zu sorgen



Co-funded by
the European Union

in Bezug auf Produktursprung, ökologische und soziale Auswirkungen, Verpackungsauswahl und logistische Emissionen. Die Konzepte der digitalen Produktpässe, der Ökodesign-Vorgaben und der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) für Textilien könnten sich zunehmend mit den Einzelhandelsplattformen annähern, was die Speicherung, Weitergabe und Präsentation von Informationen über Materialien, Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit und Recyclingfähigkeit am Verkaufsort erforderlich macht. Gleichzeitig verschärfen Vorschriften zum Verbraucherschutz und zu Umweltaussagen die Standards für die Online-Kommunikation von Nachhaltigkeit und bewerten offensichtliche Öko-Labels und mehrdeutige Aussagen effektiv.

Folglich sind Transparenz und Vertrauensbildung für das digitale Modeerlebnis von grundlegender Bedeutung. Kunden erkundigen sich nicht nur nach der Liefergeschwindigkeit, sondern auch nach dem Hersteller, der Langlebigkeit des Produkts und dem Entsorgungsprozess, nachdem es nicht mehr benötigt wird. Instrumente wie QR-Codes, die mit der Produktgeschichte verknüpft sind, Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeitsaufzeichnungen, Impact-Dashboards und Zertifizierungen durch Dritte können eine fundierte Entscheidungsfindung erleichtern – sofern sie klar, zugänglich und integer gestaltet sind. Social Commerce kann diese Dynamik verstärken: Gemeinschaften entwickeln sich um gemeinsame Ideale, Rezensenten und Kreative bewerten die Leistung von Marken, und Peer-to-Peer-Dialoge können die Glaubwürdigkeit steigern oder mindern. In diesem Zusammenhang stellen „bewusste Verbraucher" sowohl eine Marktnische als auch einen Motor für systemische Veränderungen dar und verkörpern in ihrem digitalen Verhalten die GreenComp-Ideale von Bewusstsein, Verantwortlichkeit und Handlungsfähigkeit.

E-Commerce und soziale Plattformen beeinflussen die emotionalen und relationalen Dimensionen der Mode. Immersive Erzählungen, Markengemeinschaften, Co-Design-Tools und transparentes Storytelling können den Übergang von schnellem Kauf zu dauerhafter Bindung erleichtern: Sie geben den Verbrauchern Tipps zur Pflege und Reparatur von Kleidungsstücken, zum Styling für verschiedene Anlässe oder zur Teilnahme an Rücknahme- und Wiederverkaufsaktionen. Im Gegensatz dazu können aggressive Zielgruppenansprache, spielerische Rabatte und unaufhörliche Benachrichtigungen zu übermäßigen Käufen und kurzen Nutzungszeiten führen. Die wichtigste Frage ist, ob digitale Kanäle genutzt werden, um den Durchsatz zu steigern oder um bewusstere, vernetzte und zirkuläre Prozesse zu ermöglichen.

Die kommende Generation von Fachleuten – wie Designer, Merchandiser, Digital-Marketing-Experten, Logistikmanager, Pädagogen und Unternehmer – steht vor der Herausforderung, E-Commerce, Multichannel-Erlebnisse und Social Commerce in Katalysatoren für Regeneration zu verwandeln, anstatt nur Prozesse zu beschleunigen. Dies beinhaltet die Schaffung von Erlebnissen, die Suffizienz, Transparenz, Reparatur und Wiederverwendung beinhalten; die Entwicklung von Maßnahmen, die geringere Erträge und eine längere Nutzungsdauer in Verbindung mit dem Einkommen priorisieren; und die Nutzung von Informationen und Immersion, um das Bewusstsein und die Verantwortung zu stärken, anstatt nur Verfahren voranzutreiben. Der virtuelle Shop, die E-Commerce-Plattform und der Metaverse-Laufsteg bieten die Möglichkeit für informierte, inklusive und nachhaltige Interaktionen. Dieses Potenzial kann jedoch nur ausgeschöpft werden, wenn digitale Kreativität konsequent mit ethischen Überlegungen in Einklang gebracht wird und wenn technologische Innovation mit Bildung, Regulierung und kollaborativer Governance einhergeht.

**Bewusstseinsfragen**

Inwiefern beeinflussen digitale Erfahrungen das Bewusstsein der Kunden und die Nachhaltigkeit? Kann virtuelle Mode die Industrieemissionen und Abfälle im Einzelhandel reduzieren?



Co-funded by
the European Union

Welche ethischen Fragen ergeben sich aus der Nutzung von Daten zur Personalisierung im E-Commerce? Wie kann die Bildung Studierende dazu befähigen, verantwortungsbewusste digitale Verbrauchererfahrungen zu schaffen?

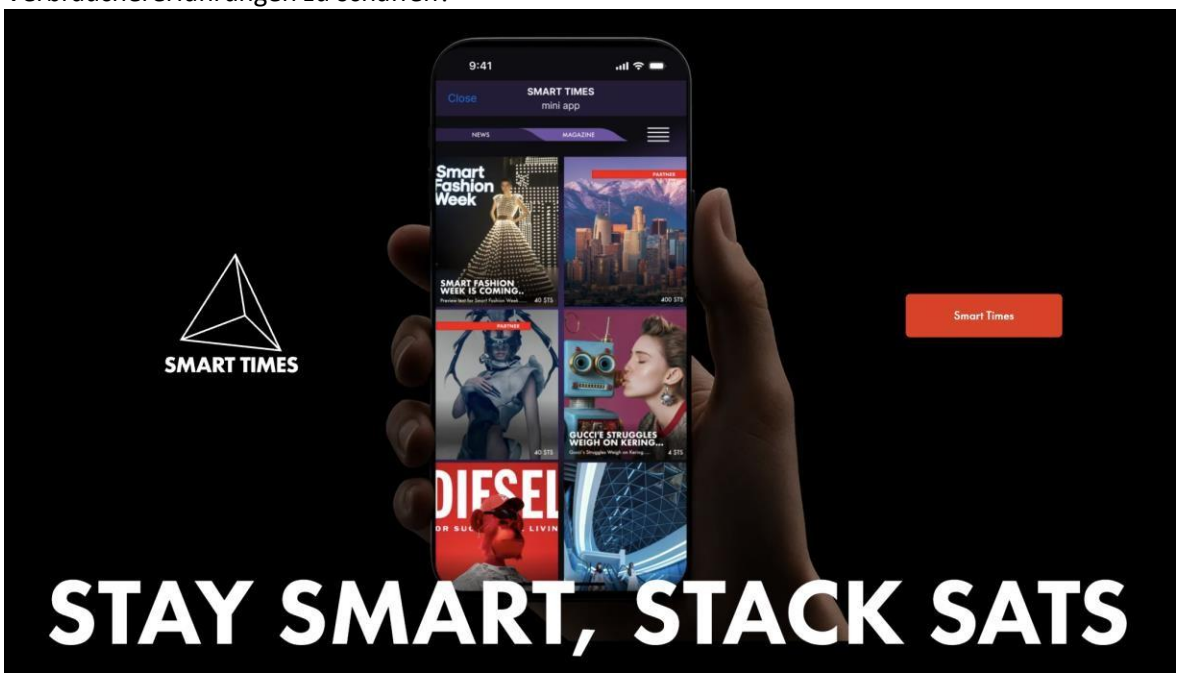



**Abbildung 51. Metaverse Fashion Council, Smart Fashion Week**

## Zielgruppenspezifische Beilagen

Der virtuelle Einzelhandel verändert die Dynamik zwischen Verbrauchern, Entwicklern und Marken und erfordert den Erwerb neuer Fähigkeiten auf allen Bildungs- und Berufsebenen. Im Bildungs- und Designbereich schaffen virtuelle Räume neue Möglichkeiten zum Experimentieren. Studierende können virtuelle Lookbooks entwickeln, AR-Filter bewerten, exklusive digitale Kapseln erstellen oder Omnichannel-Kundenreisen konstruieren, die Elemente wie Reparatur, Vermietung und Wiederverkauf beinhalten. Pädagogen können authentische E-Commerce-Plattformen nutzen, um die Darstellung von Nachhaltigkeitsinformationen, die hervorgehobenen Optionen und die in die Benutzererfahrung integrierten Reibungspunkte oder Versuchungen zu untersuchen. So können die Lernenden die Konvergenz von visuellem Design, Interaktionsdesign, Logistik und Nachhaltigkeitspolitik an einem einzigen Punkt beobachten: der Entscheidung „In den Warenkorb legen". Virtuelle Technologien ermöglichen abfallarmes Experimentieren und die schnelle Iteration von Bildern, Layouts und Angeboten, ohne dass Druck oder physisches Merchandising erforderlich sind, wenn das Ziel über die reine Umsatzsteigerung hinausgeht und auch das Testen verantwortungsvollerer Kommunikations- und Verkaufsmethoden umfasst.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrer und Ausbilder – Integration von digitalem Einzelhandel und Verbraucherethik in die Lehrpläne – interaktiver Vortrag über Nachhaltigkeit im E-Commerce; Analyse des digitalen Storytelling im Einzelhandel.

Studierende und Absolventen – Aufbau kreativer und analytischer Kompetenzen im Bereich digitales Einzelhandelsdesign – Projekt „Virtueller Showroom"; gegenseitige Kritik zu ethischen Marketingstrategien.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Abstimmung beruflicher Bildungsprogramme auf virtuelle Handels- und Logistiktechnologien – Workshop zu Omnichannel-Einzelhandelsabläufen; Zusammenarbeit mit lokalen E-Commerce-Unternehmen.

Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der digitalen Transformation von Vertrieb und Marketing – Schulungsreihe zu Kreislauflogistik und klimaneutralem digitalen Einzelhandel.



Co-funded by the European Union

Berufsverbände – Standardisierung beruflicher Richtlinien für verantwortungsvollen E-Commerce und Datenuso – CPD-Kurs zu ethischem digitalem Marketing; Veröffentlichung von Best-Practice-Kodizes.

**Lehrkräfte und Ausbilder**

E-Commerce und Social Commerce sind Umgebungen, in denen zahlreiche Lernende als Verbraucher aktiv sind. Für Pädagogen dienen sie als Bildungsinstrument, das alltägliche Erfahrungen mit systemischem Verständnis verbindet. Durch die Untersuchung tatsächlicher Produktseiten, Kaufabwicklungsprozesse und sozialer Werbung können Lehrer das Zusammenspiel von Design, Logistik, Marketing und Nachhaltigkeitsrichtlinien erläutern. Pädagogen können Lernende anleiten, über Preis und Optik hinaus zu analysieren: Sie können Etiketten, Lieferalternativen, Rückgabebedingungen und Kreislaufdienstleistungen untersuchen. Der digitale Einzelhandel kann als zentraler Bereich für die Wertschöpfung positioniert werden, in dem Standards in Bezug auf Geschwindigkeit, Komfort, Sorgfalt und Angemessenheit entweder eingehalten oder in Frage gestellt werden.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Nutzen Sie authentische Beispiele aus dem E-Commerce und den sozialen Medien, um die kritische Analyse von Schnittstellen, Aussagen und Entscheidungen zu vermitteln.
- Verbinden Sie Entscheidungen im digitalen Einzelhandel mit Logistik, Arbeitsbedingungen, Verpackung und Emissionen.
- Motivieren Sie die Lernenden, im Rahmen ihrer Projektarbeit alternative, nachhaltigere Customer Journeys zu entwickeln.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Verwenden Sie echte E-Commerce-Seiten, Apps und Social-Media-Beiträge als zentrales Unterrichtsmaterial. Die Schüler arbeiten in Gruppen daran, Produktseiten (Bilder, Texte, Wirkungsangaben, Lieferoptionen, Rückgabebedingungen, Kreislaufdienstleistungen) und Checkout-Abläufe zu analysieren.
- Moderieren Sie Diskussionen darüber, wie Designentscheidungen die Wahrnehmung und das Verhalten beeinflussen. Integrieren Sie Customer-Journey-Mapping und „Vorher-Nachher"-Redesign-Aufgaben, bei denen die Lernenden nachhaltigere, transparentere und inklusivere digitale Erlebnisse vorschlagen.
- Interaktive, forschungsbasierte Sitzungen zu Ethik und Nachhaltigkeit im digitalen Einzelhandel.
- Fallstudienvergleich zwischen nachhaltigen und schnellen E-Commerce-Modellen.
- Virtuelle Einzelhandelssimulationsübungen mit den Lernenden.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Studierende bei der kritischen Analyse digitaler Einzelhandelsschnittstellen und -aussagen anzuleiten.
- Fähigkeit, Entscheidungen im Bereich E-Commerce-Design mit Auswirkungen auf Logistik, Lieferkette und Nachhaltigkeit in Verbindung zu bringen.
- Kompetenz in der Gestaltung von Aufgaben, bei denen die Lernenden Customer Journeys unter Berücksichtigung von Suffizienz und Kreislaufwirtschaft neu gestalten.
- Fähigkeit, ethische Themen wie Dark Patterns, Greenwashing und datengesteuertes Targeting in einer altersgerechten und konstruktiven Weise zu diskutieren.
- Curriculumgestaltung mit digitaler Pädagogik, Kreativität und Erfahrungslernen, um kritisches, systemisches Denken und analytisches Schlussfolgern zu fördern.

**Lernergebnisse**

- Einbeziehung von mindestens einem E-Commerce-/Social-Commerce-Analyse- und Neugestaltungsprojekt in relevante Kurse.



Co-funded by the European Union

- Den Lernenden helfen, nachhaltigkeitsrelevante Elemente des digitalen Einzelhandels zu erkennen (Lieferung, Rücksendungen, Verpackung und Umweltkennzeichnungen).
- Fördern Sie eine fundierte Debatte über die Vorteile und Risiken des digitalen Modeeinzelhandels und stellen Sie dabei einen Bezug zu den SDGs und den GreenComp-Dimensionen her.
- Erläutern Sie, wie der virtuelle Einzelhandel Nachhaltigkeit und Verbraucherengagement neu gestaltet.
- Entwickeln Sie Unterrichtseinheiten, die E-Commerce-Praktiken mit Umweltauswirkungen in Verbindung bringen.
- Fördern Sie Schülerprojekte zu immersiven Einzelhandelserlebnissen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Analyse von Produktseiten: Die Studierenden analysieren echte Seiten verschiedener Marken, erfassen, was kommuniziert wird und was fehlt, und schlagen dann Verbesserungen vor.
- Workshop zur Neugestaltung der Customer Journey: Gruppen entwickeln einen neuen Ablauf für eine Marke, bei dem Informationen zu Auswirkungen, Reparatur- und Wiederverkaufsoptionen neben der Kaufoption sichtbar platziert werden.
- Kritik am Social Commerce: Live-Shopping-Clips oder Beiträge von Influencern werden überprüft und hinsichtlich Transparenz, Manipulation und Nachhaltigkeitsbotschaften bewertet.
- Checkliste für den Unterricht: Habe ich konkrete Beispiele verwendet? Haben wir Designentscheidungen mit realen Auswirkungen verknüpft? Haben die Schüler Alternativen vorgeschlagen?
- Reflexionsbogen: Notieren Sie, welche digitalen Beispiele die Lernenden ansprechen, wo Missverständnisse bestehen bleiben und welche Folgemaßnahmen erforderlich sind.
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Klarheit, den Grad der kritischen Auseinandersetzung und wie gut die E-Commerce-Inhalte mit den übergeordneten Lernzielen verknüpft wurden.

**Studierende und Absolventen**

Lernende und Absolventen betrachten den digitalen Modehandel häufig aus der Perspektive der Nutzer, seltener jedoch aus der Perspektive von Systementwicklern und Entscheidungsträgern. E-Commerce, Multichannel-Erlebnisse und Social Commerce sind Schlüsselbereiche, in denen sie Einfluss auf Kommunikation, Produktsortiment, Logistikstrategien und Nachhaltigkeitskommunikation nehmen werden. Zur Verbesserung der Kompetenz gehört es, die Customer Journey zu verstehen, Informationen zu analysieren, die Kosten und Auswirkungen von Liefer- und Rückgabemöglichkeiten zu begreifen und den Einfluss der Auswahl von Schnittstellen auf das Verhalten zu bewerten. Mit ihrer Erfahrung im Design digitaler Erlebnisse wie Landing Pages, Produktseiten, Live-Shopping-Skripten und Social-Media-Kampagnen können sie die Abstimmung wirtschaftlicher Ziele auf Ausreichendheit, Transparenz und Kreislaufwirtschaft verbessern.

**Der Schwerpunkt liegt auf**

- Übergang von digitalen Verbrauchern zu einer Selbstwahrnehmung als zukünftige Architekten digitaler Erlebnisse.
- Erwerben Sie die Fähigkeiten, um Erfahrungen zu schaffen, die fundierte, nachhaltige Entscheidungen ermöglichen, anstatt ausschließlich den Umsatz zu steigern.
- Entwickeln Sie die Fähigkeit, grundlegende E-Commerce-KPIs und Wirkungsindikatoren kritisch zu analysieren.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Arbeiten Sie mit realistischen Briefings, um digitale Modeerlebnisse zu gestalten oder zu verbessern: Landing Pages, Produktseiten, E-Mail-Flows, Live-Shopping-Skripte, Social-Media-Kampagnen.



Co-funded by the European Union

- Entwickeln Sie Customer Journeys, die nicht nur den Kauf, sondern auch Pflege, Reparatur, Wiederverkauf und Optionen am Ende der Lebensdauer umfassen.
- Analysen und einfache Kennzahlen (Conversion, Absprungrate, Rücklaufquote, Emissionen pro Bestellszenario) wägen Kompromisse zwischen Komfort, Wirkung und Benutzerzufriedenheit ab.
- Design-Thinking-Projekte zur Entwicklung virtueller Ladenkonzepte.
- Untersuchung des CO2-Fußabdrucks von Online-Shopping-Verhalten.
- Peer-Debatte über Verbraucherethik in virtuellen Umgebungen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Customer Journeys über verschiedene Kanäle hinweg (Web, Laden, soziale Medien, E-Mail) abzubilden und zu bewerten.
- Fähigkeit, Produktseiten und Abläufe zu gestalten, die relevante Informationen zur Nachhaltigkeit und zur Nutzungsphase in den Vordergrund stellen.
- Grundlegende Fähigkeit zur Interpretation einfacher E-Commerce-Kennzahlen und Wirkungsindikatoren (Rücksendungen, Lieferoptionen, Kundenbindung).
- Bewusstsein für ethische und psychologische Aspekte des digitalen Designs (Dark Patterns, Auslöser für zwanghaftes Einkaufen, Darstellung).
- Kreativität im digitalen Design und kritische Analyse.
- Ethisches Denken, Nachhaltigkeit und Datenkompetenz.

**Lernergebnisse**

- Erstellen Sie eine einfache Journey Map für einen Modeeinkauf, einschließlich Touchpoints nach dem Kauf und im Kreislauf.
- Entwerfen oder überarbeiten Sie eine Produktseite, auf der Herkunft, Pflege, Auswirkungen und Kreislaufoptionen neben ästhetischen Inhalten klar dargestellt werden.
- Erläutern Sie die Auswirkungen verschiedener Liefer- und Rückgabemöglichkeiten auf Emissionen und Arbeitsbedingungen in einem konkreten Fall.
- Reflektieren Sie über digitale Einkaufsgewohnheiten und schlagen Sie eine persönliche Veränderung vor, die im Einklang mit Suffizienz und Verantwortung steht.
- Erstellen Sie einen digitalen Showroom, der ethisches Storytelling demonstriert.
- Bewertung der Umweltauswirkungen von E-Commerce-Systemen.
- Verteidigen Sie ethische Standpunkte zu Personalisierung, Datenschutz und Marketing.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Markenvergleichsaufgabe: Vergleichen Sie die E-Commerce-Erfahrungen zweier Marken für denselben Produkttyp und bewerten Sie, wer verantwortungsbewusste Entscheidungen besser unterstützt.
- Rückgabeherausforderung: Angesichts hoher fiktiver Rückgabequoten entwickeln die Teams Maßnahmen (bessere Größenauswahl-Tools, visuelle Darstellungen und Inhalte), um unnötige Rücksendungen zu reduzieren.
- Social-Capsule-Projekt: Die Studierenden entwerfen eine kleine digitale Kampagne, die Reparatur, Wiederverkauf oder Pflegetipps anstelle von Neukäufen fördert, und schreiben ein Skript, wie dies auf sozialen Plattformen funktionieren würde.
- Kurzes Quiz zu Schlüsselkonzepten: Omnichannel, Social Commerce, Last Mile, Bracketing, Muster, DPP.
- Selbstreflexionsraster: Bewertung des Selbstvertrauens beim Erfassen von Reisen, Lesen grundlegender Kennzahlen und Entwerfen wirkungsbewusster Schnittstellen.
- Persönliche Verpflichtungserklärung: Schreiben Sie eine konkrete Veränderung auf, die Sie als digitale Verbraucher vornehmen werden, und erklären Sie warum, wobei Sie einen Bezug zum Modulinhalt herstellen.



Co-funded by the European Union

**Anbieter beruflicher Bildung**

Anbieter beruflicher Bildung (Vocational Education and Training, VET) stimmen ihre Kurse auf die sich weiterentwickelnde Einzelhandelstechnologie ab und verbessern so die Kenntnisse in den Bereichen digitales Merchandising, Logistik und User Experience Design. VET-Anbieter sollten die Lernenden auf Positionen vorbereiten, in denen E-Commerce und Social Commerce unverzichtbar und nicht optional sind. Dies erfordert, über die Vermittlung allgemeiner Marketing- oder Einzelhandelskenntnisse hinauszugehen; die Programme müssen sich auf spezifische Kompetenzen wie Customer Journey Mapping, digitales Merchandising, logistische Alternativen, Retourenmanagement, Content-Erstellung und Nachhaltigkeitskommunikation im digitalen Kontext konzentrieren. Die Einrichtungen verfügen häufig über eigene Websites und Social-Media-Kanäle, die als Bildungsplattformen dienen können, auf denen die Lernenden gemeinsam Inhalte erstellen, die Auswirkungen von Offenlegungen bewerten und Traffic- und Engagement-Kennzahlen analysieren können. Kooperationen mit lokalen Marken, Plattformen und Logistikdienstleistern tragen dazu bei, dass die Ausbildung auf die Anforderungen der Praxis abgestimmt ist, mit zeitgenössische Werkzeuge und Einschränkungen.

**Schwerpunkt**

- Integration von E-Commerce und Social Commerce als grundlegende Bestandteile des Lehrplans in Verbindung mit Modulen zu Nachhaltigkeit und Lieferketten.
- Nutzung der digitalen Plattformen der Einrichtung als experimentelle Umgebungen für verbesserte digitale Einzelhandelspraktiken.
- Aufbau von Kooperationen, die den Lernenden Zugang zu authentischen Plattformen, Tools und Daten bieten und gleichzeitig ethische und datenschutzrechtliche Standards einhalten.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von E-Commerce und Social Commerce durch Programmaktualisierungen, abteilungsübergreifende Zusammenarbeit und externe Partnerschaften.
- Die Lehrteams für Marketing, Einzelhandel, Logistik, Nachhaltigkeit und Design koordinieren sich, um gemeinsame Module zu digitalen Einzelhandelsstrategien und deren Auswirkungen zu entwickeln.
- Die eigene Website und die sozialen Medien der Einrichtung können teilweise für betreute Studentenprojekte geöffnet werden, wodurch die Schule zu einer Live-Fallstudie wird.
- Partnerschaften mit lokalen Marken, Marktplätzen, Logistikunternehmen und NGOs bieten Gastvorträge, Projektbeschreibungen und praxisorientierte Lernmöglichkeiten.
- Kontinuierliche berufliche Weiterbildung für Lehrkräfte.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, den Bedarf an digitalen Einzelhandelsfähigkeiten auf dem regionalen Arbeitsmarkt zu erfassen (E-Commerce-Koordination, Content-Produktion, Retourenmanagement, digitaler Kundenservice).
- Fähigkeit zur Gestaltung von Lehrplänen, in denen E-Commerce-Themen mit Inhalten aus den Bereichen Lieferkette, Logistik und Nachhaltigkeit verknüpft werden.
- Fähigkeit, ethische und datenschutzrechtliche Aspekte bei der Nutzung institutioneller digitaler Kanäle für das Lernen zu berücksichtigen.
- Kompetenz beim Aufbau von Partnerschaften, die reale Plattformen und Probleme sicher in den Unterricht einbringen.
- Digitale Logistik und lebenslanges Lernen.

**Lernergebnisse**

- Identifizieren Sie, wo Themen wie E-Commerce, Omnichannel und Social Commerce in den Programmen vorkommen, und stärken Sie deren Integration.



Co-funded by the European Union

- Beziehen Sie die Studierenden in mindestens ein reales oder simuliertes digitales Einzelhandelsprojekt pro Kohorte ein (z. B. eine Mikro-Kampagne, eine digitale Merchandising-Übung oder einen Redesign-Prozess).
- Demonstrieren Sie eine aktive Zusammenarbeit mit mindestens zwei externen Partnern im digitalen Modeeinzelhandels-Ökosystem.
- Vermitteln Sie, dass Absolventen über grundlegende Kompetenzen im digitalen Einzelhandel verfügen, die den Erwartungen an Nachhaltigkeit entsprechen.
- Implementierung von Schulungsmodulen zu nachhaltigen digitalen Einzelhandelspraktiken.
- Vermittlung praktischer Erfahrungen im digitalen Verkauf an die Lernenden.
- Die Kompetenz der Ausbilder in Bezug auf neue Einzelhandelstechnologien aufrechterhalten.

**Aktivitäten und Tools zur Selbstbewertung**

- Gemeinsames Modul zum Thema „Nachhaltiger digitaler Einzelhandel", das von Mitarbeitern aus den Bereichen Marketing, Logistik und Nachhaltigkeit gemeinsam unterrichtet wird.
- Schul-E-Shop/Showcase: ein kleiner, kontrollierter Online-Shop für studentische Arbeiten oder interne Produkte, der als Lehrplattform genutzt wird.
- Branchen-Hackathons: kurze, intensive Veranstaltungen, bei denen Studierende an realen Problemen lokaler Marken arbeiten (z. B. Reduzierung von Rücksendungen, Verbesserung der Größenangaben, Hinzufügen von Online-Reparaturoptionen).
- Curriculum-Mapping-Tool, das Themen des digitalen Einzelhandels, deren Tiefe und Verbindungen zur Nachhaltigkeit abdeckt.
- Stakeholder-Umfragen: Arbeitgeber, Alumni und Studierende bewerten die Relevanz der E-Commerce-Ausbildung.
- Überprüfung des Projektportfolios: Jährlicher Überblick über studentische Projekte im Bereich E-Commerce und deren Übereinstimmung mit Nachhaltigkeitskriterien.
- Strategischer Vermerk zu digitalen Einzelhandelsfähigkeiten, in dem die Prioritäten für die nächsten zwei bis drei Jahre dargelegt werden.
- Nachweise aus dem Lernportfolio.
- Nachweis der Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte.

**Handelskammern**

Handelskammern betrachten E-Commerce und Social Commerce als unverzichtbar für die Nachhaltigkeit und das Wachstum zahlreicher KMU, insbesondere in Bereichen, in denen der traditionelle Einzelhandel vor Herausforderungen steht. Gleichzeitig sehen sich kleine Unternehmen häufig mit der Komplexität von Plattformen, der Abhängigkeit von Algorithmen, logistischen Anforderungen und Nachhaltigkeitsstandards konfrontiert. Handelskammern können ihre Mitglieder dabei unterstützen, verschiedene Vertriebsstrategien (eigene Webshop vs. Marktplatz vs. Social Commerce) zu bewerten und gesetzliche Anforderungen (Verbraucherrechte, Umwelt, Datenschutz), und Einbeziehung ökologischer und sozialer Faktoren in ihre digitalen Einzelhandelskonzepte. Sie sind strategisch gut positioniert, um gemeinsame Dienste wie regionale Plattformen, einheitliche Logistiklösungen und die Zusammenarbeit im Bereich der nachhaltigen lokalen Mode zu ermöglichen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Bieten Sie pragmatische Beratung zu Multichannel-Strategien, Plattformauswahl und rechtlichen oder Nachhaltigkeitsrisiken.
- Unterstützung von KMU bei der Integration von Kreislaufangeboten und transparenter Kommunikation in ihre digitalen Plattformen.



Co-funded by the European Union

- Förderung kollaborativer digitaler Infrastrukturen (gemeinsame Logistik, regionale Marktplätze), die Kosten und Umweltauswirkungen minimieren.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Bereitstellung von Beratungs-, Schulungs- und Koordinierungsdiensten, um KMU bei der Entwicklung resilienter und nachhaltiger digitaler Einzelhandelsstrategien zu unterstützen.
- Informationen zu Plattformoptionen, rechtlichen Verpflichtungen (Verbraucherrechte, Daten, Umweltangaben), Förderprogrammen und Unterstützung für Logistik und Verpackung zusammenstellen.
- Organisieren Sie Workshops, in denen Experten Unternehmen dabei helfen, ihre aktuelle digitale Präsenz zu analysieren, Lücken in der Nachhaltigkeitskommunikation zu identifizieren und Verbesserungen zu planen.
- Fördern Sie regionale Ökosysteme, gemeinsame Logistiklösungen, gemeinsame Marketingkampagnen und lokale Online-Marktplätze, die kleinen Akteuren Sichtbarkeit und Verhandlungsmacht verschaffen.
- Workshops zur digitalen Bereitschaft von KMU und zum zirkulären E-Commerce.
- Clusterbildung für Innovationen im Bereich der digitalen Kundenerfahrung.
- Verbreitung von Informationen über EU-Fördermittel und politische Neuerungen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, komplexe digitale und rechtliche Themen in einer klaren, KMU-freundlichen Sprache zu vermitteln.
- Fähigkeit zur Entwicklung von Tools, mit denen Unternehmen ihre digitale und nachhaltige Reife im Einzelhandel selbst bewerten können.
- Fähigkeit, kollektive Lösungen zu ermöglichen (gemeinsame Logistik, gemeinsame Plattformen und gemeinsame Rückgabe- oder Rücknahmesysteme).
- Kompetenz in der Vertretung der Belange von KMU in politischen Diskussionen über E-Commerce, Verpackungen, Rücksendungen und Umweltaspekte.
- Beratungskapazität.
- Nachhaltigkeit der Kommunikation.
- Förderung von Netzwerken und öffentliches Engagement.
- Strategische Planung Politikkompetenz.

**Lernergebnisse**

- Mindestens ein wiederkehrendes Schulungsangebot zu E-Commerce, Social Commerce und Nachhaltigkeitsintegration anbieten.
- Bereitstellung eines grundlegenden Diagnose-Toolkits für KMU zur Bewertung der Bereitschaft für den digitalen Einzelhandel und der ökologischen/sozialen Risiken.
- Mindestens eine Kooperationsinitiative koordinieren (z. B. lokaler Marktplatz, gemeinsame Auftragsabwicklung, gemeinsamer Kauf von umweltfreundlichen Verpackungen).
- Erstellen Sie kurze politische Hinweise oder Feedback-Dokumente, die die Sichtweise von KMU zu Vorschriften im Bereich Digitalisierung und Nachhaltigkeit widerspiegeln.
- Unterstützung der Mitglieder bei der Umsetzung umweltfreundlicher digitaler Einzelhandelslösungen.
- Förderung der Zusammenarbeit zwischen dem Technologie- und dem Modesektor.
- Informieren Sie KMU über die Nachhaltigkeitsrahmenbedingungen der EU für den elektronischen Handel.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Digitale und umweltfreundliche Einzelhandelsberatungen: Einzel- oder Gruppensitzungen zur Überprüfung der Websites und sozialen Präsenzen der Mitglieder mit Feedback von Experten.
- Regionales Slow-Fashion-Onlineportal mit lokalen Marken, transparenten



Co-funded by the European Union

Informationen und zirkulären Angeboten.

- Gemeinsame Rückgabe- und Rücknahmesysteme für kleine Modeunternehmen, die auf regionaler Ebene koordiniert werden.
- Prüfung des Dienstleistungsportfolios für den digitalen Einzelhandel und die Unterstützung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen.
- Mitgliederbefragungen zur Zufriedenheit mit der E-Commerce-Beratung und zur wahrgenommenen Wirkung.
- Protokoll der Initiativergebnisse, in dem die Teilnahme, der Umsatz und die reduzierten Auswirkungen (sofern messbar) sowie die gewonnenen Erkenntnisse dokumentiert sind.
- Vorlage für strategische Überlegungen zur Rolle der Kammer bei der Gestaltung eines nachhaltigen digitalen Mode-Ökosystems.

**Berufsverbände**

Berufsverbände Verbände benötigen müssen definieren, digital der Einzelhandel sich die Verantwortlichkeiten von Designern, Merchandisern, Vermarktern, Einkäufern, Logistikern und Managern auswirkt. Verhaltenskodizes und Kompetenzrahmen sollten Themen wie die genaue Darstellung von Produkten im Internet, nicht irreführende Schnittstellengestaltung, ethische Zusammenarbeit mit Influencern, verantwortungsbewusstes Targeting und die Einbindung zirkulärer Dienstleistungen in digitale Erlebnisse behandeln. Verbände können ihre Mitglieder zusammenbringen, um über Hindernisse wie die Vereinbarkeit von Umsatzzielen mit der Minimierung von Auswirkungen oder die Erfüllung von Forderungen nach schneller Lieferung zu beraten und gemeinsam Regeln für einen verantwortungsvollen digitalen Modehandel formulieren.

**Betonung auf**

- Legen Sie rollenspezifische Standards für ethische und nachhaltige Praktiken im E-Commerce und Social Commerce fest.
- Bieten Sie Weiterbildungen zu Themen wie Online-Umweltversprechen, Dark Patterns, Minimierung von Retouren und Integration von Kreislaufangeboten an.
- Förderung von Fallstudien, in denen Mitglieder digitale Erlebnisse umgestaltet haben, um Auswirkungen zu mildern und Vertrauen zu fördern.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- E-Commerce und Social Commerce in Verhaltenskodizes, Kompetenzprofile und CPD integrieren.
- Definieren Sie Standards für wahrheitsgemäße Online-Darstellungen (z. B. Farbgenauigkeit, Retuschierrichtlinien), ethisches Targeting, verantwortungsvolle Zusammenarbeit mit Influencern und die Integration von Wirkungsinformationen am Point of Sale.
- Veranstalten Sie Foren, in denen Mitglieder Dilemmata wie den Druck zur Verwendung von Dark Patterns oder extremen Lieferversprechen diskutieren und gemeinsam praktische Leitlinien entwickeln.
- Beispiele, bei denen Mitglieder erfolgreich das Wachstum des digitalen Vertriebs mit geringeren Retouren, längerer Nutzungsdauer und transparenter Kommunikation in Einklang gebracht haben.
- Weiterbildung (CPD) zu ethischem E-Commerce und Metaverse-Einzelhandel.
- Peer-Benchmarking und Austausch von Fallbeispielen zwischen Mitgliedsorganisationen.
- Veröffentlichung von Verhaltenskodizes für die Ethik im digitalen Handel.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, berufsspezifische digitale Verantwortlichkeiten zu artikulieren (für Vermarkter, Merchandiser, E-Commerce-Manager, Digitaldesigner usw.).
- Fähigkeit zur Ausarbeitung von Richtlinien und Kodizes zu Dark Patterns, Green Claims, Influencer-Praktiken, Repräsentation und zirkulären Funktionen im Internet.



Co-funded by the European Union

- Fähigkeit zur Konzeption von Weiterbildungsmaßnahmen, die technische Fähigkeiten, Rechtskenntnisse und ethische Reflexion miteinander verbinden.
- Kompetenz in der Vertretung des Berufsstands in Diskussionen über digitale Regulierung, Verbraucherschutz und Nachhaltigkeit.
- Digitale Ethik und lebenslanges Lernen.
- Innovationsüberwachung und -bewertung.
- Politikformulierung und Führungskompetenz.

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung von Leitlinien, die beschreiben, wie ethische, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete digitale Einzelhandelspraktiken in ihrem Bereich aussehen.
- Regelmäßige Weiterbildungsveranstaltungen zu Themen wie nachhaltiger E-Commerce-UX, verantwortungsbewusstes Influencer-Marketing, Reduzierung von Retouren und Online-Wirkungsberichterstattung anbieten.
- Pflege eines Portfolios mit Fallstudien von Mitgliedern, die digitale Einzelhandelsinnovationen zeigen, die Kreislaufwirtschaft und Vertrauen fördern.
- Sinnvolle Beteiligung an politischen und normativen Prozessen, die den digitalen Modehandel betreffen.
- Aktualisierung der Kompetenzen der Mitglieder in den Bereichen digitale Kundenbindung und Datenethik.
- Identifizieren Sie Best Practices für Nachhaltigkeit im virtuellen Einzelhandel
- Verantwortungsbewusste Standards für die Kommunikation im Online-Einzelhandel institutionalisieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Aktualisierung des Kodex durch Hinzufügen von Abschnitten zu digitalen Schnittstellen, Dark Patterns, Umweltangaben und Ethik im Social Commerce.
- Rundtischgespräche mit Regulierungsbehörden und Plattformen zur Umsetzung von Umweltangaben und Verbraucherschutzvorschriften im Mode-E-Commerce.
- Auszeichnungen oder Anerkennungsprogramme für Mitglieder, die bei transparenten, wirkungsbewussten digitalen Customer Journeys führend sind.
- Checkliste zur Überprüfung von Standards, um die Abdeckung von E-Commerce- und Social-Commerce-Themen in Berufsordnungen zu bewerten.
- CPD-Teilnahmekennzahlen und Feedback mit Schwerpunkt auf Modulen zum digitalen Einzelhandel.
- Umfragen zu den Bedürfnissen der Mitglieder und zu Risiken im Zusammenhang mit dem Druck im digitalen Einzelhandel und ethischen Bedenken.
- Strategische Governance-Überprüfung, um sicherzustellen, dass digitaler Handel und Nachhaltigkeit in die Strategie und öffentliche Positionierung des Verbandes eingebettet sind.
- CPD-Zertifikat.
- Selbstbewertung des Wissensgewinns.
- Benchmarking-Bericht.
- Überprüfung des Verhaltenskodex.

## 2.5. Blockchain für Transparenz und Rückverfolgbarkeit

**Grundlegende Prinzipien**

**Die Datenintegrität wird durch Blockchain gestärkt, nicht geschaffen**

Blockchain kann Daten manipulationssicher speichern, aber sie macht die Daten nicht automatisch wahr. Verifizierung, Audits und glaubwürdige Datenquellen bleiben unverzichtbar. **„Garbage in, garbage out" gilt nach wie vor**

Wenn falsche, unvollständige oder betrügerische Informationen in das System eingegeben werden, speichert das Ledger diese Ungenauigkeiten unverändert. Prozesse zur Validierung,



Co-funded by the European Union

Ausnahmebehandlung und Streitbeilegung müssen auf der Grundlage dieser Technologie aufgebaut werden.

**Governance und Beteiligung sind ebenso wichtig wie Technologie**

Wer kann Transaktionen lesen, schreiben und validieren? Zu welchen Bedingungen? Governance-Regeln, Rollen und Entscheidungsprozesse bestimmen, ob die Blockchain das Vertrauen und die Fairness in einer Lieferkette stärkt oder schwächt.

**In der Modebranche ist in der Regel ein berechtigungsbasierter, rollenbasierter Zugriff erforderlich**

Die meisten Modeanwendungen verwenden genehmigte Blockchains, an denen nur autorisierte Akteure teilnehmen können. Die Zugriffsebenen müssen berechtigte Bedenken hinsichtlich wirtschaftlich sensibler Daten und der Privatsphäre der Mitarbeiter widerspiegeln.

**Die Interoperabilität mit bestehenden Systemen ist von entscheidender Bedeutung**

Blockchain-Lösungen sollten mit PLM-, ERP-, Zertifizierungsdatenbanken und Logistiksystemen verbunden sein, um Doppelarbeit und manuelle Neueingaben zu vermeiden. Datenstandards und APIs sind der Schlüssel zu einer nutzbaren, skalierbaren Rückverfolgbarkeit.

**Datenschutz, Sicherheit und Rechtskonformität müssen von Anfang an berücksichtigt werden**

Persönliche Daten über Arbeitnehmer oder Verbraucher sollten nicht in identifizierbarer Form in die Blockchain aufgenommen werden. Die Systeme müssen den Datenschutzbestimmungen entsprechen und sicherstellen, dass sensible Informationen angemessen geschützt werden können, während gleichzeitig die Rechenschaftspflicht gewährleistet bleibt.

**Der ökologische Fußabdruck und technische Entscheidungen sind wichtig**

Konsensmechanismen und Infrastrukturdesign beeinflussen den Energieverbrauch und die Emissionen. Für die meisten Anwendungsfälle der Rückverfolgbarkeit in der Lieferkette sind energieeffiziente, genehmigungspflichtige Architekturen ressourcenintensiven öffentlichen Blockchains vorzuziehen.

**Wert und Verantwortung müssen entlang der Kette geteilt werden**

Die Kosten und Vorteile der Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeit sollten nicht nur von Lieferanten und Arbeitnehmern getragen werden. Wenn Daten zur Untermauerung von Markenaussagen und zur Wertsteigerung verwendet werden, sollte das System auch konkrete Vorteile wie bessere Konditionen, Zugang zu Finanzmitteln oder direkte Belohnungen für vorgelagerte Partner bieten.

**Wichtige Begriffe**

**Blockchain:** Ein dezentrales digitales Hauptbuch, das die Unveränderbarkeit von Daten garantiert.

**Smart Contract**: Eine automatisierte Vereinbarung, die mithilfe von Code ausgeführt wird.

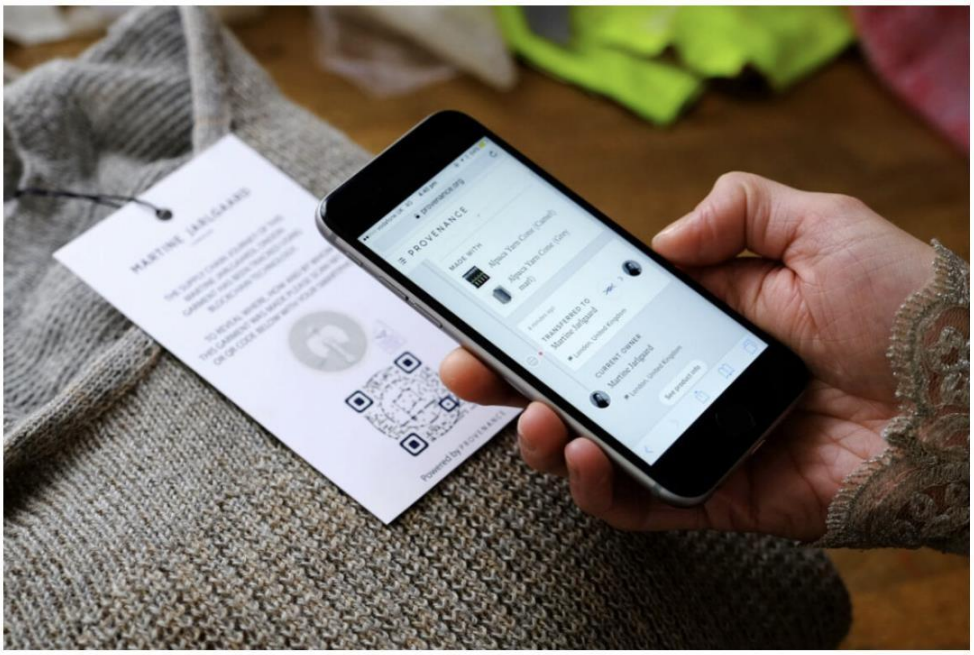
**Rückverfolgbarkeit:** Klare Überwachung von Waren und Verfahren.

**Digitaler Zwilling der Rückverfolgbarkeit:** Eine virtuelle Darstellung von Lieferketten, die eine Beobachtung und Simulation in Echtzeit ermöglicht.

**Verteilte Governance:** Ein kollaboratives Überwachungsframework für die ethische Datennutzung.



Co-funded by
the European Union




FASHION INNOVATION AGENCY

**Abbildung 52. Agentur für Modeinnovation**

**Glossar-Kasten:**

**Blockchain**

Eine Art verteiltes Hauptbuch, in dem Daten in Blöcken gruppiert sind, die kryptografisch in einer Reihenfolge miteinander verknüpft sind. Einmal validiert, sind Blöcke extrem schwer zu verändern, ohne dass dies bemerkt wird.

**Distributed Ledger Technology (DLT)**

Ein weiter gefasster Begriff für Systeme, bei denen Daten über mehrere Knoten in einem Netzwerk gespeichert werden, mit einem gemeinsamen Mechanismus zur Abstimmung des Zustands des Ledgers (Blockchain ist eine Form der DLT).

**Genehmigungsbasierte vs. genehmigungsfreie Blockchain**

Genehmigungsfrei: für jedermann zugänglich (z. B. viele öffentliche Kryptowährungen).
Genehmigungspflichtig: Nur autorisierte Teilnehmer können Transaktionen lesen/schreiben/validieren Transaktionen, die häufig in Lieferketten und Unternehmen verwendet werden.

**Knoten**

Ein Computer, der an der Speicherung und/oder Validierung des Ledgers beteiligt ist.

**Konsensmechanismus**

Die Methode, mit der sich die Knoten darüber einigen, welche Transaktionen gültig sind und in welcher Reihenfolge sie erfolgen sollen (z. B. Proof of Work, Proof of Stake oder andere effizientere Mechanismen in Unternehmensumgebungen). **Smart Contract**

Selbstausführender Code, der in der Blockchain gespeichert ist und automatisch Regeln oder Transaktionen ausführt, wenn vordefinierte Bedingungen erfüllt sind (z. B. Freigabe der Zahlung bei Bestätigung der Lieferung).

**Tokenisierung / Token**

Die Darstellung eines physischen oder digitalen Vermögenswerts als digitaler Token in einer Blockchain (z. B. eine Charge von Fasern, ein Kleidungsstück, ein Zertifikat oder ein Recht auf zukünftige Einnahmen).

**Herkunft**

Die dokumentierte Herkunft und Geschichte eines Artikels: in der Mode, woher die



Co-funded by the European Union

Materialien stammen, wie sie verarbeitet wurden und von wem.

**On-Chain- vs. Off-Chain-Daten**

On-Chain: Daten, die direkt in der Blockchain gespeichert sind. Off-Chain: Daten, die an anderer Stelle (Datenbanken, Dokumente) gespeichert sind, wobei nur Referenzen oder Hashes in der Blockchain gespeichert sind, um die Integrität zu gewährleisten. **Hash**

Ein kurzer, einzigartiger „Fingerabdruck" von Daten, der durch eine kryptografische Funktion erstellt wird. Wenn sich die Daten ändern, ändert sich auch der Hash, wodurch Manipulationen erkannt werden können.

**Oracle**

Ein Mechanismus oder Dienst, der externe Daten (z. B. Auditergebnisse, Zertifikatsstatus, Versandbestätigung) auf vertrauenswürdige Weise in ein Blockchain-System einbringt.

**QR-Code/NFC-Tag**

Maschinenlesbare Identifikatoren, die auf Produkten oder Verpackungen angebracht sind und Verbraucher oder Prüfer über Smartphones oder Lesegeräte mit Blockchain-gestützten Rückverfolgbarkeitsinformationen verbinden können.

**Digitale Identität**

Eine Möglichkeit, eine Person, eine Organisation oder ein Gerät innerhalb eines digitalen Systems darzustellen, häufig mit kryptografischen Schlüsseln zur Steuerung der Authentifizierung und Autorisierung.

**Unveränderliche Aufzeichnung**

Im Blockchain-Kontext ein Datensatz, der nicht geändert werden kann, ohne nachfolgende Blöcke zu verändern und eine Erkennung auszulösen; aus Sicht des Benutzers praktisch einmalig beschreibbar.

Rückverfolgbarkeit und Transparenz haben sich als wesentliche Konzepte für nachhaltige Mode etabliert. Marken sollten über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der Herkunft ihrer Produkte, der damit verbundenen Herstellungsprozesse und der ökologischen und sozialen Bedingungen, unter denen sie hergestellt werden, verfügen. Verbraucher, Regulierungsbehörden, Investoren und die Zivilgesellschaft erwarten zunehmend Nachweise statt bloßer Zusicherungen. Die Lieferketten in der Modebranche sind komplex und fragmentiert und umfassen Rohstoffe, Spinnereien, Webereien, Färbereien, Druckereien, Zulieferer von Besätzen, Bekleidungsfabriken, Subunternehmer, Logistikdienstleister, Lagerhäuser und Einzelhändler, die über mehrere Länder und Rechtsordnungen verteilt sein können. Informationen sind häufig über verschiedene Datenbanken, physische Dokumente und elektronische Korrespondenz verstreut. Blockchain und Distributed-Ledger-Technologie (DLT) wurden als Mechanismen zur Verbesserung der Transparenz und Rückverfolgbarkeit vorgeschlagen.

Grundsätzlich ist Blockchain eine Methode zur Speicherung von Informationen in einem verteilten, nur anhängbaren Ledger: einer Folge von Datenblöcken, die kryptografisch miteinander verbunden sind und über zahlreiche Knotenpunkte in einem Netzwerk verbreitet werden. Sobald ein Transaktionsblock validiert und in die Kette aufgenommen wurde, ist es äußerst schwierig, ihn ohne Spuren zu hinterlassen zu ändern, da jede Änderung die kryptografische Verbindung zu den vorhergehenden Blöcken unterbrechen würde. In der Mode- und Textilbranche wird diese Eigenschaft genutzt, um eine solide Dokumentation von Ereignissen in der Lieferkette zu erstellen, wie z. B. die Herkunft der Rohstoffe, Eigentumsübertragungen, Verarbeitungsstufen, Zertifizierungen, Qualitätsbewertungen und Meilensteine beim Versand. Jedes Ereignis kann als Transaktion dokumentiert werden, die mit der vorherigen Stufe verbunden ist, wodurch eine digitale Erzählung eines Produkts oder einer Menge im Laufe der Zeit entsteht.

Eine herkömmliche Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeitslösung bietet verschiedenen Teilnehmern der Lieferkette – landwirtschaftlichen Betrieben, Entkörnungsanlagen, Spinnereien, Webereien, Färbereien, Bekleidungsfabriken, Logistikdienstleistern und Marken – Zugang zu einem genehmigungspflichtigen Ledger. Nach der Ernte einer Fasercharge wird ein Token oder ein



Co-funded by the European Union

digitaler Datensatz erstellt, der die Herkunft, den Zertifizierungsstatus und die Eigenschaften der Faser detailliert beschreibt. Während die Faser zu Garn, Stoff und fertigen Kleidungsstücken verarbeitet wird, werden diese Token aufgeteilt, kombiniert oder modifiziert, um die physischen Veränderungen widerzuspiegeln. In jeder Phase fügen autorisierte Teilnehmer Transaktionen zum Ledger hinzu, das anschließend über alle Knoten hinweg synchronisiert wird. Im Einzelhandel kann ein QR-Code oder NFC-Tag, der an dem fertigen Kleidungsstück angebracht ist, mit diesem Datensatz verbunden werden, sodass Verbraucher oder Prüfer auf wichtige Informationen zugreifen können: die Herkunft der Baumwolle, die an ihrer Verarbeitung beteiligten Einrichtungen, etwaige Zertifizierungen und die durchgeführten Prüfungen.

Aus Sicht der Nachhaltigkeit bieten diese Systeme zahlreiche Vorteile. Erstens können sie die Informationsintegrität verbessern: Sobald ein Datensatz in die Blockchain eingetragen ist, wird es für einzelne Unternehmen erheblich schwieriger, ihn absichtlich zu ändern oder zu löschen. Dies kann die Sorgfaltspflicht, die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und die Validierung von Ansprüchen erleichtern. Zweitens können sie die Transparenz verbessern, indem sie Informationen über Ebenen hinweg verknüpfen, die Marken nicht direkt überwachen. Blockchain-basierte Plattformen können dabei helfen, die Teilnehmer am Produktionsprozess zu identifizieren. Drittens können sie differenzierte Wertschöpfungsketten erleichtern, indem sie die Trennung von zertifizierten oder bevorzugten Fasern von traditionellen Sorten aufrechterhalten, deren Anteile in Mischungen überwachen und sicherstellen, dass Angaben auf Produktebene (z. B. enthält x Prozent zertifiziertes Material) mit den vorgelagerten dokumentierten Mengen übereinstimmen. Bestimmte Systeme bieten die Verknüpfung von Finanzströmen, sodass direkte Anreize oder Prämien an Landwirte oder Arbeiter ausgezahlt werden können, wenn bestimmte Nachhaltigkeitskriterien erfüllt sind.

Dennoch bietet die Blockchain keine hundertprozentige Garantie für die Richtigkeit der Daten. Ein wesentlicher Nachteil ist das weithin bekannte Problem „Garbage in, garbage out“: Das Buchhaltungssystem kann zwar die Integrität der eingegebenen Informationen konsistent gewährleisten, ist jedoch nicht in der Lage, die Richtigkeit der aufgezeichneten Informationen selbstständig zu überprüfen. Wenn ein Lieferant unrichtige Informationen übermittelt oder ein Zertifikat vor seiner Eingabe manipuliert wird, speichert die Blockchain diese Täuschung unverfälscht und manipulationssicher. Eine zuverlässige Rückverfolgbarkeit erfordert Governance, Verifizierung und Audits: die Berechtigung zur Eingabe von Informationen, die erforderlichen Unterlagen, die Häufigkeit von Vor-Ort-Kontrollen, die Untersuchung von Unstimmigkeiten und die Klärung strittiger Einträge. Die Bedeutung der Blockchain beruht nicht allein auf der Technologie selbst, sondern auch auf den sie umgebenden Vorschriften, Vertrauensdynamiken und Rahmenbedingungen für die Rechenschaftspflicht.

Kosten und Kompromisse sind ebenfalls zu berücksichtigen. Blockchain-Lösungen erfordern die Einarbeitung und Schulung verschiedener Teilnehmer der Lieferkette, von denen viele möglicherweise nur über minimale digitale Kenntnisse verfügen. Die Dateneingabe ist zeitaufwändig und kann zur Duplizierung von Informationen führen, die zuvor für andere Systeme erforderlich waren (z. B. Produktlebenszyklusmanagement, Unternehmensressourcenplanung und Zertifizierungsaudits). Die Infrastruktur, zu der Knoten, Netzwerke und gelegentlich energieintensive Konsensmechanismen gehören, hat ihre eigenen Auswirkungen auf die Umwelt, die im Verhältnis zu den Vorteilen bewertet werden müssen. Machtungleichgewichte können sich verschärfen, wenn Marken den Zugang zur Plattform monopolisieren, einseitige Bedingungen festlegen oder Daten für das Risikomanagement und Marketing nutzen, wodurch Lieferanten und Arbeitnehmer nur wenige Vorteile haben.

Eine wichtige Referenz zu diesem Thema ist das von der EU finanzierte TRICK-Projekt, das eine Blockchain-basierte Datenplattform zur Überwachung des gesamten Lebenszyklus von Textilprodukten, vom Rohstoffkauf bis zum Ende der Lebensdauer, implementiert hat, um die Rückverfolgbarkeit, Kreislaufwirtschaft und Einhaltung der bevorstehenden EU-Vorgaben zum digitalen Produktpass (DPP) zu erleichtern.

Durch die Nutzung von Pilotprojekten der Industrie innerhalb komplexer, fragmentierter Lieferketten hat TRICK direkt zum neuen CEN-Workshop-Abkommen CWA 18291:2025 „TRICK –



Co-funded by
the European Union

Leitlinien zur Datenerfassung aus Textillieferketten für den digitalen Produktpass“ beigetragen. Dieses Dokument bietet praktische Anleitungen und leicht zugängliche Ressourcen, um Unternehmen, insbesondere KMU, bei der Organisation der für einen DPP erforderlichen Rückverfolgbarkeits- und Nachhaltigkeitsdaten zu unterstützen, eine einheitliche Semantik und Sprache zur Verbesserung der Interoperabilität vorzuschlagen und die mit der Zusammenarbeit in mehrstufigen Wertschöpfungsketten verbundenen Transaktionskosten zu minimieren.

Die CWA legt keine Methode für das Hochladen von Daten in künftige DPP-Dienste fest, sondern bietet leicht zugängliche Spezifikationen, die jedes Textilunternehmen oder jeder IT-Anbieter als Rahmen für Datenmodelle, Prozesse und Governance nutzen kann. Dieser Ansatz übersetzt die Erkenntnisse aus den Blockchain-Pilotprojekten von TRICK in einen vorläufigen Standard, der mit der Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR) im Einklang steht und verbessert die Zugänglichkeit und Funktionalität der Blockchain-basierten Transparenz und Rückverfolgbarkeit für den gesamten Textil- und Modesektor.

Der Einsatz der Blockchain für Transparenz und Rückverfolgbarkeit sollte als Bestandteil eines umfassenden Instrumentariums betrachtet werden, das strenge Gesetze, zuverlässige Zertifizierungen, wirksame Audits und Systeme für die Arbeitnehmervertretung, solide Verträge und ethische Beschaffungsverfahren umfasst. Ein Blockchain-Ledger kann die Informationssicherheit und Interoperabilität verbessern, aber es kann keine faire Preisgestaltung, realistische Zeitpläne, sichere Arbeitsbedingungen oder die Achtung von Rechten ersetzen. Die Herausforderung für zukünftige Fachleute besteht darin, zu erkennen, wo diese Technologien die Verantwortlichkeit und das Vertrauen wirklich verbessern können und wo grundlegende strukturelle Änderungen in Geschäftsmodellen, Beschaffung und Unternehmensführung erforderlich sind.

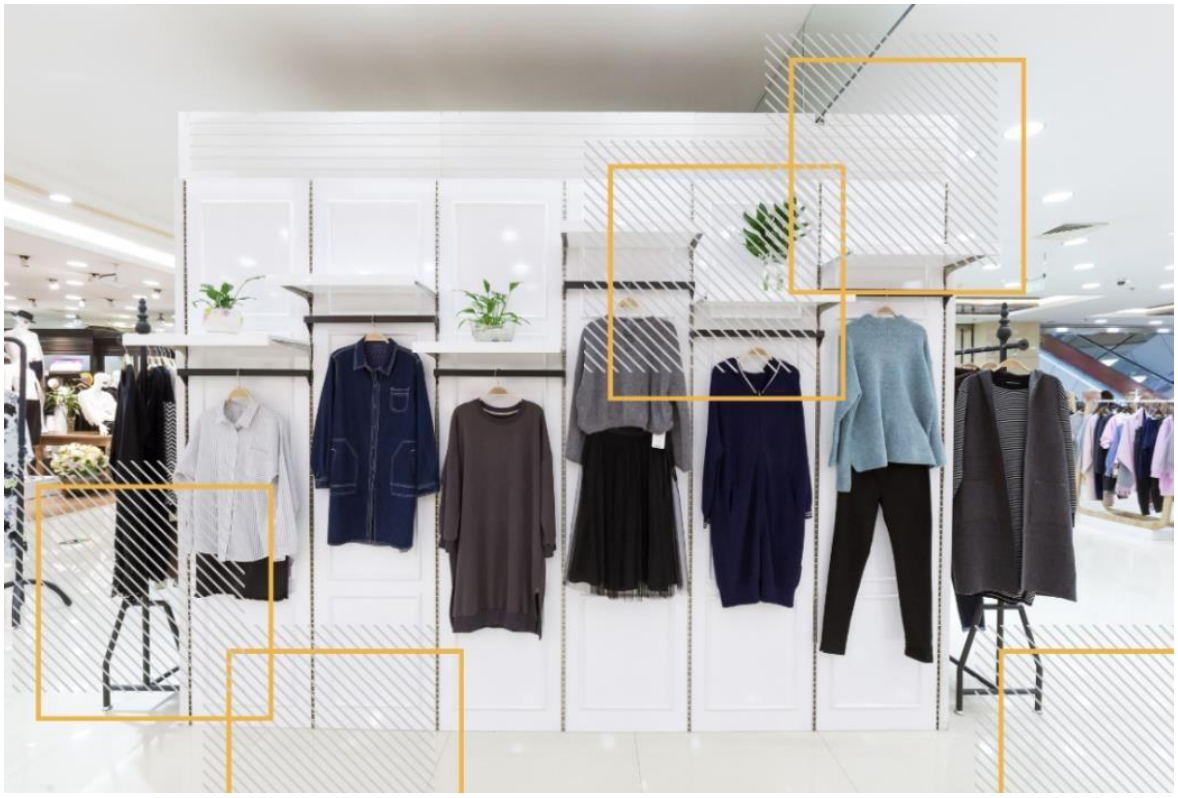


**Abbildung 53. Bereit für den Einsatz von Blockchain?**

**Fragen zum Bewusstsein:**

Inwiefern stärkt Blockchain das Vertrauen und die Verantwortlichkeit innerhalb der Lieferketten der Modebranche?

Welche ökologischen und ethischen Auswirkungen hat der Einsatz der Blockchain-Technologie?

Wie können Blockchain und digitale Zwillinge zusammenwirken, um Nachhaltigkeit zu fördern?

Welche Fähigkeiten müssen Modefachleute und Unternehmen entwickeln, um diese Technologie



Co-funded by
the European Union

verantwortungsbewusst einzusetzen?

## Zielgruppenspezifische Einlagen

Blockchain dient als anschauliches Beispiel für die digitale Architektur innerhalb von Lieferketten und bietet einen fruchtbaren Boden für kritische Analysen in der Aus- und Weiterbildung. Studierende können die Funktionsweise der Rückverfolgbarkeit auf systemischer Ebene verstehen, die erforderlichen Datentypen identifizieren und analysieren, wie verschiedene Designentscheidungen Inklusivität, Datenschutz und Nachhaltigkeit. Pädagogen können einfache Scheinbuchhaltungen oder Rollenspiele einsetzen, um die Erfassung von Transaktionen und den Verifizierungsprozess zu veranschaulichen. Berufsbildungsanbieter, Handelskammern und Berufsverbände können KMU und Praktikern dabei helfen, die Eignung der Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeit zu beurteilen, relevante Anfragen an Lieferanten zu formulieren und sowohl ungerechtfertigten Optimismus als auch wahllose Ablehnung zu vermeiden. Die Blockchain schafft einen Rahmen für kollektive Rechenschaftspflicht, der alle Akteure der Modebranche einbezieht.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Integration von Blockchain- und Rückverfolgbarkeitskonzepten in Nachhaltigkeitslehrpläne – geleitetes Seminar zu EU-Rückverfolgbarkeitsvorschriften; praktische Demonstration digitaler Produktpass-Tools.

Studierende und Absolventen – Aufbau eines technischen und ethischen Verständnisses von verteilten Systemen – simulierte Blockchain-Übung zur Abbildung von Lieferkettendaten und Gruppenpräsentation zu den Vorteilen der Rückverfolgbarkeit.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Aktualisierung der Berufsbildungsmodule um digitale Audit- und Rückverfolgbarkeitstools – Schulung in Zusammenarbeit mit der Industrie zu Blockchain-Rückverfolgbarkeitssoftware; Vor-Ort-Demonstrationen.

Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der Einführung von Rückverfolgbarkeitsplattformen und der Einhaltung von EU-Vorschriften – KMU-Workshops zu Sorgfaltspflichten und Datenverwaltung; Checklisten für die Beratung Berufsverbände – Institutionalisierung von Standards und beruflicher Weiterbildung für Datenintegrität und Transparenz – Zertifizierungsmodule zu Blockchain-Ethik; Veröffentlichung von Branchenrichtlinien.

## Lehrkräfte und Ausbilder

Für Pädagogen und Ausbilder dient die Blockchain als greifbare Methode, um die Dynamik von Vertrauen, Daten und Autorität innerhalb der Lieferketten der Modebranche zu verdeutlichen. Sie ermöglicht es ihnen, über Begriffe wie Rückverfolgbarkeit und Transparenz hinauszugehen und Fragen zu stellen, wer was dokumentiert, wer die Befugnis hat, dies zu authentifizieren, was passiert, wenn Daten angefochten werden, und wie die Technologie mit rechtlichen Rahmenbedingungen und Prüfungsverfahren zusammenwirkt. Durch die Verwendung vereinfachter Beispiele wie Schein-Ledger, Transaktionskarten und QR-Code-Reisen können Pädagogen den Schülern helfen, Blockchain als ein Rahmenwerk zu verstehen, das je nach seiner Gestaltung und Governance entweder stärken oder beeinträchtigen kann.

**Betonung**

- Erläutern Sie Blockchain in einfachen Worten und verwenden Sie dabei Analogien aus der Modewelt anstelle von abstrakter Kryptowährungsterminologie.
- Unterscheiden Sie zwischen robuster Rückverfolgbarkeit und oberflächlichen „Storytelling“-Behauptungen.
- Motivieren Sie die Lernenden, die Begünstigten und die Beteiligten zu befragen, denen durch Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeitsinitiativen Kosten entstehen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Führen Sie Blockchain eher durch Geschichten über die Lieferkette als durch technische Vorträge ein. Beginnen Sie mit einem einfachen Produkt (z. B. einem Baumwoll-T-Shirt) und zeichnen Sie den Weg vom Bauernhof bis zum Laden nach.
- Erläutern Sie dann, wie Ereignisse in jedem Schritt in einem Blockchain-Ledger aufgezeichnet



Co-funded by the European Union

werden könnten.

- Verwenden Sie visuelle Diagramme, simulierte Transaktionsprotokolle und QR-Code-Beispiele, um zu zeigen, wie Daten erstellt, weitergegeben und abgerufen werden.
- Stellen Sie Blockchain-basierte Systeme herkömmlichen Datenbanken gegenüber und betonen Sie dabei die Unterschiede in Bezug auf Datenintegrität, Governance und Interoperabilität.
- Regt kritische Überlegungen zu Verifizierung und Macht an.
- Interaktives Seminar zur Einführung in die Grundlagen der Blockchain und die EU-Politik.
- Gruppenanalyse von Fallstudien zur Rückverfolgbarkeit
- Praktische Übung zu digitalen Produktpässen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Blockchain und Rückverfolgbarkeit anhand verständlicher Analogien und modebranchenspezifischer Beispiele zu erklären.
- Fähigkeit, einfache Simulationen von Rückverfolgbarkeitsabläufen (papierbasiert oder digital) zu entwerfen, die die Prinzipien der Blockchain veranschaulichen.
- Kompetenz in der Leitung von Diskussionen über Einschränkungen, Verifizierung und Fairness in Rückverfolgbarkeitssystemen.
- Fähigkeit, Blockchain in umfassendere Themen wie Sorgfaltspflicht, Zertifizierungen und digitale Produktpässe zu integrieren.
- Digitale Pädagogik.
- Übersetzung und Erleichterung von Richtlinien.
- Kritisches Denken mit praktischen Demonstrationsfähigkeiten.

**Lernergebnisse**

- Verwendung von mindestens einer Rückverfolgbarkeitssimulation oder Fallstudie in ihren Kursen.
- Klare Unterscheidung zwischen dem, was Blockchain in Lieferketten garantieren kann und was nicht.
- Verbindung von Diskussionen zur Rückverfolgbarkeit mit Inhalten zu Nachhaltigkeit, Arbeitnehmerrechten und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.
- Erläutern Sie die Relevanz der Blockchain für die Nachhaltigkeit.
- Lernende bei der Bewertung von Rückverfolgbarkeitsmodellen anleiten
- Verbinden Sie Technologie mit den Nachhaltigkeitszielen des Lehrplans.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Storyline-Übung: Die Lernenden erzählen die Lebensgeschichte eines Kleidungsstücks und vermerken dann, wo und von wem Daten in einer Blockchain aufgezeichnet würden.
- Rollenspiel mit fiktivem Hauptbuch: Die Schüler schlüpfen in verschiedene Rollen (Landwirt, Mühle, Fabrik, Marke und Prüfer) und erfassen fiktive Transaktionen in einem vereinfachten Hauptbuch; am Ende scannt ein Verbraucher einen QR-Code, um die Kette der Datensätze anzuzeigen.
- Vergleichen und gegenüberstellen: Gruppen vergleichen eine Marketingaussage zur Blockchain-Rückverfolgbarkeit mit den erforderlichen zugrunde liegenden Daten und identifizieren Lücken und Fragen.
- Checkliste für den Unterricht: Habe ich sowohl Übertreibungen als auch Ablehnung vermieden? Haben die Schüler die grundlegende Logik des Hauptbuchs verstanden? Haben wir über Verifizierung und Macht diskutiert?
- Reflexionsbogen: Notieren Sie, welche Beispiele funktioniert haben, wo die Lernenden Schwierigkeiten hatten und was vereinfacht werden muss.
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Klarheit, den Realismus der Szenarien und die Tiefe des geförderten kritischen Denkens

**Studierende und Absolventen**

Studierende und Absolventen können mit Blockchain und Rückverfolgbarkeit als wesentlichen



Co-funded by the European Union

Komponenten in Positionen in den Bereichen Beschaffung, Compliance, Marketing und Produktentwicklung konfrontiert werden.

Sie müssen keine Spezialisten für Kryptografie werden, sollten jedoch die Funktionsweise eines Blockchain-basierten Systems, seine Grenzen und seinen Zusammenhang mit Audits, Zertifizierungen und gesetzlichen Pflichten verstehen. Dies ermöglicht es ihnen, sich wohlüberlegt an Initiativen zu beteiligen, relevante Fragen an Anbieter zu stellen und simplen Darstellungen entgegenzuwirken – seien diese nun übermäßig optimistisch oder abwertend.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Entwickeln Sie grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweise der Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeit im Modekontext.
- Erwerben Sie die Fähigkeit, Aussagen über „vollständig rückverfolgbare" Produkte durch kritische Fragen zu bewerten.
- Verstehen Sie, wie Rückverfolgbarkeitsdaten bei sinnvoller Nutzung verantwortungsbewusstes Design, verantwortungsbewusste Beschaffung und verantwortungsbewusste Kommunikation erleichtern können.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Arbeiten Sie mit vereinfachten, fallbezogenen Aufgaben: Entwerfen Sie Rückverfolgbarkeitsabläufe, erfassen Sie, welche Dokumente/Daten heute vorhanden sind, und überlegen Sie, was sich ändern würde, wenn eine Blockchain-Lösung eingeführt würde.
- Analyse realer oder fiktiver Markenaussagen, Ermittlung der Daten, die zur Untermauerung dieser Aussagen erforderlich wären, und Untersuchung, wie Verbraucher über QR-Codes oder digitale Produktpässe auf diese Informationen zugreifen könnten.
- Die Übungen umfassen die Reflexion über die Grenzen der Transparenz (was gezeigt wird, was nicht) und die Rolle von Audits, Arbeitnehmermitbestimmung und rechtlichen Rahmenbedingungen neben der Technologie.
- Blockchain-Simulationsprojekt (mehrstufige Lieferkette).
- Fallvergleich zwischen rückverfolgbaren und nicht rückverfolgbaren Marken.
- Gruppendiskussion über die Energieethik der Blockchain.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, in einfachen Worten zu beschreiben, wie Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeit im Modekontext funktioniert.
- Fähigkeit, zu ermitteln, welche Akteure und Datenpunkte erforderlich sind, um ein Produkt vom Ursprung bis zum Einzelhandel zurückzuverfolgen.
- Fähigkeit, die Rückverfolgbarkeit von Angaben kritisch zu bewerten und fundierte Fragen an Marken oder Anbieter zu formulieren.
- Bewusstsein dafür, wie Rückverfolgbarkeitsdaten zu besseren Entscheidungen in Bezug auf Design, Beschaffung und Kommunikation beitragen können.
- Digitale Kompetenz und Recherche.
- Systemisches Denken, ethisches Bewusstsein und kritische Bewertung.

**Lernergebnisse**

- Zeichnen Sie einen grundlegenden Rückverfolgbarkeitsablauf für ein Kleidungsstück und geben Sie an, wo Blockchain eingesetzt werden könnte und von wem.
- Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer Rückverfolgbarkeitsplattform und einem Zertifizierungs- oder Auditsystem und wie diese miteinander interagieren.
- Bewerten Sie mindestens eine Blockchain-rückverfolgbare Marketingaussage kritisch und identifizieren Sie dabei Stärken und Schwächen.
- Schlagen Sie eine Möglichkeit vor, wie Rückverfolgbarkeitsdaten genutzt werden könnten, um die Nachhaltigkeit bei der Gestaltung oder Beschaffung eines bestimmten Produkts zu verbessern.



Co-funded by
the European Union

- Erfassen und analysieren Sie rückverfolgbare Datenflüsse.
- Bewerten Sie die Auswirkungen von Transparenz auf das Vertrauen in die Marke.
- Bilden Sie sich eine ausgewogene Meinung zu Kompromissen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Projekt zur Rückverfolgbarkeit: Die Lernenden wählen ein Material aus (z. B. Bio-Baumwolle, Wolle, Viskose), bilden die typische Lieferkette ab und markieren potenzielle Blockchain-Berührungspunkte.
- Prüfung der Werbeaussagen: Analysieren Sie Texte und Bildmaterial aus Markenkampagnen zum Thema Rückverfolgbarkeit und erstellen Sie eine kurze Kritik mit Fragen und Verbesserungsvorschlägen.
- Designbriefing mit Rückverfolgbarkeit: Legen Sie in einem kleinen Designprojekt fest, welche Rückverfolgbarkeitsinformationen dem Endkunden zur Verfügung stehen würden und warum.
- Terminologie-Quiz zu Schlüsselbegriffen: Blockchain, Ledger, Berechtigung, Herkunft, On-/Off-Chain, Oracle.
- Selbstbewertungsraster für das Selbstvertrauen beim Erklären der Blockchain, beim Zeichnen einer Rückverfolgbarkeitskarte und beim Hinterfragen von Behauptungen.
- Reflexionsaufgabe: Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie eine bessere Rückverfolgbarkeit Ihre zukünftigen beruflichen Entscheidungen beeinflussen könnte, und ein Risiko, das Sie bei einer schlechten Umsetzung sehen.

**Berufsbildungsanbieter**

Für Berufsbildungsanbieter werfen Blockchain und Rückverfolgbarkeit die Frage auf, wie in ihren Lehrplänen das erforderliche Gleichgewicht zwischen technischer Tiefe und konzeptionellem Verständnis hergestellt werden kann. Sie sind dafür verantwortlich, dass Absolventen über ein umfassendes Verständnis von Rückverfolgbarkeitsarchitekturen, Datenflüssen und Governance-Modellen verfügen, um effektiv mit Technologieanbietern und internen IT-/Compliance-Teams zusammenarbeiten zu können. Berufsbildungsuniversitäten können optimierte Simulationen von Rückverfolgbarkeitssystemen entwickeln, Fallstudien aus der Industrie nutzen und Lösungsanbieter für Gastvorträge oder Pilotinitiativen gewinnen. Sie etablieren sich als Orte, an denen digitale, regulatorische und Nachhaltigkeitskompetenz zusammenfließen.

**Betonung auf**

- Blockchain und Rückverfolgbarkeit in optimaler Weise in Module zu Lieferkette, Nachhaltigkeit und Compliance integrieren.
- Arbeiten Sie mit Unternehmen und Technologieunternehmen zusammen, um praktische Anwendungen und Ressourcen in die Ausbildung zu integrieren.
- Nutzen Sie interne Übungen und Initiativen, um interdisziplinäres Verständnis (IT mit Mode und Nachhaltigkeit) zu fördern.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie Blockchain und Rückverfolgbarkeit in Module für Lieferkette, Nachhaltigkeit und Compliance, wobei der Schwerpunkt eher auf konzeptioneller Klarheit als auf einer umfassenden technischen Schulung liegen sollte.
- Arbeiten Sie mit Partnern aus Industrie und Technologie zusammen, um Fallstudien zu erhalten und, soweit möglich, Zugang zu Demo-Umgebungen oder Sandbox-Systemen zu erhalten.
- In internen Miniprojekten werden die Studierenden gebeten, Rückverfolgbarkeitsanforderungen für hypothetische oder reale lokale Lieferketten zu entwerfen, wobei nicht nur die Technologie, sondern auch die Kosten, die Datenverwaltung und die Fähigkeiten von KMU berücksichtigt werden.
- Workshops zur Aktualisierung des Lehrplans unter Einbeziehung der Rückverfolgbarkeit.



Co-funded by the European Union

- Zusammenarbeit mit Technologiepartnern für Demoprojekte.
- Weiterbildung für Ausbilder zum Thema digitale Rückverfolgbarkeit.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, relevante Themen im Bereich Rückverfolgbarkeit und Blockchain für den regionalen Arbeitsmarkt in der Mode- und Textilbranche zu identifizieren.
- Fähigkeit zur Gestaltung von Lehrplänen, die Blockchain in umfassendere Kompetenzen im Bereich Digitalisierung und Nachhaltigkeit integrieren.
- Fähigkeit, Partnerschaften mit Anbietern von Rückverfolgbarkeitslösungen und Marken für Gastvorträge und Projekte zu vermitteln.
- Kompetenz, um sicherzustellen, dass der Unterricht sowohl die Möglichkeiten als auch die Grenzen von Blockchain-Ansätzen berücksichtigt.
- Programminnovation.
- Einhaltung von Richtlinien.
- Aufbau von Partnerschaften.
- Kontinuierliche Verbesserung.

**Lernergebnisse**

- Aufzeigen, wo Blockchain-/Rückverfolgbarkeits-Themen in relevante Programme eingebettet sind und wie sie mit SDGs, Sorgfaltspflichten und digitalen Kompetenzen zusammenhängen.
- Bieten Sie pro Kohorte mindestens eine praktische oder fallbasierte Lernerfahrung im Zusammenhang mit Rückverfolgbarkeitssystemen an.
- Beziehen Sie mindestens einen externen Partner (Marke, Lieferant, Technologieanbieter, NGO) in die gemeinsame Entwicklung oder Validierung von Lehrinhalten ein.
- Vermitteln Sie den Interessengruppen die Position der Einrichtung zur digitalen Rückverfolgbarkeit als Teil einer Ausbildung im Bereich nachhaltige Mode.
- Blockchain-Module in die Lehrpläne der beruflichen Bildung integrieren.
- Vermitteln Sie praktische Erfahrungen mit Blockchain-Tools.
- Stärken Sie die Kompetenz der Lehrkräfte im Bereich neuer Technologien.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Branchenpanel/Gastvorträge mit Marken und Lösungsanbietern, in denen reale Projekte, Herausforderungen und Erfahrungen diskutiert werden.
- Capstone-Projekte, bei denen Studententeams Konzepte zur Rückverfolgbarkeit für lokale KMU oder hypothetische Marken entwerfen.
- Modulübergreifende Integration: Verknüpfung von Diskussionen zur Rückverfolgbarkeit in Kursen zur Lieferkette mit Modulen zu Marketing, Design und Unternehmertum.
- Lehrplanübersicht, aus der hervorgeht, wie Rückverfolgbarkeit und Blockchain in den verschiedenen Modulen behandelt werden.
- Umfragen unter Arbeitgebern/Absolventen fragen, wie nützlich dieses Wissen in der Praxis ist.
- Feedback-Formulare von Partnern nach gemeinsamen Projekten.
- Jährliche Überprüfungsnotizen, die Änderungen der regulatorischen und branchenbezogenen Erwartungen hinsichtlich Rückverfolgbarkeit und die Reaktion des Lehrplans darauf zusammenfassen.
- Lehrplanprüfung und Akkreditierungsprotokoll.
- Feedback von Arbeitgebern und Bewertung durch Lernende.
- CPD-Anwesenheitsliste der Lehrkräfte.

**Handelskammern**

Handelskammern befassen sich mit Blockchain vor allem im Hinblick auf Innovation, Wettbewerbsfähigkeit im Export und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften. Zahlreiche



Co-funded by the European Union

Mitgliedsunternehmen werden um Beiträge gebeten.

Einige Anbieter propagieren die Blockchain-Rückverfolgbarkeit als Allheilmittel für alle Nachhaltigkeitsprobleme, während andere von großen Abnehmern unter Druck gesetzt werden, sich an Systemen zu beteiligen, deren Kosten und Vorteile ihnen unklar sind. Kammern können KMU dabei unterstützen, die Blockchain zu verstehen, ihre potenziellen Anwendungsmöglichkeiten zu identifizieren, verfügbare Alternativen zu prüfen und relevante Fragen zu formulieren, bevor sie eine Verpflichtung eingehen. Darüber hinaus können sie die gemeinsame Einführung gemeinsamer Rückverfolgbarkeitssysteme erleichtern und so Redundanzen und Ungleichgewichte in der Verhandlungsmacht minimieren.

**Legen Sie den Schwerpunkt auf**

- Geben Sie unparteiische, pragmatische Ratschläge zur Eignung der Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeit und ihrer erforderlichen Komponenten.
- Unterstützung von KMU bei der Bewertung von Anbietern und Testprogrammen, um Lock-in-Effekte und unrealistische Verpflichtungen zu vermeiden.
- Förderung von kollaborativen Lösungen und Wissenstransfer; Sicherstellung, dass Lieferanten bei der Bewältigung komplexer digitaler Anforderungen nicht isoliert sind.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Unterstützung der Mitglieder durch unabhängige, strukturierte Beratung zu Blockchain und Rückverfolgbarkeit.
- Organisieren Sie Informationsveranstaltungen, in denen Konzepte in geschäftlicher Hinsicht erläutert, Fallstudien aus der Region vorgestellt und verschiedene Lösungstypen verglichen werden.
- Entwickeln Sie einfache Entscheidungshilfen, die KMU dabei unterstützen, zu entscheiden, ob sie einer bestimmten Plattform beitreten sollen, welche Fragen sie zu Kosten, Governance, Dateneigentum und Interoperabilität stellen sollten und wie sie ihre Bemühungen um Rückverfolgbarkeit mit bevorstehenden Vorschriften (z. B. Sorgfaltspflicht, digitale Produktpässe) in Einklang bringen können.
- In gemeinsamen Pilotprojekten können gemeinsame Lösungen für Gruppen von Lieferanten oder Marken getestet werden.
- Workshops zur Blockchain-Bereitschaft für KMU.
- Die Entwicklung regionaler Rückverfolgbarkeitsnetzwerke ist wichtig.
- Kommunikation der EU-Rückverfolgbarkeitsrichtlinien.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Fachjargon in klare, konkrete Auswirkungen für KMU zu übersetzen.
- Fähigkeit zur Entwicklung von Selbstdiagnosetools, mit denen Unternehmen die Bereitschaft und Relevanz einer Blockchain-basierten Rückverfolgbarkeit bewerten können.
- Fähigkeit zur Verhandlung und Koordination von Gruppen-Onboarding- oder Pilotprojekten, um Fragmentierung und Kosten zu reduzieren.
- Kompetenz in der Vertretung der Erfahrungen der Mitglieder in politischen Diskussionen und Diskussionen zur Festlegung von Standards im Bereich der Rückverfolgbarkeit.
- Beratungskompetenz, politisches Bewusstsein
- Netzwerkbildung und Förderung von Stakeholdern.

**Lernergebnisse**

- Bereitstellung einer oder mehrerer regelmäßiger Schulungen/Angebote zu Rückverfolgbarkeit und Blockchain für Mode-/Textilunternehmen.
- Bereitstellung eines grundlegenden Toolkits zur Entscheidungsunterstützung (Checkliste, Fragen und einfache Kosten-Nutzen-Überlegungen) für Unternehmen, die Vorschläge evaluieren.
- Durchführung von mindestens einem Pilotprojekt mit mehreren Unternehmen, das die Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeit in einer bestimmten Wertschöpfungskette untersucht.



Co-funded by the European Union

- Erstellen Sie prägnante Rückmeldungen oder Positionspapiere, die die Bedürfnisse und Einschränkungen von KMU in Diskussionen zur digitalen Rückverfolgbarkeit widerspiegeln.
- Unternehmen bei der Umsetzung von Rückverfolgbarkeitslösungen unterstützen.
- Vernetzung lokaler Unternehmen mit Anbietern digitaler Lösungen.
- KMU über Compliance und Vorteile informieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Einführungsseminare: Was kann Blockchain für die Rückverfolgbarkeit in der Modebranche leisten und was nicht?
- Herstellerneutrale Workshops, in denen Unternehmen ihre Situation vorstellen und Beratung zu Technologieoptionen und -bereitschaft erhalten.
- Cluster-Projekte, die mehrere Lieferanten, eine Marke und einen Technologieanbieter miteinander verbinden, um eine gemeinsame Rückverfolgbarkeitslösung zu testen.
- Bestandsaufnahme der Dienstleistungen und Lückenanalyse für den Support im Bereich Rückverfolgbarkeit.
- Mitgliederbefragungen zu Bekanntheit, Interesse und Erfahrungen mit Rückverfolgbarkeits-/Blockchain-Angeboten.
- Pilot-Evaluierungsprotokolle, in denen Ergebnisse, Vorteile, Herausforderungen und Erkenntnisse dokumentiert werden.
- Vorlage für strategische Überlegungen: Rolle von Blockchain und Rückverfolgbarkeit in der umfassenderen Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsstrategie der Kammer.

**Berufsverbände**

Berufsverbände müssen Blockchain und Rückverfolgbarkeit im Hinblick auf Berufsethik, Standards und Kompetenzen analysieren. Fachleute in den Bereichen Design, Beschaffung, Compliance, Logistik und Marketing werden in Zukunft bei ihrer Arbeit zunehmend Rückverfolgbarkeitsdaten verwalten oder darauf zurückgreifen. Verbände können die Parameter für eine verantwortungsvolle Nutzung festlegen: nur überprüfbare Angaben garantieren, die Privatsphäre der Mitarbeiter schützen, eine übermäßige Abhängigkeit von unbegründeten, durch Blockchain gestützten Narrativen vermeiden und sicherstellen, dass die Mitglieder den Unterschied zwischen Datenintegrität und Wirkungsqualität verstehen. Sie können auch die Perspektiven der Praktiker in Diskussionen über Standards, Datenverwaltung und rechtliche Rahmenbedingungen einbeziehen Rahmenbedingungen einbeziehen.

**Fokus auf**

- Festlegung rollenspezifischer Standards für die Nutzung, Interpretation und Kommunikation von Rückverfolgbarkeitsdaten unter den Mitgliedern.
- Bieten Sie Weiterbildungen in den Bereichen Blockchain, Rückverfolgbarkeit und Datenethik in der Modebranche an.
- Vertretung von Expertenmeinungen in Dialogen mit verschiedenen Interessengruppen zu digitalen Produktpässen, Sorgfaltspflichten und Rückverfolgbarkeitsnormen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Blockchain und Rückverfolgbarkeit in Ethikkodizes, Kompetenzrahmen und Weiterbildungsprogramme für Funktionen wie Beschaffungsmanager, Compliance-Beauftragte, Designer, CSR-/Nachhaltigkeitsbeauftragte und Marketingfachleute integrieren.
- Unterstützung der Mitglieder beim Verständnis, wie die Rückverfolgbarkeit von Daten zu interpretieren ist, wie übertriebene Behauptungen (z. B. Garantien, die über das hinausgehen, was die Daten belegen) zu vermeiden sind und wie die Privatsphäre der Arbeitnehmer und die Vertraulichkeit von Geschäftsgeheimnissen zu respektieren sind.



Co-funded by the European Union

- Förderung von Diskussionen über Datenverwaltung, Aufgabenteilung und die Beziehung zwischen Technologie und Sorgfaltspflicht.
- CPD-Sitzungen zu Blockchain-Ethik und Compliance.
- Peer-Benchmarking von Transparenzinitiativen.
- Erstellung von Ethikrichtlinien für Blockchain.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Mindestkenntnisse und ethisches Verhalten in Bezug auf Rückverfolgbarkeitsdaten für jede Rolle zu definieren.
- Fähigkeit zur Ausarbeitung von Leitlinien für die verantwortungsvolle Kommunikation von Blockchain-gestützten Behauptungen.
- Fähigkeit zur Konzeption von CPD-Modulen zu den Themen digitale Rückverfolgbarkeit, Dateninterpretation und Datenschutz.
- Kompetenz in der Zusammenarbeit mit Multi-Stakeholder-Initiativen und Politikforen zu Rückverfolgbarkeitsstandards und digitalen Produktpässen
- Lebenslanges Lernen im Bereich Governance-Kompetenz
- Bewertung und Festlegung von Standards
- Führung und Politikgestaltung

**Lernergebnisse**

- Veröffentlichung von Leitlinien, die klarstellen, was ihre Mitglieder auf der Grundlage von Rückverfolgbarkeitsdaten behaupten sollten und was nicht.
- Bieten Sie regelmäßig Weiterbildungsmöglichkeiten zu Blockchain- und Rückverfolgbarkeitsfragen an.
- Hervorhebung von Beispielen, bei denen Mitglieder die Rückverfolgbarkeit genutzt haben, um die Arbeitsbedingungen, die Umweltbilanz und das Verbrauchervertrauen zu verbessern.
- Vertretung professioneller Perspektiven in branchenweiten und politischen Gesprächen über Rückverfolgbarkeitsrahmenwerke.
- Fachwissen über digitale Rückverfolgbarkeitsinstrumente aufrechterhalten.
- Vergleichen Sie die Fortschritte der Mitglieder bei der Erreichung ihrer Transparenzziele.
- Institutionalisieren Sie fachliche Standards für Datenintegrität.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Ethik- und Rückverfolgbarkeitsrichtlinien wurden in die Verhaltenskodizes aufgenommen.
- Webinare und Workshops zur Interpretation von Rückverfolgbarkeitsdaten und deren verantwortungsvoller Kommunikation.
- Fallstudien-Sammlungen mit Erfolgsgeschichten und warnenden Beispielen von Mitgliedern.
- Checkliste zur Überprüfung von Verhaltenskodizes mit Bezug auf Rückverfolgbarkeit, Datennutzung und Blockchain.
- Nachverfolgung der Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen und des Feedbacks.
- Mitglieder müssen den Druck in Bezug auf Rückverfolgbarkeit und Wissenslücken untersuchen.
- Das Governance-Reflexionsrahmenwerk, das sicherstellt, dass Rückverfolgbarkeit und digitale Tools als strategische Themen und nicht nur als technische Themen behandelt werden.
- CPD-Zertifizierung.

## 2.6. Innovative Technologien bei Modemarken – Fallstudien

Die Modebranche befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel, der nicht nur die Ästhetik oder Kommunikation betrifft, sondern grundlegend technologischer Natur ist. Digitale Tools, neue Materialien, datengesteuerte Systeme und zirkuläre Produktionstechnologien beginnen, das Wesen von Modemarken, ihre Arbeitsweise und die Art und Weise, wie Wert geschaffen und



Co-funded by the European Union

geteilt wird, neu zu definieren.

Während Mode früher in erster Linie auf Intuition und Handwerkskunst beruhte, integrieren Marken heute 3D-Design, künstliche Intelligenz, Rückverfolgbarkeitsplattformen und regenerative Materialwissenschaften in ihre täglichen Abläufe. Diese Technologien sind nicht neutral: Sie können nicht nachhaltige Produktionsprozesse beschleunigen oder zu wirkungsvollen Instrumenten für Nachhaltigkeit, Transparenz und soziale Verantwortung werden. Der Unterschied liegt darin, wie Marken sie einsetzen.

**ARMEDANGELS: Digitale Innovation in der nachhaltigen Mode**

ARMEDANGELS hat sich als Pionier im Einsatz künstlicher Intelligenz zur Bekämpfung der Überproduktion etabliert, einer der drängendsten Herausforderungen der Modebranche. Seit Dezember 2023 arbeitet die in Köln ansässige nachhaltige Modemarke mit dem Heidelberger Softwareentwickler Paretos zusammen, um KI-gestützte Nachfrageprognosesysteme zu implementieren, die die Produktionsplanung und das Bestandsmanagement grundlegend verändern.

Die KI-gesteuerte Lösung analysiert umfassende Datensätze, darunter historische Verkaufsdaten, Rückgabemuster, Farbpräferenzen und Größenverteilungen, um hochpräzise Nachfrageprognosen zu erstellen. Diese ausgefeilte Analyse identifiziert nuancierte Muster, die menschliche Analysten wahrscheinlich übersehen würden, und untersucht Variablen wie bestimmte Farbkombinationen, regionale Präferenzen, saisonale Schwankungen und die Leistung ähnlicher Produkte in früheren Kollektionen, um präzise Prognosen auf Artikelebene zu erstellen.

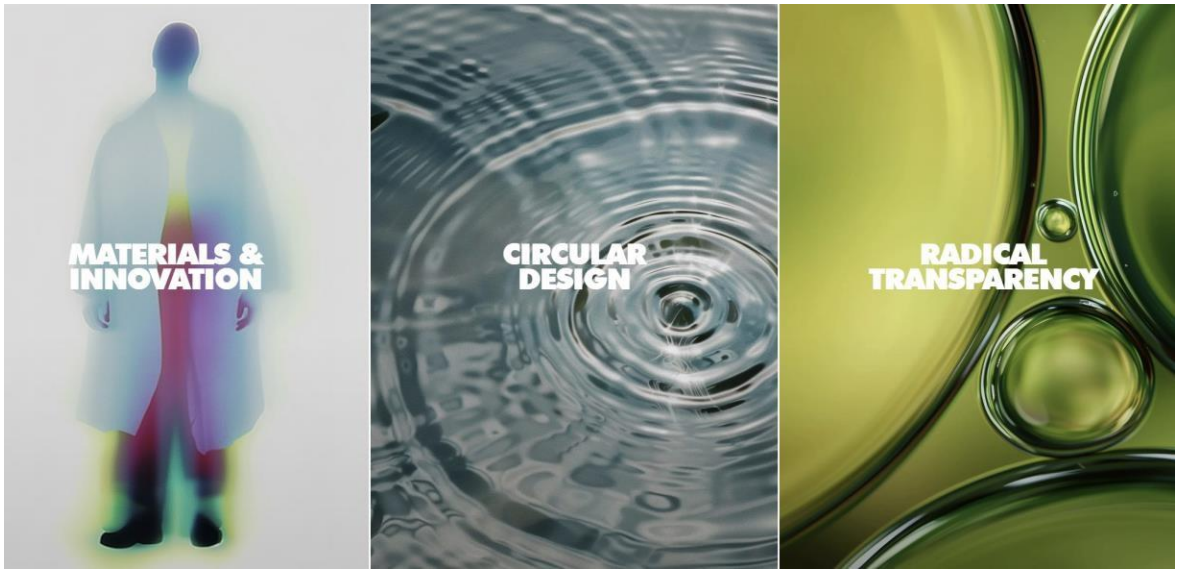



**Abbildung 54. ARMEDANGELS, unsere Mission**

Die Auswirkungen sind erheblich und messbar. ARMEDANGELS hat sein jährliches Produktionsvolumen erfolgreich um mehr als 40.000 Kleidungsstücke reduziert, was einer Einsparung von etwa 324.000 Kilogramm $CO_2$-Emissionen entspricht. Die Prognosegenauigkeit des Unternehmens hat sich in verschiedenen Geschäftsbereichen um 30 bis 80 Prozent verbessert, was eine effizientere Ressourcenzuweisung ermöglicht und den Abfall während des gesamten Produktionszyklus erheblich reduziert. Die Fähigkeit des KI-Systems, Bestseller und Ladenhüter frühzeitig im Produktlebenszyklus zu identifizieren, ermöglicht dynamische Produktionsanpassungen und vermeidet sowohl Lieferengpässe als auch Überbestände.

ARMEDANGELS hat durch die Implementierung der Centric PLM-Software digitale Designfunktionen integriert, die visuelle Produktentwicklungsprozesse unterstützen, wodurch der Bedarf an physischen Mustern reduziert und die Remote-Zusammenarbeit zwischen Design, Produktion und



Co-funded by
the European Union

Merchandising-Teams. Die Plattform bietet ein zentrales digitales Repository für alle produktbezogenen Informationen, einschließlich technischer Spezifikationen, Materialzusammensetzungen, Konstruktionsdetails und visueller Darstellungen.
Dieser digitale Ansatz hat den Zeitaufwand für die Aktualisierung von Produktinformationen über verschiedene Modelle und Saisons hinweg um etwa 50 Prozent reduziert und damit Arbeitsabläufe optimiert, die zuvor auf manueller Dateneingabe und dem physischen Umlauf von Mustern beruhten. Dank der visuellen Boards und digitalen Designtools können die Teammitglieder Designs überprüfen und genehmigen, ohne dass für jede Iteration physische Prototypen erforderlich sind, wodurch Materialverschwendung reduziert und der Entwicklungszyklus beschleunigt wird. Die Integration in die bestehende ERP-Infrastruktur von ARMEDANGELS hat einen nahtlosen digitalen Workflow geschaffen, der die Zeit bis zur Fertigstellung der Modelle für das Vertriebsteam um 90 Prozent verkürzt und eine schnellere Reaktion auf den Markt sowie eine agilere Kollektionsentwicklung ermöglicht.

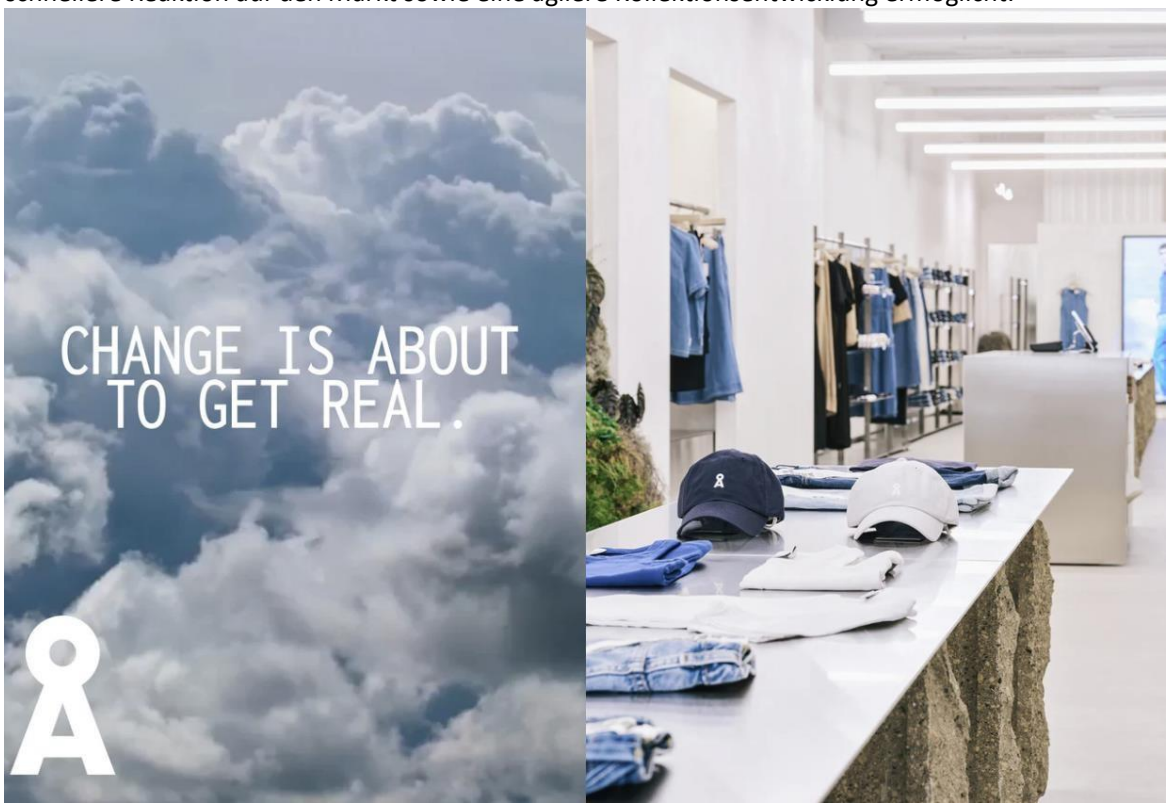



**Abbildung 55. ARMEDANGELS, unsere Mission**

ARMEDANGELS hat ein ausgeklügeltes digitales Handelsökosystem entwickelt, das seine KI-gestützten Prognosefähigkeiten vom Direktvertrieb über den Online-Shop auf sein Großhandelsvertriebsnetz ausweitet. Der Multichannel-Ansatz des Unternehmens stellt sicher, dass datengestützte Erkenntnisse nicht nur den internen Abläufen zugutekommen, sondern auch den Einzelhandelspartnern, die ARMEDANGELS-Produkte in ihren Geschäften führen.

Die KI-Prognoselösung bedient beide Kanäle gleichzeitig und bietet Großhandelspartnern Zugang zu Nachfrageprognosen und Empfehlungen zur Bestandsoptimierung. Einzelhandelskäufer, die den Showroom von ARMEDANGELS in Sindelfingen besuchen, können diese Erkenntnisse nutzen, um fundiertere Bestellentscheidungen zu treffen und so das Risiko zu verringern, dass sie zu viele langsam drehende Artikel bestellen oder Chancen mit potenziellen Bestsellern verpassen. Dieser kooperative Ansatz minimiert Retouren, vermeidet Lieferengpässe und reduziert Überbestände in allen Vertriebskanälen.
Die digitale Plattform ermöglicht eine Echtzeitkommunikation zwischen ARMEDANGELS und seinen Einzelhandelspartnern und erleichtert so eine schnelle Reaktion auf Markttrends und sich ändernde Verbraucherpräferenzen. Für den Direktvertrieb nutzt die E-Commerce-Plattform des Unternehmens dieselben KI-gestützten Erkenntnisse, um Produktempfehlungen zu personalisieren, die Lagerbestandszuweisung zu optimieren und das Kundenerlebnis insgesamt durch bessere Größenangaben und genauere Produktpräsentationen zu verbessern.



Co-funded by
the European Union

ARMEDANGELS demonstriert sein Engagement für Transparenz in der Lieferkette durch umfassende digitale Dokumentations- und Verifizierungssysteme innerhalb seiner Centric PLM-Plattform. Dieses zentralisierte Transparenz-Tool verfolgt Produkte in jeder Phase der Entwicklung und Produktion und führt detaillierte Aufzeichnungen über Lieferantenbeziehungen, Materialbeschaffung und Produktionsstandorte. Die Audit-Trail-Funktionen des Systems stellen sicher, dass alle Änderungen an Produktspezifikationen, Lieferantenbeziehungen oder Nachhaltigkeitszertifizierungen verfolgt und dokumentiert werden, wodurch eine umfassende Aufzeichnung der Produktreise vom Konzept bis zum Verbraucher entsteht.




**Abbildung 56. ARMEDANGLES, Kollektionen**

Die digitale Infrastruktur ermöglicht es ARMEDANGELS, Stakeholdern verifizierte Informationen über die Herkunft der Produkte, die Herstellungsbedingungen und die Auswirkungen auf die Umwelt zur Verfügung zu stellen. Diese Transparenz wird durch umfassende Nachhaltigkeitsberichte und produktspezifische Informationen, die auf der Website des Unternehmens und auf den Produktetiketten verfügbar sind, auch für die Verbraucher gewährleistet. Die Transparenzbemühungen von ARMEDANGELS werden durch die Zusammenarbeit mit Zertifizierungsstellen und Nachhaltigkeitsorganisationen weiter verstärkt, die Angaben zu Bio-Baumwolle, fairen Handelspraktiken und Umweltstandards überprüfen. Diese externen Validierungen werden in die digitalen Produktdaten integriert, um die Nachhaltigkeitsverpflichtungen des Unternehmens durch Dritte bestätigen zu lassen.

## RETRACED: Digitale Innovation in der nachhaltigen Mode

RETRACED wurde 2019 in Düsseldorf gegründet und hat sich als führendes Technologieunternehmen positioniert, das KI-gestützte Softwarelösungen für Nachhaltigkeits- und Compliance-Management in Mode- und Textillieferketten anbietet. Die Plattform des Unternehmens nutzt fortschrittliche künstliche Intelligenz, um die Art und Weise zu verändern, wie Modemarken Daten in ihren komplexen, mehrstufigen Lieferketten sammeln, analysieren und verwalten. So können sie fundierte Entscheidungen auf der Grundlage umfassender Echtzeitinformationen treffen, anstatt sich auf fragmentierte oder veraltete Aufzeichnungen zu stützen. Die Plattform nutzt die autonome KI-Datenbank von Oracle, um ausgefeilte Datenverarbeitungsfunktionen bereitzustellen, die sowohl strukturierte als auch unstrukturierte Informationen verarbeiten können. Diese KI-Infrastruktur ermöglicht semantische Suchfunktionen, mit denen Benutzer ihre Lieferkettendaten effizienter und genauer abfragen können als mit herkömmlichen Datenbanksystemen. Die Integration der Select-KI-Technologie ermöglicht Abfragen in natürlicher Sprache, sodass Nachhaltigkeitsmanager und Compliance-Beauftragte ohne technische Datenbankkenntnisse auf wichtige Informationen zugreifen können. Diese Demokratisierung von



Co-funded by
the European Union

Der Datenzugriff stellt sicher, dass Entscheidungsträger im gesamten Unternehmen schnell relevante Informationen über Lieferanten, Materialien, Zertifizierungen und Umweltauswirkungen abrufen können. Das KI-gestützte Dokumentenrevisionssystem von RETRACED automatisiert die Extraktion und Validierung von Informationen aus verschiedenen Quellen, darunter PDFs, Bilder und Geodaten, die für die Verfolgung von Lieferanteninformationen und Produktbewegungen in globalen Lieferketten unerlässlich sind. Diese Automatisierung reduziert den manuellen Aufwand für die Pflege genauer Lieferkettenaufzeichnungen erheblich und verbessert gleichzeitig die Datenqualität und -konsistenz. Die Machine-Learning-Algorithmen der Plattform verbessern kontinuierlich ihre Genauigkeit, je mehr Dokumente sie verarbeiten, und schaffen so ein zunehmend effizientes System, das sich an die spezifischen Bedürfnisse und Dokumentationsmuster jedes Kunden anpasst. Das Unternehmen bedient über 40 Modemarken in Europa und den Vereinigten Staaten, darunter große Namen wie Marc O'Polo, JOOP, Strellson, Galeria Kaufhof und Armedangels. Das Netzwerk der Plattform umfasst mehr als 600.000 Lieferanten und schafft so starke Netzwerkeffekte, von denen alle Teilnehmer profitieren.
Austausch bewährter Verfahren und standardisierte Protokolle zur Datenerfassung.

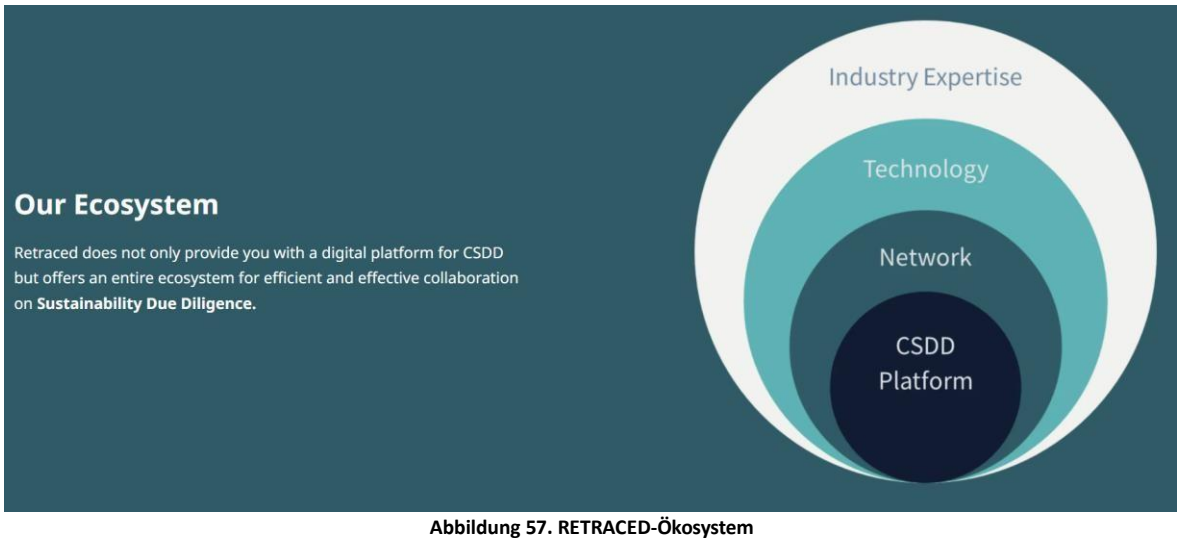



**Abbildung 57. RETRACED-Ökosystem**

Während der Schwerpunkt von RETRACED eher auf der Transparenz der Lieferkette und dem Compliance-Management als auf Design-Tools liegt, erstellt die Plattform umfassende digitale Zwillinge von Produkten, indem sie detaillierte digitale Aufzeichnungen für jeden Artikel während seines gesamten Lebenszyklus führt. Diese digitalen Produktprofile umfassen Designparameter, Materialinformationen, Herkunftsdokumente und Daten zur potenziellen Recyclingfähigkeit und schaffen so eine virtuelle Darstellung, die neben dem physischen Kleidungsstück existiert. Das Konzept der digitalen Zwillinge der Plattform geht über die einfache Produktdokumentation hinaus und schafft ein dynamisches Informationsökosystem, in dem jede Komponente, jeder Prozess und jeder an der Herstellung eines Kleidungsstücks beteiligte Akteur digital abgebildet und miteinander verbunden ist. Diese ganzheitliche digitale Darstellung ermöglicht es Marken, ihr gesamtes Produktionsnetzwerk zu visualisieren, die ökologischen und sozialen Auswirkungen von Designentscheidungen vor Produktionsbeginn zu verstehen und ihre Lieferkettenkonfiguration auf der Grundlage umfassender Datenanalysen zu optimieren.

Die digitale Produktpass-Funktion von RETRACED unterstützt die neuen gesetzlichen Anforderungen an die Transparenz in der Modebranche, darunter das französische AGEC-Gesetz und die Initiative „Digital Product Pass" der Europäischen Union. Diese digitalen Pässe liefern den Verbrauchern detaillierte Informationen über den Weg eines Kleidungsstücks vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt, die über QR-Codes oder die Integration in Webshops zugänglich sind. Dieses auf den Verbraucher ausgerichtete Transparenzinstrument



Co-funded by the European Union

stellt eine Art digitalen Zwilling dar, der die Lücke zwischen komplexen Lieferkettendaten und zugänglichen Verbraucherinformationen schließt.

RETRACED hat umfassende digitale Kommunikationsinstrumente entwickelt, mit denen Modemarken ihre Nachhaltigkeitsbemühungen über mehrere Kanäle hinweg kommunizieren können, von der Berichterstattung an interne Stakeholder bis hin zu Transparenzinitiativen für Verbraucher. Die vielseitigen Datenvisualisierungs- und Berichtsfunktionen der Plattform unterstützen verschiedene Kommunikationsanforderungen, darunter Nachhaltigkeitsberichte für Investoren, Compliance-Dokumentation für Aufsichtsbehörden und ansprechende Produktgeschichten für Verbraucher. Durch die Integration von QR-Codes können Marken physische Produkte mit digitalen Informationen verknüpfen und so ein interaktives Verbrauchererlebnis schaffen, das über den traditionellen E-Commerce hinausgeht. Wenn Kunden den QR-Code eines Kleidungsstücks mit ihrem Smartphone scannen, erhalten sie detaillierte Informationen über die Herkunft des Produkts, die verwendeten Materialien, die beteiligten Produktionsstätten und die Umweltauswirkungen der Herstellung. Diese direkte Verbindung zwischen physischen Produkten und digitaler Transparenz schafft eine neue Dimension der Verbraucherbindung, die Vertrauen und Markentreue aufbaut.

Die Webshop-Integrationsfunktionen von RETRACED ermöglichen die nahtlose Einbindung von Nachhaltigkeitsinformationen in bestehende E-Commerce-Plattformen und stellen sicher, dass Transparenzdaten am Point of Purchase leicht verfügbar sind. Diese Integration unterstützt fundierte Verbraucherentscheidungen, indem sie neben traditionellen Produktinformationen wie Größen, Farboptionen und Preisen auch verifizierte Nachhaltigkeitsnachweise bereitstellt. Die flexible API-Architektur der Plattform ermöglicht es Marken, die Darstellung von Nachhaltigkeitsinformationen an ihre Markenidentität und die Erwartungen ihrer Kunden anzupassen.

Der Ansatz des Unternehmens zur Multichannel-Kommunikation berücksichtigt, dass verschiedene Interessengruppen unterschiedliche Arten von Informationen benötigen. Während Verbraucher möglicherweise an allgemeinen Nachhaltigkeitsberichten und Zertifizierungen interessiert sind, benötigen Einkäufer und Beschaffungsmanager detaillierte Lieferanteninformationen und Konformitätsdokumente. Die Plattform von RETRACED wird diesen unterschiedlichen Anforderungen durch rollenbasierte Zugriffskontrollen und anpassbare Berichtsvorlagen gerecht.

RETRACED basiert auf der Blockchain-Technologie, um die Integrität und Unveränderbarkeit der Lieferkettendaten zu gewährleisten. Die Plattform nutzt die Blockchain als verteiltes Hauptbuch, das alle Transaktionen und Dateneingaben im gesamten Lieferkettennetzwerk chronologisch aufzeichnet und so eine manipulationssichere Aufzeichnung darüber erstellt, wer wann welche Informationen beigesteuert hat. Dieser technologische Ansatz geht eine der grundlegenden Herausforderungen der Modebranche an: sicherzustellen, dass Nachhaltigkeitsaussagen durch überprüfbare Beweise und nicht durch unbegründete Marketingbehauptungen untermauert werden. Die Blockchain-Infrastruktur schafft ein transparentes Netzwerk, das sich über die gesamte Wertschöpfungskette erstreckt, vom Rohstofflieferanten bis zum Hersteller des Endprodukts. Jeder Teilnehmer der Lieferkette trägt Daten zur Blockchain bei, und sobald die Informationen aufgezeichnet sind, können sie nicht mehr verändert oder gelöscht werden, wodurch Verantwortlichkeit und Rückverfolgbarkeit gewährleistet sind. Diese unveränderliche Aufzeichnung ermöglicht es Marken, Produkte bis zu ihrem Ursprung zurückzuverfolgen, die Echtheit von Zertifizierungen zu überprüfen und die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards nachzuweisen. Die Blockchain-Implementierung von RETRACED geht über die einfache Datenspeicherung hinaus und schafft ein kollaboratives Ökosystem, in dem Lieferanten, Hersteller, Marken und Zertifizierungsstellen Informationen sicher austauschen können, während gleichzeitig angemessene Datenschutzkontrollen aufrechterhalten werden. Die Plattform ermöglicht es Unternehmen zu bestimmen, welche Informationen öffentlich zugänglich sein sollen und welche vertraulich bleiben sollen, wodurch Bedenken hinsichtlich der Wettbewerbsempfindlichkeit ausgeräumt werden und gleichzeitig eine sinnvolle Transparenz gewährleistet wird.



Co-funded by
the European Union

Der Blockchain-basierte Ansatz des Unternehmens hat in der Nachhaltigkeits-Community Anerkennung gefunden und RETRACED den Sonderpreis für Digitalisierung in der Kategorie Start-ups beim Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2020 eingebracht. Diese Auszeichnung bestätigt den innovativen Einsatz von Technologie durch das Unternehmen zur Bewältigung dringender ökologischer und sozialer Herausforderungen in der Modebranche. Die Fähigkeit der Plattform, eine lückenlose Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, unterstützt die Einhaltung neuer Vorschriften wie des deutschen Sorgfaltspflichtgesetzes und der umfassenderen Nachhaltigkeitsgesetzgebung der Europäischen Union und versetzt die Kunden von RETRACED in die Lage, sowohl aktuelle als auch zukünftige Transparenzanforderungen zu erfüllen.

**Coloreel: Digitales Fadenfärben als Plattform für nachhaltige Stickereien**

Coloreel ist ein schwedisches Textiltechnologieunternehmen mit Sitz in Jönköping, das ein patentiertes System für das sofortige Färben von Stickgarn auf Abruf entwickelt hat. Anstatt dass Sticker umfangreiche Bestände an vorgefärbten Garnkonen vorhalten und den Maschinenbetrieb unterbrechen müssen, um die Farben zu wechseln, verwendet das Gerät von Coloreel einen einzigen weißen Faden, der mithilfe eines digitalen Farbmoduls direkt auf der Stickmaschine in Echtzeit eingefärbt wird. Das bedeutet: ein einziger Faden, eine einzige Nadel und praktisch unbegrenzte Farben, die alle über die Computerdesign-Datei gesteuert werden. Im Rahmen Ihres Buches nimmt Coloreel eine zentrale Position an der Schnittstelle von Digitalisierung, Kreislaufwirtschaft und Prozessinnovation ein: Es definiert einen grundlegenden Aspekt der Textildekoration mithilfe von Software, Daten und nachhaltigerer Chemie neu.




**Abbildung 58. Coloreel-Stickerei-Produktion**

Die ökologischen Auswirkungen dieses Übergangs sind erheblich und wurden anhand einer von Dritten validierten Lebenszyklusanalyse (LCA) und einer Umweltproduktdeklaration (EPD) gemessen. Coloreel minimiert den Wasserverbrauch um mindestens 97 % im Vergleich zu herkömmlichen Fadenfärbemethoden, indem es einen zu 100 % recycelten Polyesterfaden in Echtzeit direkt in der Maschine färbt und so die Abwasserproduktion erheblich reduziert. Da keine spezielle Färberei für Fäden erforderlich ist, fällt kein umfangreiches, mit Farbstoff gesättigtes Wasserbad an, das behandelt oder entsorgt werden muss. Die Farbe wird in



Co-funded by
the European Union

winzige, sorgfältig regulierte Mengen auf den Faden, während dieser die Maschine durchläuft, wobei die Fixierung sofort erfolgt. Die Technologie minimiert gleichzeitig den Fadenabfall, da keine umfangreichen Vorräte an farbigen Konen mehr erforderlich sind, die möglicherweise ungenutzt bleiben, und beseitigt auch Reststücke, die bei Farbwechseln während des Nähens entstehen.

Die Technologie ist als eigenständiges Gerät konzipiert, das an den meisten modernen ein- und mehrköpfigen industriellen Stickmaschinen angebracht werden kann, sodass keine Neukonstruktion der Maschine erforderlich ist. Ein weißer, GRS-zertifizierter, nach OEKO-TEX Standard 100 Klasse I recycelter Polyesterfaden, der in Zusammenarbeit mit dem Fadenhersteller Madeira entwickelt wurde, wird in das Gerät eingeführt, nach Bedarf gemäß der digitalen Designdatei gefärbt und anschließend nach Standardverfahren vernäht. Farbveränderungen können sofort oder schrittweise erfolgen, um nahtlose Farbverläufe und ungewöhnliche Effekte zu erzielen. Designer sind nicht mehr durch die Anzahl der Nadelpositionen oder die physisch an der Maschine angebrachten Farbtümpel eingeschränkt. Dies eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten und rationalisiert gleichzeitig die Logistik und Produktionsplanung für Stickereien.

Coloreel verwandelt das Färben von Garnen aus Sicht der digitalen Transformation in einen vollständig digitalen Prozess. Stickmuster werden mit einer speziellen Software erstellt, wobei die Farbdaten in die Stichdatei eingebettet und an die Maschine weitergeleitet werden, die den Farbauftrag während des Betriebs präzise reguliert. Dadurch entsteht ein durchgängiger digitaler Workflow vom Entwurf bis zur Fertigung, wodurch manuelles Farbabgleichen, physische Musterentnahme von Garnfarben und Mindestbestellmengen für bestimmte Garnfarben entfallen. Darüber hinaus ermöglicht es hochgradig anpassungsfähige On-Demand-Fertigungsmodelle: Hersteller können zahlreiche kleine, kundenspezifische Chargen oder sogar Einzelstücke mit komplexen Farbeffekten ohne zusätzliche Rüstzeiten produzieren. Industriepartner betonen die Verbesserungen in Bezug auf Effizienz, verkürzte Rüstzeiten und weniger Abfall, da keine Maschinen für Garnwechsel angehalten werden müssen und keine großen Lagerbestände an farbigen Garnen vorgehalten werden müssen, die möglicherweise veralten.

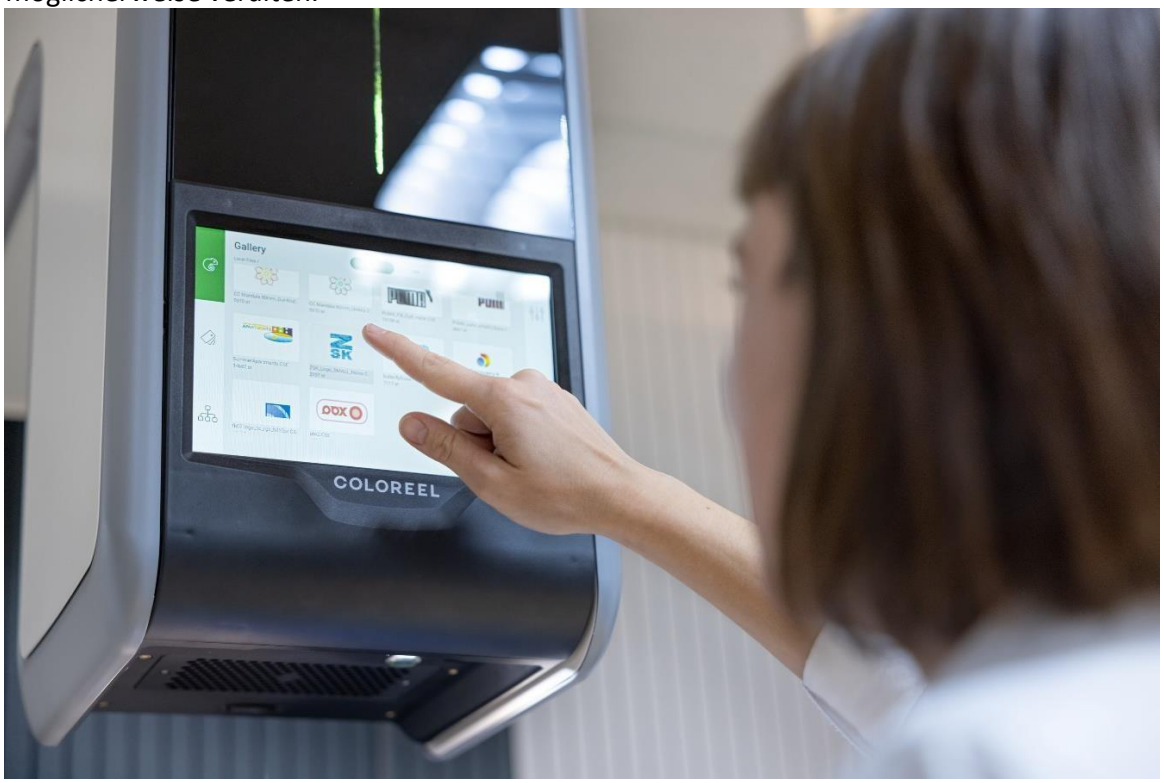



**Abbildung 59. Coloreel ITCU ZSK Britta**



Co-funded by
the European Union

Die Aussagen von Coloreel zur Nachhaltigkeit gehen über Wasser und Abfall hinaus und umfassen auch Chemikalien und Materialien. Das Unternehmen verwendet zu 100 % recycelte Polyesterfäden, die den Kriterien des Global Recycled Standard (GRS) und der OEKO-TEX 100 Klasse I entsprechen, wodurch sichergestellt wird, dass das Grundmaterial der Stickerei den geltenden Umwelt- und Sicherheitsvorschriften entspricht. Durch das Inline-Färben wird die Menge an Farbstoffen und Hilfsmitteln im Vergleich zum herkömmlichen Strang- oder Paketfärben erheblich reduziert, und aufgrund des minimalen Abwassers wird das Potenzial für Wasserverschmutzung erheblich gemindert. Coloreel ist ein gutes Beispiel für Diskussionen über sauberere Produktion, Chemikalienmanagement und die Bedeutung von Prozessinnovationen zur Minderung von Auswirkungen.



**Abbildung 60. Coloreel-Produktion**

Coloreel hat eine Plattformstrategie für die Marktintegration eingeführt. Die Technologie wurde in Zusammenarbeit mit Stickmaschinenhändlern und -herstellern in Europa, den Vereinigten Staaten, Indien und anderen Regionen, darunter Hirsch Solutions, Juki und mehreren regionalen Vertretern, implementiert. Die Geräte werden bei Premium-Herstellern, Modelabors und Dekorationsbetrieben eingesetzt, sodass Unternehmen die Technologie für Etiketten, Logos und aufwendige Stickereien evaluieren und implementieren können. Das Unternehmen hat Auszeichnungen erhalten, darunter den Quality Innovation Award in der Kategorie Kreislaufwirtschaft und CO2-Neutralität, sowie Finanzmittel von der nordischen Umweltfinanzierungsinstitution Nefco, was seine Rolle als Lösung für Probleme im Zusammenhang mit Wasserverbrauch, Abfall und Klima unterstreicht.

Coloreel zeigt, dass Innovation in der Mode nicht nur bei Kleidungsstücken oder Marken stattfindet, sondern auch bei den Werkzeugen und Prozessen, die in anderen Branchen eingesetzt werden. Die Veränderung der Farbanwendung bei Stickgarnen veranschaulicht die Konvergenz von Technologie, Nachhaltigkeit und Kreativität und verwandelt so ein traditionelles Handwerk in eine effizientere, anpassungsfähigere und umweltbewusstere Praxis.



Co-funded by
the European Union

**BioRestore: Enzymatisches „Re-Tergent" zur Regeneration von Kleidung**

BioRestore ist eine schwedische Innovation im Bereich der Textilpflege, die das Waschen als entscheidenden Eingriff in die Wertschöpfungskette der Modebranche positioniert. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Wiederherstellung bestehender Kleidungsstücke, insbesondere abgetragener Baumwollkleidung mit fusseligen, stumpfen und verfilzten Oberflächen, anstatt neue Kleidung oder Fasern herzustellen. BioRestore wird als „Waschmittel-Re-Tergent" beworben und ist ein zum Patent angemeldetes Pulver, das in einen herkömmlichen Warmwaschgang (ca. 40 °C) integriert wird und mithilfe von Enzymtechnologie Pilling beseitigt, Farben auffrischt und die Stoffoberfläche in einem einzigen Waschgang verbessert. Die Lösung nutzt eine einzigartige Exfo-Zyme-Enzymtechnologie, die als reguliertes „Peeling" für Textilien fungiert. Beim Waschen zielen die Enzyme gezielt auf beschädigte Baumwollmikrofibrillen auf der Oberfläche des Gewebes (die winzigen gebrochenen Fasern, die Pilling und Fusseln verursachen). Sie hydrolysieren die empfindlichen Zelluloseverbindungen in diesen Mikrofibrillen und lockern sie so auf, dass sie durch die mechanische Wirkung der Waschmaschine leichter abgelöst und entfernt werden können. Die grundlegende Garnstruktur bleibt unverändert, wodurch eine verfeinerte Oberfläche zum Vorschein kommt, die die ursprüngliche Farbintensität, Haptik und den Fall des Kleidungsstücks wiederherstellt. Dies unterscheidet sich grundlegend von Rasierern oder Entpillungskämmen, die die Oberfläche physisch abschleifen und dabei unbeabsichtigt gesunde Fasern mit den Knötchen durchtrennen können. BioRestore verwendet Enzyme, die speziell für pflanzliche Fasern entwickelt wurden und Baumwolle und andere Zellulosefasern wirksam behandeln, basierte Stoffe wie Leinen- und Baumwollmischungen, während Proteinfasern wie Wolle erhalten bleiben.




**Abbildung 61. Biorestore Textilpflegemittel vor und nach der Anwendung sowie Baumwolle vor und nach der Anwendung**

Aus Sicht der Nachhaltigkeit setzt BioRestore an einem entscheidenden Hebel an: der Verlängerung der Lebensdauer von Kleidungsstücken als Alternative zum Neukauf. Von dem Unternehmen und seinen Partnern zitierte Forschungsergebnisse zeigen, dass die Herstellung eines neuen T-Shirts etwa 3.500 Liter Wasser erfordert, während die Wiederbelebung eines vorhandenen Baumwoll-T-Shirts durch enzymatische Behandlung und Maschinenwäsche etwa 10 Liter verbraucht und die CO2-Emissionen im Vergleich zur Herstellung eines neuen Kleidungsstücks um etwa 60 Prozent senken kann. Durch die Verlängerung der Lebensdauer von Baumwollkleidung und die Verschiebung des Kaufs von Ersatzkleidung



Co-funded by
the European Union

BioRestore verringert den Bedarf an der Produktion frischer Fasern, dem Spinnen, Färben, Nähen und Vertreiben. Im Jahr 2022 wurde die Lösung für ihre Fähigkeit, Textilabfälle und Umweltauswirkungen erheblich zu reduzieren, mit dem H&M Global Change Award ausgezeichnet, einer renommierten Innovationsauszeichnung der Branche.

Das Geschäftskonzept von BioRestore verbindet Nachhaltigkeit, Materialwissenschaft und digitale Kundeninteraktion. Das Produkt wird über Online-Kanäle und ausgewählte Einzelhandelspartner, darunter Modelabels und Lifestyle-Plattformen, direkt an Verbraucher vermarktet und häufig durch umfassende Bildungsinhalte ergänzt, die die Wissenschaft des Pilling, des Faserverfalls und enzymatischer Prozesse erläutern. Tutorials, Vorher-Nachher-Grafiken und Social-Media-Inhalte werden eingesetzt, um das Waschen von einer alltäglichen Aufgabe in einen Akt der Wiederherstellung und Werterhaltung zu verwandeln.

Im B2B-Bereich arbeitet BioRestore mit Modemarken und Einzelhändlern wie skandinavischen Labels und europäischen Ketten zusammen, um das Produkt in Pflege- und Reparaturstrategien, Initiativen zur Erneuerung der Garderobe und Kreislaufdienstleistungen zu integrieren und insbesondere das Konzept der Wiederherstellung durch einmaliges Waschen mit ihrer Kundschaft zu testen. Die Formulierung wurde speziell entwickelt, um die Auswirkungen zu minimieren. Im Gegensatz zu herkömmlichen Waschmitteln, die in der Regel 16 oder mehr chemische Bestandteile enthalten, besteht die Re-Tergent-Formel von BioRestore aus einer übersichtlichen Auswahl von sechs funktionellen Komponenten, darunter vor allem granulierte Enzyme, ergänzt durch Tenside und Builder, und wird gemäß den europäischen Chemikaliensicherheitsstandards hergestellt. Das Mittel wird in vordosierten Beuteln abgegeben, die auf das Gewicht der Kleidungsstücke abgestimmt sind, wodurch eine Überdosierung verhindert und kontrollierte enzymatische Reaktionen gewährleistet werden. Bei sachgemäßer Anwendung kann eine einzige Packung viele Kilogramm Textilien auffrischen, was die Behandlung zu einer effektiven Ressource sowohl für Privathaushalte als auch für professionelle Anwender macht, die ganze Kleidungsstücksammlungen und nicht nur einzelne Artikel auffrischen möchten.

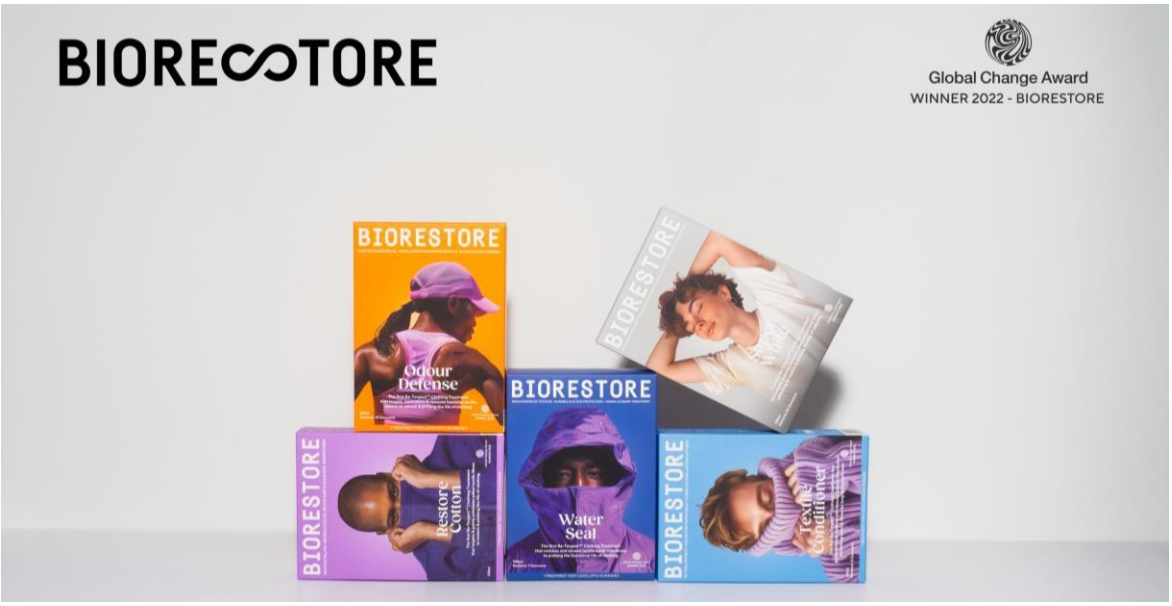



**Abbildung 62. BioRestore, Global Change Award**

BioRestore liefert überzeugende Argumente für die Integration bahnbrechender Technologien in Modelabels, obwohl es etwas weiter oben in der Lieferkette angesiedelt ist als die Marken selbst. Es steht für eine Innovation bei Dienstleistungen und Produkten, die es Modefirmen, Einzelhändlern und Verbrauchern ermöglicht, Konzepte der Kreislaufwirtschaft in ihren täglichen Aktivitäten umzusetzen. Anstatt zusätzliche nachhaltige Kleidung zu produzieren, integriert BioRestore wissenschaftliche



Co-funded by
the European Union

Innovationen in die Pflegephase des Textillebenszyklus und verwandelt Waschmaschinen in Mikro-Reparaturlabore und normalisiert die Wiederherstellung von Kleidungsstücken. Für Lernende bietet es eine anschauliche Darstellung, wie Enzymtechnologie, digitales Storytelling und zirkuläre Geschäftsprinzipien synergetisch quantifizierbare Umweltvorteile und neuartige kommerzielle Perspektiven hervorbringen können, und unterstreicht damit die Vorstellung, dass die Zukunft der nachhaltigen Mode ebenso von der Pflege bestehender Besitztümer wie vom Design und der Produktion zukünftiger Artikel abhängt.

**NTZNS: Metaverse – Digitales Modestudio und Plattform**

NTZNS (kurz für „NeTiZeNS“), eine in Griechenland gegründete Kreativagentur für digitale Mode und Metaverse, versteht Mode nicht nur als physischen Produktsektor, sondern als vollständig virtuelles, datenzentriertes Ökosystem. NTZNS wurde 2019 vom griechisch-italienischen Unternehmer Costantino Roselli gegründet und fungierte zunächst als Multi-Brand-Plattform für den Verkauf von digitaler 3D-Mode. Inzwischen hat sich das Unternehmen zu einem Kreativstudio im Metaverse entwickelt, das digitale Kleidung in virtuellen Umgebungen produziert, kuratiert und vertreibt. Das Unternehmen mit Sitz in Athen und Kreativ- und Marketingteams in verschiedenen europäischen Städten hat es sich zur Aufgabe gemacht, „die Kultur der digitalen Mode voranzutreiben“ und 3D-Designer direkt mit Sammlern digitaler Mode, Influencern, Content-Erstellern, Gamern und Modeenthusiasten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Metaversums.




**Abbildung 63. Costantino Roselli, Programm- und Community-Entwickler | Menschenrechte, digitale Inklusion, Vielfalt | TEDx-Sprecher, Top 50 Metaverse Leader, Gründer von @NTZNS**

NTZNS besteht im Wesentlichen aus einem virtuellen Modemarktplatz und einem Studio-Framework. Anstatt physische Kleidung anzubieten, ermöglicht NTZNS Designern die Produktion exklusiver digitaler Kollektionen, die von Avataren in Gaming-Umgebungen, sozialen Medien, Augmented-Reality-Filtern und Metaverse-Umgebungen getragen werden. Die Plattform beherbergt viele digitale Marken und unabhängige Designer und bietet ihnen die Tools und die Sichtbarkeit, um ihre 3D-Outfits als herunterladbare Assets, NFTs oder integrierte Erscheinungsbilder für bestimmte virtuelle Umgebungen zu vermarkten. NTZNS erstellt darüber hinaus umfassende virtuelle Modenschauen und Metaverse-Showrooms und schafft immersive Umgebungen, in denen Artikel als digitale Skulpturen präsentiert werden, ergänzt durch kuratierte Audio- und



Co-funded by the European Union

interaktiven Erzählungen ergänzt werden. Damit etabliert sich das Unternehmen als digitales Atelier und Designer räumlicher Erlebnisse und nicht nur als Einzelhandelsgeschäft.

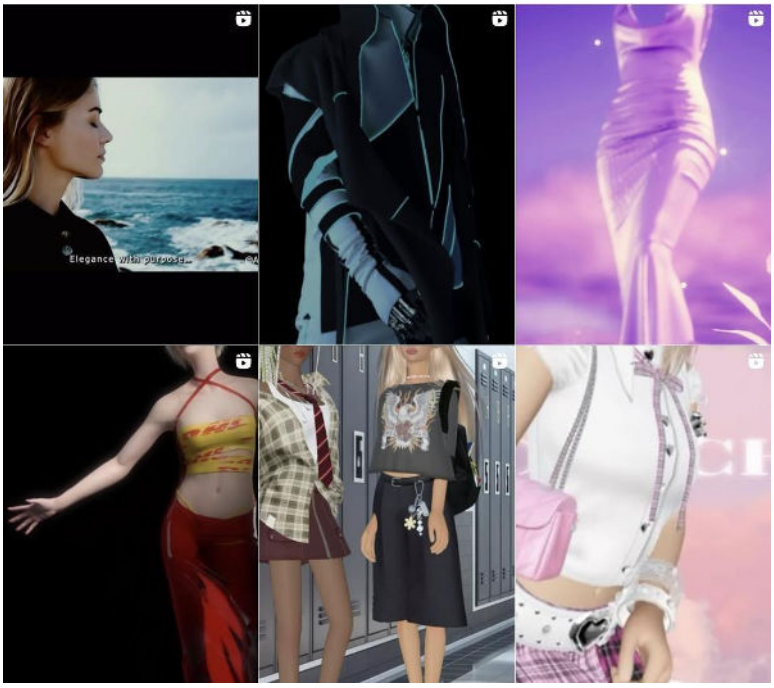


**Abbildung 64. NTZNS (NeTiZeNS) Creative & Immersive Experience Community, Instagram-Beiträge**

Nachhaltigkeit wird hier durch Dematerialisierung und Validierung vor der Produktion konzeptualisiert. NTZNS vertritt die Auffassung, dass digitale Mode die Überproduktion eindämmen kann, indem sie Unternehmen und Designern die Möglichkeit gibt, Designs vor der Herstellung physischer Kleidungsstücke zu testen, zu verkaufen und zu monetarisieren, und behauptet, dass bei hoher Akzeptanz potenzielle Einsparungen von bis zu 80 % bei den Design- und Verkaufskosten erzielt werden können. Diese Strategie verlagert kreativen Ausdruck, Identitätsfindung und Trendtests in den digitalen Bereich, während die physische Produktion für Artikel mit etablierter Nachfrage oder besonderer Bedeutung beibehalten wird. Durch die Verlagerung eines Teils des Modekonsums auf digitale Formate anstelle von Textilien entspricht NTZNS den in Kapitel 2 dargelegten Prinzipien des virtuellen Samplings, der Reduzierung physischer Prototypen und der digitalen Zwillinge: Dies führt zu weniger Mustern, weniger physischen Kampagnen und einem Rückgang der unverkauften Lagerbestände. Für Lernende dient dies als extremes, aber aussagekräftiges Beispiel für die Trennung von Stil und Materialdurchsatz.

NTZNS arbeitet an der Schnittstelle von 3D-Design, Game-Engines, Web3 und immersiven Medien. Das Studio erstellt in Zusammenarbeit mit digitalen Designern 3D-Bekleidung und -Umgebungen und vertreibt diese anschließend über verschiedene Kanäle, darunter seinen exklusiven Marktplatz und Metaverse-Standorte, sowie im Rahmen von Kooperationen wie Augmented-Reality-Aktivierungen mit Snapchat. Es nutzt NFTs und Blockchain hauptsächlich als Rahmen für Eigentumsrechte und Lizenzgebühren, wodurch digitale Assets auf eine Weise gesammelt, verkauft und nachverfolgt werden können, die die herkömmlichen Strukturen der Modebranche widerspiegelt und verbessert. Die Organisation setzt sich aktiv für Inklusion und Vielfalt ein und behauptet, dass Avatare und digitale Identitäten die Grenzen der physischen Welt überwinden können, indem sie verschiedene Geschlechter, Körperformen und Ästhetiken verkörpern.

NTZNS gilt als wichtiger Akteur bei der Gestaltung der digitalen Mode bis 2030 und wurde bei den European Metaverse Awards in Kategorien wie „Top 3D Design Firm" und „Top Fashion or Consumer Brand Initiative" nominiert. NTZNS behauptet seine



Co-funded by
the European Union

Identität als „Kulturmarke" und vertritt die Ansicht, dass digitale Mode über gewöhnliche Marketingstrategien hinausgeht und stattdessen als neuartiges Medium für Storytelling, Community-Engagement und gesellschaftlichen Wandel dient.

## Swaplanet: Eine digitale Kreislaufplattform für Kinderbekleidung

Swaplanet mit Sitz in Athen ist die erste Plattform für den Austausch von Kinderbekleidung in Griechenland und ein überzeugendes Beispiel dafür, wie Internetplattformen Ideen der Kreislaufwirtschaft umsetzen können. Anstatt wie ein traditionelles Modeunternehmen zu funktionieren, hat Swaplanet ein Service-Ökosystem geschaffen, in dem Eltern zu klein gewordene Kleidungsstücke einreichen und dafür Guthaben erhalten, mit dem sie gebrauchte Waren kaufen können, die ihren Kindern derzeit passen. Die Plattform hat sich aufgrund des schnellen Umsatzes auf Kinderbekleidung spezialisiert: Kinder wachsen schnell aus ihrer Kleidung heraus, was zu einem kontinuierlichen Zustrom kaum getragener Kleidungsstücke in den Haushalten und einer übermäßigen
Anhäufung von Textilabfällen.



**Abbildung 65. Swaplanet, Unser Ziel ist es, den ökologischen Fußabdruck jeder Familie zu verringern, indem wir Textilabfälle reduzieren und beseitigen und gleichzeitig den Zugang zu hochwertiger Kleidung verbessern – eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten.**

Swaplanet fungiert als digitale Logistik- und Matching-Plattform. Eltern können sich online oder über die App registrieren, die Kleidung ihrer Kinder auflisten und an den Hub von Swaplanet schicken, wo die Waren einer Qualitätsprüfung und Kategorisierung unterzogen und anschließend auf den Marktplatz hochgeladen werden. Im Gegenzug erhalten die Verbraucher eine proprietäre digitale Währung (Credits oder „Planet Points"), die den Wert der versendeten Gegenstände repräsentiert. Diese Credits können anschließend für andere verfügbare Kleidungsstücke verwendet werden, wodurch der Austausch von der Währung abgekoppelt und eine geschlossene Punkte-Wirtschaft geschaffen wird.



Co-funded by
the European Union

Swaplanet investiert in Backend-Technologie, um den Betrieb durch festgelegte Qualitätskriterien, automatisierte Preisalgorithmen und datengesteuertes Management von Lagerbeständen und Nutzerinteraktionen zu optimieren. Der Kreislaufeffekt ist offensichtlich: Jeder erfolgreiche Tausch verhindert den Kauf neuer Kleidung und bewahrt ein altes Kleidungsstück vor vorzeitiger Entsorgung. In der Unternehmenskommunikation wird betont, dass Swaplanet darauf abzielt, die Umweltbelastung durch Kinderkleidung zu verringern und gleichzeitig die finanzielle Belastung für Familien zu verringern. Die Plattform hat sich weiterentwickelt und umfasst nun nicht nur Kleidung, sondern auch Schuhe und Bücher, wobei die Integration weiterer kurzlebiger Kinderprodukte wie Spielzeug und Ausrüstung geplant ist.

Die Gründer formulieren ihre Mission in Interviews und Investorenunterlagen als die Schaffung einer umfassenden Kreislauflösung für Familien, bei der die Wiederverwendung aufgrund einer nahtlosen, zuverlässigen und zufriedenstellenden digitalen Erfahrung die Standardoption ist. Die Wachstumsentwicklung von Swaplanet veranschaulicht die unternehmerischen und finanziellen Aspekte digitaler Kreislaufplattformen. Seit seiner Gründung hat das Unternehmen in Pre-Seed- und nachfolgenden Finanzierungsrunden über 500.000 Euro von Investoren wie Think Bigger Capital und verschiedenen europäischen Finanziers erhalten, zusammen mit einer zusätzlichen Überbrückungsfinanzierung, um den technologischen Fortschritt und die globale Expansion voranzutreiben. Es taucht häufig in Start-up-Beobachtungslisten und Analysen des griechischen Tech-Ökosystems auf und wird als vielversprechendes Beispiel dafür präsentiert, wie Konzepte der Kreislaufwirtschaft durch Plattform-Geschäftsmodelle und Risikokapitalfinanzierung entwickelt werden können.

**Onversed: 3D-Digitalzwillinge, virtuelle Anproben und immersive Inhalte**

Onversed ist ein Mode-Technologie-Startup mit Sitz in Málaga, das ausschließlich im digitalen Bereich des Mode-Ökosystems tätig ist. Das Unternehmen wurde 2021–2022 von Raquel Pérez und Mariana Flink gegründet und hat sich zum Ziel gesetzt, „die Modebranche zu digitalisieren und den CO2-Fußabdruck zu verringern“, indem es reale Muster, Fotoshootings und Anproben durch 3D-Digitalzwillinge, virtuelle Prototypen und immersive Inhalte ersetzt. Onversed fungiert nicht als herkömmliches Bekleidungsunternehmen, sondern als B2B-Kooperationspartner für Modefirmen und Designer und bietet Tools und Dienstleistungen an, die das Design, die Validierung und und Präsentation von Kollektionen erheblich verändern.

Das Hauptangebot des Unternehmens ist die Entwicklung hyperrealistischer digitaler Nachbildungen von Kleidungsstücken, die aus den Skizzen oder zweidimensionalen Mustern der Designer abgeleitet werden. Mithilfe von 3D-Design-Tools, KI-generierten Texturen und ausgefeilter Visualisierung kann Onversed ein Konzept innerhalb weniger Stunden in ein vollständig gerendertes Kleidungsstück verwandeln, sodass Designer Proportionen, Muster, Faltenwurf und Passform beurteilen können, bevor der Stoff zugeschnitten wird. Dieses virtuelle Prototyping verringert den Bedarf an realen Mustern, wodurch Materialien, Wasser, Energie und Arbeit eingespart werden und gleichzeitig die Markteinführungszeit verkürzt wird. Das Unternehmen behauptet, dass Kunden ihre Prototypen- und Entwicklungskosten um bis zu 60 % senken, physische Muster um rund 80 % reduzieren und den mit der Entwicklung und Markteinführung verbundenen CO2-Fußabdruck um 30 % minimieren können.

Neben dem Design bietet Onversed eine Reihe von immersiven E-Commerce- und Marketing-Tools, darunter Augmented-Reality-Lösungen zum virtuellen Anprobieren, digitale Showrooms und 3D-Produktbilder, die in Online-Shops und Social-Media-Plattformen integriert werden können. Kunden können anhand ihrer Maße individuelle Avatare erstellen, um



Co-funded by
the European Union

Kunden können Kleidungsstücke „vom Sofa aus“ digital anprobieren, während Vermarkter Filter (z. B. auf TikTok) implementieren können, mit denen Nutzer Accessoires wie Ohrringe oder Sneakers in Echtzeit testen können. Diese Technologien fungieren als Katalysatoren für die Konversion und als Mechanismen zur Verringerung von Retouren, da sie den Verbrauchern vor dem Kauf ein besseres Verständnis für Passform und Ästhetik vermitteln.




**Abbildung 66. Onversed: Wenn Sie es sich vorstellen können, können wir es umsetzen. Wir schaffen neue Wege, um zu entwerfen, zu verkaufen, zu verbinden und sich von anderen abzuheben.**

Nachhaltigkeit ist ausdrücklich in das Wertversprechen von Onversed integriert. Die Plattform unterstützt Unternehmen dabei, überflüssige Produktion und Logistik zu vermeiden, indem sie Muster digitalisiert, physische Fotoshootings durch digitale Fotografie ersetzt oder ergänzt und Vorverkaufs- oder On-Demand-Modelle mit digitalen Bildern ermöglicht. Das Start-up versteht sich sowohl als Klimatechnologie- als auch als Modetechnologieunternehmen und hebt die Verringerung von Materialabfällen, Wasserverbrauch und Emissionen hervor, wenn Marken auf virtuelle Validierung und immersive Inhalte umsteigen. Diese Ausrichtung hat externe Anerkennung gefunden: Onversed wurde in Spanien mit dem EIBT-Label (Empresa Innovadora de Base Tecnológica) ausgezeichnet und



Co-funded by
the European Union

wurde von den World Future Awards als eines der besten Fashion-Tech-Unternehmen 2025 ausgezeichnet, insbesondere für seinen Fokus auf KI, 3D-Technologie und Nachhaltigkeit.

Aus Sicht der digitalen Transformation steht Onversed für einen umfassenden Wandel: Design, Validierung, Narrativ und Einzelhandelserlebnis werden rund um 3D und KI neu ausgerichtet. Marken, die seine Dienste nutzen, können mithilfe KI-gestützter Muster- und Texturgenerierung schnell Drucke und Silhouetten iterieren, Kampagnen mit rein digitalen Inhalten durchführen, bevor physische Bestände vorhanden sind, die Nachfrage bewerten und Produktionsmengen anpassen. Gleichzeitig bieten sie virtuelle Umkleidekabinen im E-Commerce-Umfeld, um die Kundenbindung und Personalisierung zu verbessern.

**Sepiia: Intelligente Mode als alltägliche Textiltechnik**

Sepiiaist eine Marke aus Madrid, die Kleidung als technische Herausforderung betrachtet: Sie entwirft Alltagskleidung, die bequem und pflegeleicht ist und sich über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg als ressourceneffizienter erweist. Die Marke charakterisiert ihren Ansatz als „intelligente Mode für das Leben“ und verbindet modernste Textiltechnologie mit lokaler Fertigung in Spanien und einem schlichten, zeitlosen Look. Ihre Hemden, Hosen und Basics werden als knitterfrei, schmutzabweisend, atmungsaktiv, schnell trocknend und geruchsneutralisierend beworben und sind so konzipiert, dass sie weniger häufig gewaschen werden müssen, das Bügeln überflüssig machen und ihre Lebensdauer verlängern.

Die grundlegende Innovation von Sepiia liegt in der Struktur des Gewebes. Die Marke verwendet sorgfältig entwickelte Filamentgarne und Gewebekonstruktionen, die mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen: hydrophobe Behandlungen, um Flüssigkeiten abzuweisen und das Eindringen von Flecken zu verhindern; Strukturen, die Feuchtigkeit von der Haut ableiten und eine schnelle Verdunstung ermöglichen; sowie Faserkombinationen und Ausrüstungen, die das Wachstum von Geruchsbakterien hemmen. Das Ergebnis ist ein Stoff, der sich im Alltag durch seine besonderen Eigenschaften auszeichnet: Kaffee- oder Soßentropfen bilden Perlen auf der Oberfläche und lassen sich leicht abwischen; Schweißflecken sind weniger auffällig; und das Kleidungsstück behält nach dem Waschen oder Verpacken seine Form, ohne gebügelt werden zu müssen.




**Abbildung 67. Sepiia, gut gestaltete Kleidung**



Co-funded by
the European Union

Diese technische Methodik ist ein wesentlicher Bestandteil des Nachhaltigkeitskonzepts von Sepiia. Durch die Herstellung von Kleidungsstücken, die keine Pflege benötigen und eine lange Lebensdauer haben, reduziert das Unternehmen den Wasser- und Energieverbrauch während der Nutzungsphase, insbesondere bei häufig verwendeten Produkten wie Hemden und Arbeitskleidung. Die Marke arbeitet mit Programmen wie SEAQUAL zusammen, um recyceltes Polyester aus Meeresplastikmüll in ausgewählte Stoffe zu integrieren, leistungsstarke Textilien aus Post-Consumer-Rohstoffen herzustellen und Materialkreisläufe auf Faserebene zu schließen. Die Produktion konzentriert sich auf Spanien und Portugal, wodurch die Lieferketten verkürzt, die regionale Industrie gestärkt und eine strengere Überwachung der Arbeitsstandards ermöglicht werden.

Im Jahr 2023 wurde Sepiia mit dem spanischen Nationalen Innovationspreis in der Kategorie „Innovative KMU" ausgezeichnet, wobei die Jury insbesondere die Fähigkeit der Marke würdigte, Wissenschaft, Design und Technologie zu integrieren, um die Textilindustrie zu modernisieren und die Rückverlagerung der Produktion zu erleichtern. Diese externe Bestätigung ist für Ihre Erzählung von Bedeutung: Sie etabliert Sepiia nicht nur als spezialisierte Techwear-Marke, sondern als Maßstab dafür, wie kleine und mittlere Modeunternehmen Forschung und Entwicklung sowie Materialwissenschaften nutzen können, um nationale und EU-Ziele in Bezug auf Nachhaltigkeit und industrielle Transformation zu erreichen.

Aus Sicht der digitalen Transformation bezieht sich Innovation weniger auf Augmented Reality oder das Metaversum als vielmehr auf datengesteuerte Produktentwicklung und Leistungsverbesserung. Die Idee der „smarten Mode" von Sepiia basiert auf iterativen Tests, bei denen Stoffprototypen auf Fleckenabweisung, Atmungsaktivität, Trocknungszeit und Haltbarkeit geprüft werden, wobei diese Messwerte direkten Einfluss auf Designentscheidungen und Kommunikation haben. Die E-Commerce-Plattform und der intelligente Modeblog dienen als Lehrmittel, die die Mechanismen von Stoffen erläutern und aufzeigen, wie eine geringere Pflegehäufigkeit mit einer geringeren Umweltbelastung korreliert, wodurch die Website der Marke zu einer digitalen Lernressource für Verbraucher wird.

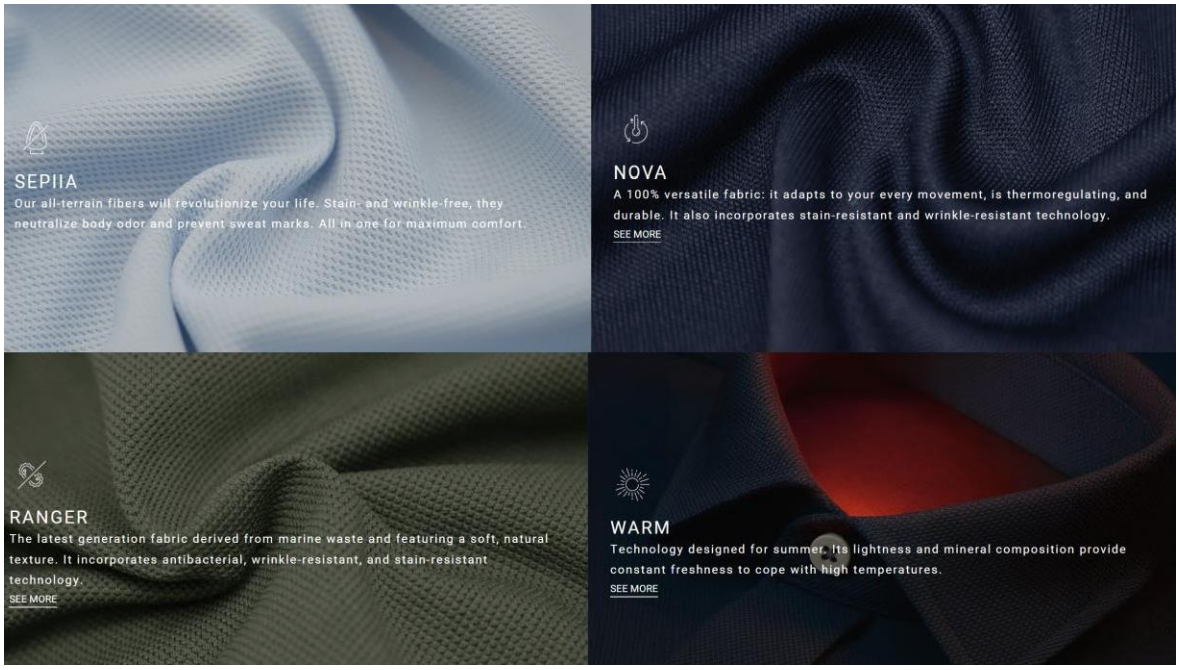



**Abbildung 68. Sepiia, Unsere Stoffe**



Co-funded by the European Union

## Bulammas MTM Fashion: Digitales Maßschneidern als abfallarmes Produktionssystem

Bulammas MTM Fashion ist ein Hersteller von maßgeschneiderten Hemden und Accessoires mit Sitz in Ruse, Bulgarien, der B2B-Kunden in Europa, den Vereinigten Staaten und Asien beliefert. Das Unternehmen verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung im Bereich MTM-Bekleidung und betreibt eine eigene Produktionsstätte innerhalb der EU, die sich auf hochwertige maßgeschneiderte Hemden, Hosenträger, Krawatten, Fliegen und Einstecktücher spezialisiert hat. Bulammas hat sich als nachhaltiger Anbieter von Maßanfertigungen etabliert und legt Wert auf natürliche Materialien, transparente Fertigung und eine effiziente, auftragsorientierte Produktion anstelle eines umfangreichen Lagerbestands an Konfektionsware.

Die digitale Grundlage des Konzepts von Bulammas ist sein CAD/CAM-gesteuerter MTM-Workflow. Der Prozess beginnt mit einer Bestellung und einem Maßprofil, die vom Kunden oder Partnergeschäft bereitgestellt werden. Die Maße und Designauswahlen werden in ein spezielles CAD-System eingegeben, das für jedes Hemd ein einzigartiges Schnittmuster erstellt und den genauen Stoffverbrauch pro Artikel ermittelt. Erst nach der Validierung des digitalen Schnittmusters wird der richtige Stoff bestellt und für den Zuschnitt und die Näherstellung eingeplant. Diese auftragsorientierte, CAD-gesteuerte Methodik macht die Lagerhaltung von Stoffen oder Fertigwaren für Standardgrößen überflüssig, wodurch weniger unerwünschte Schnittabfälle anfallen. Dies ist ein Beispiel für eine bedarfsorientierte, datengesteuerte Fertigung, die den Ressourcenfluss einschränkt und verlangsamt: Der Stoff wird für einen bestimmten Auftrag beschafft und die Schnittmarkierungen werden für jedes Teil optimiert. Bulammas charakterisiert dies als „nachhaltige, handgeschnittene Produkte", die alte Schneidertechniken mit moderner Produktionstechnologie verbinden. Jedes Kleidungsstück wird von erfahrenen MTM-Schneidern sorgfältig gefertigt, was eine umfassende Individualisierung von Elementen wie Kragen, Manschetten und Knopfleisten ermöglicht, während digitale Technologien für Einheitlichkeit und Effizienz sorgen.



**Abbildung 69. Bulammas, Entwerfen Sie Ihr individuelles Hemd und Accessoires**



Co-funded by
the European Union

Das Unternehmen versichert, dass es ausschließlich natürliche und ökologisch zertifizierte Stoffe verwendet, die von renommierten europäischen Webereien bezogen werden, die ihre Rohstoffe sorgfältig auswählen, um 100 % ökologische Hemdenstoffe und Besätze zu gewährleisten. Auf der Website werden Zertifizierungen wie OEKO-TEX und „Master of Linen – 100 % made in Europe“ prominent hervorgehoben, um die Einhaltung der EU-Standards für Chemikaliensicherheit und Rückverfolgbarkeit zu unterstreichen.

Bulammas betont, dass die gesamte Produktion in der eigenen europäischen Fabrik gemäß den EU-Arbeits- und Umweltvorschriften unter Berücksichtigung der sozialen Nachhaltigkeit erfolgt. Das Unternehmen zählt ausdrücklich seine grundlegenden sozialen Verpflichtungen auf: Verbot von Kinderarbeit und Zwangsarbeit, Nichtdiskriminierung, angemessene Arbeitszeiten, sichere Arbeitsbedingungen und gerechte Entlohnung. Dies ist besonders wichtig, um die Digitalisierung mit verantwortungsvollen Lieferketten zu verbinden: Bulammas zeigt, dass digitale MTM-Abläufe mit starken sozialen Schutzmaßnahmen und lokaler Beschäftigung in einer kleineren EU-Stadt (Ruse) koexistieren können.

**La Koketa: KI-Smart-Closet und digitaler Garderoben-Stylist**

La Koketa ist ein in Sofia ansässiges Fashion-Tech-Startup, das den Kleiderschrank als digitales System und nicht nur als Aufbewahrungsort für Kleidungsstücke konzipiert. Die Anwendung fungiert als digitale Garderobe, Outfit-Kurator und Personal Shopper und nutzt Algorithmen, um Nutzer bei der Katalogisierung ihrer Kleidungsstücke, der Erstellung von Outfit-Vorschlägen und einem bewussteren Einkauf zu unterstützen. Das Konzept lautet: Weg von der Panik „Was soll ich anziehen?“ hin zu einer datengesteuerten Garderobe.

La Koketa basiert auf einer grundlegenden, aber wirkungsvollen Erkenntnis: Die meisten Menschen besitzen zu viel Kleidung, haben aber dennoch das Gefühl, nicht das Passende zum Anziehen zu haben. Die App behebt dieses Problem, indem sie den Kleiderschrank des Nutzers in eine übersichtliche, durchsuchbare digitale Garderobe verwandelt. Zu den Hauptfunktionen gehören „Digital Closet“, wo Nutzer ihre Kleidungsstücke fotografieren oder importieren können, um ein digitales Inventar zu erstellen, das nach Farbe, Art, Marke, Saison und mehr kategorisiert ist, sowie „What to Wear?“. Ein Algorithmus dient als proprietäre Matching-Engine, die komplette Outfits aus der vorhandenen Garderobe des Benutzers vorschlägt und dabei Präferenzen (Farben, Stile, Marken), Anlässe und Wetterbedingungen berücksichtigt. Darüber hinaus ermöglichen die Funktionen „Outfit Planning“ und „Packing Lists“ den Benutzern, Outfits für Arbeitstage, Reisen oder Veranstaltungen zu kategorisieren, was die Erstellung von Kapseln erleichtert und impulsive Last-Minute-Käufe reduziert.

Anstatt mit der Frage zu beginnen, was gekauft werden soll, fordert La Koketa die Nutzer auf, zunächst ihre vorhandenen Ressourcen zu bewerten. Und optimiert die Nutzungsrate der vorhandenen Kleidung. Dies ist eine direkte Umsetzung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in das alltägliche digitale Verhalten.

La Koketa ist nicht nur ein digitales Notizbuch, sondern ein Stilberater, der auf maschinellem Lernen basiert. Zu den technologischen Elementen gehören:

Der Algorithmus „Was soll ich anziehen?“ der KI-Matching-Engine integriert die Einkäufe der Nutzer in Outfits entsprechend den bei der Registrierung erfassten Stilpräferenzen, darunter bevorzugte Farben, Marken und Silhouetten.

Intelligente Erkennung – Eine verbesserte Funktion nutzt Computer Vision, um Kleidungsstücke anhand von Fotos automatisch zu identifizieren und so die Katalogisierung zu optimieren.



Co-funded by
the European Union

Prozess; Virtuelle Anprobe/Vorschau – Eine Visualisierungsfunktion zeigt, wie potenzielle Anschaffungen mit aktuellen Kleidungsstücken kombiniert werden können, und dient somit als virtuelle Umkleidekabine für ganze Outfits statt nur für einzelne Kleidungsstücke.

Der integrierte Shopping-Feed verfügt über einen kuratierten Shop-Bereich, der zahlreiche Marken und Händler miteinander verbindet, sodass Nutzer jedes Kleidungsstück vor dem Kauf sofort in Kombination mit ihrer Garderobe testen können.

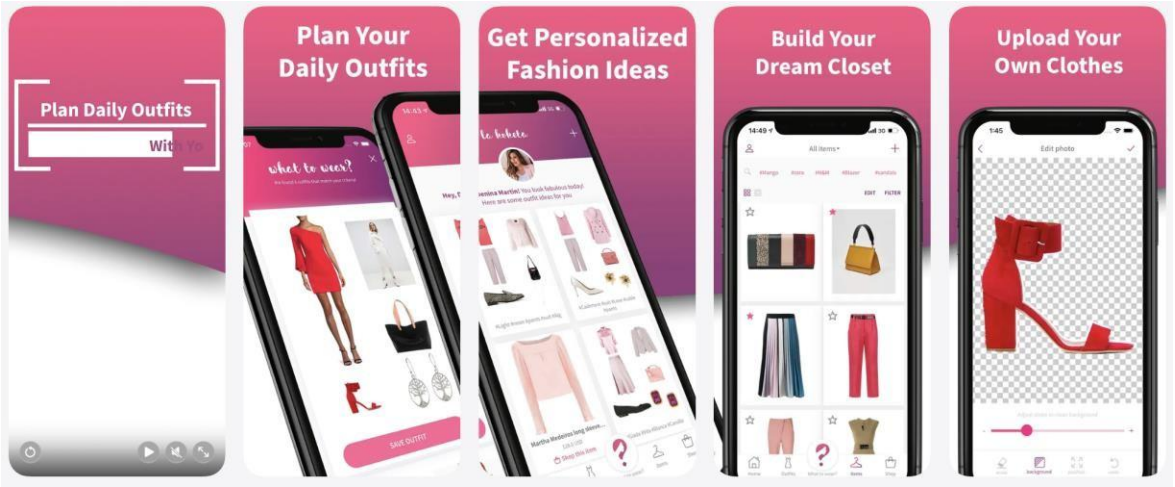



**Abbildung 70. La Koketa App**

La Koketa ist eine vollständig digitale Ebene, die das tatsächliche Bekleidungs- und Einzelhandelsökosystem überlagert. Sie nutzt Daten und künstliche Intelligenz, um Fehlkäufe zu minimieren, die Organisation der Garderobe zu verbessern und ein überlegteres, weniger impulsives Einkaufen im Internet zu fördern. La Koketa dient als Stil- und Komfort-Tool, aber sein grundlegendes Modell trägt erheblich zur Nachhaltigkeit bei: Durch die Visualisierung der vorhandenen Garderobe der Nutzer und die Simulation von Outfits mit neuen Artikeln mindert die App impulsive Käufe und verringert die Menge ungetragener Kleidungsstücke in den Schränken.

Erhöhte Tragequote – Durch die Digitalisierung des Kleiderschranks können Verbraucher übersehene Kleidungsstücke (wie das geblümte Hemd auf dem obersten Regal) wiederentdecken und so die Nutzungshäufigkeit pro Kleidungsstück erhöhen, was ein wesentlicher Faktor für die Verringerung der Umweltbelastung pro Nutzung ist.

Erkennung von Lücken in der Garderobe – Nutzer können erkennen, welche wichtigen Kleidungsstücke fehlen (z. B. ein vielseitiger Blazer), was zu bewussten, nachhaltigen Käufen anstelle von impulsiven, trendbasierten Anschaffungen führt. La Koketa positioniert sich an der Schnittstelle zwischen Verhaltens- und digitaler Innovation als Instrument für Kreislaufwirtschaft: Es verbessert nicht nur die Produktionseffizienz, sondern auch die Nutzung und Entscheidungsfindung und steht damit im Einklang mit den Eigenschaften von GreenComp wie Verantwortung, kritisches Denken und Handlungsfähigkeit.

La Koketa wurde in Sofia gegründet und wird von dort aus geleitet. Das Unternehmen hat sich an internationalen Accelerator-Programmen wie Newchip beteiligt und wird in Start-up-Rankings häufig als bulgarisches Mode-Tech-Unternehmen genannt, das KI, UX und nachhaltigkeitsorientierte Verhaltensänderungen integriert.



Co-funded by the European Union

## Katty Fashion: 3D-Prototyping und On-Demand-Fertigung

Katty Fashion mit Sitz in Iași (Rumänien) ist ein etablierter Hersteller von Maßbekleidung mit mehr als 20 Jahren Erfahrung in den Bereichen Damenbekleidung, Schnittmustererstellung und limitierte Serienproduktion. Das Unternehmen ist ein umfassender Partner für über 50 europäische Marken und bietet Design, Schnittmustererstellung, Prototyping, Beschaffung, technologische Entwicklung, Qualitätskontrolle und Produktion vom Konzept bis zum Endprodukt. Seit 2018 wandelt Katty Fashion sein herkömmliches Schnitt- und Nähmodell methodisch in ein digitales, agiles und zirkuläres Produktionssystem um, wobei der Schwerpunkt auf null Abfall vor dem Verbrauch und kollaborativer On-Demand-Fertigung liegt.

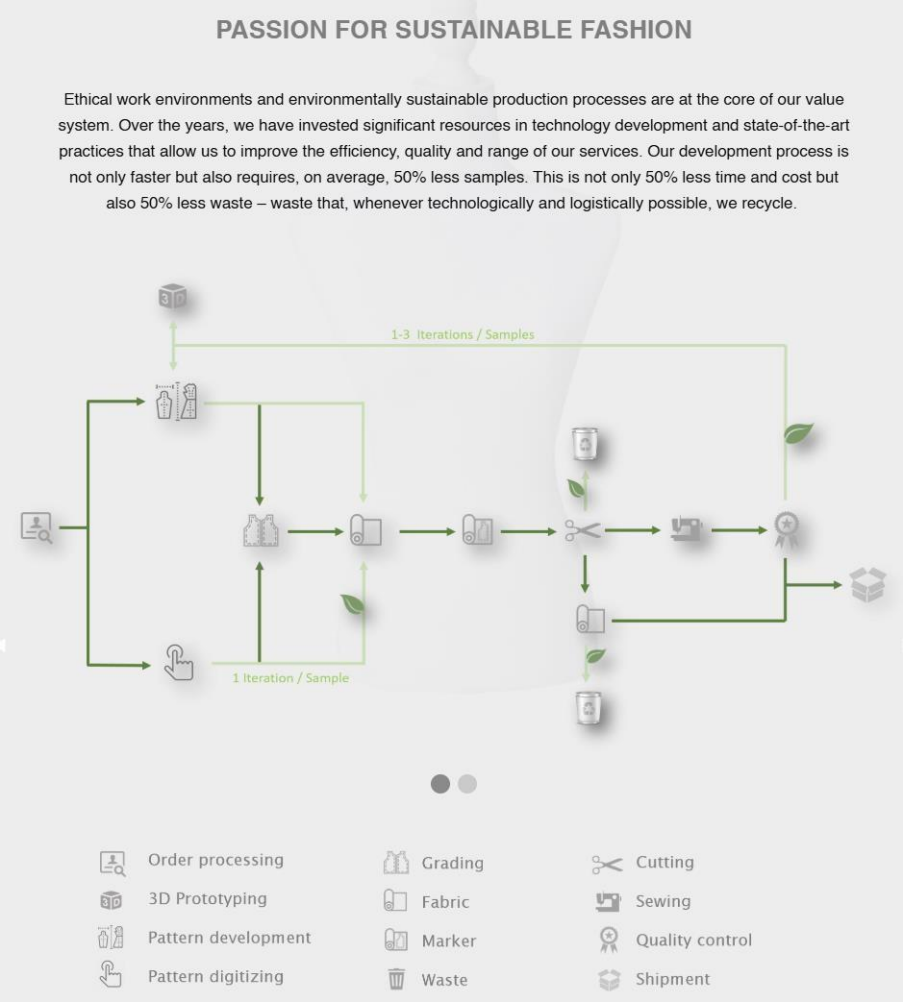



**Abbildung 71. Katty Fashion, So funktioniert es**

Die wichtigste Innovation des Unternehmens ist eine digitale Produktentwicklungspipeline, die vom 2D-Design zum 3D-Prototyp führt, bevor überhaupt Stoff zugeschnitten wird: CAD/CAM-Integration – Katty Fashion verwendet hochentwickelte 3D-CAD/CAM-Tools (z. B. Optitex, CLO3D) für die Mustererstellung, Gradierung und Markenerstellung. Die Schnittmuster werden digital erstellt und modifiziert, so angeordnet, dass die Stoffausnutzung maximiert wird, und für den automatisierten oder halbautomatisierten Zuschnitt vorbereitet.

Das Unternehmen nutzt virtuelles 3D-Prototyping und -Validierung, um virtuelle Kleidung zu erstellen, wodurch mehrere physische Muster überflüssig werden, und bewertet Stil, Passform, Maße,



Co-funded by the European Union

und Konstruktionsdetails mit Kunden. Ihre Botschaft beschreibt 3D-virtuelle Prototypen und die digitale 3D-Validierung von Modellen als gängige Dienstleistungen, die die gemeinsame Entwicklung und Modifizierung mit Markenpartnern vor der Mustererstellung erleichtern.

Katty Fashion positioniert sich ausdrücklich als Anbieter von maßgeschneiderten 3D-Prototyping- und digitalen Co-Creation-Dienstleistungen, die es Designern ermöglichen, ihre Konzepte auf digitalen Avataren zu visualisieren, Designlinien, Stoffe und Details zu modifizieren, bevor sie mit der physischen Musterung fortfahren.

Dieser Arbeitsablauf spiegelt Ihre Zusammenfassung genau wider: Muster werden digitalisiert, gradiert und verschachtelt; Kleidungsstücke werden in 3D bewertet; anschließend wird ein erstes physisches Muster hergestellt (oder bei einfacheren Modellen weggelassen), wodurch sich die Anzahl der physischen Prototypen potenziell halbieren und die Entwicklungszyklen erheblich verkürzen lassen.

Die Digitalisierung von Katty Fashion ist bewusst mit einem Plan für die Kreislaufwirtschaft verbunden und nicht nur auf Effizienz ausgerichtet. Im Rahmen des EU-Projekts C-Voucher für zirkuläre Geschäftsmodelle sicherte sich Katty Fashion Mittel für den Einsatz von 3D-CAD/CAM und virtuellem Prototyping, um den Materialverbrauch, die Vorlaufzeiten und den Textilabfall bei der Produktentwicklung zu minimieren.

Die C-Voucher-Fallstudie und die anschließende Dokumentation der Europäischen Kommission unterstreichen verschiedene Auswirkungen: verringerter Materialverbrauch und weniger Textilabfälle während der Prototypenentwicklung und Kleinserienfertigung, da zahlreiche Designentscheidungen auf virtuellen statt physischen Mustern basieren; verkürzte Lieferzeiten, da die 3D-Validierung mit Kunden mehrere Muster-Feedback-Zyklen ersetzt; und der Übergang zu null Abfall vor dem Verbrauch als strategisches Ziel, das in einer 2017 festgelegten 10-Jahres-Strategie für nachhaltige Entwicklung formalisiert wurde.

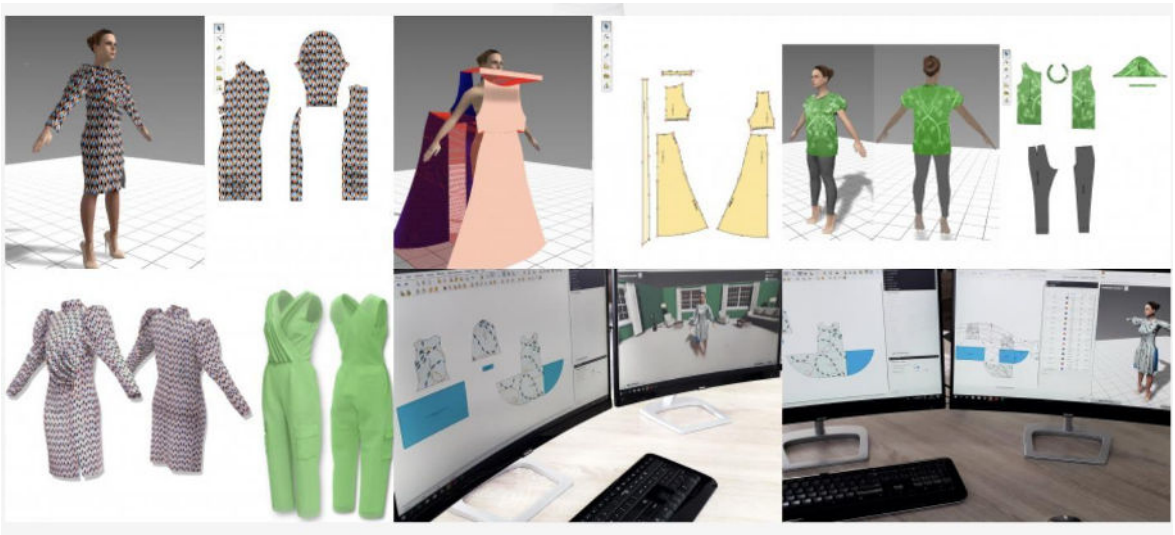


**Abbildung 72. Katty Fashion, 3D-Prototyping**

Gleichzeitig wird Katty Fashion in EU-Berichten zu Kompetenzen und Kreislaufwirtschaft als ein Unternehmen genannt, das 3D-CAD-Tools und virtuelles Prototyping einsetzt, um Umweltaspekte in die Produktentwicklung einzubeziehen, insbesondere durch die Gestaltung von Kollektionen mit Schwerpunkt auf Abfallreduzierung, Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft bereits in der Anfangsphase. Die digitale Produktentwicklung unterstützt einen umfassenderen Übergang zu einer intelligenten Fertigung auf Abruf.

Katty Fashion ist auf limitierte Produktionsserien und maßgeschneiderte Bekleidung spezialisiert und bietet europäischen Marken Flexibilität und schnelle Reaktionszeiten. Die Beschreibungen des Unternehmens heben eine agile, bedarfsorientierte Methodik hervor, die 3D-Prototyping und „Zero-Waste-Strategien“ nutzt, um die Kunden -Kollektionen zu verbessern und gleichzeitig eine Überproduktion zu verhindern. Der C-Voucher



Co-funded by
the European Union

Die Dokumentation umreißt zukünftige Pläne für eine kollaborative digitale Plattform, die den gesamten Produktlebenszyklus überwachen wird, einschließlich Design, Bemusterung, Serienproduktion, Lieferung und schließlich Rücknahme und Recycling, und damit ein zirkuläres digitales Geschäftsmodell im Gegensatz zu einer linearen Lieferkette etabliert.

Die Digitalisierung (CAD/CAM, 3D) wird nicht als isolierte Technologie betrachtet, sondern als grundlegende Infrastruktur für ein reaktionsschnelles, abfallarmes Produktionssystem, das sich an variable Nachfrage und kürzere Produktionsläufe anpassen kann. Die Transformation von Katty Fashion basiert auf verschiedenen europäischen Innovationsinitiativen:

C-Voucher ist ein beschleunigtes zirkuläres Geschäftsmodell, das den Schwerpunkt auf 3D-Technologie und Abfallreduzierung legt.

DigitalSME / AI-REDGIO 5.0 – Unterstützung bei der Bewertung von Kompetenzen, technologischen Defiziten und strategischen Digitalisierungswegen für kleine und mittlere Unternehmen.

RegioGreenTex, R3GROUP, TEX-DAN und andere EU-Initiativen – Pilotprogramme mit Schwerpunkt auf robusten, digital anpassungsfähigen Produktionsketten, zirkulären Textilien und intelligenter Fertigung.

Diese Projekte etablieren Katty Fashion als vorbildliches KMU für Digitalisierung und zirkuläre Technologien innerhalb der europäischen Textilindustrie und betonen gleichzeitig die Notwendigkeit, dass Schnittmusterzeichner, Techniker und Manager 3D-CAD, digitale Avatare und virtuelle Muster als Standardwerkzeuge kompetent einsetzen.

Das Unternehmen stellt klar, dass bei der Einführung neuer 3D-Technologien auch soziale Faktoren berücksichtigt werden müssen, darunter interne Schulungen, Change Management und die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Aufgaben und die Arbeitsplatzqualität der Mitarbeiter. Dies ist ein überzeugendes Argument für Ihre Zielgruppen (Pädagogen, Berufsbildungsanbieter, Kammern), wenn es um die Integration von Kompetenzentwicklung und digitaler Transformation geht.

**Dressingz: Plattform für gebrauchte Luxusartikel und zirkulärer E-Commerce**

Dressingz ist ein in Bukarest ansässiger Marktplatz für gebrauchte Luxusbekleidung, der sich als „nachhaltige Secondhand-Mode-Community" versteht und sich dafür einsetzt, die Lebensdauer hochwertiger Kleidungsstücke und Accessoires zu verlängern. Die Plattform ermöglicht es Nutzern, über Web- und Mobilanwendungen geprüfte Designerartikel zu kaufen und zu verkaufen, wobei der Schwerpunkt auf den Kategorien Damen-, Herren- und Kinderbekleidung liegt. Das erklärte Ziel ist es, zirkulären Luxus zu demokratisieren, indem der Zugang zu hochwertiger Mode verbessert und gleichzeitig die ökologischen Folgen des unaufhörlichen Kaufs neuer Produkte minimiert werden.

Dressingz präsentiert sich als zirkuläres Ökosystem, dessen Mittelpunkt ein primärer Marktplatz ist, auf dem Verbraucher hochwertige Bekleidung kaufen und verkaufen können, unterstützt durch Dienstleistungen, Partnerschaften und Gemeinschaftsprojekte. Das Grundkonzept besteht darin, den Kreislauf von hochwertigen Waren zu verlängern, sodass Nutzer ihre Garderobe auffrischen, umsichtig einkaufen und die ökologische Nachhaltigkeit fördern können, während Luxusgüter einen neuen Zweck erhalten und unserer Welt eine neue Chance geboten wird.

Dressingz bietet einen systematischen „Sell with Us"-Prozess und einen Concierge-Service für Verkäufer. Verkäufer können Artikel an Dressingz senden, das anschließend: die Artikel professionell fotografiert, katalogisiert und bewirbt, Verhandlungen, Zahlungen und Versand überwacht und



Co-funded by
the European Union

bietet optionale Werbung für gemeinnützige Initiativen, bei denen bestimmte Verkäufe oder Verlosungen philanthropischen oder ökologischen Zwecken zugutekommen. Für Käufer funktioniert die Plattform ähnlich wie eine moderne E-Commerce-Website mit ausgefeilten Filtern nach Kategorie, Marke, Größe, Material, Zustand und Preis, einer App, die über Google Play und den App Store erhältlich ist, sowie einer kuratierten Auswahl, die das Erlebnis einer hochwertigen Multimarken-Boutique nachahmt.

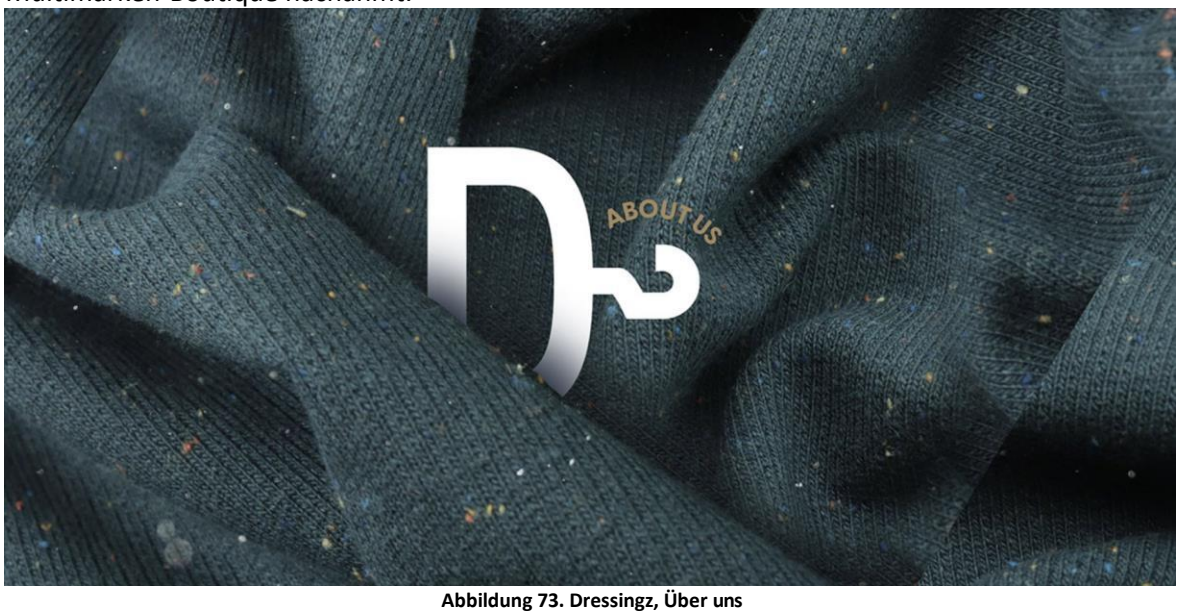



**Abbildung 73. Dressingz, Über uns**

Dressingz positioniert sich ausdrücklich als Rumäniens erster sozialer Marktplatz für gebrauchte Luxusmode und verbindet eine Community von Modefans, die hochwertige Artikel mühelos kaufen und weiterverkaufen möchten. Zu den wesentlichen digitalen und UX-Komponenten gehören:

Ein zugängliches Verfahren zum Einstellen und Verkaufen, bei dem die Plattform Fotos und Angebote für Concierge-Artikel verwaltet und so die technologischen Hürden für Verkäufer reduziert. Mobile Anwendungen für iOS und Android erleichtern den Wiederverkauf als mobile Aktivität, ähnlich wie im stationären Einzelhandel. Soziale Funktionen und Kommunikation über Instagram und Facebook, wo die Marke unter dem Slogan „ReWear. ReSell. ReLove." #TrueLuxuryIsSustainable Kleidung, Neuheiten und Good-Deeds-Initiativen präsentiert.

Obwohl die Plattform keine Blockchain-Basis hat, umfasst ihre Architektur Elemente der Vertrauenswürdigkeit und Rückverfolgbarkeit, die für seriöse Kreislaufplattformen charakteristisch sind:

Die Artikel werden von unabhängigen Fachleuten (Luxury Appraisal & Authentication, USA) auf ihre Echtheit geprüft, wodurch ein erhebliches Hindernis beim Wiederverkauf von Luxusartikeln überwunden wird.

Die Website kategorisiert den Zustand der Artikel eindeutig (z. B. „neu mit Etikett", „ausgezeichnet", „sehr gut") und fördert so die Transparenz hinsichtlich Abnutzung und Qualität. Diese Aspekte machen den Wiederverkauf eher zu einem Kauf auf einer Multi-Brand-Luxus-E-Commerce-Plattform als auf einer Kleinanzeigen-Website, was für eine breite Akzeptanz unerlässlich ist.

Dressingz hat für ein rumänisches Mode-Technologieunternehmen erhebliche Frühphaseninvestitionen erhalten. Im März 2022 gab das Unternehmen eine Pre-Seed-Investition in Höhe von 300.000 Euro bekannt, um die Plattform weiterzuentwickeln und die Expansion über den rumänischen Markt hinaus zu erleichtern. Im Jahr 2023 startete das Unternehmen eine Crowdfunding-Kampagne auf der Plattform Rōnin mit dem Ziel,
500.000 Euro zu sammeln, um die Produktentwicklung zu beschleunigen, die Technologie zu verbessern, die Marketingbemühungen auszuweiten und die Belegschaft zu vergrößern. In den ersten zwei Wochen brachte die Kampagne etwa 300.000 Euro ein, was 60 % des Ziels entspricht.



Co-funded by
the European Union

Gleichzeitig baut Dressingz ein Netzwerk von Kreislaufallianzen mit Herstellern auf, die den Wiederverkauf über Rabattgutscheine fördern und Käufer dazu ermutigen, Dinge weiterzuverkaufen, anstatt sie ungenutzt liegen zu lassen. Bis 2023 hatte die Website mindestens zehn Modelabels integriert, die den Wiederverkauf durch Gutscheinprogramme fördern. Dies zeigt, wie sich eine Wiederverkaufsplattform in ein größeres Marken-Ökosystem integrieren kann, anstatt als isolierter Sekundärmarkt zu existieren.

Das Unternehmen führt „Good Deeds"-Projekte durch, bei denen einzigartige Verlosungen und Kooperationen Einnahmen für Themen wie ökologische Nachhaltigkeit, Gesundheit, Bildung und Hilfe für benachteiligte Bevölkerungsgruppen generieren. Dadurch wird das Konzept der Kreislaufwirtschaft um soziale Auswirkungen und gesellschaftliches Engagement erweitert. Verlängerung der Produktlebensdauer: Durch die Ermöglichung des hochwertigen Wiederverkaufs von Luxusgütern leistet das Unternehmen einen direkten Beitrag zum SDG 12 bezüglich verantwortungsbewusstem Konsum und Produktion und verringert damit den Bedarf an der Herstellung neuer Luxusgüter. Verbesserung des Zugangs zu hochwertiger Mode: Die Kosten können im Vergleich zum ursprünglichen Verkaufspreis um bis zu 90 % gesenkt werden, sodass ein breiteres Publikum Zugang zu langlebigen, hochwertigen Produkten erhält und Fast-Fashion-Konsumparadigmen in Frage gestellt werden. Die Marke zielt darauf ab, zirkulären Luxus zu demokratisieren, indem sie Modefans dabei unterstützt, ihre Garderobe nachhaltig zu verbessern, und betont, dass Einzelpersonen jedes Jahr eine Vielzahl von Kleidungsstücken kaufen, aber nur etwa fünfzig Prozent davon nutzen.

Obwohl Dressingz keine fortschrittlichen Technologien zur Rückverfolgbarkeit wie Blockchain oder digitale Produktpässe einsetzt, gewährleistet das Unternehmen derzeit die Transparenz der Prozesse auf Serviceebene, indem es klare Informationen zu Authentifizierung, Rücksendungen, Zahlungen und Versand sowie Einblick in die Zustandsbewertung und Preisgestaltung bietet. Diskussion über Wirkungsthemen in den Bereichen Nachhaltigkeit und gute Taten, wobei betont wird, dass „wahrer Luxus nachhaltig ist" und „Mode, die unserem Planeten schadet, keine Schönheit hat". Dressingz ist ein Beispiel für einen Brückenfall für Transparenz und zirkuläre Geschäftsmodelle und zeigt, wie Plattformvorschriften, Expertenvalidierung, explizite Zustandsbeschreibungen und Wirkungsnarrative das Vertrauen stärken und zirkuläre Praktiken fördern können, bevor eine ausgefeiltere Rückverfolgbarkeit auf Produktebene eingeführt wird.

## KAPITEL 3 Grüne unternehmerische Denkweise in der Mode

Die Modebranche befindet sich in einer wichtigen Phase, in der Innovation allein nicht mehr ausreicht und Ästhetik mit Verantwortung einhergehen muss. Design, Branding und Storytelling stehen nun neben den Anforderungen an Transparenz, faire Arbeitsbedingungen und ökologische Grenzen. Innovation und Nachhaltigkeit überschneiden sich in jeder Phase: vom Anbau der Fasern über die Herstellung der Kleidung bis hin zu deren Verkauf, Nutzung, Reparatur und schließlich der Rückführung in den Materialkreislauf. In diesem Umfeld zeichnet sich Mode nicht nur durch Kleidungsstücke und Optik aus, sondern auch durch ihre Fähigkeit, globale ökologische und soziale Probleme durch ethisches, zirkuläres und technologisch fundiertes Unternehmertum anzugehen. Eine grüne unternehmerische Denkweise manifestiert sich sowohl als berufliche Kompetenz als auch als kulturelle Notwendigkeit und integriert strategisches Denken, Anpassungsfähigkeit, Verständnis für Systeme und ökologisches Bewusstsein.

Im 21. Jahrhundert erfordert es deutlich mehr, ein Modeunternehmer zu sein, als nur eine Marke zu etablieren oder eine Online-Handelsplattform zu initiieren. Es umfasst die Fähigkeit, sowohl Systeme als auch tatsächliche Produkte zu sehen: Vorteilspositionen zu identifizieren, wo



Co-funded by
the European Union

Innovative Geschäftsmodelle, Dienstleistungen oder Kooperationen können Praktiken entlang einer gesamten Wertschöpfungskette verändern. Grünes Unternehmertum zielt darauf ab, gleichzeitig Wert für verschiedene Interessengruppen zu schaffen: Mitarbeiter, Gemeinschaften, Ökosysteme und Investoren, anstatt Wert von einer Gruppe auf die andere zu übertragen. Die neueste Generation von Unternehmern sieht Nachhaltigkeit und Rentabilität zunehmend nicht als gegensätzliche Kräfte, sondern als sich gegenseitig bedingende Notwendigkeiten für nachhaltige Relevanz. In einer Welt, die von Klimakrisen, Rückgang der Artenvielfalt und Ressourcenverknappung geprägt ist, kann Unternehmertum als Katalysator für Regeneration dienen und die Wiederherstellung lokaler Wirtschaftssysteme, Landschaften und handwerklicher Traditionen fördern, anstatt als Mittel zur verstärkten Ausbeutung zu fungieren.

Der doppelte Wandel Europas hin zu einer nachhaltigen und digitalen Wirtschaft erfordert ein neues berufliches Paradigma in der Modebranche: eine Person, die Kreativität mit Verantwortung verbindet und gleichermaßen von Zielstrebigkeit und Leistungsbereitschaft motiviert ist. Das GreenComp-Framework definiert dies als die Fähigkeit, nachhaltige Ideale zu verinnerlichen, wünschenswerte Zukunftsszenarien zu entwerfen, systemisch zu denken und in einer Weise zu handeln, die sowohl der Menschheit als auch der Umwelt gerecht wird. In der Modebranche manifestieren sich diese Kompetenzen in Führungsstilen, die kooperativ und nicht hierarchisch, transparent statt geheimnisvoll und sich der Auswirkungen sowohl vor- als auch nachgelagerter Prozesse sehr bewusst sind. Der bewusste Modeunternehmer tritt sowohl als Unternehmensgründer und Systemdesigner, als auch als Geschichtenerzähler alternativer Zukunftsszenarien und als Change Agent an den Schnittstellen von Kultur, Märkten und Politik in Erscheinung.

Wissen und Bildung sind grundlegend für die Förderung einer solchen Weltanschauung. Pädagogen, Ausbilder und Anbieter beruflicher Bildung schaffen Lernumgebungen, in denen Nachhaltigkeit und Unternehmertum nicht nur abstrakte Konzepte, sondern auch greifbare Praktiken sind. In diesen Umgebungen beschäftigen sich die Lernenden mit authentischen oder simulierten Aufgabenstellungen, analysieren tatsächliche Lieferketten, bewerten Geschäftsmodelle und untersuchen die sozialen und ökologischen Auswirkungen verschiedener Maßnahmen. Der Unterrichtsraum oder der Schulungsworkshop dient als verkleinertes, risikoarmes Modell eines nachhaltigen Unternehmens: Es werden Prototypen erstellt, Misserfolge als Lernchancen betrachtet und Konzepte nicht nur auf ihre Marktfähigkeit, sondern auch auf ihre Dauerhaftigkeit und ihre Auswirkungen auf das kollektive Wohlergehen hin bewertet. Durch die methodische Verknüpfung theoretischer Konzepte – wie Klima, Kreislaufwirtschaft, Menschenrechte und Digitalisierung – mit praktischen Initiativen ermöglichen Pädagogen den Lernenden, Unternehmen zu konzipieren und zu gründen, die innerhalb der planetarischen Grenzen gedeihen, anstatt diese zu erschöpfen.

Digitale Innovationen verbessern und beschleunigen das Potenzial des grünen Unternehmertums, erhöhen aber auch die damit verbundenen Risiken. Technologien wie Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeit, digitale Produktpässe, KI-gestützte Analysen, 3D-Design und virtuelle Showrooms erleichtern innovative zirkuläre Geschäftsmodelle: Vermietungs- und Wiederverkaufsplattformen, On-Demand-Produktionssysteme, Reparatur- und Anpassungsdienste, Product-as-a-Service-Frameworks und rein digitale Kollektionen, die physische Kleidungsstücke aufwerten. Unternehmer können diese Tools nutzen, um Risiken in der Lieferkette zu bewerten, Aussagen zu validieren, Abfall zu minimieren und besser informiert mit Kunden zu interagieren. Gleichzeitig erfordern digitale Tools strenge Datenethik, Transparenz und Governance. Eine grüne unternehmerische Denkweise umfasst die Fähigkeit, Technologien auszuwählen und zu implementieren, die Folgendes fördern



Co-funded by
the European Union

Inklusivität, Verantwortlichkeit und Nachhaltigkeit fördern, anstatt Überwachung, übermäßigen Konsum oder Machtungleichgewichte aufrechtzuerhalten.

Diese Perspektive stellt bestehende kulturelle Vorstellungen von Erfolg erheblich in Frage. Grünes Unternehmertum definiert Erfolg neu und legt den Schwerpunkt auf Kennzahlen wie das Wohlergehen der Gemeinschaft, die Verringerung des ökologischen Fußabdrucks, die Förderung menschenwürdiger Arbeit, die Stärkung der lokalen Widerstandsfähigkeit und die Erleichterung kreativer Beteiligung, anstatt auf schnelles Wachstum, ständige Neuerungen und kurzfristige finanzielle Renditen. Wohlstand wird eher anhand des Beitrags als anhand der bloßen Anhäufung von Reichtum gemessen. Unternehmen verwandeln sich in kollaborative Plattformen, die Designer und Handwerker, Marken und Reparaturbetriebe, Firmen und Einzelpersonen miteinander verbinden, anstatt isolierte Konkurrenten zu bleiben. Der Austausch wird nicht als Nullsummenspiel, sondern als kollaborativer Prozess verstanden, in dem Werte gemeinsam geschaffen und über die gesamte Kette hinweg verbreitet werden können.

Zahlreiche Fallstudien aus ganz Europa zeigen, dass ein solches Unternehmertum keine Utopie, sondern greifbar und realisierbar ist. Slow-Fashion-Marken führen Vorbestellungssysteme und transparente Preisgestaltung ein; Upcycling- und Reparaturunternehmen verlängern die Lebensdauer von Kleidungsstücken und werten Abfall auf; Genossenschaften verbessern regionale Textilökosysteme; rein digitale Studios erforschen Ästhetik und Identität mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt; und Kreislaufinitiativen bauen in Zusammenarbeit mit Kommunen, Marken und Sozialunternehmen Infrastrukturen für die Sammlung, Sortierung und das Recycling auf. Diese Unternehmen unterscheiden sich in ihrer Größe, ihrem Ansatz und ihrer demografischen Ausrichtung, verfügen jedoch über einen einheitlichen ethischen Rahmen: Sie setzen sich dafür ein, Schäden zu reduzieren und den Nutzen zu maximieren, wobei sie Nachhaltigkeit als grundlegendes Betriebsprinzip des Unternehmens und nicht als zusätzliche Marketingmaßnahme betrachten.

Die Förderung einer nachhaltigen unternehmerischen Denkweise in der Modebranche bringt eine doppelte Verantwortung mit sich: Sie erfordert sowohl technisches Verständnis von Materialien, Prozessen, Finanzen, digitalen Tools und Geschäftsmodellen als auch ethisches Fachwissen oder die Fähigkeit, Dilemmata zu erkennen, Kompromisse abzuwägen und transparente, verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Es konzipiert Unternehmertum neu als einen Akt der Erhaltung und betont die Bedeutung des Schutzes von Kulturgütern, der biologischen Vielfalt, der Arbeitnehmerrechte und des Wohlergehens künftiger Generationen bei jeder geschäftlichen Entscheidung. Dies erfordert die Fähigkeit, Unternehmen zu gründen, die wirtschaftlich tragfähig, sozial verantwortlich und ökologisch nachhaltig sind, sowie den Mut, sich Verhaltensweisen entgegenzustellen, die dieses Gleichgewicht gefährden.

Dieses Kapitel untersucht die Konzepte, Praktiken und Techniken, die die Entwicklung einer solchen Denkweise bei allen in diesem Buch beschriebenen Zielgruppen fördern, darunter Pädagogen und Ausbilder, Studierende und Absolventen, Anbieter beruflicher Bildung und Ausbildung, Handelskammern und Berufsverbände. Es befasst sich mit der Identifizierung von Chancen an der Schnittstelle von Nachhaltigkeit und Digitalisierung, der Gestaltung von Geschäftsmodellen zur Förderung einer zirkulären und regenerativen Mode, der Integration von Risiko, Resilienz und Sorgfalt in das unternehmerische Denken sowie der Bildung persönlicher und kollektiver Identitäten durch grünes Unternehmertum. Das Kapitel soll die Leser dazu ermutigen, sich nicht nur als Teilnehmer am Modesystem zu sehen, sondern als Architekten seiner bevorstehenden Entwicklung, einer Phase, in der Kreativität, Unternehmertum und Verantwortung untrennbar miteinander verbunden sein werden.



Co-funded by
the European Union

## 3.1. Chancen erkennen: Nachhaltigkeit und Digitalisierung als Katalysatoren für Wachstum

**Grundprinzipien:**

**Ausgehend von realen Problemen, nicht von vagen Ideen**

Chancen ergeben sich dort, wo konkrete ökologische oder soziale Probleme bestehen: Verschwendung, Überproduktion, mangelnde Transparenz, Ausgrenzung, Qualifikationsverlust, schlechte Passform, unzugängliche Reparaturmöglichkeiten, digitale Ausgrenzung. Die Klärung des Problems geht der Lösungsfindung voraus.

**Behandeln Sie Nachhaltigkeit und Digitalisierung als Blickwinkel, nicht als Zusatzfunktionen**

Nachhaltigkeit ist kein nettes Extra, und digitale Tools sind nicht nur effiziente Gadgets. Beides sind analytische Linsen, die unsere Sichtweise verändern: neue Einschränkungen, neue Verbindungen und neue Möglichkeiten.

**Denken Sie in Systemen, nicht in isolierten Produkten**

Eine vielversprechende Chance befasst sich mit den Ursachen oder Vorteilen eines Systems (z. B. Design, Logistik, Anreize, Regulierung) und nicht nur mit den Symptomen. Sie berücksichtigt vorgelagerte Lieferanten, nachgelagerte Nutzer und den weiteren regulatorischen und kulturellen Kontext**.**

**Bringen Sie Attraktivität, Machbarkeit, Rentabilität und Verantwortung in Einklang**

Grüne unternehmerische Chancen müssen für die Nutzer attraktiv (Wünschbarkeit), technisch und organisatorisch möglich (Machbarkeit), finanziell solide (Tragfähigkeit) und ethisch/ökologisch akzeptabel (Verantwortung) sein. Alle vier Dimensionen sind wichtig.

**Daten und praktische Erfahrungen gemeinsam nutzen**

Quantitative Daten (Renditen, Lagerbestände, Wirkungsmetriken und digitale Analysen) sollten mit qualitativen Erkenntnissen (Interviews, Beobachtungen, Perspektiven von Arbeitnehmern und Gemeinden) kombiniert werden, um blinde Flecken und Verzerrungen zu vermeiden.

**Suchen Sie nach Wert in unterversorgten Interessengruppen und Strömen**

Unbefriedigte Bedürfnisse und vernachlässigte Akteure, Arbeitnehmer, kleine Lieferanten, lokale Reparaturbetriebe und Nischen-Nutzergruppen weisen oft auf übersehene Chancen hin. Abfallströme, ungenutzte Vermögenswerte und „unsichtbare Arbeit" sind potenzielle Quellen für neuen Wert.

**Antizipieren Sie von Anfang an Skaleneffekte und Rebound-Effekte**

Eine Lösung, die in kleinem Maßstab nachhaltig erscheint, kann bei einer breiten Anwendung andere Auswirkungen haben. Zur Identifizierung von Chancen gehört auch die Frage, was passiert, wenn das Modell wächst: Verringert es den Gesamtdruck oder verlagert/beschleunigt es ihn?

**Verbindung zu Politik und Ökosystemdynamik**

Vorschriften, Förderprogramme, Allianzen und Brancheninitiativen signalisieren vorrangige Bereiche. Chancen, die mit diesen Dynamiken im Einklang stehen, haben bessere Aussichten auf Unterstützung und Auswirkungen auf Systemebene.

**Wichtige Begriffe**

**Chancenerkennung** – die Fähigkeit, Anforderungen, Lücken oder Ineffizienzen innerhalb von Märkten zu identifizieren und sie in effektive und nachhaltige Lösungen umzuwandeln.

**Nachhaltigkeit als Katalysator für Innovation** – die Einbindung umweltfreundlicher und ethischer Prinzipien in kreative Geschäftsmodelle.

**Digitalisierung**: die Einrichtung digitaler Instrumente zusammen mit Informationsrahmenwerken zur Verbesserung von Effizienz, Transparenz und Zugänglichkeit**.**

**Kreislaufwirtschaft** – ein regeneratives Konzept, das „nehmen-herstellen-entsorgen" durch Reparatur, Wiederverwendung und Ressourcenoptimierung ersetzt**.**

**Grünes Unternehmertum** – Schaffung von Werten, die auf Respekt vor der Umwelt, sozialer Inklusion und nachhaltiger Wirkung beruhen**.**

**Kreislaufwirtschaftliches Unternehmertum** – Gründung von Unternehmen, die sich an regenerativen Prinzipien orientieren.

**Digitaler Katalysator –** Nutzung digitaler Technologien zur Steigerung der Nachhaltigkeit.



Co-funded by the European Union

**Systemisches Denken** – Verständnis der Wechselbeziehungen innerhalb wirtschaftlicher und ökologischer Netzwerke.
**Verantwortungsvolle Innovation** – technologischer Fortschritt, der von ethischen Überlegungen und Nachhaltigkeit geleitet wird.

**Glossar:**

**Chancenraum**
Die Gesamtheit potenzieller Bereiche, in denen neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse oder Geschäftsmodelle durch die Lösung realer Probleme oder die Erfüllung ungedeckter Bedürfnisse einen Mehrwert schaffen könnten.

**Problem-Lösungs-Passung**
Der Grad, in dem eine vorgeschlagene Lösung ein klar definiertes Problem für bestimmte Interessengruppen löst.

**Wertversprechen**
Eine klare Aussage zu den Vorteilen, die eine Lösung ihren Nutzern oder Stakeholdern bietet, und dazu, inwiefern sie besser oder anders ist als bestehende Alternativen.

**Grünes Wertversprechen**
Ein Wertversprechen, das neben funktionalen und emotionalen Vorteilen ausdrücklich auch ökologische und/oder soziale Vorteile (z. B. weniger Abfall, bessere Arbeitsbedingungen, geringere Emissionen) beinhaltet.

**Nachhaltigkeits-„Schwachstelle“**
Ein Punkt in einem Prozess oder einer Erfahrung, an dem Stakeholder unter ökologischen, sozialen oder ethischen Problemen leiden (z. B. unbezahlte Überstunden, Probleme bei der Abfallentsorgung, unzugängliche Reparaturen).

**Systemkartierung / Systemdenken**
Methoden zur Visualisierung und zum Verständnis der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Akteuren, Prozessen, Ressourcen und Regeln in einem System, um Vorteile für Veränderungen aufzuzeigen.

**Digitaler Enabler**
Ein digitales Tool oder eine digitale Infrastruktur (z. B. Plattform, App, Analytik, 3D-Software, Blockchain, AR), die ein neues Geschäftsmodell, einen neuen Prozess oder eine neue Dienstleistung ermöglicht oder deutlich effektiver macht.

**Stakeholder-Mapping**
Identifizierung aller Personen, Gruppen und Organisationen, die von einer Situation betroffen oder daran beteiligt sind (z. B. Arbeitnehmer, Lieferanten, lokale Gemeinschaften, Regulierungsbehörden, Kunden), und Verständnis ihrer Bedürfnisse und Interessen.

**Doppelte Wertschöpfung**
Ent**wicklung** von Lösungen, die gleichzeitig wirtschaftlichen Wert und ökologischen und/oder sozialen Wert schaffen.

**Chancenprüfung**
Eine strukturierte Bewertung potenzieller Ideen anhand von Kriterien wie Wirkungspotenzial, Machbarkeit, Übereinstimmung mit Werten, Marktinteresse und Ressourcenbedarf.

Das Erkennen von unternehmerischem Potenzial in der Modebranche geht mittlerweile über das Erfassen der neuesten Farbtrends oder Silhouetten hinaus. In einer Gesellschaft, die von Klimakrise, Ressourcenknappheit, sozialen Ungleichheiten und rasanten technischen Fortschritten geprägt ist, ergeben sich Chancen an der Schnittstelle zwischen Nachhaltigkeitsaspekten und digitalen technologischen Fortschritten. Unternehmer, Pädagogen und Institutionen sind aufgefordert, über einzelne Produkte hinauszuschauen und zu untersuchen: Wo gibt es Ineffizienzen, Ungleichheiten und Umweltbelastungen innerhalb des Systems, und wie können innovative Lösungen durch die Lösung dieser Probleme einen Mehrwert schaffen? Aus dieser Perspektive werden Abfallströme zu Ressourcen, marginalisierte Bevölkerungsgruppen entwickeln



Co-funded by
the European Union

zu Mitgestaltern, und digitale Infrastrukturen dienen als Plattformen für Transparenz, Engagement und Kreislaufwirtschaft.

Chancen für Modeunternehmer ergeben sich häufig an der Schnittstelle zwischen Einschränkungen und Innovation. Die steigenden Anforderungen an Umweltvorschriften, Verbraucheraufklärung und digitalen Fortschritt stellen nicht nur Herausforderungen für die Branche dar, sondern bieten auch reichhaltige Möglichkeiten für Innovationen. In diesem Umfeld Chancen zu erkennen bedeutet, Transformation als Möglichkeit zu sehen: Umweltbewusstsein, Verbrauchererwartungen und technologische Veränderungen als Aufforderung zu verstehen, neue Arten von Wert zu schaffen. Der grüne Unternehmer navigiert geschickt und strategisch durch diese Veränderungen, anstatt nur reaktiv zu reagieren, und nutzt sie, um Resilienz, Differenzierung und Sinnhaftigkeit zu fördern.

**Umweltverantwortung in der Rolle des strategischen Marktkatalysators**

Nachhaltigkeit bietet eine aussagekräftige Perspektive auf Möglichkeiten. Sie deckt systemische Probleme wie Überproduktion, kurze Produktlebenszyklen, unzureichende Arbeitsbedingungen, undurchsichtige Lieferketten, ungenutzte Kleidung und lineare Wirtschaftsmodelle auf, die innovative Lösungen erfordern. Jeder anerkannte „Impact-Faktor" kann als Designvorgabe für Innovationen umgestaltet werden: Wege zur Minimierung der Produktion bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität, Verlängerung der Nutzungsdauer von Kleidungsstücken, Erleichterung von Reparaturen und Upcycling, Förderung des Teilens und Verleihens gegenüber dem Besitz, Verbindung von Verbrauchern mit lokalen Handwerkern oder Wiederherstellung von Landschaften und Handwerkskünsten. Chancenorientierte Unternehmer betrachten Umwelt- und Sozialvorschriften nicht als externe Zwänge, sondern als Anker und Hinweise; politische Leitlinien wie die grüne und zirkuläre Textilagenda der EU zeigen auf, wo sich die zukünftige Nachfrage, die Finanzierung und der Wettbewerbsvorteil voraussichtlich treffen werden.

Nachhaltige Entwicklung hat sich von einem moralischen Ziel zu einer messbaren Marktanforderung entwickelt. Nutzer, Händler und politische Entscheidungsträger bewerten Modeunternehmen zunehmend anhand der ESG-Prinzipien (Environmental, Social and Governance) und der Standards zur Offenlegung von CO2-Emissionen. Unternehmer, die diese Veränderungen vorhersagen, können die Einhaltung von Vorschriften in einen Wettbewerbsvorteil verwandeln. So sind beispielsweise Start-ups, die frühzeitig recycelbare Materialien oder eine abfallfreie Produktion einführen, strategisch besser positioniert, um sich EU-Grünfinanzierungen zu sichern, eine Markendifferenzierung zu erreichen und die bevorstehende Verordnung über umweltfreundliches Design für umweltfreundliche Produkte einzuhalten. Das Erkennen von Nachhaltigkeitslücken, wie wassersparendes Färben und modulares Design, bildet die Grundlage für die Identifizierung aktueller Chancen.

**Digitale Transformation als Motor für Expansion und Transparenz**

Digitale Technologien stärken die Nachhaltigkeitsaussichten, indem sie Informationen in strategische Initiativen umwandeln. Künstliche Intelligenz prognostiziert den Materialbedarf, Blockchain überprüft die Herkunft der Produkte, 3D-Designtools minimieren den Abfall bei Mustern und virtuelles Prototyping erleichtert die Designiteration ohne Materialkosten. Jedes dieser Instrumente verwandelt nachhaltige Entwicklung in einen praktischen und kommunikativen Wert. Ein kleines Atelier, das 3D-Rendering einsetzt, kann ganze Kollektionen vor der Herstellung digital präsentieren und so die Musterkosten um bis zu 80 % reduzieren. Ebenso ermöglicht es Traceability-Software Unternehmen, authentifizierte Umweltdaten an Verbraucher weiterzugeben und so eine auf Vertrauen basierende Differenzierung zu fördern. Chancen ergeben sich, wenn digitale Innovation mit ökologischen Zielen zusammenfällt.



Co-funded by
the European Union

Die Digitalisierung bietet eine zusätzliche, ergänzende Perspektive. Innovative Tools – 3D-Design, virtuelles Sampling, E-Commerce, Social Commerce, Rückverfolgbarkeitsplattformen, KI-Analysen und digitale Produktpässe – verändern die Möglichkeiten, Geschwindigkeit, Sichtbarkeit, Zusammenarbeit und Interaktivität zu erreichen. Sie erleichtern die Entstehung neuartiger Paradigmen: On-Demand-Produktion auf Basis tatsächlicher Bestellungen, hyperlokale Fertigung über Plattformen, digitale Mode-Assets, die bestimmte kreative Ausdrucksformen von der physischen Produktion trennen, sowie Marktplätze für Reparaturbetriebe, Upcycler und Secondhand-Händler. In Fällen, in denen digitale Tools die Abstimmung von Angebot und Nachfrage verbessern, Abfall minimieren, Transparenz fördern und Kreislaufströme unterstützen können, wurden sie angewendet. Bei willkürlicher Anwendung können sie jedoch das Volumen, den Druck und das Ungleichgewicht effektiv erhöhen. Um „gute" Möglichkeiten zu identifizieren, muss nicht nur die Frage „Kann dies erreicht werden?" beantwortet werden. Was genau sind die sozialen und ökologischen Auswirkungen, wenn es sich ausweitet?

**Konvergenz und das zirkuläre, digitale Geschäftsmodell**

Das wahre Wachstumspotenzial liegt in ihrer Integration, wobei Nachhaltigkeit den Zweck und die Digitalisierung die Infrastruktur liefert. Zu den zirkulären digitalen Unternehmensmodellen gehören Wiederverkaufs- und Vermietungsplattformen zur Verlängerung des Produktlebenszyklus, intelligente Etikettierung, die Produkte mit digitalen Pässen verknüpft, und Reparaturnetzwerke, die über mobile Plattformen organisiert werden. Europäische Innovatoren wie Vestiaire Collective
und Reflaunt oder Circular.Fashion zeigen, wie Unternehmer mit datengesteuerten Ökosystemen von der Kreislaufwirtschaft profitieren können. Durch die Nutzung dieser Schnittstellen können Modeunternehmer über das Produkt hinausgehen und sich mit dem System auseinandersetzen, wodurch Innovationen in den Bereichen Logistik, Information und Dienstleistungen der Wertschöpfung gefördert werden.

Ethische Überlegungen und langfristige Perspektiven bestimmen die Suche nach Möglichkeiten innerhalb einer umweltbewussten unternehmerischen Denkweise. Nicht jedes Konzept, das kurzfristig Gewinne abwirft, ist zulässig. Fachleute werden dazu angehalten, sich zu fragen: Verringert diese Lösung den Gesamtmaterial- und Energieverbrauch oder verlagert sie die Belastungen nur in andere Bereiche? Verbessert oder verschlechtert sie die Arbeitsbedingungen? Verbessert oder verringert sie die lokale Widerstandsfähigkeit? Digitale Konzepte werden nicht nur hinsichtlich der Nutzerakzeptanz oder Skalierbarkeit bewertet, sondern auch hinsichtlich Datenethik, Inklusivität und Rebound-Effekten. In diesem Zusammenhang umfasst der Wachstumsmotor nicht nur die wirtschaftliche Expansion, sondern auch Verbesserungen in Bezug auf Qualität, Widerstandsfähigkeit und Regeneration.

**Unternehmerisches Talent: Chancenbewusstsein**

Um sich der Möglichkeiten bewusst zu sein, bedarf es einer besonderen Denkweise: Chancenkompetenz. Diese Fähigkeit umfasst drei Wahrnehmungsebenen: analytisch (Verständnis von ökologischen und Marktinformationen), kreativ (Entwicklung neuartiger Lösungen) und ethisch (Harmonisierung von Innovation mit Umweltparametern). Der Unternehmer muss sich ständig fragen: Wie offenbart dieses Problem einen unerfüllten Bedarf? Auf welche Weise kann Technologie eine nachhaltige Lösung bieten? Mit welchen Methoden lässt sich die Wirkung transparent messen? Die Stärkung dieses Wissens verwandelt nachhaltige Entwicklung von einer externen Herausforderung in ein grundlegendes Verständnis.

**Das europäische Umfeld und Zukunftsaussichten**



Co-funded by
the European Union

Der politische Rahmen der Europäischen Union unterstützt das Potenzial dieser Struktur. Der Green Deal Industrial Plan, der Circular Economy Action Plan und die SME Strategy for a Sustainable and Digital Europe bieten einzigartige Vorteile für Unternehmen, die Nachhaltigkeit mit digitaler Effizienz verbinden. Unternehmer, die diese Organisationsstrukturen als Wachstumsplattformen und nicht als administrative Hindernisse betrachten, positionieren sich an der Spitze der kommenden wirtschaftlichen Entwicklung. Um die Chancen dieser Ära zu erkennen, muss man die Transformation in den Bereichen Politik, Technologie und Kultur entschlüsseln.

Um Chancen in der heutigen Zeit zu erkennen, sind nicht nur kreative Intuition, sondern auch ökologisches Verständnis, digitale Kompetenz und systemisches Bewusstsein erforderlich. Nachhaltigkeit betont die Notwendigkeit von Veränderungen, die Digitalisierung skizziert die dafür erforderlichen Ansätze. Zusammen fassen sie die unternehmerische Perspektive zusammen, in der Erfolg nicht nur anhand von Wachstum, sondern auch anhand von Regeneration, Transparenz und kollektivem Wohlstand gemessen wird.



**Abbildung 74. Realitätsnahe Lernumgebung für Lernende**

## Zielgruppenspezifische Beilagen

Aus pädagogischer Sicht ist das Erkennen von Chancen eine Fähigkeit, die entwickelt werden muss, und keine angeborene Begabung. Lernende können dazu angeregt werden, ihre Umgebung methodisch zu bewerten: Sie können modebezogene Themen in lokalen Gemeinschaften bewerten, Wertschöpfungsketten und Kundenerfahrungen evaluieren, politische Rahmenbedingungen und Marktanalysen analysieren und mit Interessengruppen wie Mitarbeitern, Kleinproduzenten, Einzelhändlern, Verbrauchern und NGOs in Kontakt treten. Sie können üben, Beobachtungen mit Lösungen zu verknüpfen, die technisch machbar, wirtschaftlich tragfähig und mit ökologischen und sozialen Idealen vereinbar sind. Dieser Prozess entwickelt sich vom Brainstorming zu organisierten Methoden: Problemkartierung, Ursachenanalyse, Stakeholder-Kartierung, Systemdiagramme und grundlegende Folgenabschätzungen. Mit zunehmender Digital- und Nachhaltigkeitskompetenz beginnen die Lernenden, Muster zu erkennen: häufige Rücksendungen aufgrund falscher Größen, überschüssige Lagerbestände, unzureichende Reparaturdienste, übersehenes lokales Erbe oder fehlende digitale Ressourcen für kleine Unternehmen.



Co-funded by
the European Union

In aktuellen Berufen und Organisationen bedeutet das Aufspüren von Möglichkeiten, interne Ressourcen und Grenzen anzuerkennen. Eine Fabrik mit soliden technischen Fähigkeiten könnte auf die Produktion kleiner Chargen auf Abruf für nachhaltige Marken umstellen; ein Einzelhändler mit einer renommierten lokalen Präsenz könnte Reparatur, Vermietung oder Wiederverkauf in sein Dienstleistungsangebot aufnehmen; ein Anbieter von beruflicher Bildung und Ausbildung mit umfangreichen internationalen Netzwerken könnte grenzüberschreitende Innovationslabore mit Schwerpunkt auf zirkulärer Mode einrichten; eine Handelskammer könnte gemeinsame digitale Infrastrukturen für lokale Marken fördern. Nachhaltigkeit und Digitalisierung dienen als kontextspezifische Katalysatoren, die sich mit vorhandenen Talenten, Beziehungen und Ressourcen überschneiden, um realisierbare Wege für den Wandel aufzuzeigen. **Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Erleichterung der Chancenermittlung durch Nachhaltigkeitsanalysen – interaktive Vorlesungen, Workshops, die GreenComp-Kompetenzen mit Geschäftsideen verbinden.
Studierende und Absolventen – Nutzung von Nachhaltigkeitsherausforderungen zur Entwicklung digitaler oder zirkulärer Unternehmen – Design-Sprints, Peer-Pitch-Sessions; reflektierende Geschäftsmodellanalyse.
Berufliche Aus- und Weiterbildung – Einbettung der Erkennung unternehmerischer Chancen in technische Programme – interdisziplinäre Projekte; Partnerschaften mit Innovationszentren.
Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der Identifizierung nachhaltiger Wachstumschancen – regionale Innovationslabore; Mentoring-Programme zur Transformation hin zu grünen Unternehmen.
Berufsverbände – Schaffung von Rahmenwerken und Weiterbildungsprogrammen für nachhaltiges Unternehmertum – Schulungsreihen; Leitlinien für ethisches Unternehmertum; Austausch von Fallbeispielen.

## Lehrkräfte und Ausbilder

Heutzutage verlagern sich die Möglichkeiten der unternehmerischen Bildung für Lehrer und Ausbilder von der Gründung eines Unternehmens hin zur Identifizierung bedeutender, nachhaltiger und digitaler Chancen. Klassenzimmer dienen als Umgebungen, in denen Lernende sich systematisch mit Problemen innerhalb von Modesystemen auseinandersetzen, diese mit Nachhaltigkeitsrahmen in Verbindung bringen und untersuchen, wie digitale Tools innovative Lösungen ermöglichen können. Pädagogen unterstützen die Lernenden beim Übergang von vagen Konzepten (Gründung einer Marke) zu klar definierten Chancenbeschreibungen, die auf empirischen Informationen und den Standpunkten der Interessengruppen basieren.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Entwickeln Sie Bildungserfahrungen, die mit konkreten Herausforderungen und Umständen beginnen, anstatt mit theoretischen Geschäftskonzepten.
- Integrieren Sie Denkweisen und digitale Kompetenz in Aktivitäten zur Identifizierung von Chancen.
- Fördern Sie eine gründliche Prüfung, ob eine wahrgenommene Chance zu einer Verringerung der Auswirkungen und einer Verbesserung der Gerechtigkeit führt oder nur zu einer Steigerung des Volumens.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Nutzen Sie problemorientiertes Lernen in Verbindung mit realen Modekontexten.
- Beginnen Sie mit konkreten Nachhaltigkeitsherausforderungen (z. B. Textilabfälle vor Ort, schlechter Zugang zu Reparaturdiensten, hohe Rücklaufquoten im Online-Handel und Mangel an inklusiven Größen) und bitten Sie die Lernenden, Ursachen und Akteure zu untersuchen.
- Führen Sie einfache Tools ein: Stakeholder-Karten, Systemkarten, mindestens 5-Why-Ursachenanalyse, Chancen-Canvas.



Co-funded by the European Union

- Bringen Sie Beispiele für digitale Tools (Plattformen, 3D, Rückverfolgbarkeit, AR, KI) mit und fragen Sie, wie diese dazu beitragen können, identifizierte Probleme zu lösen, ohne das Volumen oder Ungleichheiten zu erhöhen.
- Stellen Sie sicher, dass über Ethik und Machbarkeit nachgedacht wird.
- Fallanalyse nachhaltiger Geschäftsmodelle.
- Workshops zur digitalen Transformation im Unternehmertum.
- Mentoring für die Geschäftsvorschläge der Lernenden.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Studierende von allgemeinen Anliegen zu präzisen Problemstellungen zu führen.
- Fähigkeit, grundlegende Denksysteme und Mapping-Tools im Unterricht einzusetzen.
- Kompetenz in der Verknüpfung von Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsthemen mit unternehmerischem Denken.
- Fähigkeit, eine kritische Bewertung von Ideen für Geschäftsmöglichkeiten auf der Grundlage von Auswirkungen, Machbarkeit und Verantwortung zu ermöglichen.
- Systemisches Denken.
- Pädagogische Innovation mit digitalen Pädagogik-Tools.
- Coaching und kritisches Feedback.

**Lernergebnisse**

- Durchführung von mindestens einem Projekt zur Identifizierung von Chancen pro Kurs oder Semester.
- Unterstützen Sie die Lernenden dabei, strukturierte Chancenbeschreibungen zu erstellen, die Probleme, Interessengruppen, Nachhaltigkeitsaspekte und mögliche digitale Wegbereiter erwähnen.
- Führen Sie Bewertungskriterien ein, die nicht nur das Marktpotenzial, sondern auch ökologische und soziale Aspekte berücksichtigen.
- Erleichtern Sie das Erkennen von Chancen durch Beispiele für Nachhaltigkeit.
- Integrieren Sie digitale Fallstudien in die unternehmerische Ausbildung.
- Unterstützen Sie die Ideenentwicklung, sorgen Sie für ein Gleichgewicht zwischen Ethik und Wachstum.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Lokale Herausforderungen kartieren: Die Studierenden recherchieren lokale Probleme im Zusammenhang mit Mode (Abfall, Zugang, Arbeit) und präsentieren Karten mit Ursachen und Akteuren.
- Opportunity Canvas Workshop: Gruppen formulieren Möglichkeiten, die eine Nachhaltigkeitsherausforderung mit einem digitalen Tool verbinden, und präsentieren vorläufige Wertversprechen.
- Idee versus Chance: Die Schüler bringen erste Ideen ein; die Gruppe hilft dabei, diese zu Chancen zu verfeinern, die auf realen Problemen basieren.
- Checkliste: Mussten die Schüler bei meiner Aktivität ein reales Problem identifizieren? Haben wir mindestens ein Kartierungsinstrument verwendet? Haben wir ausdrücklich über Nachhaltigkeit und Digitalisierung diskutiert?
- Reflexion: Notieren Sie, zu welchen Arten von Chancen sich die Studierenden hingezogen fühlten und wo ihre Analyse oberflächlich war.
- Peer-Feedback-Raster: Kollegen bewerten die Klarheit der Anweisungen, die Tiefe der Problemanalyse und die Integration von Werten.
- Unterrichtsplan-Portfolio mit Reflexionsprotokoll.
- Formulare zur Bewertung und zum Feedback der Studierenden.

**Studierende und Absolventen**

Das Erkennen von Chancen bietet Absolventen und Lernenden einen Rahmen, um persönliche Anliegen in Bezug auf Abfall, Arbeit, Identität und lokale Wirtschaft in tragfähige Konzepte umzusetzen.



Co-funded by the European Union

Die Teilnehmer erwerben die Fähigkeit, zu beobachten, zu hinterfragen, Daten zu sammeln und über Produkte hinaus auch Dienstleistungen und Plattformen zu konzipieren. Nachhaltigkeit und Digitalisierung wirken als sich gegenseitig verstärkende Instrumente: Nachhaltigkeit verdeutlicht die Gründe für Veränderungen, während die Digitalisierung die Methoden zur Umsetzung dieser Veränderungen aufzeigt. Ziel ist es, eine chancenorientierte Denkweise zu fördern, die sich auf unternehmerische Vorhaben und Innovationen innerhalb etablierter Organisationen anwenden lässt.

**Fokus**

- Entwickeln Sie die Fähigkeit, Chancen an der Schnittstelle zwischen Nachhaltigkeitsfragen und digitalen Technologien zu erkennen und zu formulieren.
- Erwerb von Kenntnissen in der Anwendung grundlegender Instrumente zur Kartierung, Recherche und Bewertung, um Chancenkonzepte zu erleichtern.
- Fördern Sie die Praxis des Hinterfragens: Wenn sich dies ausweitet, verbessert es dann die Entwicklung des Systems?

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Nehmen Sie an strukturierten Zyklen zur Entdeckung von Chancen teil.
- Beobachten Sie Kontexte (Geschäfte, Online-Plattformen, lokale Gemeinschaften), führen Sie kurze Interviews oder Umfragen durch und sammeln Sie Daten über Lücken in den Bereichen Nachhaltigkeit und Digitalisierung.
- Erstellen Sie Chancenbeschreibungen und grundlegende grüne Wertversprechen.
- Vorlagen und Tools dienen als Leitfaden: Problembeschreibung, betroffene Stakeholder, bestehende Lösungen, Lücken, potenzielle digitale Wegbereiter, erwartete ökologische und soziale Vorteile. Das Feedback der Kursleiter hilft dabei, Ideen zu verfeinern.
- Gruppeninnovationsherausforderungen basieren auf Nachhaltigkeitsthemen.
- Einsatz digitaler Tools (z. B. Canva, Miro, KI) für die Chancenanalyse.
- Selbstreflexion über ethische und ökologische Auswirkungen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, ein Problem im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit in der Modebranche anhand von Belegen (Beispiele, Daten, Zeugenaussagen) klar zu beschreiben.
- Fähigkeit, relevante Interessengruppen und Wirkungswege zu identifizieren.
- Fähigkeit, erste Konzeptideen vorzuschlagen, die digitale Tools nutzen, ohne die Auswirkungen zu verstärken.
- Grundlegende Kompetenz, Chancen schriftlich und mündlich zu präsentieren.
- Kreatives und strategisches Denken.
- Zusammenarbeit, Verantwortung und Selbstbewusstsein.

**Lernergebnisse**

- Erstellung mindestens einer gut strukturierten Chancenbeschreibung, die Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Wachstumspotenzial miteinander verknüpft.
- Erläutern Sie, warum dies eine echte Chance ist (wer profitiert davon, was ändert sich, welche Auswirkungen werden verringert oder geschaffen).
- Unterscheiden Sie zwischen einer Idee und einer Chance anhand von Kriterien wie Problemrelevanz, Machbarkeit und systemischen Auswirkungen.
- Überlegen Sie, wie Ihre eigenen Werte beeinflussen, welche Chancen Sie attraktiv finden.
- Schlagen Sie Geschäftsideen vor, die digitale und ökologische Ziele miteinander verbinden.
- Setzen Sie visuelle und datenbasierte Tools für nachhaltiges Unternehmertum ein.



Co-funded by the European Union

- Bewerten Sie Ihre persönliche Einstellung zur Nachhaltigkeit.

**Aktivitäten und Instrumente zur Selbstbewertung**

- Feldstudie: Dokumentieren Sie 3 bis 5 Beobachtungen zu nicht nachhaltigen oder ausgrenzenden Praktiken und wandeln Sie eine davon in eine Chancenbeschreibung um.
- Interview mit Stakeholdern: zwei kurze Interviews (z. B. mit einem Einzelhändler, Reparateur, Verbraucher, kleinen Marken) mit anschließender Analyse der unerfüllten Bedürfnisse.
- Opportunity Pitch Session: Jeder Lernende hält einen 3-minütigen Pitch zu einer Chance; die Mitlernenden geben anhand einer einfachen Rubrik Feedback.
- Selbstbewertungsraster: Sicherheit bei der Beschreibung eines Problems, der Zuordnung von Stakeholdern, der Formulierung einer Chance und der Berücksichtigung der Auswirkungen in großem Maßstab.
- Kurzes Quiz zu Schlüsselkonzepten (Wertversprechen, Passung von Problem und Lösung, Stakeholder, digitaler Enabler).
- Reflexionsaufgabe: Für welche Chance haben Sie sich letztendlich entschieden und warum? Welche Aspekte der Nachhaltigkeit und Digitalisierung waren ausschlaggebend?

**Anbieter beruflicher Bildung**

Anbieter beruflicher Bildung betrachten die Identifizierung von Chancen als eine grundlegende Fähigkeit, die in allen Programmen vermittelt werden sollte. Neben der Vermittlung spezifischer technischer Fähigkeiten können Bildungseinrichtungen die Lernenden darin schulen, innovative Anwendungsmöglichkeiten für diese Fähigkeiten zu identifizieren. Berufsbildungsanbieter haben besondere Möglichkeiten: Sie können ihre Lehrpläne auf neue grüne und digitale Sektoren abstimmen, Innovationslabore einrichten und mit Unternehmen und Kammern zusammenarbeiten, um regionale Ökosysteme zu schaffen, die das Testen und Fördern von Ideen der Studierenden erleichtern.

**Betonung auf**

- Betrachten Sie die Identifizierung von Chancen als ein wesentliches Ergebnis von Kursen zu Unternehmertum und Nachhaltigkeit.
- Schaffen Sie Rahmenbedingungen (Labore, Inkubatoren, herausforderungsorientierte Initiativen), die es den Lernenden ermöglichen, Chancenkonzepte in Zusammenarbeit mit externen Partnern zu bewerten.
- Nutzen Sie regionale Daten und Rückmeldungen von Interessengruppen, um realisierbare Chancenbereiche zu identifizieren, die für die lokale Industrie relevant sind.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie die Identifizierung von Chancen in unternehmerische Bildungswege, projektbasiertes Lernen und arbeitsbasiertes Lernen.
- Entwerfen Sie interdisziplinäre Module, in denen Lernende aus den Bereichen Design, Produktion, Wirtschaft und Digitaltechnik gemeinsam Chancen identifizieren und erkunden.
- Die Einrichtung kann jährliche Challenge-Wochen oder Hackathons veranstalten, die sich auf Chancen im Bereich grüne und digitale Mode konzentrieren.
- Partnerschaften mit Unternehmen, Kommunen und NGOs stellen sicher, dass die Herausforderungen den tatsächlichen Bedürfnissen entsprechen.
- Angewandte Entrepreneurship-Module in den Bereichen grüne und digitale Innovation.
- Kooperationsprojekte mit ökologisch-digitalen Start-ups.
- Weiterbildung der Lehrkräfte in Nachhaltigkeitsrahmenwerken.



Co-funded by the European Union

**Zu entwickelnde Kompetenzen**

**Fähigkeit, lernorientierte Formate für mehrere Interessengruppen zu entwerfen und zu verwalten.**

- Fähigkeit, chancenbezogene Lernergebnisse mit GreenComp- und ESCO-Kompetenzen (Systemdenken, Kreativität, Unternehmertum) in Einklang zu bringen.
- Fähigkeit, externe Partner in die Problemerkennung und das Feedback einzubeziehen.
- Kompetenz darin, Chancenkonzepte von Studierenden zu verfolgen und potenziellen Unterstützern aufzuzeigen.
- Curriculum-Innovation in Abstimmung mit der Industrie.
- Förderung von Partnerschaften für eine praxisnähere Ausbildung.
- Kontinuierliches Lernen für Mitarbeiter ist wichtig.

**Lernergebnisse**

- Dokumentieren Sie strukturierte Prozesse zur Identifizierung von Chancen in mindestens einem Programm pro Kohorte.
- Zeigen Sie Beispiele für Studentenprojekte, bei denen Chancen zu Folgeprojekten wie Prototypenentwicklung, Praktika oder Kooperationen geführt haben.
- Demonstrieren Sie die Zusammenarbeit mit externen Stakeholdern, die dabei helfen, regionale Chancenräume zu definieren.
- Positionierung als Drehscheibe für die Entdeckung von Chancen im Bereich grüne und digitale Mode.
- Integrieren Sie nachhaltigkeitsorientiertes Unternehmertum in die Lehrpläne der beruflichen Bildung.
- Vermittlung praktischer Erfahrungen im Bereich Unternehmertum.
- Erhalten Sie die pädagogischen Kapazitäten im Bereich grünes Unternehmertum aufrecht.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Jährlicher „Green and Digital Fashion Challenge": Die Studierenden bearbeiten Aufgabenstellungen lokaler Unternehmen oder Organisationen.
- Opportunity-Portfolio: eine kuratierte Sammlung der besten Opportunity-Konzepte von Studierenden, die mit Partnern geteilt werden.
- Gemeinsame Workshops mit Kammern und Verbänden, um vorrangige Themen für Chancen in der Region zu identifizieren (z. B. Vermietung, Reparatur, lokale Fasern).
- Curriculum Mapping: Wo und wie kommen chancenbezogene Kompetenzen zum Tragen?
- Feedback-Umfragen bei Partnern und Arbeitgebern zur Relevanz und Qualität der Chancenvorschläge der Studierenden.
- Interne Überprüfung: Anzahl und Qualität der Chancenprojekte, Folgemaßnahmen und gewonnene Erkenntnisse.
- Strategischer Hinweis dazu, wie die Vermittlung von Fähigkeiten zur Identifizierung von Chancen die institutionelle Mission und regionale Bedürfnisse unterstützt.

**Handelskammern**

Handelskammern verbreiten diesen Wandel im wirtschaftlichen Bereich. Sie fungieren als regionale Innovationszentren, die Erkenntnisse aus dem Bildungsbereich in kommerzielle Initiativen umsetzen. Handelskammern haben Einblick in Probleme wie Qualifikationsdefizite, unzureichend genutzte Infrastruktur, Abfallwirtschaftsfragen, die Anforderungen kleiner Lieferanten und regulatorische Änderungen. Sie können ihren Mitgliedern dabei helfen, potenzielle neue grüne und digitale Lösungen zu identifizieren und Projekte mit mehreren Akteuren zu koordinieren. Die Kammern können diese Erkenntnisse auch intern nutzen, um neue Dienstleistungen zu entwickeln, die den Mitgliedern den Übergang erleichtern. Die Kammern fördern die Einführung digitaler Tools und nachhaltiger Geschäftsmodelle.



Co-funded by the European Union

Modelle für KMU durch gezieltes Mentoring, politische Briefings und Nachhaltigkeitsbeschleuniger.

**Fokus auf**

- Identifizierung und Vermittlung regionaler Chancen, die sich aus ökologischen und digitalen Transformationen ergeben.
- Verfahren ermöglichen, mit denen KMU die üblichen Herausforderungen und Kooperationsmöglichkeiten identifizieren können.
- Unterstützungsinitiativen mit Chancen synchronisieren, die ein ausgeprägtes Potenzial für Nachhaltigkeit und Inklusion aufweisen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Gemeinsame Identifizierung von Chancen.
- Einberufung der Mitglieder zur Erörterung gemeinsamer Herausforderungen in den Bereichen Nachhaltigkeit und Digitalisierung, Sammlung von Daten aus Umfragen und Arbeitsgruppen und Zusammenfassung der Ergebnisse in Chancenlandkarten für das regionale Mode-Ökosystem.
- Arbeiten Sie mit Berufsbildungseinrichtungen, Universitäten und Innovationszentren zusammen, um diese Karten in konkrete Kooperationsprojekte umzusetzen.
- Bereitstellung von Tools und Vorlagen für Mitglieder, um ihre eigenen Ideen unter Berücksichtigung von Vorschriften, Förderprogrammen und Infrastruktur zu bewerten.
- Workshops zum Thema „Erkennen nachhaltiger Geschäftsmöglichkeiten für KMU“.
- Innovation von Mentoring-Programmen.
- Verbreitung von EU-Programmen für grünes Unternehmertum.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Durchführung strukturierter Chancenanalysen auf Cluster- oder regionaler Ebene.
- Fähigkeit zur Moderation von Dialogen mit mehreren Interessengruppen, in denen Probleme und Chancen offen angesprochen werden.
- Fähigkeit, EU- und nationale Politik in praktische Chancenbereiche für KMU umzusetzen.
- Kompetenz beim Aufbau von Koalitionen rund um gemeinsame Chancen (z. B. regionales Reparaturnetzwerk, gemeinsame Logistik, lokale Glasfaserversorgung).
- Coaching- und Beratungskompetenz.
- Vernetzung und politische Kommunikation.

**Lernergebnisse**

- Vorstellung mindestens einer regionalen Chancenlandkarte für grüne und digitale Mode (Themen, Zielgruppen, fördernde Faktoren).
- Regelmäßige Workshops oder Seminare anbieten, in denen Unternehmen ihre eigenen Chancen erkunden und verfeinern können.
- Initiieren oder unterstützen Sie Kooperationsprojekte, die auf identifizierte Chancenbereiche reagieren.
- Kommunizieren Sie klar, wie diese Bemühungen mit den europäischen und nationalen Übergangsstrategien in Einklang stehen.
- Führen Sie die Mitglieder zu grünem und digitalem Wirtschaftswachstum.
- Fördern Sie regionale Innovationsökosysteme.
- Fördern Sie den Zugang zu europäischen Fördermitteln für Nachhaltigkeit.



Co-funded by the European Union

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Rundtischgespräche zu Chancen: thematische Sitzungen (z. B. digitale Tools für Reparatur und Wiederverkauf, lokale Fasern und Rückverfolgbarkeit) mit KMU und Experten.
- Informationsveranstaltungen zu Chancen: kurze Dokumente, in denen konkrete Chancenbereiche im Zusammenhang mit neuen Vorschriften oder Förderaufrufen hervorgehoben werden.
- Cluster-Initiativen, die sich um gemeinsame Chancenbereiche drehen (z. B. gemeinsame digitale Wiederverkaufsplattform für lokale Marken).
- Dienstleistungsangebot: vorhandene vs. benötigte opportunitätsbezogene Unterstützung.
- Feedback der Mitglieder zur Nützlichkeit von Chancen-Karten und Workshops.
- Projektprotokoll zur Verfolgung von Kooperationsinitiativen, die aus identifizierten Chancen hervorgegangen sind.
- Strategisches Reflexionsblatt, das Chancen mit der Arbeit an langfristigen Kammerzielen verknüpft.

**Berufsverbände**

Berufsverbände tragen dazu bei, dass das Umfeld dynamisch und fortschrittlich bleibt. Sie können Beispiele von Mitgliedern sammeln und weitergeben, die Chancen im Bereich Umwelt und Digitalisierung erkannt und genutzt haben, Kompetenzrahmen überarbeiten, um Chancenkompetenz zu integrieren, und interdisziplinäre Diskussionen (Design, Beschaffung und Logistik sowie Marketing, Nachhaltigkeit) fördern, um systemische Chancenbereiche aufzudecken. Sie formalisieren die umweltbewusste unternehmerische Denkweise durch Verhaltenskodizes, Initiativen zur beruflichen Weiterbildung (CPD) und Anerkennungssysteme für verantwortungsbewusste Führung.

**Betonung von**

- Heben Sie die Identifizierung von Chancen als berufliche Kompetenz in verschiedenen Funktionen hervor.
- Bereitstellung von Instrumenten und Weiterbildungsangeboten zum Erkennen, Kartieren und Bewerten von grünen und digitalen Perspektiven.
- Befürworten Sie Narrative, die Mitglieder hervorheben, die systemische Verbesserungen umgesetzt haben, anstatt nur erfolgreiche Elemente.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Integrieren Sie die Identifizierung von Chancen in Kompetenzstandards und CPD für verschiedene Rollen (Design, Einkauf, Merchandising, Nachhaltigkeit und Logistik, Digital).
- Entwickeln Sie Leitlinien und Instrumente, die den Mitgliedern helfen, in ihrer täglichen Arbeit nach Chancen zu suchen: Ineffizienzen in Prozessen, unerfüllte Nutzerbedürfnisse, potenzielle Kooperationen und Lücken in der aktuellen Praxis.
- Weiterbildungsmaßnahmen konzentrieren sich auf Methoden zur Identifizierung und Bewertung von Chancen und auf Fallbeispiele, in denen Fachleute Veränderungen innerhalb von Organisationen vorangetrieben haben.
- Weiterbildungssitzungen zu grünen unternehmerischen Kompetenzen.
- Benchmarking nachhaltiger Geschäftspraktiken.
- Veröffentlichung von Leitlinien für unternehmerisches Handeln.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die Identifizierung von Chancen als Teil des beruflichen Profils zu artikulieren.



Co-funded by the European Union

- Fähigkeiten zur Zusammenstellung und Weitergabe von Fallstudien, in denen Mitglieder Herausforderungen im Bereich Nachhaltigkeit und Digitalisierung in Chancen verwandelt haben.
- Fähigkeit zur Konzeption von Weiterbildungsmaßnahmen, in denen praktische Instrumente (Kartierung, Ursachenanalyse, Chancenbewertung) vermittelt werden.
- Kompetenz in der Vertretung beruflicher Standpunkte zu chancenreichen politischen und Markttrends.
- Lebenslanges Lernen zum Thema Nachhaltigkeitsführung.
- Ethische Bewertung und Überwachung.
- Politische Entscheidungsfindung.
- Kenntnisse im Bereich Governance.

**Lernergebnisse**

- Einbeziehung der Identifizierung von Chancen in Kompetenzrahmen und berufliche Entwicklungswege.
- Bieten Sie ein Weiterbildungsprogramm an, das sich auf die Entdeckung von Chancen im Bereich Umwelt und Digitalisierung konzentriert.
- Führen Sie ein Archiv mit Erfahrungsberichten von Mitgliedern, die Chancen in konkrete Projekte oder Unternehmungen umgesetzt haben.
- Leisten Sie einen fachlichen Beitrag zu politischen oder sektoralen Initiativen zur Unterstützung von grünem und digitalem Unternehmertum.
- Aktualisieren Sie Ihr Fachwissen über nachhaltige Innovationen.
- Bewerten und teilen Sie die Fortschritte der Mitglieder im Bereich des grünen Unternehmertums.
- Legen Sie Standards für eine verantwortungsvolle Unternehmensentwicklung fest.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Meisterkurse zu Methoden zur Identifizierung und Bewertung von Chancen in bestimmten beruflichen Kontexten.
- Fallstudien-Webinare mit Praktikern, die vorstellen, wie sie Nachhaltigkeits-/Digitalisierungsmöglichkeiten identifiziert und verfolgt haben.
- Innovationskreise: Peer-Gruppen, die sich regelmäßig treffen, um Beobachtungen auszutauschen und Ideen für Chancen zu testen.
- Checkliste zur Überprüfung des Rahmens, um sicherzustellen, dass Kompetenzen für Chancen berücksichtigt werden.
- CPD-Teilnahme und Feedback-Daten zu Angeboten im Zusammenhang mit Chancen.
- Mitgliederbefragungen zu wahrgenommenen Hindernissen und Bedürfnissen bei der Identifizierung von Chancen.
- Strategischer Hinweis dazu, wie die Schaffung beruflicher Chancen die Ziele des sektoralen Wandels unterstützt.
- CPD-Zertifikat.
- Benchmark-Bericht und Jahresbericht.
- Veröffentlichungsaufzeichnungen.

## 3.2. Nachhaltiges Modegeschäft und agile Designmethoden

**Grundlegende Prinzipien:**

**Nachhaltiges Geschäftsmodell:** Ein Rahmenkonzept, das wirtschaftlichen Wert schafft und erhält und gleichzeitig ökologische und soziale Strukturen wiederherstellt.

**Agile Methodik:** Ein dynamischer, iterativer Rahmen, der Zusammenarbeit, schnelle Prototypenentwicklung und kontinuierliche Verbesserung in den Vordergrund stellt.

**Circular Design Thinking:** Einbeziehung von Wartung, Wiederverwendung und Recyclingfähigkeit in



Co-funded by the European Union

Designmethoden.

**Minimum Viable Product (MVP):** Ein erster Prototyp, der zur Bewertung von Hypothesen vor der Expansion verwendet wird.

**Feedbackschleife:** Ein System zum Erwerb von Wissen aus Informationen, Nutzern und Leistungsmessungen in der Umgebung.

**Wichtige Begriffe:**

**Agiler Sprint**: Ein kurzer, konzentrierter Zyklus zur Bewertung und Verbesserung von Konzepten.

**Iteratives Design**: Kontinuierliche Verbesserung auf Grundlage von Rückmeldungen von Stakeholdern und Umwelteinflüssen.

**Zirkuläre Wertschöpfung**: Schaffung wirtschaftlicher Vorteile durch die Wiederverwertung von Ressourcen. **Kollaborative Intelligenz**: Interdisziplinäre Zusammenarbeit, ermöglicht durch digitale Technologien. **Umweltagilität**: Strategische Reaktionsfähigkeit, geprägt von ethischem und ökologischem Bewusstsein.

**Glossar:**

**Agile Methodik**

Eine Methode zur Arbeitsorganisation, die kurze Zyklen, kontinuierliches Feedback, funktionsübergreifende Zusammenarbeit und häufige Anpassungen in den Vordergrund stellt. Ursprünglich in der Softwareentwicklung entwickelt, wird sie zunehmend auch in anderen Branchen angewendet.

**Sprint**

Ein festgelegter, kurzer Zeitraum (z. B. 1–4 Wochen), in dem sich ein Team auf eine Reihe vereinbarter Aufgaben oder Ziele konzentriert und anschließend überprüft, was erreicht und gelernt wurde.

**Backlog**

Eine priorisierte Liste von Arbeitspunkten (Aufgaben, Funktionen, Verbesserungen, Experimente), die ein Team im Laufe der Zeit bearbeiten möchte. Im Bereich der nachhaltigen Mode kann der Backlog Maßnahmen und Experimente zur Reduzierung der Auswirkungen umfassen.

**Minimum Viable Product (MVP)**

Die einfachste Version eines Produkts oder einer Dienstleistung, die auf den Markt gebracht werden kann, um wichtige Annahmen zu testen und Feedback zu sammeln, ohne in eine vollständige Entwicklung zu investieren.

**Iteration**

Ein sich wiederholender Zyklus aus Planung, Ausführung, Überprüfung und Anpassung. In der Modebranche können Iterationen die Anpassung von Designdetails, Materialien, Passform, Kommunikation oder Servicefunktionen auf der Grundlage von Feedback umfassen.

**Kanban-Tafel**

Ein visuelles Tool (physisch oder digital), das Arbeitsaufgaben in verschiedenen Phasen (z. B. „Zu erledigen“ – „In Bearbeitung“ – „Erledigt“) anzeigt, um den Arbeitsfluss und die Transparenz in einem Team zu unterstützen.

**Funktionsübergreifendes Team**

Eine Gruppe, die sich aus Mitgliedern verschiedener Funktionen (Design, Beschaffung, Nachhaltigkeit, Digital, Logistik usw.) zusammensetzt und gemeinsam auf ein gemeinsames Ziel hinarbeitet.

**Feedbackschleife zwischen Nutzern und Stakeholdern**

Eine strukturierte Methode zum Sammeln, Analysieren und Reagieren auf Rückmeldungen von Benutzern und anderen Stakeholdern (z. B. Umfragen, Interviews, Pilotprojekte und Co-Creation-Workshops).

**Kontinuierliche Verbesserung (Kaizen)**

Eine Denkweise und Praxis, bei der kontinuierlich kleine Verbesserungen an Prozessen und Produkten vorgenommen werden, anstatt auf große, disruptive Veränderungen zu warten.



Co-funded by
the European Union

**Grünes Sprint-Ziel**
Ein Sprint-Ziel, das ausdrücklich ein ökologisches oder soziales Leistungsziel beinhaltet (z. B. Reduzierung des Musterverbrauchs um 20 % in diesem Entwicklungszyklus).

Die Etablierung einer nachhaltigen Modemarke erfordert heutzutage die Bewältigung kontinuierlicher Veränderungen wie wechselnder Gesetze, schwankender Rohstoffkosten, sich wandelnder Kundenwerte und rascher digitaler Fortschritte. In diesem Szenario werden unflexible, umfangreiche Planungszyklen zunehmend unproduktiv. Agile Designtechniken begegnen diesem Aspekt in erster Linie, indem sie Geschäft und Design als iterative Lernprozesse statt als statische Blaupausen konzipieren. Um nach einer umfangreichen Entwicklungsphase ein perfektes Produkt zu erzielen, konzentrieren sich agile Methoden auf eine schrittweise Verbesserung, die sich an den Rückmeldungen der Nutzer, Informationen und Leistungskennzahlen orientiert.

Agiles Denken, das ursprünglich in der Softwareentwicklung entwickelt wurde, wendet seine Konzepte effektiv auf die Modebranche an. Das Agile Manifest priorisiert Menschen und Interaktionen, greifbare Ergebnisse, Kundenbeteiligung und Anpassungsfähigkeit an Veränderungen. In der Modebranche bezieht sich dies auf interdisziplinäre Teams (Design, Schnittmustererstellung, Digital, Nachhaltigkeit, Marketing), die in kurzen, organisierten Intervallen – Sprints – zusammenarbeiten, um Ideen auszuprobieren, Ergebnisse zu bewerten und Konzepte zu verbessern. Anstatt isoliert komplette Saisonkollektionen zu entwerfen und auf deren Erfolg zu vertrauen, erstellen die Teams schnell Prototypen, eignen sich rasch Wissen an und nehmen entsprechende Anpassungen vor.

In Fällen, in denen agile Methoden mit Nachhaltigkeit kombiniert werden, geht der Schwerpunkt der Iteration über ästhetische oder wirtschaftliche Erfolge hinaus und umfasst auch ökologische und soziale Wirksamkeit. Jede Designphase bietet die Möglichkeit, umweltfreundliche Materialien, verschiedene Musterkonfigurationen, modulare Rahmenkonstruktionen oder reparaturfreundliche Merkmale zu evaluieren. Produktkonzepte werden nicht nur hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit Trends bewertet, sondern auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Lebenszyklus, einschließlich Ressourcenverbrauch, Haltbarkeit, Recyclingfähigkeit und Arbeitsaspekte. Umweltfreundliche Geschäftsmodelle in der Modebranche basieren auf Zyklen aus Hypothesen, Experimenten, Messungen und Verbesserungen, die ausdrücklich ökologische Prinzipien berücksichtigen.

Digitale Technologien sind wesentliche Hilfsmittel in diesem Prozess. Mit Hilfe von Software für 3D-Design und virtuelle Muster können Designer Formen, Farben und Stoffeigenschaften ändern, ohne dass dafür Stoff zugeschnitten werden muss. Lebenszyklusanalysen (LCA) und Auswirkungssimulatoren ermöglichen eine schnelle Bewertung von CO2-Emissionen, Wasserverbrauch und Materialeffizienz. Virtuelle Projekttafeln (Kanban, Scrum-Boards) verdeutlichen Abläufe und erhöhen die Transparenz des Fortschritts innerhalb des Teams. In einem agilen, umweltbewussten Studio ist der Backlog eine ständig überarbeitete Sammlung von Möglichkeiten, die darauf abzielt, Abfall zu minimieren, die Rückverfolgbarkeit zu verbessern und die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben. Aus Sicht des Geschäftsmodells ermöglicht Agilität nachhaltigen Unternehmen, innovative Methoden der Wertschöpfung zu erforschen. Anstatt sofort mit der Großserienfertigung und dem konventionellen Großhandel zu beginnen, können Unternehmen mit limitierten Auflagen, Vorbestellungssystemen, Mietservices oder Rücknahmeinitiativen im Rahmen regulierter Testprogramme experimentieren. Sie können Hypothesen schnell evaluieren: Sind Verbraucher bereit, Geld für Reparaturdienstleistungen auszugeben? Wie sieht der Leistungsvergleich zwischen einer rein digitalen Kapsel und einer physischen Kapsel aus? Hat eine transparente Wirkungsberichterstattung die Konversionsraten verbessert? Jedes Pilotprojekt


Co-funded by
the European Union

funktioniert wie ein Sprint auf der Ebene des Geschäftsmodells und liefert Erkenntnisse, die strategische Entscheidungen beeinflussen.

Etablierte Unternehmen setzen auf agile Frameworks, um auf regulatorische und marktbezogene Veränderungen zu reagieren. Da die EU die Anforderungen an Ökodesign und Sorgfaltspflichten verschärft, müssen Unternehmen ihre internen Verfahren umgehend anpassen. Agile Ansätze fördern die abteilungsübergreifende Abstimmung und ermöglichen es ökologischen Teams aus Entwicklern, Einkäufern und sogar Lieferkettenmanagern, in iterativen Zyklen zusammenzuarbeiten, um ehrgeizige Ziele zu erreichen, anstatt die Einhaltung von Vorschriften als separate Aufgabe in einer späten Phase zu betrachten. Dies erhöht die Widerstandsfähigkeit des Unternehmens und minimiert die Möglichkeit kostspieliger, unvorhergesehener Neugestaltungen oder Verstöße gegen Vorschriften.



**Abbildung 75. Warum Agilität für die Zukunft wichtig ist**

Agile Ansätze verändern die Bildungs- und Ausbildungserfahrungen von Lernenden im Bereich Unternehmertum. Anstatt feste Pläne für Unternehmen auf der Grundlage von Annahmen zu erstellen, entwickeln die Lernenden in kurzen Iterationen Prototypen tatsächlicher Ideen, erhalten Input von Einzelpersonen sowie lokalen Interessengruppen und verfeinern ihre Konzepte. Die Lehrenden agieren eher als Vermittler und Produktverantwortliche als als herkömmliche Dozenten: Sie unterstützen die Lernenden bei der Priorisierung von Aufgaben, der Reflexion und der Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien in ihre Entscheidungsprozesse. Der Lernprozess verläuft parallel zum nachhaltigen Wachstum von Unternehmen, das schrittweise, reflektierend und kooperativ ist.

Nachhaltige Modeunternehmen und agiles Design sind voneinander abhängig. Nachhaltigkeit bietet agilen Teams eine klare Richtung, die einen Rahmen aus Werten und Wirkungszielen umfasst, während Agilität die Methoden und Rhythmen bereitstellt, die erforderlich sind, um diese Ziele innerhalb praktischer Grenzen zu erreichen. Zusammen befähigen sie Unternehmer und Organisationen, Unsicherheit nicht als Risiko, sondern als Chance für methodisches Experimentieren zu betrachten. In diesem Zusammenhang geht es bei Agilität nicht nur um Geschwindigkeit, sondern auch um



Co-funded by
the European Union

beinhaltet das schnelle Erlangen von Wissen, um Schäden zu minimieren und den Nutzen zu maximieren, während man sich gleichzeitig an Veränderungen in Bezug auf Informationen, Technologien oder Aufgaben anpasst, sobald diese auftreten.

Agiles Design verwandelt Nachhaltigkeit von einem theoretischen Konzept in eine praktische Anwendung. Durch die systematische Einbindung von Iteration, Feedback und Flexibilität in kreative und administrative Prozesse synchronisieren Modeunternehmer ökologische Ethik mit kommerzieller Effizienz. Nachhaltige Geschäftsmodelle verwandeln sich in Lernsysteme, die eine kontinuierliche Weiterentwicklung, Verantwortlichkeit und regeneratives Wachstum ermöglichen.

**Bewusstseinsfragen:**

Inwiefern minimiert agiles Design Verschwendung und fördert Innovation? Wie können agile Prinzipien die Lieferketten in der Modebranche verändern?

Welche digitalen Technologien unterstützen agile Nachhaltigkeits-Workflows am effektivsten? Wie können Lehrkräfte agile Ökosysteme in der Modeausbildung nachbilden?

## Zielgruppenspezifische Einblendungen

Agiles Design und Nachhaltigkeit verändern gemeinsam die unternehmerische Ausbildung und die berufliche Praxis innerhalb des europäischen Modeökosystems. Agile Designmethoden in der Aus- und Weiterbildung bieten die Möglichkeit, nachhaltige Geschäftspraktiken im Rahmen des Lernens zu reflektieren. Anstatt an einem einzigen umfassenden Projekt mit einer einzigen Bewertung zu arbeiten, können die Lernenden sich an iterativen Prozessen beteiligen: ein Problem identifizieren, einen Prototyp (Produkt oder Dienstleistung) entwickeln, Feedback einholen, verbessern und über ihre Lernerfahrungen nachdenken. Sie können motiviert werden, minimal funktionsfähige Produkte für Nachhaltigkeit zu entwickeln: kleine, testbare Interventionen, die einen Aspekt eines Systems verändern (z. B. ein innovatives Pflegeetikettenkonzept, eine Pilotkollektion mit einer Rücknahmeinitiative, eine Mikro-Kampagne für Reparaturen). Pädagogen, Berufsbildungsanbieter und Berufsverbände können nicht nur die Methoden (Backlogs, Kanban-Tafeln, Sprint-Planung), sondern auch den ethischen Rahmen, in dem Agilität funktionieren sollte, miteinander teilen.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrer und Ausbilder – Einführung agiler Methoden für nachhaltiges Designlernen – sprintbasierte Aufgaben, reflektierende Nachbesprechungen zu Iterationsergebnissen.

Studierende und Absolventen – wenden agile Tools für Prototypen von Produkten der Kreislaufmode an – Teamsprints, MVP-Erstellung, Peer-Retrospektiven.

Berufliche Bildung – Integration von agilem Projektmanagement in die Lehrpläne – kollaborative Workshops; simulationsbasierte Projekte mit Industriebezug.

Handelskammern – Unterstützung von KMU bei der Einführung agiler und zirkulärer Arbeitsabläufe – Schulungskliniken; Mentoring für die Neugestaltung digitaler Prozesse.

Berufsverbände – Förderung von agiler Führung und kontinuierlicher Verbesserung – CPD-Seminare; Veröffentlichung von Leitlinien für agile Nachhaltigkeit.

## Lehrer und Ausbilder

Pädagogen und Ausbilder nutzen agile Ideen für projektbasierten Unterricht und verwandeln Lernen in gemeinschaftliche Erkundung. Agile Ansätze bieten Pädagogen die Möglichkeit, nachhaltige Geschäftspraktiken in den Unterricht zu integrieren. Anstatt ein einzelnes Abschlussprojekt zu bewerten, das erst am Ende bewertet wird, durchlaufen die Lernenden iterative Zyklen: Sie identifizieren ein Thema im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit, entwickeln eine Lösung und setzen diese um.



Co-funded by the European Union

begrenztem Umfang, Feedback sammeln, reflektieren und anpassen. Pädagogen können Kurse in Lernsprints organisieren, interdisziplinäre Zusammenarbeit einbeziehen und ökologische und soziale Kennzahlen in die Projektbewertung integrieren. Sie zeigen, dass Unternehmertum einen Prozess des kontinuierlichen Lernens innerhalb von Beschränkungen darstellt und nicht einen einmaligen Anfang.

**Betonen Sie**

- Verwandeln Sie Kurse in sichere Umgebungen für iterative Experimente, anstatt sich ausschließlich auf Ergebnisse zu konzentrieren.
- Integrieren Sie grundlegende agile Instrumente (Backlogs, Boards, Retrospektiven) mit nachhaltigkeitsorientierten Projektzielen.
- Veranschaulichen Sie reflektierende Praxis: Was wurde getestet, welche Erkenntnisse wurden gewonnen und wie wirkt sich dies auf die Auswirkungen und die Durchführbarkeit aus?

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Strukturieren Sie Kurse in Lernsprints.
- Jeder Sprint: Definieren Sie eine Nachhaltigkeitsherausforderung, planen Sie eine kleine Maßnahme (Produkt, Dienstleistung, Kommunikationselement), setzen Sie diese um/erstellen Sie einen Prototyp, sammeln Sie Feedback (Kollegen, Nutzer, externe Partner) und halten Sie eine Retrospektive ab. Verwenden Sie sichtbare Tafeln (physisch oder digital), um Aufgaben und Verantwortlichkeiten zu verfolgen.
- Nehmen Sie mindestens ein Sprint-Ziel auf, das sich auf die Auswirkungen bezieht (z. B. Reduzierung von Abfall bei der Prototypenentwicklung, Verbesserung der Haltbarkeit, Klarstellung der Pflegehinweise).
- Ermutigen Sie zur Reflexion über Teamrollen, Zusammenarbeit und Entscheidungsfindung.
- Simulation agiler Teamrollen (Scrum Master, Designer, Analyst)
- Feedback-Workshops zu Design-Iterationen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, sprintbasierte Projektstrukturen für Mode- und Nachhaltigkeitsthemen zu entwerfen.
- Fähigkeit, Retrospektiven zu moderieren, die sich auf Lernen und Wirkung konzentrieren, nicht nur auf die Qualität der Ergebnisse.
- Kompetenz im Umgang mit einfachen agilen Tools (Backlogs, Boards, Sprint Reviews) mit nicht-technischen Lernenden.
- Fähigkeit, Nachhaltigkeitsindikatoren in die Projektbewertung zu integrieren.
- Agiles und systemisches Denken.
- Zusammenarbeit und Kommunikation.
- Kritische Reflexion und Bewertung.

**Lernergebnisse**

- Durchführung mindestens eines Multi-Sprint-Projekts, bei dem die Lernenden ein nachhaltiges Modegeschäft oder Dienstleistungskonzept iterieren.
- Anleitung der Studierenden bei der strukturierten und transparenten Dokumentation von Experimenten und Lernergebnissen.
- Bewerten Sie Projekte sowohl anhand des Prozesses (agile Praxis) als auch anhand des Ergebnisses (Nachhaltigkeit + Machbarkeit) zu bewerten.
- Iterative Designerfahrungen vermitteln.
- Koordinieren Sie interdisziplinäres Lernen.
- Förderung einer fundierten Daten-/Informationsverbesserung.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Sprint 1: Problem und Vision (Herausforderung erfassen, grüne Ziele setzen); Sprint 2: MVP-Prototyp; Sprint 3: Testen und iterieren; Sprint 4: Konsolidieren und präsentieren.



Co-funded by the European Union

- Agile Simulationsübung: Die Studierenden verschieben während einer kurzen Designaufgabe Aufgaben auf einem Kanban-Board und reflektieren anschließend den Ablauf, Engpässe und die Kommunikation.
- Wirkungsorientierte Sprint-Überprüfung: Am Ende eines Sprints präsentiert jedes Team nicht nur, was es entwickelt hat, sondern auch, welche Wirkung es angestrebt hat und wie es diese gemessen oder geschätzt hat.
- Checkliste für den Unterricht: Haben wir die Sprint-Ziele klar definiert? Haben wir Wirkungskriterien einbezogen? Haben die Studierenden Feedback und Zeit zum Iterieren erhalten?
- Reflexionsprotokoll: Notizen dazu, was beim agilen Ansatz funktioniert hat, wo die Schüler Schwierigkeiten hatten und was angepasst werden muss.
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Klarheit der agilen Struktur, die Einbeziehung von Nachhaltigkeit und den Grad der Schülerbeteiligung.
- Portfolio mit Unterrichtsplänen.

**Studierende und Absolventen**

Lernende und Absolventen entwickeln durch schnelle Prototypenentwicklung und iterative Reflexion ein anpassungsfähiges Denken. Agile Designansätze bieten Lernenden und Alumni einen pragmatischen Rahmen, um Ideen für nachhaltige Mode in getestete Prototypen umzusetzen. Anstatt auf einen perfekten Unternehmensplan zu warten, fangen sie klein an, sammeln Informationen und nehmen Verbesserungen vor. Sie sammeln Erfahrungen in der Zusammenarbeit in vielfältigen Teams, diskutieren Prioritäten und bringen nachhaltige Ziele mit praktischen Einschränkungen in Einklang. Diese Kompetenzen rüsten sie sowohl für unternehmerische Vorhaben als auch für intrapreneuriale Positionen in etablierten Organisationen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Erwerben Sie die Fähigkeiten, kurze, risikoarme Experimente zu entwickeln und durchzuführen, mit denen Nachhaltigkeits- und Geschäftshypothesen bewertet werden können.
- Beteiligen Sie sich an der Zusammenarbeit in funktionsübergreifenden Teams, legen Sie klare Sprint-Ziele fest und sorgen Sie für kollektive Verantwortlichkeit.
- Erkennen Sie, dass grünes Unternehmertum ein fortlaufender Verbesserungsprozess ist und nicht nur ein einmaliges Ereignis.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Arbeiten Sie in funktionsübergreifenden Teams (z. B. mit Vertretern aus den Bereichen Design, Wirtschaft, Digitaltechnik und Nachhaltigkeit) an einem nachhaltigen Modekonzept.
- Definieren Sie einen Aufgabenstapel, legen Sie die Sprintlänge fest und führen Sie grundlegende Artefakte (Boards, Sprintpläne, Review-Notizen).
- Jeder Sprint muss etwas Konkretes liefern, das getestet werden kann (Mock-ups, kleine physische oder digitale Prototypen, Nutzerinterviews, Service-Test).
- Teams formulieren explizit wirkungsbezogene Hypothesen (wenn wir X tun, erwarten wir, dass sich Y in Bezug auf Abfall/Verbrauch/Bewusstsein ändert) und überprüfen diese so weit wie möglich.
- Agiler Design-Sprint zu einem nachhaltigen Produktkonzept.
- Iteration mit digitalen Tools (3D-Design, LCA-Software).
- Reflexive Praxis zum Sprint-Lernen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Sprint-Zyklen für ein Projekt zu planen und durchzuführen.
- Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Teams mit unterschiedlichen Rollen, zur Aushandlung von Prioritäten und Verantwortlichkeiten.



Co-funded by the European Union

- Fähigkeit, MVPs für nachhaltige Modeprodukte oder -dienstleistungen zu entwerfen und zu testen.
- Kompetenz, das Gelernte zu reflektieren und dessen Auswirkungen auf Design und Wirkung zu beurteilen.
- Kreativität ist die Folge von Zusammenarbeit.
- Digitale Kompetenz folgt auf die Datenanalyse.
- Selbstmanagement wird durch Anpassungsfähigkeit verstanden.

**Lernergebnisse**

- Beschreiben Sie einen agilen Prozess, der für ein Projekt zu befolgen ist, und nennen Sie Sprints, Ziele und wichtige Erkenntnisse.
- Zeigen Sie mindestens ein MVP oder einen Prototyp, der auf der Grundlage von Feedback oder Auswirkungen verbessert wurde.
- Erläutern Sie, wie agiles Arbeiten dazu beigetragen hat, Risiken zu reduzieren und die Nachhaltigkeit im Vergleich zu einem einmaligen Ansatz zu verbessern.
- Identifizieren Sie Stärken und Schwächen in Ihrer eigenen Zusammenarbeit und schlagen Sie Verbesserungen vor.
- Entwickeln Sie ein MVP, das Nachhaltigkeit und Markttauglichkeit integriert.
- Nutzen Sie Daten/Informationen, um kreative Entscheidungen zu treffen.
- Bewerten Sie den Fortschritt anhand von Feedback.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Team-Charta und Backlog-Erstellung: Die Teams definieren Rollen, Werte (einschließlich Nachhaltigkeitswerte im Stil von GreenComp) und das anfängliche Backlog.
- Benutzertests: Die Lernenden testen ihr Konzept mit einer kleinen Gruppe (Kollegen, Stakeholder) und sammeln strukturiertes Feedback.
- Sprint-Retrospektive – Antworten der Teams auf folgende Fragen: Was hat funktioniert und was nicht? Was werden wir ändern? Wie haben sich die Entscheidungen ausgewirkt?
- Selbstcheck der agilen Fähigkeiten: kurzer Fragebogen zu Planung, Zusammenarbeit, Nutzung von Feedback und Anpassung.
- Prozessjournal: Führen Sie ein kurzes Tagebuch über Entscheidungen und Wendepunkte in jedem Sprint.
- Feedback-Formulare für Kollegen: Teammitglieder bewerten sich gegenseitig hinsichtlich Kommunikation, Zuverlässigkeit und Lernbereitschaft.

**Berufsbildungsanbieter**

Anbieter beruflicher Bildung integrieren agile Unterrichtseinheiten in technische Kurse, um Lernende auf adaptive, datengestützte Arbeitsplätze vorzubereiten. Durch die Kombination agiler und nachhaltiger Geschäftstechniken können sie die Lehrpläne besser an die aktuellen Praktiken anpassen. Die Einrichtungen sollten unternehmerische Module umstrukturieren, um den Schwerpunkt auf iterative Projekte zu legen, Innovationslabore mit agilen Methoden einrichten und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften fördern, um Studententeams gemeinsam zu betreuen. Wenn dies effektiv durchgeführt wird, verwandelt es die berufliche Aus- und Weiterbildung in Umgebungen, in denen sich die Lernenden mit den Komplexitäten authentischer grüner Unternehmen auseinandersetzen: Unsicherheit, Verhandlungen, Iteration und Wirkungsbewertung vor dem Eintritt in die Arbeitswelt.

**Betonen Sie**

- Integrieren Sie agile und nachhaltige Methoden als grundlegende Kompetenzen in die unternehmerische und projektbezogene Ausbildung.



Co-funded by the European Union

- Schulung für Support-Mitarbeiter in agiler Moderation und wirkungsorientierter Projektgestaltung.
- Nutzung institutioneller Projekte (z. B. Campus-Initiativen) als experimentelle Plattformen für flexible, nachhaltige Praktiken.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Integration von Agilität und Nachhaltigkeit in die Programmgestaltung und institutionelle Projekte.
- Pilotieren Sie agile Projektmodule (z. B. semesterlange Innovationslabore) und bewerten Sie die Ergebnisse.
- Mitarbeiter erhalten eine Schulung in agiler Moderation.
- Die Institution kann interne agile Projekte durchführen, die sich auf ihre eigene Nachhaltigkeit beziehen (z. B. Abfallreduzierung auf dem Campus, Verbesserung der Inklusivität bei Dienstleistungen) und die Lernenden darin einbeziehen. Partnerschaften mit Unternehmen und Kammern ermöglichen reale Aufgabenstellungen und Feedback während der Sprints.
- Einbettung agiler Module in Design-/Produktionskurse.
- Gemeinsame Projekte mit Mode-Tech-Unternehmen.
- Ausbildung von Lehrkräften zu agilen Frameworks.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, agile Lernstrukturen für Kurse und Programme zu entwerfen.
- Fähigkeit, Lehrkräfte bei der Durchführung iterativer, wirkungsorientierter Projekte zu unterstützen.
- Fähigkeit zur Bildung und Verwaltung von Multi-Stakeholder-Projekten unter Verwendung agiler Prinzipien.
- Kompetenz in der Überwachung und Kommunikation von Verbesserungen beim Lernen der Studierenden und bei den Ergebnissen der institutionellen Nachhaltigkeit.
- Curriculum-Innovation in Bezug auf die Ausrichtung auf die Industrie.
- Aufbau von Partnerschaften.
- Die Weiterbildung wird durch digitale Lehrmethoden ergänzt.

**Lernergebnisse**

- Zeigen Sie mindestens ein Vorzeigemodul, das agile Methoden für nachhaltige Modegeschäftsprojekte verwendet.
- Legen Sie Belege für die verbesserte Zusammenarbeit, Reflexion und das Bewusstsein für die Auswirkungen der Studierenden durch diese Module vor.
- Stellen Sie mindestens ein institutionelles Projekt vor, bei dem agile Methoden die Nachhaltigkeit des Campus oder des Programms verbessert haben.
- Kommunizieren Sie mit agilem und nachhaltigem Unternehmertum als Teil Ihrer Identität und Ihres Angebots.
- Integrieren Sie Agilität und Nachhaltigkeit in die technische Ausbildung.
- Bieten Sie agile Simulationen aus der Praxis an.
- Behalten Sie die Agilität in der Lehre bei.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Green Fashion Lab: ein Multi-Sprint-Modul, in dem gemischte Gruppen an Aufträgen lokaler Unternehmen arbeiten.
- Mitarbeiterschulungen zu agiler und wirkungsorientierter Projektgestaltung.
- Sprints zur Verbesserung des Campus, bei denen Studierende und Mitarbeiter gemeinsam Verbesserungen entwerfen (z. B. Abfallreduzierung, kreislauffähige Uniformen und inklusivere Räume).
- Programmaudit: Welche Kurse nutzen bereits agile Elemente und in welchen Bereichen



Co-funded by
the European Union

könnten weitere eingeführt werden?

- Feedback von Lehrkräften und Studierenden zu agilen Modulen (Klarheit, Arbeitsaufwand, wahrgenommener Nutzen).
- Wirkungsprotokolle: Verfolgung konkreter Veränderungen (finanzierte Projekte, begonnene Kooperationen, institutionelle Verbesserungen).
- Jährliche Überprüfung, wie Agilität strategische Ziele in den Bereichen Nachhaltigkeit und Innovation unterstützt.
- Curriculum-Audit, Akkreditierungsunterlagen.

**Handelskammern**

Handelskammern engagieren sich für agile, nachhaltige Unternehmen als innovativen Ansatz innerhalb regionaler Ökosysteme. Anstelle statischer Förderprogramme könnten sie herausforderungsbasierte Programme, Sprints und Accelerators implementieren, die sich auf nachhaltige und digitale Modelösungen konzentrieren. Kammern können die Einführung agiler Methoden in KMU fördern, kleine Pilotprogramme ermöglichen und einen transparenten Wissensaustausch fördern. Sie können auch unternehmensübergreifende agile Bemühungen koordinieren, wie beispielsweise gemeinsame Experimente in den Bereichen gemeinsame Logistik, Reparaturdienste oder digitale Kreislaufplattformen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Förderung flexibler, experimenteller Methoden für Nachhaltigkeit und Digitalisierung unter den Mitgliedern.
- Unternehmensübergreifende Sprint-Initiativen und Pilotprojekte zur Bewertung kollaborativer Lösungen fördern.
- Unterstützung von KMU bei der Einbindung von Wirkungsmessungen in ihre innovativen Methoden.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Schaffung agiler Innovationsumgebungen für Mitgliedsunternehmen: kurze Beschleunigungsprogramme, sprintbasierte Workshops und kollaborative Pilotprojekte mit Schwerpunkt auf nachhaltigen Modelösungen.
- KMU dazu ermutigen, Ideen in kleinen Pilotprojekten zu testen, anstatt risikoreiche Alles-oder-Nichts-Investitionen zu tätigen.
- Bereitstellung von Rahmenwerken für die Konzeption von Experimenten, die Definition von Messgrößen (einschließlich Wirkungsindikatoren) und den Austausch von Erkenntnissen zwischen Unternehmen.
- KMU-Workshops zu agiler Produktion und Nachhaltigkeitskennzahlen.
- Regionale agile Innovationslabore.
- Politische Briefings zu agilen Standards.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Konzeption und Durchführung von sprintbasierten Förderprogrammen (Bootcamps, Accelerators) für Innovationen im Bereich grüne Mode.
- Fähigkeit, KMU bei der Definition realistischer MVPs und Pilotprojekte zu unterstützen.
- Fähigkeit, Nachhaltigkeitsziele und -kennzahlen in die Innovationsförderung zu integrieren.
- Kompetenz bei der Erfassung und Verbreitung von Erfahrungen aus Pilotprojekten unter den Mitgliedern.
- Beraterrolle bei Prozessinnovationen.
- Verbesserung der Clusterkoordination.
- Strategische Kommunikation.

**Lernergebnisse**



Co-funded by the European Union

- Angebot von mindestens einem Programm oder einer Dienstleistung, das/die agile Methoden für nachhaltige Modeinnovation nutzt.
- Unterstützung der Mitgliedsunternehmen bei der Konzeption und Bewertung von Pilotprojekten für nachhaltige Entwicklung mit geringem Risiko.
- Dokumentation und Weitergabe von Beispielen für agile, nachhaltige Innovationen innerhalb der Region.
- Positionierung als Partner im ökologischen und digitalen Wandel, nicht nur als Informationsanbieter.
- Die Mitglieder zu agiler Kreislaufwirtschaft führen.
- Förderung der Zusammenarbeit zwischen der Mode- und der Technologiebranche.
- KMU über agile Nachhaltigkeitsrahmenwerke der EU informieren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Sprint-Programm für nachhaltige Mode: 6 bis 8 Wochen (ca. 2 Monate) begleitete Sprint-Zyklen für KMU, die an grünen und digitalen Ideen arbeiten.
- Pilot-Design-Einrichtungen: Einzelgespräche, in denen Unternehmen ein konkretes Experiment mit klaren Annahmen und Indikatoren gestalten.
- Lernberichte oder Veranstaltungen, in denen die Ergebnisse der Pilotprojekte für die breitere Mitgliedschaft zusammengefasst werden.
- Service-Mapping: wo Agilität und Nachhaltigkeit im Support-Portfolio auftauchen.
- Feedback der Teilnehmer aus Sprint-Programmen.
- Verfolgung der Pilot-Ergebnisse (z. B. Einführung neuer Dienstleistungen, Reduzierung von Abfall und Bildung von Kooperationen).
- Strategische Reflexion darüber, wie agile Innovationsunterstützung mit regionalen Wirtschafts- und Nachhaltigkeitszielen in Einklang steht.

**Berufsverbände**

Die Mitglieder haben sich von reinen Ausführenden starrer Pläne zu aktiven Mitgestaltern eines iterativen Wandels gewandelt. Verbände können bei der Entwicklung agiler Methoden helfen, die auf die Modebranche zugeschnitten sind, das gegenseitige Lernen in Bezug auf Experimente fördern und Standards für ethische, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Agilität festlegen (z. B. indem sie sicherstellen, dass Pilotprojekte keine übermäßigen Risiken für Lieferanten oder Arbeitnehmer mit sich bringen). Sie können Mitglieder hervorheben, die agile Methoden eingesetzt haben, um die Arbeitsbedingungen zu verbessern, Auswirkungen zu mildern oder integrative Dienstleistungen entwickelt haben.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Agile Methoden und Fähigkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung in berufliche Standards und die berufliche Weiterbildung integrieren.
- Bereitstellung von Instrumenten und Beispielen für die Durchführung ethischer, auf Nachhaltigkeit ausgerichteter Experimente innerhalb der Mitgliedsorganisationen.
- Sicherstellen, dass agile Terminologie nicht missbräuchlich verwendet wird, um unangemessenen Druck oder ungeminderte Risiken zu rechtfertigen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Integrieren Sie agile und nachhaltige Geschäftsmodelle in die berufliche Weiterbildung und Ethik.
- Hervorheben, dass von verantwortungsbewussten Fachleuten erwartet wird, dass sie Praktiken iterieren, testen und verbessern, anstatt schädliche Muster zu wiederholen.
- Bieten Sie CPD zu agilen Methoden an, die an die Modebranche angepasst sind (z. B. agiles Einkaufen, agile Beschaffung und agiles Marketing für Nachhaltigkeit), und teilen Sie Fallstudien von Mitgliedern.



Co-funded by the European Union

- Die ethischen Leitlinien betonen, dass Agilität nicht als Vorwand für ständige Notfälle, instabile Verträge oder unrealistische Anforderungen an Lieferanten und Mitarbeiter dienen darf.
- CPD-Kurse zu agiler und nachhaltiger Führung.
- Austausch unter Kollegen über agile Best Practices.
- Einführung agiler Nachhaltigkeitsstandards.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, agile Kompetenzen zu definieren, die für jeden Beruf relevant sind (Designer, Einkäufer, Merchandiser, CSR-Manager usw.).
- Fähigkeit zur Konzeption von CPD zu agilen Methoden, die Nachhaltigkeits- und Arbeitsaspekte berücksichtigen.
- Fähigkeit, Geschichten von Mitgliedern zu identifizieren und zu fördern, in denen agile Ansätze zu besseren Ergebnissen geführt haben.
- Kompetenz, den Missbrauch agiler Sprache zur Rechtfertigung schädlicher Praktiken zu hinterfragen.
- Governance-Kompetenz kommt vor innovativem Denken.
- Bewertung ist auch eine Form der Konnektivität.
- Auf die Gestaltung von Richtlinien folgt ethische Governance.

**Lernergebnisse**

- Referenzen zu iterativen, wirkungsorientierten Verbesserungen der beruflichen Standards hinzufügen.
- Bieten Sie regelmäßig Weiterbildungen zu agilen Methoden und grüner Unternehmensinnovation an.
- Sammeln und verbreiten Sie Beispiele von Mitgliedern, die agile Methoden einsetzen, um Auswirkungen zu reduzieren und bessere Arbeit zu unterstützen.
- Beteiligen Sie sich an Branchendiskussionen über Tempo, Planung und Verantwortung im Modekalender.
- Bauen Sie Führungskompetenzen in der agilen Transformation auf.
- Vergleichen Sie die Akzeptanz agiler Arbeitsabläufe durch die Mitglieder.
- Institutionalisieren Sie agile Designethik.

**Aktivitäten und Tools zur Selbstbewertung**

- Webinare zu Agilität in der nachhaltigen Mode, angepasst an unterschiedliche Rollen.
- Fallstudienreihe: Beispiel: Wie wir Sprints eingesetzt haben, um Retouren zu reduzieren, oder wie wir ein Mietmodell getestet haben.
- Rundtischgespräche zu Ethik und Agilität: Diskussion von Grenzen (wann Geschwindigkeit schädlich wird, wie Lieferanten geschützt werden können).
- Checkliste zur Überprüfung von Standards: Befasst sich der Verhaltenskodex mit kontinuierlicher Verbesserung und verantwortungsvollem Wandel?
- CPD-Überwachung: Teilnahme und Feedback zu Veranstaltungen zum Thema Agilität/Nachhaltigkeit.
- Mitgliederbefragungen zu Innovationspraktiken und wahrgenommener Unterstützung.
- Strategischer Vermerk dazu, wie agiles, nachhaltiges Wirtschaften in die langfristige Agenda des Verbandes eingebettet ist.

## 3.3. Finanzielle Unterstützung, Expansion und Gemeinschaftsentwicklung

**Grundlegende Prinzipien**

**Finanzielle Unterstützung Ökosystem**: Eine Synthese aus staatlichen Mitteln, kommerziellen Investitionen, philanthropischen Beiträgen und gemeinschaftsorientierter Finanzierung, die nachhaltige Unternehmen stärken kann.



Co-funded by the European Union

**Impact Investment:** Kapital, das bereitgestellt wird, um quantifizierbare soziale und ökologische Vorteile mit finanziellen Erträgen zu erzielen.
**Blended Finance**: Der strategische Einsatz von öffentlichem oder gemeinnützigem Kapital, um private Investitionen in wirkungsvolle Initiativen zu mobilisieren.
**Skalierung/Expansion**: Steigerung des Einflusses, des Umsatzes oder der Reichweite eines Unternehmens, entweder horizontal (mehr Verbraucher, Märkte) oder vertikal (zusätzliche Dienstleistungen, verbesserte Integration der Wertschöpfungskette).
**Gemeindeentwicklung**: Stärkung der lokalen Wirtschaft, Kompetenzen und sozialen Harmonie durch integrative Unternehmerinitiativen.

**Wichtige Begriffe:**

**Impact Investment** – Kapital, das neben finanziellen Erträgen auch für bestimmte soziale und ökologische Ziele eingesetzt wird.
**Geduldiges Kapital** – Langfristige Investition, die die Entwicklung nachhaltiger Unternehmenskonzepte fördert.
**Crowdfunding** – Finanzielle Unterstützung durch mehrere einzelne Geldgeber, in der Regel mit Hilfe von Online-Plattformen.
**Gemeinschaftsunternehmen** – Ein Unternehmen, das sich im Besitz lokaler Interessengruppen befindet und/oder von diesen zum Wohle der Gemeinschaft geführt wird.
**Skalierung der Wirkung** – Steigerung positiver Ergebnisse (ökologisch, sozial und kulturell) anstelle einer Fokussierung auf Volumen oder Gewinn.

**Glossar:**

**Ökosystem der finanziellen Unterstützung**
Die Kombination aus öffentlichen Mitteln, privaten Investitionen, philanthropischen Zuschüssen und gemeindebasierter Finanzierung, die ein Unternehmen in verschiedenen Phasen seines Lebenszyklus unterstützen kann.

**Impact-Investment**
Kapital, das bewusst eingesetzt wird, um neben finanziellen Erträgen auch messbare soziale und/oder ökologische Vorteile zu erzielen, oft mit speziellen Wirkungsmetriken und Berichterstattung.

**Blended Finance**
Der strategische Einsatz öffentlicher oder philanthropischer Mittel, um zusätzliches privates Kapital für Projekte mit hoher Wirkung zu mobilisieren, indem Risiken reduziert, Konditionen verbessert oder Erstverlustpositionen geteilt werden.

**Geduldiges Kapital**
Langfristige, flexible Investition, die einem Unternehmen Zeit gibt, sein Geschäftsmodell zu entwickeln, Märkte aufzubauen und seine Abläufe zu optimieren, ohne sofortigen Druck für schnelle finanzielle Renditen.

**Crowdfunding**
Beschaffung von Finanzmitteln von vielen Einzelpersonen, in der Regel über Online-Plattformen, in Form von Spenden, Vorbestellungen, Darlehen oder Beteiligungen, die oft mit bestimmten Projekten oder Aufgaben verbunden sind.

**Gemeinschaftsunternehmen**
Ein Unternehmen, das sich im Besitz lokaler Interessengruppen (Bürger, Arbeitnehmer, Gemeinschaftsorganisationen) befindet und/oder von diesen geführt wird und dessen Ziel es ist, Vorteile für die Gemeinschaft und nicht nur für externe Aktionäre zu erzielen.

**Skalierung/Expansion**
Ausbau der Reichweite, des Umsatzes oder des Einflusses eines Unternehmens. Dies kann horizontal (mehr Kunden, Märkte) oder vertikal (zusätzliche Dienstleistungen, tiefere Integration in die Wertschöpfungskette) erfolgen.

**Skalierung der Wirkung**
Steigerung der positiven ökologischen, sozialen oder kulturellen Ergebnisse (z. B. mehr reparierte Kleidungsstücke, mehr Arbeitnehmer in menschenwürdigen Arbeitsverhältnissen, mehr lokaler



Co-funded by
the European Union

Mehrwert), nicht nur der finanziellen Größe.

**Kapitalstruktur**

Die Mischung der Finanzierungsquellen, die ein Unternehmen nutzt (Eigenkapital, Darlehen, Zuschüsse, Gemeinschaftsanteile usw.), und die damit verbundene Verteilung von Kontrolle und Risiko.

**Gemeindeentwicklung**

Prozesse, die die lokale Wirtschaft, Kompetenzen, den sozialen Zusammenhalt und die demokratische Teilhabe stärken, häufig durch integratives Unternehmertum, gemeinsames Eigentum und Kooperationsprojekte.

Der Zugang zu Finanzmitteln wird häufig als Schwierigkeit für nachhaltige Modemarken bezeichnet. Diese Formulierung kann verwirrend sein. Finanzierung ist nicht nur eine Herausforderung für den Fortschritt, sondern ein wesentlicher Bestandteil jedes Geschäftskonzepts. Sie beeinflusst Eigentumsverhältnisse, Autorität, Risiken, Wachstumsprognosen sowie die Nutznießer des Erfolgs. Für grüne und digitale Modeunternehmen liegt das dringlichste Problem nicht nur in der Sicherung der Finanzierung, sondern auch in der Organisation der finanziellen Unterstützung, um Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Gemeinschaftsziele zu fördern, anstatt sie zu beeinträchtigen.

Der Rahmen für die finanzielle Unterstützung nachhaltiger Mode ist vielfältig und fragmentiert. Auf der einen Seite stehen öffentliche Instrumente: kommunale Zuschüsse für lokale Kreislaufinitiativen, regionale Fonds für Qualifizierung und Innovation, nationale Programme zur Förderung von Ökodesign oder Digitalisierung sowie europäische Programme, die auf klimaneutrale, ressourceneffiziente und sozial integrative Unternehmensmodelle abzielen. Diese Strategien legen häufig den Schwerpunkt auf Experimentierfreudigkeit, Kapazitätsaufbau und nachhaltige Wirkung statt auf unmittelbare finanzielle Erträge. Sie sind besonders relevant in der Anfangsphase, wenn Konzepte evaluiert werden und Proof-of-Concept-Versuche erforderlich sind, obwohl die Einnahmen noch unbekannt sind. Für Lehrende und Lernende ist das Verständnis, wie diese Instrumente eingesetzt und integriert werden können, ein Aspekt unternehmerischer Kompetenz.

Neben der öffentlichen Förderung gibt es einen wachsenden Sektor der wirkungsorientierten privaten Finanzierung. Banken bieten grüne Kreditfazilitäten an; Impact-Investoren wollen neben finanziellen Gewinnen auch quantifizierbare soziale und ökologische Ergebnisse; bestimmte Aktieninvestoren beziehen ausdrücklich Umwelt-, Sozial- und Governance-Standards (ESG) ein. Im Gegensatz zu traditionellem Kapital, das Entwicklung und Rentabilität bewertet, stellt Impact Investing zusätzliche Fragen: Welches Problem bekämpft dieses Unternehmen? Mit welchen Methoden werden die Ergebnisse gemessen und berichtet? Wer profitiert davon und in welchem zeitlichen Rahmen? Dies bietet verantwortungsbewussten Modeunternehmern die Chance, mit Investoren zusammenzuarbeiten, die erkennen, dass zirkuläre Modelle, Reparaturdienste, lokale Fertigung oder gemeinschaftliches Eigentum sich zwar langsamer entwickeln, aber einen tieferen und nachhaltigeren Wert schaffen.

Nicht jedes Fremdkapital steht im Einklang mit Kreislauf- oder Gemeinschaftszielen. Wachstumsorientierte Investoren können sich für eine beschleunigte Skalierung einsetzen, die die Nutzung der Industrie-, Verkehrs- und digitalen Infrastruktur verbessert, ohne dass damit entsprechende ökologische oder soziale Vorteile einhergehen. Eine Vermietungsplattform kann sich international entwickeln, bevor Logistik, Reinigungsverfahren oder Verpackungen optimiert werden, was zu einem Anstieg der Emissionen und des Arbeitskräftebedarfs führt. Eine E-Commerce-Marke könnte versucht sein, Volumen vor Haltbarkeit oder Reparaturfähigkeit zu priorisieren. Die Prinzipien des Geldes, wie Erwartungen, zeitlicher Rahmen und regulatorische Bedingungen, sind ebenso wichtig wie die Menge selbst. Unternehmer müssen in der Lage sein, Term Sheets und Finanzierungsbedingungen kritisch zu



Co-funded by
the European Union

analysieren. Welches Wachstum wird erwartet? Werbildet den Vorstand? Was passiert, wenn das Unternehmen sich dafür entscheidet, den Schwerpunkt eher auf die Wirkung als auf die Geschwindigkeit zu legen?

Alternative Finanzierungsmöglichkeiten, darunter Crowdfunding, Genossenschaften und gemeindebasierte Fonds, weisen eine ganz eigene Dynamik auf. Wenn Kunden, Nachbarn oder Unterstützer kleine Beträge spenden, um eine Reparaturwerkstatt, einen Upcycling-Workshop oder ein Transparenz-Tool zu initiieren, beteiligen sie sich an mehr als nur einem Unternehmen: Sie investieren in eine gemeinsame Vision für den lokalen Wandel. Genossenschaftsmodelle, Gemeinschaftsanteile und Sozialunternehmen können das Eigentum auf Menschen, Mitarbeiter und lokale Organisationen verteilen. Diese Form der Finanzierung ist zwar zeitaufwändiger in der Organisation und komplexer in der Verwaltung, fördert jedoch eine solide Basis aus Vertrauen, Verantwortlichkeit und gegenseitigem Engagement. Die Finanzierung schafft einen Mechanismus für die Entwicklung der Gemeinschaft, indem sie Werte lokal zirkulieren lässt, Fähigkeiten und Beschäftigung fördert und unternehmerischen Erfolg mit dem allgemeinen sozialen Wohlergehen verbindet.

In einer nachhaltigen unternehmerischen Denkweise muss das Konzept des Wachstums neu definiert werden. Traditionell bezieht sich Skalierung auf die Steigerung des Absatzes, die Erschließung zusätzlicher Märkte und die Steigerung des Volumens. In einer nachhaltigen und zirkulären Wirtschaft lässt sich Wachstum genauer als Verstärkung der Wirkung definieren: die Verbesserung guter ökologischer und sozialer Ergebnisse und nicht nur der finanziellen Erträge. Ein Reparaturunternehmen expandiert, indem es zusätzliche Kleidungsstücke wartet, neue Techniker ausbildet oder seine Strategie durch Partnerschaften reproduziert, anstatt überflüssige Akquisitionen zu fördern. Eine digitale Transparenzplattform expandiert, indem sie die Genauigkeit von Informationen verbessert, zusätzliche Teilnehmer in die Lieferkette integriert und die Zusammenarbeit mit Pädagogen und Regulierungsbehörden fördert, anstatt nur die Softwarepreise zu erhöhen. Unternehmer können ihre Skalierungsziele klar identifizieren: Umsatz, Wirkung, Wissen, Widerstandsfähigkeit, Engagement oder eine strategische Fusion der oben genannten Punkte.

Dies hat unmittelbare Auswirkungen auf die Finanzstrategie und die Expansionsmöglichkeiten. Ein Projekt, das sich auf lokale Widerstandsfähigkeit konzentriert, kann schrittweise, gemeindeorientierte Finanzierung und sorgfältige Nachahmung in ähnlichen Nachbarschaften priorisieren. Eine Plattform mit einer starken digitalen Infrastruktur und nachgewiesenen Umweltvorteilen kann sich für eine Mischfinanzierung entscheiden: Nutzung von Zuschüssen und staatlichen Programmen zum Aufbau wesentlicher Fähigkeiten, Einbindung von Impact-Investoren für eine verantwortungsvolle Expansion und Abhängigkeit von erzielten Einnahmen für eine kontinuierliche Nachhaltigkeit. In allen Fällen ist eine Abstimmung zwischen Zweck, Modell und Kapital erforderlich. Eine Fehlausrichtung, wie z. B. die Aufnahme von Finanzmitteln, die ein mit den Kreislaufprinzipien oder den lokalen Kapazitäten unvereinbares Hyperwachstum erfordern, kann Unternehmen von ihren grundlegenden Idealen und Verpflichtungen gegenüber den Stakeholdern abbringen.



Co-funded by
the European Union




**Abbildung 76. Rahmenkonzept für Community Capitals**

Finanzielle Bildung in der allgemeinen und beruflichen Bildung sollte mehr als nur Buchhaltung und Budgetierung umfassen. Die Lernenden müssen den Zusammenhang zwischen Finanzrahmenbedingungen und Nachhaltigkeitsergebnissen verstehen. Es ist notwendig, eine grundlegende Kapitalstruktur zu verstehen und zu hinterfragen: Ermöglicht dies Experimente? Führt es zu Überproduktion oder übermäßiger Expansion? Erkennt es faire Löhne, Lieferantenstabilität und den Nutzen für die Gemeinschaft als wesentliche und nicht verhandelbare Kriterien an? Wachstum verwandelt sich in eine qualitative Frage: Welche Auswirkungen möchten wir mit unserer Expansion erzielen? Zu welcher Art von Gemeinschaft und Ökologie tragen wir bei? Wirtschaftskammern und Berufsverbände können dies erleichtern, indem sie Beispiele präsentieren, bei denen finanzielle Entscheidungen gefördert statt verzögert wurden, Nachhaltigkeit und die Entwicklung der Gemeinschaft.

Tatsächlich funktionieren finanzielle Unterstützung, Expansionsstrategien und Gemeindeentwicklung als miteinander verflochtene Systeme, die drei unterschiedliche Themenbereiche miteinander verbinden. Kapital beeinflusst das Unternehmenswachstum; Wachstumsmodelle bestimmen die Interaktionen mit Mitarbeitern, Lieferanten und Standorten; Beziehungen zur Gemeinde beeinflussen den Zugang zu und die Gültigkeit von finanziellen Ressourcen. Eine authentisch nachhaltige unternehmerische Denkweise versteht diese Wechselbeziehungen und nutzt sie geschickt. Sie zielt darauf ab, Kapital, Wachstum und Gemeinschaft in Einklang zu bringen, um die Modebranche in die Lage zu versetzen, Regeneration zu fördern: Ökosysteme zu revitalisieren, den sozialen Zusammenhalt zu stärken, kulturelle Traditionen zu respektieren und digitale Innovationen einzusetzen, um menschliche Fähigkeiten und Beziehungen zu ergänzen, nicht zu ersetzen.



Co-funded by the European Union

Die Finanzierung eines nachhaltigen Modeunternehmens umfasst mehr als nur die Beschaffung von Kapital. Es geht darum, einen finanziellen Rahmen zu schaffen, der nachhaltiges Wachstum, kollektiven Nutzen und die Stärke der Gemeinschaft fördert. Öffentliche Programme, private Investitionen und Gemeinschaftsfinanzierungen können grüne und digitale Modeunternehmen stärken; ihre Wirksamkeit hängt jedoch von den Definitionen, der Governance und der Überwachung des Wachstums ab. Wenn Wachstum als Steigerung der positiven Auswirkungen wahrgenommen wird und wenn Gemeinschaften als Kooperationspartner und nicht nur als Märkte betrachtet werden, verwandelt sich die Finanzierung in einen Mechanismus der Regeneration: Sie fördert bewundernswerte Initiativen, dauerhafte lokale Ökosysteme und eine solidere Modeindustrie.

**Bewusstseinsfragen:**

Wann könnte ein nachhaltiges Modeunternehmen Finanzierungsquellen wählen, die seinen Grundsätzen entsprechen, anstatt sie zu untergraben?

Wie lautet die Definition von Skalierung im Rahmen eines zirkulären Unternehmens und inwiefern unterscheidet sie sich von linearem Wachstum?

Wie viele lokale Gemeinschaften engagieren sich für unternehmerische Aktivitäten im Bereich grüner Mode und profitieren davon?

Wie können Unternehmen potenziellen Unterstützern ihre Wirkung auf einfache und vertrauenswürdige Weise vermitteln?

**Zielgruppenspezifische Einlagen**

Finanzierungs- und Entwicklungsstrategien, die auf bestimmte Zielgruppen zugeschnitten sind, sollten sowohl die gegenseitige Abhängigkeit als auch die individuellen Anforderungen berücksichtigen. Pädagogen und Ausbilder benötigen Zugang zu finanzierten Initiativen und Kooperationen, um reale Probleme in den Unterricht zu integrieren. Studenten und Absolventen benötigen Stipendien, Inkubationsprogramme und kleine experimentelle Fördermittel, um Ideen zu evaluieren, ohne dabei ein untragbares persönliches Risiko einzugehen. Anbieter von beruflicher Bildung und Ausbildung suchen nach nachhaltiger, verlässlicher Unterstützung, um Programme zur Förderung von Talenten für Positionen in der grünen und digitalen Modebranche aufrechtzuerhalten. Kammern und Berufsverbände benötigen Ressourcen, um Dienstleistungen, Plattformen und Lobbyarbeit zu entwickeln, die Unternehmen dabei unterstützen, angemessene Finanzierungen zu erhalten. In jeder dieser Rollen kann finanzielle Unterstützung am effektivsten sein, wenn sie Verbindungen zwischen den Interessengruppen fördert, Risiken gerecht verteilt und sicherstellt, dass die Vorteile von Wachstum und Innovation in die Menschen und Ökosysteme reinvestiert werden, die die Modebranche unterstützen.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrkräfte und Ausbilder – Einführung nachhaltiger Finanz- und Wachstumskonzepte als Teil des unternehmerischen Lernens – kurze Vorträge und Fallstudien, einfache Übungen zur Finanzplanung.

Studierende und Absolventen – Üben Sie die Entwicklung von Finanzierungs- und Expansionsstrategien für grüne Unternehmen – Gruppenprojekte, Pitch-Simulationen, Crowdfunding-Szenarioarbeit.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – Verknüpfung von Finanzwissen mit beruflichen Laufbahnen und lokalen Möglichkeiten – Gastvorträge von lokalen Banken und Behörden; projektbezogene Aufgaben.

Handelskammern – Unterstützung von KMU beim Zugang zu grünen Finanzierungen und beim Aufbau von Partnerschaften – Informationsveranstaltungen, Beratungsstellen, gemeinsame Finanzierungsinitiativen.



Co-funded by
the European Union

Berufsverbände – Förderung kontinuierlicher Finanzkompetenz und ethischer Führung – CPD-Module zu Impact Finance; Austausch bewährter Verfahren und Instrumente.

**Lehrkräfte und Ausbilder**

Erweitern Sie die unternehmerische Bildung über die bloße Vermittlung der Erstellung von Unternehmensplänen hinaus und untersuchen Sie, wie finanzielle Entscheidungen die Wirkung, das Wachstum und die Entwicklung der Gemeinschaft beeinflussen. Der Unterricht kann als Umfeld dienen, in dem die Lernenden neben der Rentabilität einer Idee auch untersuchen, wie sich deren Finanzierungsstrategie auf Eigentumsverhältnisse, Druck, Gerechtigkeit und lokale Bedeutung auswirkt. Pädagogen können die Lernenden durch praktische Methoden mit öffentlichen Programmen, Impact Funds, Community Finance und Crowdfunding vertraut Machen und gleichzeitig kritisches Denken über die damit verbundenen Bedingungen fördern.

**Betonung**

- Beziehen Sie neben Einnahmen und Ausgaben auch Kapitalstruktur und Finanzierungsentscheidungen in unternehmerische Initiativen ein.
- Verwenden Sie aktuelle Fallstudien, um die Auswirkungen verschiedener Finanzierungstechniken auf Nachhaltigkeit, Arbeitsbedingungen und Beziehungen zur Gemeinschaft zu veranschaulichen.
- Motivieren Sie die Lernenden dazu, Gemeinschaften nicht nur als Kunden, sondern als potenzielle Kooperationspartner und Miteigentümer zu betrachten.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Nutzen Sie fall- und projektbasiertes Lernen, um Finanzen mit Nachhaltigkeit und Gemeinschaft zu verbinden.
- Präsentieren Sie kurze Fallstudien zu verschiedenen Finanzierungsmodellen (durch Zuschüsse finanziertes Reparaturstudio, Impact-Investment-Marke für Kreislaufwirtschaft, Laden im Besitz der Gemeinschaft, durch Crowdfunding finanziertes Transparenz-Tool).
- Bitten Sie die Lernenden zu analysieren, wie sich die Kapitalstruktur auf Entscheidungen und Einflussnahme ausgewirkt hat.
- Verlangen Sie in studentischen Projekten eine einfache Finanzierungs- und Wachstumsstrategie: Welche Quellen, warum, zu welchen Bedingungen und wie wird Wachstum definiert und gesteuert?
- Einführungssitzungen zu Finanzierungsarten (Zuschüsse, Darlehen, Eigenkapital und Crowdfunding).
- Fallstudienanalyse zu finanzierten Projekten im Bereich grüne Mode.
- Geführte Übungen zu einfachen Budget- und Finanzierungsplänen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, grundlegende Finanzierungsinstrumente (Zuschüsse, Darlehen, Eigenkapital, Crowdfunding, Gemeinschaftsanteile) in verständlicher Sprache zu erklären.
- Fähigkeit, Lernende dabei anzuleiten, Finanzen, Zweck und Wachstumsmodelle in der Projektarbeit aufeinander abzustimmen.
- Kompetenz in der Moderation von Diskussionen über Kompromisse zwischen Geschwindigkeit, Kontrolle, Auswirkungen und Nutzen für die Gemeinschaft.
- Fähigkeit, Finanzierungsthemen mit GreenComp-Dimensionen (Werte, Zukunft, Systeme, Handeln) zu verknüpfen.
- Lehrplangestaltung mit Finanzkompetenz.



Co-funded by the European Union

- Coaching, kritisches Denken, Moderation der angewandten Problemlösung.

**Lernergebnisse**

- Integration mindestens einer Aufgabe zur Analyse der finanziellen Auswirkungen in Entrepreneurship- oder Projektmodule.
- Unterstützung der Lernenden bei der Ausarbeitung einer grundlegenden Kapital- und Wachstumsstrategie für ein nachhaltiges Modekonzept.Verwenden Sie reale Fälle, um die positiven und negativen Folgen finanzieller Entscheidungen zu veranschaulichen.
- Erläutern Sie die wichtigsten Finanzinstrumente, die für nachhaltige Mode relevant sind.
- Leiten Sie die Lernenden bei der Bewertung der Übereinstimmung zwischen Finanzierung und Mission an.
- Unterstützen Sie die Lernenden bei der Erstellung grundlegender Finanzpläne.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Fallvergleich: Die Studierenden vergleichen zwei Marken mit unterschiedlichen Finanzierungsmodellen und diskutieren die Vor- und Nachteile für die Wirkung und die Gemeinschaft.
- Entwerfen Sie Ihren Kapital-Workshop: Gruppen wählen Finanzierungsmixe für hypothetische Unternehmen (z. B. Repair Café, Rückverfolgbarkeitsplattform und Upcycling-Marke) und begründen ihre Auswahl.
- Übung zum Wachstumsszenario: Die Lernenden untersuchen, was passiert, wenn ein Unternehmen auf unterschiedliche Weise wächst (Einheiten vs. Wirkung vs. geografische Reichweite).
- Checkliste: Haben wir darüber gesprochen, wem das Unternehmen gehört? Haben wir Definitionen von Wachstum diskutiert? Haben die Lernenden einen Zusammenhang zwischen Finanzen und Nachhaltigkeitsergebnissen hergestellt?
- Reflexionsbogen: Mit welchen Konzepten hatten die Lernenden Schwierigkeiten (z. B. Eigenkapital, geduldiges Kapital) und welche Beispiele haben am besten funktioniert?
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Verständlichkeit der Finanzerklärungen und die Stärke der Auswirkungen/Gemeinschaftsverbindungen.
- Präsentationen, Unterrichtshinweise, kurze Quizfragen, Fallstudien und Arbeitsblätter.
- Zusammenfassung der Gruppendiskussion, Überprüfung der Aufgaben und Feedback-Formulare.

**Studierende und Absolventen**

Dieser Abschnitt stellt Finanzen für Lernende und Alumni als Element eines werteorientierten Designs vor. Die Teilnehmer erfahren, wer unter welchen Bedingungen bezahlt und wie dies alle Aspekte von der Produktstrategie bis hin zu Lieferantenbeziehungen beeinflusst. Das Verständnis von öffentlicher Finanzierung, Impact Investing und Community Finance bietet Alternativen, die über die Suche nach konventionellem Risikokapital hinausgehen. Es werden folgende Fragen gestellt: Welche Geldkategorie entspricht meinen Wirkungszielen? Wie hoch ist meine gewünschte Wachstumsrate? Welche Art von Eigentumsverhältnissen und Unternehmensführung möchte ich erleben?



Co-funded by the European Union

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Entwickeln Sie ein grundlegendes Verständnis für Finanzkategorien, Erwartungen und Kompromisse.
- Definieren Sie Wachstum in Bezug auf Wirkung und Beitrag und nicht nur in Bezug auf den Umsatz.
- Verstehen Sie, wie finanzielle Entscheidungen die Mission, die Gerechtigkeit und den gemeinschaftlichen Vorteil sichern oder untergraben können.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Entwerfen Sie ein einfaches Konzept für ein nachhaltiges Modeunternehmen (Produkt, Dienstleistung oder Plattform) und entwickeln Sie eine entsprechende Finanzierungs- und Wachstumsstrategie.
- Recherchieren Sie grundlegende Optionen (Zuschüsse, Impact-Fonds, Crowdfunding, Darlehen und gemeinschaftliches Eigentum) und wählen Sie eine realistische Kombination aus.
- Definieren Sie, was Skalierungseffekte in Ihrem Fall bedeuten und wie Sie unter dem Druck von Investoren eine Abkehr von Ihrer Mission vermeiden können.
- Kurzvorträge und Vorlagen unterstützen Konzepte wie Kapitalstruktur, Wirkungsindikatoren und Vorteile für die Gemeinschaft.
- Teamgestaltung einer Finanzierungs- und Wachstumsstrategie für ein ausgewähltes Unternehmen.
- Rollenspiel mit Geldgebern, die Fragen zu Auswirkungen und Risiken stellen.
- Kurze reflektierende Essays über Gemeinschaft und Ethik im Finanzwesen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, verschiedene Finanzierungsarten und Erwartungen zu erkennen und zu beschreiben.
- Fähigkeit, Wachstumsziele in Bezug auf Wirkung und Finanzen zu definieren.
- Fähigkeit, eine einfache Kapitalstruktur für ein Unternehmen in der Frühphase zu skizzieren.
- Bewusstsein dafür, wie sich Finanzentscheidungen auf Kontrolle, Risiko und Beziehungen innerhalb der Gemeinschaft auswirken.
- Kommunikation, Zusammenarbeit, Geschäftsplanung und Verhandlungsethik.

**Lernziele**

- Präsentation einer kurzen Finanzierungsstrategie für ihr Konzept, in der sie erklären, warum bestimmte Quellen zu ihrer Mission passen.
- Mindestens drei wirkungsorientierte Wachstumsindikatoren definieren (z. B. reparierte Kleidungsstücke, fair beschäftigte Arbeitnehmer, geschaffene lokale Arbeitsplätze).
- Identifizieren Sie potenzielle Risiken einer fehlgeleiteten Finanzierung und schlagen Sie Strategien zur Risikominderung vor (z. B. Aktionärsvereinbarungen, Governance-Regeln).
- Reflektieren Sie über die Rolle des gesellschaftlichen Engagements bei ihren Finanzierungsentscheidungen.
- Schlagen Sie eine kohärente Finanzierungsmischung für alle Wachstumsphasen vor.
- Formulieren Sie finanzielle und effektive Gründe kohärent.
- Bringen Sie Ihre persönliche Sichtweise zur nachhaltigen Entwicklung zum Ausdruck.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Aufgabe zur Finanzierungskarte: Identifizieren Sie reale Programme oder



Co-funded by the European Union

Investoren, die Ihr Konzept unterstützen könnten, und analysieren Sie die Kriterien.

- Entwurf eines Crowdfunding-Pitchs: Verfassen Sie einen kurzen Kampagnentext, der sich nicht nur auf die Produktmerkmale, sondern auch auf den Nutzen und die Auswirkungen für die Gemeinschaft konzentriert.
- Rollenspiel für Investoren: Spielen Sie Impact-Investoren, andere präsentieren ihre Vorhaben; Gruppen diskutieren Bedingungen, Wirkungsmetriken und Governance.
- Checkliste für Finanzwissen: Vertrautheit mit Begriffen wie Zuschuss, Darlehen, Eigenkapital, Impact Investment, geduldiges Kapital und Crowdfunding.
- Selbstreflexion: Welche Art von Finanzierung würde ich nicht akzeptieren und warum? Wie soll das Wachstum in 5 Jahren aussehen?
- Feedback der Kollegen zur Klarheit und Kohärenz der Finanzierungs- und Wachstumsnarrative der anderen.

**Anbieter beruflicher Bildung**

Anbieter beruflicher Bildung müssen Lernenden Finanzkompetenz vermitteln, um sie auf eine nachhaltige und digitale Zukunft vorzubereiten. Die Einrichtungen können Module zu Finanzierungsinstrumenten, Impact Investing, Genossenschaftsmodellen und Crowdfunding in ihre Lehrpläne für Unternehmertum und Wirtschaft integrieren. Sie können als Vermittler zwischen Lernenden und regionalen Finanzierungsquellen oder Inkubatoren fungieren. Durch die systematische Darstellung von Beispielen, in denen Finanzierungen nachhaltige Initiativen ermöglicht haben, aber auch von Fällen, in denen falsch zugewiesenes Kapital zu Problemen geführt hat, ermöglichen Berufsbildungsanbieter den Lernenden einen strategischeren und pragmatischeren Ansatz zu entwickeln.

**Schwerpunkt**

- Integration von Inhalten zu öffentlichen Programmen, Impact Financing und Gemeinschaftsmodellen in die Kurse.
- Zusammenarbeit mit lokalen Finanziers, Handelskammern und Gründerzentren, um die Sichtbarkeit und Zugänglichkeit von Finanzierungsmöglichkeiten zu verbessern.
- Nutzen Sie studentische Projekte, um die Zusammenhänge zwischen Finanzierung, Wachstum und Gemeinschaftsergebnissen zu veranschaulichen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integrieren Sie Themen aus den Bereichen Finanzen, Auswirkungen und Gemeinschaft in Module zu Unternehmertum, Wirtschaft und Nachhaltigkeit und stellen Sie Verbindungen zu realen Finanzierungsökosystemen her.
- Laden Sie Gäste aus öffentlichen Einrichtungen, Impact Funds, Banken, sozialen Finanzorganisationen und Gemeinschaftsinitiativen ein.
- Die Einrichtung kann die Teilnahme von Studierenden an lokalen Wettbewerben, Inkubatoren oder Crowdfunding-Kampagnen (auch auf Mikroebene) fördern.
- Erstellen Sie intern eine Übersicht darüber, wie Programme die Finanz- und Gemeinschaftskompetenz für nachhaltige Mode fördern.
- Die Integration grundlegender Finanzkompetenz in Entrepreneurship-Module ist wichtig.



Co-funded by the European Union

- Zusammenarbeit mit lokalen Entwicklungsagenturen und Banken.
- Mitarbeiterschulungen zu Instrumenten der grünen Finanzwirtschaft.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Lehrpläne zu entwerfen, die Finanzierungsoptionen und deren Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit behandeln.
- Fähigkeit zum Aufbau von Partnerschaften mit Geldgebern, Gründerzentren und Gemeinschaftsorganisationen.
- Fähigkeit, Lernende zu relevanten Förderprogrammen (EU, national, lokal) zu beraten.
- Kompetenz in der Bewertung, wie sich die Ausbildung auf die Bereitschaft der Absolventen auswirkt, mit Wirkung und Finanzen zu arbeiten.
- Lehrplanplanung mit Verbindungen zur Industrie.
- Aufbau von Partnerschaften und lebenslanges Lernen für Mitarbeiter.

**Lernergebnisse**

- Aufzeigen, wo Finanz- und Wirkungsinhalte in den Programmen vorkommen und in welchem Zusammenhang sie mit der Industrie stehen.
- Bieten Sie mindestens eine praktische Lernmöglichkeit (Wettbewerb, Inkubator, Pilotprojekt) mit realen Finanzierungsmechanismen an.
- Dokumentieren Sie die Zusammenarbeit mit mindestens zwei externen Akteuren im Bereich der finanziellen Unterstützung.
- Vermitteln Sie, dass Absolventen über Grundkenntnisse in den Bereichen Finanzierung und Wachstum im Bereich nachhaltige Mode verfügen.
- Sicherstellen, dass die Lernenden verstehen, wie Finanzen die Realität am Arbeitsplatz beeinflussen.
- Vermitteln Sie den Studierenden Zugang zu realen Finanzierungs- und Förderprogrammen.
- Halten Sie das Lehrpersonal über neue Finanzinstrumente auf dem Laufenden.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Konferenzen zu Finanzierung und Wirkung, bei denen Studierende Geldgeber, Sozialunternehmer und Gemeinschaftsprojekte treffen.
- Gemeinsame Projekte mit lokalen Behörden (z. B. Entwürfe für unterstützte Kreislaufwirtschaftsinitiativen).
- Von Studierenden geleitete Mikro-Kampagnen (z. B. kleine Crowdfunding- oder Community-Finanzierungsexperimente für Campus- oder lokale Projekte).
- Lehrplanübersicht zur Vermittlung von Finanzwissen in Bezug auf Nachhaltigkeit und unternehmerisches Denken.
- Feedback von Stakeholdern (Arbeitgeber, Alumni, Geldgeber) zur Absolventenvorbereitung.
- Interne Bewertung von Partnerschaften und der Beteiligung von Studierenden an finanzierungsbezogenen Initiativen.
- Jährliche Überprüfungsnotizen dazu, wie gut Programme die Finanzierungs- und Gemeinschaftsdimensionen des grünen Unternehmertums behandeln.
- Absichtserklärungen/Vereinbarungen und Feedback von Partnern.

## Handelskammern

Die Rolle der Handelskammern besteht auch darin, regionale Finanzökosysteme für



Co-funded by the European Union

nachhaltige Mode zu gestalten. Handelskammern können verfügbare Ressourcen identifizieren, Defizite aufzeigen und innovative Instrumente fördern, die zirkuläre und gemeinschaftsorientierte Unternehmen unterstützen. Sie können KMU dabei helfen, die Auswirkungen auf die Investitionskonditionen zu verstehen, sich im Bereich der Zuschüsse und Darlehen zurechtzufinden und kooperative oder gemeinschaftsorientierte Strukturen zu untersuchen. Handelskammern können darüber hinaus die Entwicklung von gemeinschaftlichen Finanzmechnismen fördern, wie z. B. regionale Reparaturfonds oder kommunale Kreislaufinfrastrukturen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Bieten Sie unparteiische Beratung zu Finanzierungsalternativen und Anforderungen für nachhaltige und digitale Modeunternehmen.
- Verbesserung des Zugangs zu öffentlichen, privaten und gemeindebasierten Ressourcen, insbesondere für kleinere Interessengruppen.
- Eintreten für Finanzmodelle, die die lokale Wertschöpfung, gerechte Beschäftigung und zirkuläre Methoden fördern.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Erstellen Sie klare Übersichten über Finanzierungsmöglichkeiten (Zuschüsse, Darlehen, Bürgschaften, Impact-Fonds, Gemeinschaftsfinanzierung) und deren Bedingungen.
- Organisation von Workshops, in denen KMU Finanzierungsstrategien diskutieren, Risiken bewerten und gemischte oder kooperative Ansätze (z. B. gemeinsame Anträge, gemeinsame Infrastruktur) erkunden können.
- Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern, um sich für verbesserte Finanzinstrumente für zirkuläre und gemeindebasierte Unternehmen einzusetzen.
- Regelmäßige Informationsveranstaltungen zu grünen Finanzierungen und EU-Förderprogrammen.
- Individuelle Beratungsgespräche für nachhaltige Geschäftspläne.
- Unterstützung bei Clusterprojekten oder gemeinsamen Förderanträgen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, komplexe Förderlandschaften in praktische Leitlinien für KMU umzusetzen.
- Fähigkeit, Lücken in bestehenden Instrumenten zu identifizieren und Bedürfnisse gegenüber politischen Gremien zu artikulieren.
- Fähigkeit zur Förderung kollektiver Finanzierungsinitiativen (z. B. regionale Reparaturfonds, gemeinsame Nutzung von Ausrüstung).
- Kompetenz bei der Integration von Kriterien der Gemeindeentwicklung und der sozialen Auswirkungen in Strategien zur wirtschaftlichen Entwicklung.
- Coaching- und Beratungskompetenz.
- Politische Kompetenz und Unternehmensanalyse.
- Netzwerkaufbau und Projektkoordination.

**Lernergebnisse**

- Bereitstellung aktueller, strukturierter Informationen für Mitglieder über finanzielle Unterstützung für nachhaltige Mode.
- Durchführung regelmäßiger Beratungsgespräche oder Workshops zu Finanzierungs- und Wachstumsstrategien.
- Initiierung oder Unterstützung von mindestens einem gemeinsamen Finanzierungs- oder Infrastrukturprojekt, das mehreren KMU und Gemeinden



Co-funded by
the European Union

zugute kommt.

- Politische Beiträge präsentieren, die den Bedarf von KMU an wirkungsorientierter Finanzierung widerspiegeln.
- KMU dabei unterstützen, relevante Finanzierungsmöglichkeiten zu identifizieren.
- Unterstützung der Mitglieder bei der Erstellung solider Finanzierungsanträge.
- Kollektive Innovation und Risikoteilung ermöglichen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Leitfäden zur Finanzierung: einfache Dokumente, die Zuschüsse, Darlehen, Impact-Fonds und Gemeinschaftsoptionen aufzeigen.
- Finanz- und Wirkungsberatungen: Einzel- oder Kleingruppensitzungen, die auf die Situation der Mitglieder zugeschnitten sind.
- Regionale Kreislaufwirtschaftsfonds: gemeinsame Anträge oder gepooltes Kapital für gemeinsame Recycling-, Reparatur- oder Logistikinfrastrukturen.
- Service-Audit: Aktuelle vs. gewünschte Unterstützung bei der Finanzierung und Gemeindeentwicklung.
- Mitgliederbefragungen zur Nützlichkeit der Beratung und zu verbleibenden Lücken.
- Projektergebnisprotokolle zur Erfassung der Akzeptanz, der geschaffenen Arbeitsplätze, der Abfallreduzierung usw.
- Strategische Überlegungen zur Rolle der Kammer bei der Gestaltung einer regenerativen lokalen Modewirtschaft.
- Anwesenheitslisten, Zufriedenheitsumfragen, Folgeergebnisse.
- Beratungsberichte, Projektdokumentation und Wirkungsberichte.

## Berufsverbände

Berufsverbände verbinden Finanzen mit Berufsethik und der langfristigen Nachhaltigkeit der Branche. Fachleute in den Bereichen Design, Beschaffung, Management und Nachhaltigkeit sollten verstehen, wie sich Finanzentscheidungen auf Vorstands- oder Investorenebene auf ihre Aufgaben auswirken: Designzeitpläne, Beschaffungsanforderungen, Arbeitsplatzsicherheit und Innovationsmöglichkeiten. Verbände können Schulungen zu Impact Investing und Blended Finance anbieten und Positionspapiere verfassen, die ein verantwortungsbewusstes Wachstum fördern und Ansätze vermeiden, die Arbeitnehmern oder Ökosystemen systematisch schaden.

**Fokus**

- Unterstützung der Mitglieder beim Verständnis der Auswirkungen verschiedener Finanzmodelle auf die Praxis und die Ethik.
- Berücksichtigung von Auswirkungen, Wachstum und Gemeinschaft in Kompetenzrahmen und beruflicher Weiterbildung.
- Förderung von Finanzhilfen und Entwicklungsinitiativen, die eine widerstandsfähige und nachhaltige Modebranche gewährleisten.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Integration von Finanzen, Wachstum und Gemeinschaft in Ethikkodizes und berufliche Weiterbildung.
- Erläutern Sie, wie sich Finanzierungsentscheidungen auf die berufliche Praxis auswirken: Designkalender, Druck auf die Lieferkette, Arbeitsplatzqualität, Innovationsraum.
- Bieten Sie Schulungen zu Impact Finance, gemischten Modellen und Gemeinschaftseigentum aus der Perspektive verschiedener Rollen (Designer,



Co-funded by the European Union

Einkäufer, Manager, CSR-Verantwortlicher, Freiberufler) an.

- Heben Sie Mitglieder hervor, deren Unternehmungen oder unternehmerische Projekte Kapital, Wirkung und Gemeinschaft in Einklang gebracht haben, und schaffen Sie Foren zur Diskussion von Dilemmata (z. B. die Annahme von Investitionen, die eine schnelle Expansion vorantreiben).
- CPD-Webinare zu Impact Investing, ESG-Finanzierung und ethischem Wachstum.
- Foren zum Austausch von Fallbeispielen über erfolgreiche Finanzierungsgeschichten.
- Positionspapiere oder Leitlinien zu verantwortungsvoller Expansion und Nutzen für die Gemeinschaft.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Finanz- und Wachstumskompetenz als Teil der beruflichen Kompetenzen zu artikulieren.
- Fähigkeit zur Konzeption von CPD, die Finanzen, Ethik und Nachhaltigkeit miteinander verbindet.
- Fähigkeit, Mitgliedern einen neutralen Raum zu bieten, um den Druck von Investoren, Vorständen oder Kunden zu reflektieren.
- Kompetenz in der Vertretung des Berufsstands in Debatten über Finanzierungsrahmen und Industriepolitik.
- Kenntnisse im Bereich Austausch und strategisches Denken.
- Ethische Führungsqualitäten und Finanzkompetenz.
- Benchmarking und Einflussnahme auf die Politik

**Lernergebnisse**

- Aufnahme von Verweisen auf verantwortungsbewusstes Wachstum und wirkungsorientierte Finanzierung in Verhaltenskodizes.
- Bieten Sie Weiterbildungsmaßnahmen zu Impact Investing, Blended Finance und Gemeinschaftsmodellen an.
- Führen Sie ein Portfolio mit Erfahrungsberichten von Mitgliedern, bei denen Finanzierungen positive Veränderungen ermöglicht haben.
- Beitrag informierter Positionen zu Branchen- oder Politikdiskussionen über die Finanzierung der grünen und digitalen Wende.
- Statten Sie Ihre Mitglieder mit aktuellem Wissen über nachhaltige Finanzen aus.
- Fördern Sie das gegenseitige Lernen im Hinblick auf effektive Finanzstrategien.
- Sektornormen dafür entwickeln, was gutes Wachstum bedeutet.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Webinare zu Finanzen und Auswirkungen, die auf bestimmte Rollen zugeschnitten sind (Gründer von KMU, Einkäufer, CSR-Manager, Freiberufler).
- Rundtischgespräche über Erfahrungen mit Investoren, Banken und Geldgebern – was hat funktioniert, was nicht?
- Auszeichnungen/Anerkennungen für Unternehmen und Projekte, die ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kapital, Wachstum und gesellschaftlichen Ergebnissen vorweisen können.
- Checkliste für Standards: Werden in den Berufsordnungen die Auswirkungen auf Finanzen, Wachstum und Gemeinschaft erwähnt?
- CPD-Überwachung: Teilnahme und Feedback zu Finanz-/Wirkungskursen.
- Umfrage zu den Bedürfnissen der Mitglieder: Herausforderungen und Fragen im Zusammenhang mit Finanzierung und Wachstum.
- Strategischer Hinweis dazu, wie Verbände ihre Mitglieder in der nächsten Phase



Co-funded by the European Union

des ökologischen und digitalen Wandels unterstützen werden
- Teilnahme und Vervollständigung der Informationen.
- Quiz nach dem Webinar und Zusammenfassungen des Forums.

## 3.4. Persönliches Branding und professionelles Networking

**Grundlegende Prinzipien:**

**Persönliche Marke:** Die systematische Kommunikation Ihrer Überzeugungen, Kompetenzen und Ihres Einflusses durch Sprache, Grafiken und Verhalten über mehrere Kontaktpunkte hinweg.

**Wertversprechen:** Eine prägnante Erklärung des behandelten Themas und der Vorteile für Einzelpersonen, die Umwelt und Kooperationspartner.

**Nachweis der Wirkung:** Portfolio-Dokumentation (LCA-Snapshots, Reparatur-/Rückgabestatistiken, Zertifizierungen, DPP-Fallstudien, Ergebnisse in der Gemeinschaft).

**Netzwerkkapital:** Die Verbindungen, das Vertrauen und die Zugänglichkeit, die Sie in verschiedenen Bereichen wie dem Bildungssektor, der Industriepolitik und der Gemeinschaft aufbauen.

**Vordenkerrolle:** Öffentliche Beiträge (Vorträge, Veröffentlichungen, kostenlose Ressourcen), die die Diskussion über nachhaltige und digitale Mode beeinflussen.

**Wichtige Begriffe:**

**Reputation durch Design**

**Evidenzknoten** (Fall-Dokumentation)

**Netzwerkverbesserung**

**Dokumentierte Erzählung**

**Professionelle Agilität**

**Glossar:**

**Reputation durch Design**

Der bewusste Aufbau einer professionellen Reputation durch die konsequente Ausrichtung von Werten, Kompetenzen, Nachweisen und Verhalten, anstatt die Reputation dem Zufall oder fragmentierten Eindrücken zu überlassen.

**Evidenzknoten** (Fall dokumentation)

Ein dokumentiertes Projekt oder ein dokumentierter Fall (Text, Bilder, Kennzahlen), der einen konkreten Nachweis Ihres Beitrags und dessen Auswirkungen liefert und wie folgt strukturiert ist: Herausforderung – Ansatz – Ergebnis – Nächste Schritte. Jeder Knotenpunkt stärkt Ihre allgemeine Glaubwürdigkeit.

**Netzwerkverbesserung**

Bewusste Maßnahmen, die die Qualität, Vielfalt und Nützlichkeit Ihres beruflichen Netzwerks erhöhen, z. B. indem Sie andere miteinander verbinden, sich in Communities engagieren oder sich branchenübergreifenden Initiativen anschließen, anstatt einfach nur die Anzahl Ihrer Kontakte zu erhöhen.

**Dokumentierte Erzählung**

Eine kohärente, sich weiterentwickelnde Geschichte Ihrer beruflichen Laufbahn, unterstützt durch Portfolios, Veröffentlichungen, Projektunterlagen und Reflexionen, die zeigen, wie sich Ihre Arbeit und Ihr Verständnis von nachhaltiger/digitaler Mode im Laufe der Zeit entwickelt haben.

**Berufliche Agilität**

Die Fähigkeit, Ihre Rolle, Ihre Werkzeuge und Ihren Fokus innerhalb des Ökosystems der nachhaltigen Mode anzupassen, um auf neue Technologien, Vorschriften und Bedürfnisse der Gemeinschaft zu reagieren, ohne dabei Ihre Grundwerte oder Ihren ethischen Kompass aus den Augen zu verlieren.



Co-funded by the European Union




**Abbildung 77. Rahmenkonzept für die persönliche Marke**

Im Bereich der nachhaltigen und digitalen Mode geht Personal Branding über einfache Selbstvermarktung hinaus; es umfasst den sorgfältig geplanten Aufbau einer beruflichen Reputation, die Ideale, Kompetenzen und nachweisbaren Einfluss widerspiegelt. Während sich die Branche in Richtung Kreislaufwirtschaft, Transparenz und digitale Integration entwickelt, tritt jeder Fachmann, Designer, Pädagoge, Koordinator für berufliche Bildung und Ausbildung, Gründer kleiner und mittlerer Unternehmen, Politikspezialist und Techniker als eigenständiger Bestandteil eines sich ausweitenden Ökosystems des Wandels in Erscheinung. Eine sorgfältig entwickelte persönliche Marke zeigt die Rolle einer Person in diesem Wandel und wie andere – Arbeitgeber, Partner, Lernende, Investoren, Gemeinschaften – mit ihr interagieren können.

Eine grüne persönliche Marke in der Modebranche stützt sich auf drei Säulen: Ideale, Kompetenzen und Nachweise. Werte artikulieren die Grundsätze: Gerechtigkeit, Angemessenheit, restaurative Kultur, regionale Nachhaltigkeit, digitale Zugänglichkeit oder Rückverfolgbarkeit. Fähigkeiten demonstrieren die Kompetenzen: agile Kollektionserstellung, LCA-gestützte Entscheidungsfindung, digitale Produktpässe, Blockchain-basierte Rückverfolgbarkeit, Reparaturdienst-Design und Lehrplanreform. Nachweise verbinden beide durch dokumentierte Ergebnisse: reduzierter Stoffabfall, weniger Rücksendungen, etablierte Reparaturprogramme, erfolgreiche Pilotinitiativen mit KMUs, Fallstudien zu digitalen Zwillingen, Community-Workshops oder Schulungsergebnisse. Sobald alle drei Elemente synchronisiert und konsistent artikuliert sind, gewinnen Aussagen an Glaubwürdigkeit und Vertrauen kann entstehen.

Ein präzises Wertversprechen untermauert die Marke: eine klare Aussage, die Nachhaltigkeit und Digitalisierung mit einem konkreten Beitrag verbindet. Zum Beispiel: „Ich unterstütze KMU bei der Entwicklung zirkulärer Geschäftsmodelle durch agiles Design und digitale Produktpässe“ oder „Ich erstelle umweltschonende Kollektionen unter Verwendung von 3D-Simulationen, ergänzt durch grundlegende LCA-Snapshots“ oder „Ich unterstütze Berufsbildungsanbieter bei der Integration von GreenComp in Mode-Lehrpläne“.



Co-funded by the European Union

Solche Aussagen beschreiben, an wen Sie sich wenden, welche Dienstleistungen Sie anbieten und was Sie auszeichnet. Sie beeinflussen Ihre Entscheidungen hinsichtlich der Präsentation Ihres Portfolios, Ihrer Veröffentlichungen, Ihrer Präsenz und der Auswahl von Gelegenheiten.

Spätere Beweise untermauern diese Behauptung. Im Kontext nachhaltiger Mode sollten Portfolios über Moodboards und Kampagnenbilder hinausgehen. Sie sollten Wirkungsnachweise enthalten: Vorher-Nachher-Bewertungen von Abfall, Reparatur- und Rückgabestatistiken, Beispiele für Dashboards zur Rückverfolgbarkeit, Screenshots von DPP-Implementierungen, Zertifikatszusammenfassungen, qualitative Kommentare von Partnern oder Dokumentationen von Community-Ergebnissen. Jedes Vorhaben kann als prägnante, strukturierte Erzählung formuliert werden: Herausforderungen für die Strategie (Ressourcen, Partner und Techniken) bis hin zum Ergebnis (Auswirkungen und Erkenntnisse) und zu zukünftigen Maßnahmen. Die Konzeptualisierung dieser Elemente als „Beweisknotenpunkte" hilft Fachleuten dabei, eine kohärente, nachvollziehbare Erzählung über viele Plattformen und zeitliche Kontexte hinweg zu formulieren.

Die digitale Präsenz fungiert als Rahmen, der diese Erzählung strukturiert und verbessert. Eine übersichtliche und gut organisierte Website, ein zielgerichtetes LinkedIn-Profil (und gegebenenfalls Instagram, X/Twitter oder Nischen-Websites wie Behance oder Adobe Portfolio) sowie ein dynamisches Portfolio (Notion, webbasierte PDFs, Repositorien) bilden die Grundlage. Die Inhalte können in drei Kategorien unterteilt werden: Erkenntnisse (Entdeckungen in Bezug auf nachhaltige und digitale Mode), Nachweise (durchgeführte Maßnahmen und deren Ergebnisse) und Einladungen (Art der Zusammenarbeit oder des Diskurses, für die Sie offen sind). Plattform-native Tools – wie LinkedIn-Newsletter, Veranstaltungen, Audio-Räume und geschlossene Gruppen – können die Bildung kleiner, themenspezifischer Communities erleichtern (z. B. „DPP für KMU", „Circular Repair Labs", „3D für die Entwicklung umweltfreundlicher Kollektionen").

Aus dieser Perspektive betrachtet, verwandelt sich professionelles Networking in die Entwicklung eines Ökosystems und ist nicht mehr nur ein Treffen zum Knüpfen von Kontakten. Zu den wichtigsten Interessengruppen zählen Pädagogen und Bildungseinrichtungen, Berufsbildungszentren, Marken und Hersteller, Logistik- und Technologieanbieter, Handelskammern, Innovationszentren, politische Entscheidungsträger auf lokaler und EU-Ebene, Impact-Investoren, Nichtregierungsorganisationen und Gemeinschaftsprojekte. Netzwerkaktivitäten können die gemeinsame Entwicklung von Pilotprojekten, den Austausch anonymisierter Datensätze, die gemeinsame Erstellung von Publikationen, die Mitarbeit in Arbeitsgruppen oder die gemeinsame Organisation von Workshops und Schulungen umfassen. Im EU-Kontext fungieren Kammern, regionale Cluster und Berufsverbände als Multiplikatoren, indem sie Interessengruppen zusammenbringen, Projektausschreibungen veranstalten und Plattformen für Sichtbarkeit bieten.

Ethik ist für diesen gesamten Prozess unerlässlich. Nachhaltig arbeitende Fachleute sollten einen Mittelweg finden zwischen Green Hushing (Untertreibung tatsächlicher Erfolge aus Angst vor Kritik) und Greenwashing (Übertreibung oder Falschdarstellung der Auswirkungen). Effektives Personal Branding zeichnet sich durch eine vorsichtige, präzise Wortwahl aus, zitiert Rahmenwerke (z. B. GreenComp-Kompetenzen, relevante Standards) und verknüpft Aussagen mit überprüfbaren Dokumenten, Partnern und Kennzahlen. Arbeitnehmer, Lernende, Lieferanten und Gemeinschaften werden als Mitautoren von Wirkungsnarrativen betrachtet und nicht nur als Requisiten. Die Anerkennung wird verteilt, und Transparenz wird nicht dazu genutzt, um ungerechte Vergütungen oder Ausgrenzungen zu verschleiern. So dienen Personal Branding und Networking als Instrumente zum Aufbau einer Reputation der Gemeinschaft auf nachhaltige und digitale Weise und nicht zur Förderung individualisierten Marketings.



Co-funded by
the European Union

Insgesamt konzentrieren sich Personal Branding und professionelles Networking in grünen Modeunternehmen darauf, Ihre Beiträge verständlich, glaubwürdig und zugänglich zu machen. Sie ermöglichen es Einzelpersonen, Ihre Beiträge zu gemeinsamen Initiativen, Ihre Entwicklung, Ihr Engagement und die Ausrichtung Ihrer Arbeit auf größere Veränderungen in Bildung, Politik, Technologie und Industrie zu beobachten.

**Bewusstseinsfragen:**

Mit welchem konkreten ökologischen, sozialen oder digitalen Thema beschäftigt sich Ihre Marke kontinuierlich? Welche zwei Belege untermauern Ihr Engagement heute am effektivsten? Was fehlt?

Identifizieren Sie Ihre drei Netzwerk-Multiplikatoren (Organisationen/Einzelpersonen) und definieren Sie den gegenseitigen Wert, den Sie bieten können.

Mit welchen Maßnahmen würden Sie ethische Präzision sicherstellen und Übertreibungen in der öffentlichen Kommunikation verhindern?

**Zielgruppenspezifische Beilagen**

Eine zuverlässige persönliche Marke in der nachhaltigen Mode vereint Prinzipien, Wissen, Rechtfertigung und Ökosysteme. Networking gewinnt an Bedeutung, wenn es mit gegenseitigem Wert und klarem Einfluss verbunden ist. Durch ethische Narrative, einen konsistenten Rhythmus und umfassende Belege können Fachleute Wissen in Perspektiven umwandeln und die Unterstützung der Gemeinschaft verbessern.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrer und Ausbilder – machen Sie das Branding evidenzbasiert und werteorientiert – Mikro-Portfolio-Aufgaben; Rubrik zur Wirkungsnachweis.

Studierende und Absolventen – schaffen Sie eine Nische und liefern Sie Beweise – Übungen zu Wertversprechen; Fallstudien; Live-Bewertungen.

Berufliche Aus- und Weiterbildung – implementieren Sie die Vernetzung mit der Industrie – Meet-the-SME-Labore; gemeinsame Veranstaltungen mit Kammern; Alumni-Dashboards

Handelskammern – Vervielfachung von Kontakten und Sichtbarkeit – Mitglieder im Rampenlicht; kuratierte Vorstellungsrunden; kleine Zuschüsse für Pilotprojekte.

Berufsverbände – Standardisierung ethischer Kommunikation – CPD zum Thema Storytelling; Verhaltenskodex; Mitgliederverzeichnis.

**Lehrkräfte und Ausbilder**

Für Pädagogen und Ausbilder sind Personal Branding und Networking untrennbar mit Glaubwürdigkeit und Einfluss im Bildungsbereich verbunden. Ein prägnantes berufliches Profil (z. B. Pädagoge für digitale Kreislaufwirtschaft, Ausbilder für nachhaltige Lieferketten oder Koordinator für berufliche Bildung im Bereich Reparatur und Wiederverwendung) erleichtert Lernenden, Kollegen und externen Partnern das Verständnis für die Zusammenarbeit mit Ihnen. Portfolios können gemeinsam entwickelte Lehrpläne, Pilotmodule, wirkungsvolle Studentenprojekte, Kooperationen mit lokalen KMU und Erasmus+ oder andere EU-finanzierte Initiativen umfassen. Durch die Zusammenarbeit mit Kollegen, Fachleuten aus der Industrie und politischen Entscheidungsträgern können Sie zeitgemäße, praxisorientierte Ansichten in Ihren Unterricht einfließen lassen und Praktikums- oder Projektmöglichkeiten für Studenten schaffen für Studierende zu schaffen.

**Konzentrieren Sie sich auf**



Co-funded by the European Union

- Erstellen Sie ein Profil als Ausbilder für nachhaltige und digitale Mode, das auf Idealen basiert und durch Belege gestützt wird.
- Nutzen Sie Portfolios und prägnante Publikationen, um Unterrichtsexperimente und deren Ergebnisse zu dokumentieren.
- Bauen Sie Netzwerke auf, die Ihre Lernenden mit Partnern aus der Industrie, der beruflichen Bildung und Ausbildung, Kammern und Verbänden verbinden.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Lehrkräfte können ihre eigene Praxis als Fallstudie für grünes Personal Branding betrachten.
- Erstellen Sie ein prägnantes Wertversprechen (Ich unterrichte X, um Lernenden dabei zu helfen, auf nachhaltige Weise zu Y beizutragen).
- Erstellen Sie ein kleines, evidenzbasiertes Portfolio (Lehrpläne, Projektergebnisse, Kooperationen) und stellen Sie deren Netzwerk in den Bereichen Bildung, Industrie und Politik dar.
- Verwenden Sie in Ihrem Unterricht das Thema „Personal Branding" als Unterrichtsthema: Die Schüler analysieren Beispiele, erstellen einfache Profile und reflektieren über die Ethik der Selbstdarstellung.
- Mikro-Portfolio-Studio mit wirkungsvollen Artefakten.
- Workshop und Bewertungen zum Wertversprechen.
- Seminare zur Ethik in der Kommunikation.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, ein klares, auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Lehrprofil zu formulieren.
- Fähigkeit, Lehrprojekte als Nachweisknotenpunkte zu dokumentieren (Herausforderung – Ansatz – Ergebnis – Nächste Schritte).
- Kompetenz darin, Lernende dabei anzuleiten, frühzeitig persönliche Marken aufzubauen, die mit grünen Werten im Einklang stehen.
- Fähigkeit, Netzwerke zu erweitern und zu nutzen, um Lern- und Vermittlungsmöglichkeiten zu schaffen
- Nachweis von Kuration und Feedback zur Lese- und Schreibkompetenz.
- Die Förderung strategischer Kommunikation ist wichtig.
- Kritisches Denken und politische Kompetenz.

**Lernergebnisse**

- Präsentation eines kurzen beruflichen Profils und Portfolios, das die Beiträge der Teilnehmer im Bereich umweltbewusstes und digitales Lehren zeigt.
- Integration von Personal Branding und Networking-Aktivitäten in mindestens einen Kurs.
- Aktive Vernetzung der Lernenden mit relevanten externen Kontakten und Communities.
- Entwerfen Sie Aufgaben, die messbare Auswirkungen haben.
- Leitfaden für schlanke, glaubwürdige Positionierungsaussagen.
- Wenden Sie Codes an, um übertriebene Behauptungen zu vermeiden.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Übung zum Erstellen eines Lehrerprofils: Lehrer schreiben ihre eigene Wertvorstellung auf, verfeinern sie und listen drei Belege dafür auf.
- Portfolio-Überprüfungen: Lehrer und Schüler überprüfen gegenseitig ihre Portfolios auf Klarheit der Werte, Kompetenzen und Auswirkungen.
- Workshop zum Netzwerk-Mapping: Visualisieren Sie aktuelle Kontakte und identifizieren Sie fehlende Verbindungen (z. B. lokale KMUs, Kammern, NGOs).
- Profil-Checkliste: Ist mein Wertversprechen klar? Zeigt mein Portfolio Wirkung? Sind meine Netzwerke vielfältig?
- Reflexionsbogen: Welche Netzwerke habe ich im letzten Jahr für Lernende aktiviert?



Co-funded by
the European Union

- Feedbackformular für Kollegen: Kollegen kommentieren die Klarheit und Kohärenz des persönlichen Profils und Portfolios.

**Studierende und Absolventen**

Für Studierende und Absolventen bedeutet Personal Branding, ihre sich entwickelnde Identität und ihr Potenzial für andere sichtbar zu machen. Anstatt sich für allgemeine Lebensläufe zu entscheiden, können sich Bewerber als Junior-3D-Designer mit Spezialisierung auf Low-Impact-Sampling, als Einkaufsassistent mit Schwerpunkt auf rückverfolgbarer Beschaffung oder als aufstrebender Unternehmer mit Schwerpunkt auf lokalem Upcycling präsentieren. Ein prägnantes und dennoch zielgerichtetes Portfolio, das Studienprojekte, Praktika, Wettbewerbe und ehrenamtliches Engagement in der Gemeinde umfasst, kann als Nachweis dienen. Networking bietet die Möglichkeit zum Lernen und Mitwirken, indem man Veranstaltungen besucht, sich in Online-Gruppen engagiert, fundierte Fragen stellt und kleine Entdeckungen aus persönlichen Initiativen teilt. Die digitale Präsenz sollte Neugier, Entwicklung und Übereinstimmung mit nachhaltige Prinzipien statt einer Fassade makelloser Perfektion.

**Fokus auf**

- Formulieren Sie ein transparentes und überzeugendes Wertversprechen, das Ihre Kompetenzen mit den Anforderungen der nachhaltigen und digitalen Mode in Einklang bringt.
- Erstellen Sie erste Nachweise für Knotenpunkte (Projekte, Kooperationen, Praktika) in einem übersichtlichen Portfolio.
- Nutzen Sie Ihr Netzwerk, um Mentoren, Kollegen und Kooperationspartner zu finden und Zugang zu Bildungs- und Berufsmöglichkeiten zu erhalten.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Erstellen Sie ein einfaches, fokussiertes persönliches Markendossier: ein einzeiliges Wertversprechen, einen einseitigen Lebenslauf, ein 2- bis 4-seitiges Portfolio mit 2 bis 3 Nachweisen und eine grundlegende Online-Präsenz (z. B. aktualisiertes LinkedIn-Profil).
- Einführung ethischer Richtlinien (keine übertriebenen Behauptungen, Anerkennung von Teams, präzise Rollen) und Grundlagen des Networking (Fragen vorbereiten, nachfassen, kleine Beiträge leisten). Aktivitäten verbinden Branding mit konkreten Zielen: Praktika, erste Jobs, Kooperationen, weiterführende Studien.
- Fallstudien-Workshop (Herausforderung – Methode – Ergebnis).
- Netzwerkrahmen und Outreach-Initiative.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, ein klares persönliches Wertversprechen in Verbindung mit nachhaltiger/digitaler Mode zu formulieren.
- Fähigkeit, Projekte als Nachweisknotenpunkte mit Wirkungselementen zu dokumentieren.
- Kompetenz beim Aufbau und der Pflege einer grundlegenden professionellen Online-Präsenz.
- Grundlegende Netzwerkfähigkeiten: Kontaktaufnahme, Nachverfolgung, ethisches Verhalten in beruflichen Bereichen/
- Storytelling und analytische Klarheit.
- Professionelles Verhandlungsgeschick.

**Lernergebnisse**

- Präsentieren Sie ein prägnantes Profil und ein kleines Portfolio, das zeigt, wer sie sind und was sie beitragen können.



Co-funded by the European Union

- Identifizieren Sie mindestens zwei Communities oder Netzwerke, die für ihre Interessen relevant sind, und beschreiben Sie, wie sie sich engagieren werden.
- Erläutern Sie den Unterschied zwischen ehrlichem Personal Branding und Greenwashing.
- Reflektieren Sie über Ihr eigenes Wohlbefinden und Ihre Herausforderungen in Bezug auf Networking und Sichtbarkeit.
- Erstellen Sie Nachweise mit Kennzahlen.
- Fünf strategische Outreach-Initiativen umsetzen, die gegenseitigen Nutzen bringen.
- Führen Sie ethische, evidenzbasierte Gespräche.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Workshop zum Markenstatement: iteratives Schreiben und Peer-Feedback zu Wertversprechen.
- Portfolio-Sprint: Zusammenstellung von 2 bis 3 Projekten zu Evidenzknotenpunkten mit visuellen Elementen und kurzen Beschreibungen.
- Netzwerksimulation: Rollenspiel mit Fachleuten bei einer Veranstaltung; Einführungen und Follow-up-Nachrichten üben.
- Checkliste für persönliches Branding: Ist mein Profil spezifisch? Zeigt es Nachhaltigkeits-/digitale Aspekte? Würdige ich meine Kooperationspartner?
- Online-Präsenz überprüft digitale Fußabdrücke auf Übereinstimmung mit der beabsichtigten beruflichen Identität.
- Reflexionsjournal: Notizen zu Networking-Erfahrungen und Erkenntnissen während des Moduls.
- Kontinuierliche Recherche.

**Anbieter beruflicher Bildung**

Für Berufsbildungsanbieter sind die institutionelle Marke und das Netzwerkprofil von entscheidender Bedeutung, um Lernende, Partner und Finanzmittel zu gewinnen und als Kompetenzzentrum für nachhaltige Mode anerkannt zu werden. Dazu gehört eine kohärente Darstellung, in der die Integration von Nachhaltigkeit, digitalen Tools und Unternehmertum in die Programme beschrieben wird, sowie dokumentierte Fallstudien zu studentischen Projekten, Kooperationen mit KMU und der Beteiligung an EU- oder nationalen Initiativen sowie nachweisbare Interaktion mit regionalen Clustern und Kammern. Die Vernetzung auf institutioneller Ebene beinhaltet die Funktion als Vermittler: die Integration von Unternehmen, Verbänden und politischen Akteuren in das Bildungsumfeld, während Erleichterung der Teilnahme von Lernenden und Arbeitnehmern an gemeinsamen Initiativen.

**Fokus**

- Vermittlung einer einheitlichen institutionellen Erzählung über nachhaltige und digitale Modeausbildung.
- Erstellen Sie ein institutionelles Portfolio mit Projekten, Beziehungen und Ergebnissen, das als Dokumentation dient.
- Aufbau solider Beziehungen zu Industrie, Kammern, Berufsverbänden und Finanziers, um Lernende und Mitarbeiter zu unterstützen.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkte**

- Entwicklung einer institutionellen persönlichen Marke rund um nachhaltige und digitale Mode-Berufsausbildung.
- Beinhaltet eine klare Positionierungsaussage, Nachweise für Projekte und Ergebnisse sowie eine Netzwerkstrategie (welche Stakeholder werden einbezogen, wie und warum).



Co-funded by the European Union

- Die Mitarbeiter werden dazu ermutigt, ihre individuellen Profile an die institutionelle Erzählung anzupassen und gleichzeitig ihre eigene Besonderheit zu bewahren.
- Outreach-Materialien, Website-Bereiche und Veranstaltungen werden aktualisiert, um diese Identität widerzuspiegeln.
- Portfoliobasierte Benotung unter Einbeziehung der Arbeitgeber.
- Integration von Kammern und Clustern.
- Alumni-Mentoring-Kreislauf.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, ein starkes institutionelles Wertversprechen in der nachhaltigen Modebildung zu formulieren.
- Fähigkeit zur Zusammenstellung und Aktualisierung eines institutionellen Evidenzportfolios (Projekte, Partnerschaften, Auszeichnungen, Wirkungsberichte).
- Fähigkeit, Beziehungen zu Industrie, Kammern, Verbänden und Geldgebern als Teil des Netzwerkkapitals zu pflegen.
- Kompetenz in der Unterstützung von Mitarbeitern und Lernenden bei ihren eigenen Branding- und Networking-Bemühungen.
- Programm- und Gemeinschaftsentwicklung.
- Der Aufbau eines Ökosystems durch Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Branchen ist wichtig.

**Lernergebnisse**

- Klare, verständliche Beschreibung der eigenen Rolle im Ökosystem für grüne und digitale Mode.
- Führen Sie ein aktuelles Portfolio mit institutionellen Nachweisen.
- Aktive Beteiligung an regionalen, nationalen und EU-Netzwerken im Bereich nachhaltige Mode nachweisen.
- Bieten Sie Mitarbeitern und Lernenden Beratung oder Hilfsmittel zum Thema Personal Branding und Networking an.
- Richten Sie die Bewertung an den Anforderungen des Arbeitsmarktes aus.
- Regelmäßige gemeinsame Ausstellungen und Modenschauen organisieren.
- Ein Peer-Beratungsnetzwerk einrichten.

**Aktivitäten und Instrumente zur Selbstbewertung**

- Institutioneller Narrativ-Workshop mit Mitarbeitern und wichtigen Partnern, um die Geschichte des Berufsbildungsanbieters zu verfeinern.
- Erstellung eines Evidenzportfolios: Sammeln, Strukturieren und Veröffentlichen von Fallstudien zu Projekten von Studierenden und Partnern.
- Strategieplan für die Vernetzung: Prioritäre Netzwerke und Veranstaltungen kartieren, Kontaktrollen zuweisen.
- Identitätsprüfung: Überprüfung von Websites, Broschüren und Online-Präsenz auf Übereinstimmung mit der Mission für nachhaltige Mode.
- Netzwerkkarte: Visualisierung aktueller Partnerschaften und Identifizierung von Lücken.
- Feedback von Stakeholdern zur Klarheit und Glaubwürdigkeit der Marke der Institution.
- Bewertungsformulare für Arbeitgeber; Stellenangebote.
- Veranstaltungsmetriken; Absichtserklärungen mit Partnern.
- Mentoren-Datenbank; Bewertungen der Mentees.

**Handelskammern**

Handelskammern werden je nach ihrem persönlichen und institutionellen Branding in Bezug auf nachhaltige



Co-funded by the European Union

Mode und Digitalisierung wahrgenommen. Eine Erklärung, dass wir den ökologischen und digitalen Wandel in der regionalen Mode-/Textilbranche unterstützen, gestützt durch fundierte Aktivitäten (Schulungen, Pilotprojekte, Cluster, Finanzierungsberatung), erhöht die Glaubwürdigkeit. Die Vernetzung in diesem Zusammenhang ist komplex und umfasst kleine und mittlere Unternehmen, große Konzerne, Berufsbildungsanbieter, Berufsverbände, staatliche Stellen und Initiativen auf Ebene der Europäischen Union. Die Mitglieder der Kammer fungieren als anerkannte Ressourcen für nachhaltige Mode und unterstützen die Mitglieder dabei, sich in komplexen finanziellen und politischen Rahmenbedingungen zurechtzufinden.

**Betonung auf**

- Etablieren Sie die Kammer als einen zugänglichen, informierten Partner für nachhaltige und digitale Modeinitiativen.
- Erfassen und vermitteln Sie Erfolgsgeschichten und aktuelle Initiativen, die Mitglieder und lokale Gemeinschaften einbeziehen.
- Aufbau und Pflege von Netzwerken, die lokale Akteure mit nationalen und europäischen Perspektiven verbinden.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Eine klare Rolle im ökologischen und digitalen Wandel der regionalen Modebranche definieren und kommunizieren.
- Sammeln und präsentieren Sie Erfolgsgeschichten von Mitgliedsunternehmen und gemeinsamen Projekten und schulen Sie wichtige Mitarbeiter als erkennbare Ansprechpartner (Koordinatoren für nachhaltige Mode, Beauftragte für zirkuläre Innovation).
- Die Vernetzung konzentriert sich darauf, relevante Akteure zusammenzubringen, Kontakte zu vermitteln und die Region in nationalen/EU-Plattformen zu vertreten.
- Grüne Talente präsentieren sich bei Veranstaltungen.
- Mitglieder im Rampenlicht.
- Pilotprogramm für Kleinstzuschüsse.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, das Wertversprechen der Kammer für Mitglieder aus dem Bereich nachhaltige Mode zu artikulieren.
- Fähigkeit zum Aufbau und zur Pflege eines gemeinsamen Portfolios mit Belegen für die Erfolge von Mitgliedern und Clustern.
- Fähigkeit, Netzwerkkapital zwischen Unternehmen, Berufsbildungsanbietern, Verbänden und Behörden zu fördern.
- Kompetenz in der Kommunikation von Chancen und Erfolgen gegenüber Mitgliedern und politischen Entscheidungsträgern.
- Ausschussversammlung; Kuratierung.
- Medienaufmerksamkeit und Reputation.

**Lernergebnisse**

- Beschreiben und fördern Sie Dienstleistungen und Ihre Rolle bei der Unterstützung grüner und digitaler Mode.
- Präsentieren Sie Mitglieder und regionale Belege für Knotenpunkte (Projekte, Initiativen, Pilotprojekte) in einer leicht zugänglichen Form.
- Förderung von branchenübergreifenden Networking-Veranstaltungen und Arbeitsgruppen mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit.
- Vertretung der Interessen des regionalen Ökosystems in übergeordneten Foren.



Co-funded by
the European Union

- KMU miteinander verbinden, um Talente/Fallbeispiele zu schaffen.
- Erhöhen Sie die Sichtbarkeit für evidenzbasierte Arbeit.
- Kofinanzierung kleiner Akzeptanznachweise.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Branding für einen nachhaltigen Modecluster: visuelle Identität und Narrativ für einen regionalen Cluster.
- Fallstudienreihe über die grünen und digitalen Innovationen unserer Mitgliedsunternehmen.
- Netzwerkveranstaltungen, die Mitglieder, Berufsbildungseinrichtungen, Verbände und öffentliche Einrichtungen zusammenbringen.
- Kommunikationsüberprüfung: Sind Nachhaltigkeit und digitale Unterstützung in den Veröffentlichungen der Kammer deutlich sichtbar?
- Umfrage zur Netzwerkeffektivität für Mitglieder (finden sie Partner, Informationen, Möglichkeiten?).
- Wirkungsprotokoll der Clusteraktivitäten und -veranstaltungen.
- Vermittelte Kontakte; gestartete Pilotprojekte.
- Engagement-Statistiken; Erfahrungsberichte von KMU.
- Vergebene Fördermittel, Follow-up-Wirkungsberichte.

## Berufsverbände

Für Berufsverbände umfassen Branding und Networking die Definition der Identität, der Standards und der öffentlichen Darstellung des Berufsstands in Bezug auf Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Organisationen benötigen klare Aussagen zu ihren Verpflichtungen (z. B. ethische Beschaffung, zirkuläres Design, digitale Kompetenzen), nachweisbare Belege für ihre Wirkung (Weiterbildungsprogramme, Leitlinien, Fallstudien von Mitgliedern) und starke Netzwerke mit politischen Entscheidungsträgern, Bildungseinrichtungen, Handelskammern und der Zivilgesellschaft. Einzelne Führungskräfte und engagierte Mitglieder treten als prominente Vordenker in Erscheinung und verkörpern berufliche Grundsätze in Medien, Konferenzen und Konsultationen. Nach erfolgreicher Umsetzung verbessert dies die Fähigkeit des Berufsstandes, die Modebranche zu regenerativen Praktiken zu führen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Formulierung und Verbreitung der Position der Berufsgemeinschaft in Bezug auf nachhaltige und digitale Mode.
- Sammeln Sie Belege für Knotenpunkte von Teilnehmern (Fallstudien, Pilotprogramme, Innovationen) als kollektives Reputationskapital.
- Nutzen Sie Netzwerke, um Richtlinien, Standards und Branchenpraktiken zu gestalten, anstatt nur Dienstleistungen für Mitglieder zu erbringen.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Schaffung einer kollektiven Marke rund um den Beitrag ihres Berufsstandes zu nachhaltiger und digitaler Mode (z. B. Fachleute für ethische Beschaffung, Kreislaufdesigner, Compliance-Experten).
- Veröffentlichen Sie Kodizes, Leitlinien und Fallstudien, die diesen Beitrag verdeutlichen.
- Unterstützung der Mitglieder bei der Entwicklung ihrer eigenen persönlichen Marken und Netzwerke, beispielsweise durch berufliche Weiterbildung in den Bereichen Kommunikation, Portfolioaufbau und Vordenkerrolle.



Co-funded by the European Union

- Führungskräfte von Verbänden fungieren als sichtbare Botschafter in öffentlichen Debatten.
- Weiterbildung zu ethischem Branding und öffentlicher Rede.
- Kodex für grüne Kommunikation.
- Verifiziertes Mitgliederverzeichnis (Kompetenz-Tags).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die Identität und den Wert des Berufsstandes im Rahmen des ökologischen/digitalen Wandels zu definieren und zu präsentieren.
- Fähigkeit zum Aufbau einer gemeinsamen Evidenzbasis für die Leistungen und Innovationen der Mitglieder.
- Fähigkeit, das persönliche Branding und Networking der Mitglieder durch CPD und Ressourcen zu unterstützen.
- Kompetenz in der Nutzung von Netzwerkkapital zur Beeinflussung von Politik, Standards und Branchenausrichtungen
- Vordenkerrolle, Ethik.
- Governance; Festlegung von Standards.

**Lernergebnisse**

- Kommunizieren Sie mit einer überzeugenden, evidenzbasierten Geschichte über die Rolle des Berufsstandes in der nachhaltigen Mode.
- Bieten Sie Weiterbildungen zu den Themen Personal Branding, Networking und Vordenkerrolle für Nachhaltigkeit an.
- Pflege einer kuratierten Sammlung von Fallstudien von Mitgliedern als Nachweis für Knotenpunkte.
- Als anerkannte und vertrauenswürdige Stimme in Branchen- und Politikgesprächen auftreten.
- Verbesserung der öffentlichen Kompetenz der Mitglieder.
- Reduzieren Sie Greenwashing in der Branche.
- Verbesserung der Suchbarkeit und des Vertrauens.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Workshops zum Aufbau ethischer, wirkungsorientierter persönlicher Marken.
- Veröffentlichungsserie mit Fallstudien von Mitgliedern und strukturierter Dokumentation der Auswirkungen.
- Mentoring- und Networking-Programme, die Berufseinsteiger mit erfahrenen Praktikern zusammenbringen.
- Überprüfung der Marke und Identität: Klarheit und Stärke der Nachhaltigkeitsbotschaft des Verbandes.
- Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen und Feedback mit Schwerpunkt auf Branding- und Networking-Programmen.
- Politischer und medialer Fußabdruck: Verfolgung der Präsenz und des Einflusses des Verbandes in Debatten über nachhaltige Mode.



Co-funded by the European Union

## 3.5. Risikomanagement und Resilienz in einer wettbewerbsintensiven Branche

**Grundlegende Prinzipien:**

**Umfassende Risikolandschaft**

Ein effektives Risikomanagement beginnt mit einer systematischen Betrachtung der Risikolandschaft: strategische, operative, finanzielle, Compliance-, Lieferketten-, Cyber-/Informations-, Reputations- und physische Klimarisiken. Jedes Unternehmen muss die relevantesten Faktoren identifizieren und bewerten, wo Risiken bestehen, insbesondere innerhalb tiefer Lieferkettenebenen.

**Resilienz als zweckmäßige Fähigkeit**

Resilienz ist die Fähigkeit, Störungen vorherzusehen, zu ertragen, sich daran anzupassen und sich davon zu erholen, während man gleichzeitig mit seinen Zielen und Werten im Einklang bleibt. Eine Resilienz, die Arbeitnehmer, Gemeinschaften oder Umweltverpflichtungen gefährdet, ist mit dem grünen Unternehmerethos unvereinbar.

**Spektrum von Kontrollen und Interventionen**

Risikoreaktionen umfassen Vermeidung, Minimierung, Übertragung, Akzeptanz und Vorbereitung. Die Auswahl der geeigneten Kombination erfordert eine evidenzbasierte Bewertung der Wahrscheinlichkeit, der Auswirkungen und ethischer Überlegungen. Die Vorbereitung umfasst Business Continuity Planning (BCP), Disaster Recovery (DR)-Strategien, Krisenmanagement und Kommunikationsverfahren.

**Geschäftskontinuität und Notfallwiederherstellung als dynamische Prozesse**

BCP und DR sind dynamische Dokumente. Sie werden getestet, aktualisiert und durch Übungen, Simulationen und Erkenntnisse aus tatsächlichen Ereignissen in die Routinepraxis integriert. Verantwortlichkeiten und Entscheidungswege müssen klar definiert und eingeübt sein.

**Vorausschauende Warnsysteme und Key Risk Indicators (KRIs)**

Key Risk Indicators wandeln komplexe Aktivitäten in erkennbare Signale um. Sie ermöglichen es Unternehmen, aufkommende Probleme frühzeitig zu erkennen und vorab festgelegte Abhilfemaßnahmen einzuleiten. Key Risk Indicators müssen regelmäßig überprüft werden, um ihre Relevanz und Genauigkeit zu gewährleisten.

**Strategische Vorausschau durch Szenarioplanung**

Die Szenarioplanung fördert die Fähigkeit, unter unklaren Bedingungen zu handeln. Durch die Untersuchung von optimalen, Basis- und ungünstigen Szenarien über mehrere Zeiträume hinweg können Organisationen Maßnahmen identifizieren, die keine Nachteile mit sich bringen, und Strategien entwickeln, die in verschiedenen Zukunftsszenarien ihren Wert behalten.

**Antifragilität durch zirkuläre und regionale Methoden**

Antifragilitätsmechanismen – zirkuläre Puffer (Reparatur, Wiederverkauf), regionale Kapazitäten, modulares Design, flexible Lagerbestände, Informationstransparenz – ermöglichen es Systemen, Schocks nicht nur zu überstehen, sondern auch ihre Folgen zu verbessern.

**Ethisch fundierte und lernorientierte Risikosteuerung**

Risikomanagement betrifft Governance und kulturelle Überlegungen. Funktionsübergreifende Rahmenbedingungen, klar definierte Zuständigkeiten, ethische Grenzen und Anreize für Lernen und Transparenz bestimmen die Fähigkeit einer Organisation, verantwortungsbewusst zu reagieren und sich kontinuierlich zu verbessern.

**Wichtige Begriffe:**

**Key Risk Indicator (KRI)**

**Pünktliche und vollständige Lieferung**

**(OTIF) No-Regret-Entscheidung**

**Duale Beschaffung**

**Antifragilität**

**Geschäftskontinuitätsplanung/Notfallwiederherstellung**

**Risikotoleranz**



Co-funded by the European Union

**Glossar:**

**Key Risk Indicator (KRI)**

Eine messbare Variable, die verwendet wird, um auf ein erhöhtes Risiko hinzuweisen (z. B. verspätete Lieferungen, Nichtkonformitäten bei Audits, steigende Rücklaufquoten) und bei Überschreiten bestimmter Schwellenwerte Präventiv- oder Korrekturmaßnahmen auslöst.

**Pünktliche und vollständige Lieferung (OTIF)**

Eine Kennzahl für die Logistik- und Lieferkettenleistung, die den Prozentsatz der Bestellungen angibt, die zum vereinbarten Zeitpunkt und in vollständiger, korrekter Menge und Spezifikation an die Kunden geliefert wurden.

**No-Regret-Entscheidung**

Eine Maßnahme, die unter verschiedenen Zukunftsszenarien von Vorteil ist, unabhängig davon, ob optimistische oder ungünstige Bedingungen eintreten (z. B. Verbesserung der Reparaturkapazitäten, Diversifizierung der Lieferanten, Verringerung der Energieintensität).

**Duale Beschaffung**

Beschaffung eines Materials oder Produkts von mehr als einem Lieferanten, um die Abhängigkeit von einer einzigen Quelle zu verringern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen zu erhöhen.

Antifragilität

Eine Eigenschaft von Systemen, die Schocks nicht nur standhalten, sondern sich durch Lernen, Anpassen und Umstrukturieren sogar verbessern (z. B. ein Kreislaufunternehmen, das sein Dienstleistungsmodell stärkt, wenn die Produktverkäufe zurückgehen).

**Business Continuity Planning / Disaster Recovery (BCP/DR**)

BCP: Planung und Vorbereitung, um sicherzustellen, dass eine Organisation während und nach einer Störung wichtige Funktionen aufrechterhalten kann.

DR: Spezifische Verfahren zur Wiederherstellung von IT-Systemen, Daten und wichtigen Betriebsabläufen nach einem Vorfall.

**Risikotoleranz**

Das Risikoniveau, das eine Organisation unter Berücksichtigung ihrer Werte, Ressourcen und der Erwartungen ihrer Stakeholder zur Erreichung ihrer Ziele zu akzeptieren bereit ist. Es dient als Grundlage für Entscheidungen darüber, welche Risiken vermieden, gemindert, übertragen oder akzeptiert werden sollen.




**Abbildung 78. CPOs „verwechseln Risiko mit Resilienz“**



Co-funded by
the European Union

Die Modebranche funktioniert über komplexe saisonale Zyklen, global verteilte Lieferketten und zunehmend digitale Verkaufsplattformen. Diese Struktur macht den Sektor anfällig für kombinierte Risiken wie Hitzewellen in Baumwollanbaugebieten, Hafenstreiks, unerwartete Anpassungen der Plattformalgorithmen, neue EU-Gesetze zum Ökodesign und Reaktionen in den sozialen Medien auf Arbeitsbedingungen, die alle innerhalb derselben Saison auftreten können. In einem solchen Umfeld ist Resilienz keine optionale Verbesserung, sondern wird zu einem wesentlichen Gestaltungskriterium für Geschäftsmodelle, Produkte, Prozesse und Beziehungen. Die primäre Frage lautet nicht mehr, wie wir Risiken vermeiden können, sondern wie wir Störungen vorhersehen, überstehen und uns darauf einstellen können, während wir gleichzeitig unsere Nachhaltigkeitsprinzipien einhalten.

Der erste Schritt besteht darin, die Risikolandschaft zu verstehen, die ein bestimmtes Modell beeinflusst. Strategische Risiken umfassen Marktrückgänge, transformative Veränderungen in Geschäftsmodellen (von Eigentum zu Zugang und von physisch zu virtuell) sowie die Abhängigkeit von einer begrenzten Anzahl von Plattformen oder Käufern. Zu den operativen Risiken zählen Kapazitätsengpässe in Fabriken oder Färbereien, Qualitätsmängel, verspätete Lieferungen und logistische Schwierigkeiten in letzter Minute. Compliance-Probleme in Europa beziehen sich zunehmend auf Ökodesign-Vorgaben, Standards zur erweiterten Herstellerverantwortung (EPR), Vorschriften zum digitalen Produktpass (DPP) und Sorgfaltspflichten; unzureichende Vorbereitung kann zu Strafen, teuren Abhilfemaßnahmen und Reputationsschäden führen. Finanzielle Risiken umfassen Cashflow-Defizite, Währungsschwankungen, unvorhergesehene Kostensteigerungen und erhöhte Rücklaufquoten im E-Commerce. Cyber- und Informationsrisiken nehmen zu, da Unternehmen PLM-Systeme, digitale Zwillinge, Rückverfolgbarkeitsplattformen und E-Commerce nutzen. Reputationsrisiken werden durch Greenwashing, Social-Media-Monitoring und NGO-Kampagnen noch verschärft. Irgendwann wirken sich physische Klimarisiken wie Hitzewellen, Dürren, Überschwemmungen und Stürme auf die Faserproduktion, -verarbeitung, den Transport und den Einzelhandel aus.

Risikomanagement erfordert Priorisierung und bewusste Auswahl von Reaktionsmaßnahmen. Risiken variieren in ihrer Wahrscheinlichkeit und Schwere, und nicht alle können oder sollten vermieden werden. Anhand einer Wahrscheinlichkeits-Auswirkungs-Bewertung können Unternehmen entscheiden, ob sie jedes Risiko verhindern, reduzieren, übertragen, akzeptieren oder sich darauf vorbereiten wollen. Die Vermeidung kann die schrittweise Eliminierung von risikoreichen Fasern, Lieferanten oder Bereichen beinhalten. Zu den Präventionsmaßnahmen gehören Dual Sourcing, regionale Diversifizierung, dreidimensionale Stichproben zur Minimierung von Zeitaufwand und Lagerbeständen, umfassende Qualitätskontrolle und Ökodesign zur Verringerung von Retouren. Der Risikotransfer kann über Versicherungen, leistungsbasierte Verträge oder Service Level Agreements erfolgen. In bestimmten Fällen ist es logisch, ein Risiko mit expliziter Begründung und Sicherheitsvorkehrungen einzugehen. In allen Bereichen gewährleisten Business Continuity Planning (BCP) und Disaster Recovery (DR)-Protokolle – die Rollen, Entscheidungswege, Kommunikationsstrategien sowie alternative Standorte und Systeme umfassen – dass im Falle einer Störung kritische Abläufe aufrechterhalten werden können und die Wiederherstellung systematisch und nicht chaotisch erfolgt.

Ein wesentlicher Bestandteil der Resilienz ist die Einrichtung von Frühwarnsystemen. Anstatt nur auf offensichtliche Krisen zu reagieren, legen Unternehmen Key Performance Indicators (KPIs) und Key Risk Indicators (KRIs) fest, die mit ihrem Modell in Verbindung stehen, und verfolgen diese: Schwankungen bei der OTIF-Lieferung (On Time In Full), Abweichungen bei den Lieferzeiten der Lieferanten, Nichtkonformitäten bei Sozialaudits, atypische Muster bei Rücksendungen oder Beschwerden, Schwankungen bei der LCA-Intensität, Energiepreisanstiege, Probleme mit der Latenz der Website, Rückgänge bei den Plattformbewertungen und Stimmungsänderungen. Es werden Schwellenwerte festgelegt, bei deren Überschreitung Maßnahmen eingeleitet werden; beispielsweise kann eine Verlängerung der Lieferzeit um 20 % über zwei Wochen zu einer Beschleunigung der Logistik und Fertigung führen.



Co-funded by
the European Union

Umverteilung oder die Beauftragung eines Ersatzlieferanten. Eine Zunahme der Rücksendungen für ein bestimmtes Produkt kann eine Untersuchung der Ursachen hinsichtlich Passform, Material oder Kommunikation erforderlich machen. Key Risk Indicators (KRIs) werden als Schulungsinstrumente eingesetzt: Nach einem Vorfall werden Schwellenwerte und Indikatoren bewertet und angepasst.

Die Szenarioplanung verbessert die kognitive Resilienz. Die Teams analysieren verschiedene Zeiträume der nächsten Saison, 12 Monate, 36 Monate (etwa 3 Jahre) und untersuchen optimistische, Basis- und ungünstige Szenarien: plötzliche regulatorische Beschränkungen für Mikroplastik oder erweiterte Herstellerverantwortung (EPR), Änderungen der Plattformrichtlinien, extreme Wetterereignisse, Energiepreiskrisen, bedeutende Cybervorfälle und unvorhergesehene Veränderungen im Verbraucherverhalten. Für jedes Szenario identifizieren sie No-Regret-Maßnahmen, die für alle Ergebnisse von Vorteil sind: Verbesserung der lokalen Reparaturkapazitäten, Vorqualifizierung alternativer Lieferanten, Modularisierung von Designs für einen vereinfachten Austausch, Investitionen in virtuelle Probenahmen, Erstellung transparenter Dokumentationen und Etablierung eines Krisenkommunikationstons, der offen, bescheiden und auf Lernen und Regeneration ausgerichtet ist.

Die Widerstandsfähigkeit wird maßgeblich von Governance- und kulturellen Faktoren beeinflusst. Ein monatlicher interdisziplinärer Risiko- und Resilienz-Kreis, der sich aus den Bereichen Design, Beschaffung, Betrieb, Finanzen, Compliance, IT und Kommunikation zusammensetzt, kann ein übersichtliches Risikoregister führen, in dem die zehn größten Risiken, die Risikoverantwortlichen, kürzlich ergriffene Maßnahmen, bevorstehende Maßnahmen und der Status aufgeführt sind. Business-Continuity-Planungsübungen, Krisensimulationen und Tabletop-Übungen für Lieferanten verbessern die Vorbereitung und decken ethische Entscheidungspunkte auf, wie z. B. „Wir werden keine Abhilfemaßnahmen wählen, die eine ungerechte Belastung für Arbeitnehmer oder Gemeinden darstellen." Anreize sollten frühzeitiges Melden, Lernen und Anpassen fördern, anstatt Schweigen oder Verschleierung. In einem nachhaltigen unternehmerischen Rahmen ist das Risikomanagement untrennbar mit der Aufrechterhaltung der Nachhaltigkeit und der Einhaltung von Menschenrechtsverpflichtungen verbunden.

Das Ziel der Resilienz in der nachhaltigen Mode besteht nicht nur darin, Belastungen zu widerstehen, sondern auch Antifragilität zu kultivieren: Systeme, die sich durch Widrigkeiten verbessern. Kreislaufwirtschaft (Reparatur, Wiederverkauf und Wiederaufarbeitung) kann in Zeiten rückläufiger Umsätze eine Diversifizierung der Einnahmen und Lagerreserven bieten. Regionale Produktionskapazitäten verringern die Abhängigkeit von langen, anfälligen Lieferketten und erleichtern eine schnelle Erholung. Modulares Design erleichtert Rückrufe und den Austausch von Komponenten. Transparente Lieferketten und Datenaustausch verbessern die Effizienz und Wirksamkeit der gemeinsamen Problemlösung. Im Idealfall erfüllt jede Investition zwei Ziele: die Erhöhung der Resilienz (Puffer, Flexibilität, Lerngeschwindigkeit) und die Stärkung der Nachhaltigkeitsleistung (verringerte Auswirkungen, erhöhtes Vertrauen). In wettbewerbsintensiven Märkten sind Unternehmen, die schneller und transparenter reagieren und gleichzeitig ethische Normen einhalten können, besser für Erfolg und Führungspositionen gerüstet.

Folglich ist Resilienz eine erworbene Fähigkeit. Modemarken können Verluste minimieren, die Erholung beschleunigen und das Vertrauen aufrechterhalten, indem sie ihre Risikolandschaft abgrenzen, Frühwarnindikatoren festlegen, Reaktionsmaßnahmen einüben, zirkuläre und digitale Tools integrieren und ihre Unternehmensführung an ethischen Standards ausrichten. Wettbewerbsvorteile entstehen nicht dadurch, dass alle Schocks vermieden werden, sondern durch die Fähigkeit, unter Druck zu lernen und sich anzupassen und gleichzeitig die ökologische und soziale Verantwortung wahrzunehmen.

**Bewusstseinsfragen:**

Was sind die drei größten Risiken für Ihr aktuelles oder geplantes Geschäftsmodell und wie lassen sich diese begründen?



Co-funded by
the European Union

Welche Schlüsselrisikoindikatoren könnten Frühwarnungen liefern, bevor ein Problem öffentlich wird oder erhebliche Kosten verursacht?
Welche No-Regret-Investitionen in Resilienz (zirkulär/digital) könnten in verschiedenen Szenarien Renditen erzielen?
Welche Maßnahmen würden Sie ergreifen, um zu verhindern, dass Krisenentscheidungen Schäden für Mitarbeiter oder Gemeinden nach sich ziehen?

**Zielgruppenspezifische Einlagen**

Schaffung eines Umfelds, das sich durch verteilte Resilienz auszeichnet, in dem Wissen, Puffer und Alternativen gemeinsam genutzt werden, um systemische Risiken zu minimieren. In diesem Ökosystem vermitteln Pädagogen und Ausbilder nicht nur Risikowerkzeuge, sondern laden auch zu echten Herausforderungen aus Unternehmen und Gemeinden ein und verwandeln die Bildung in ein kollaboratives Labor für Bereitschaft. Studierende und Absolventen übertragen Methoden, erworbenes Wissen und digitale Kompetenzen auf viele Organisationen und fungieren als mobile Vermittler zwischen Modeinstituten, kleinen und mittleren Unternehmen, Start-ups und Bürgerinitiativen. Berufsbildungsanbieter überwachen und verwalten diesen Prozess, indem sie gemeinsame Rahmenbedingungen schaffen, gemeinsame Infrastrukturen und kollaborative Simulationen, verschiedene Interessengruppen bei Störungen nutzen können. Handelskammern integrieren diese Elemente auf regionaler Ebene und koordinieren Unternehmensförderung, politische Instrumente und gemeinsame Investitionen in zirkuläre und digitale Fähigkeiten, die als gemeinsame Ressourcen und nicht als individuelle Vorteile dienen. Berufsverbände wandeln diese kollektive Praxis anschließend in Normen, Richtlinien und ethische Erwartungen für die gesamte Branche um und stellen so sicher, dass individuelle Entscheidungen zu einer umfassenderen Kultur des Lernens und der gegenseitigen Unterstützung beitragen. In einem verteilten Resilienz-Ökosystem ist keine einzelne Einheit bei der Bewältigung von Schocks isoliert: Risiken werden gemeinsam vorhergesehen, Lösungen werden gemeinsam erarbeitet und die Vorteile von Resilienz, Stabilität, Vertrauen und Kontinuität werden in der gesamten Modewertschöpfungskette verbreitet.

**Differenzierter Ansatz**

Lehrer und Ausbilder – Risiken sichtbar und handhabbar machen – Heatmaps, Tabletop-Übungen, Nachbesprechungen.
Studierende und Absolventen – Aufbau persönlicher Resilienz-Toolkits – Risikoregister, KRI-Blatt und Vorlage für Krisenkommunikation.
Berufliche Aus- und Weiterbildung – Operationalisierung von BCP/DR in der Ausbildung – Lieferantenszenario-Labore; modulübergreifende Projekte.
Handelskammern – teilen Sie Risikoinformationen und Ressourcen – Warnmeldungen, gemeinsame Versicherungsbriefings, gemeinsame Übungen.
Berufsverbände – Standards und Lernschleifen festlegen – CPD, Vorfallssammlungen, Ethikkodizes.

**Lehrer und Ausbilder**

Risikomanagement und Resilienz bieten einen Rahmen für die unternehmerische Bildung, der Lehrer und Ausbilder für die bevorstehenden Herausforderungen rüstet. Pädagogen vermitteln nicht nur Wissen über Chancen und Wachstum, sondern befähigen die Lernenden auch, Schwachstellen in Lieferketten, digitalen Plattformen und Gemeinschaften zu erkennen und fördern so die Entwicklung resilienter Unternehmenskonzepte, die Störungen standhalten können. Lehrer zeigen, wie zirkuläre Praktiken, digitale Technologien und ethische Governance Risiken minimieren und machen so Resilienz greifbar. Auch ihre Programme stehen vor Herausforderungen (finanzielle Veränderungen,


Co-funded by the European Union

Schwankungen bei den Einschreibungen, Krisen), sodass die Integration grundlegender Prinzipien der Geschäftskontinuität in den Bildungsbereich die Botschaft verstärkt.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Risiko- und Resilienzaspekte in Lehrpläne zu Unternehmertum, Nachhaltigkeit und Digitalisierung einbeziehen.
- Nutzen Sie pragmatische Beispiele aus der Lieferkette und aus Unternehmen, um Risikolandschaften, wichtige Risikoindikatoren (KRIs) und Szenarien zu untersuchen.
- Zeigen Sie auf, wie Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung als Strategien zur Risikominderung dienen können und nicht nur als bloße Innovationstrends.

**Methodischer Ansatz und Lernschwerpunkt**

- Verwenden Sie fallbasierte Risikokartierung und -simulation.
- Präsentieren Sie realistische Szenarien (z. B. Schließung einer Zulieferfabrik, plötzliche Regulierung, Skandal in den sozialen Medien, extremes Wetter) und leiten Sie die Lernenden dabei an, Risiken, Auswirkungen und Reaktionen zu identifizieren. Integrieren Sie Risikobereiche in bestehende Geschäfts- und Designprojekte: Jedes Team sollte ein einfaches Risikoregister, KRIs und einen No-Regret-Aktionsplan erstellen.
- Reflexion über ethische Entscheidungen anregen: Welche Reaktionen sind selbst unter Druck inakzeptabel?
- Risikokartierung im Klassenzimmer für eine Beispielmarke.
- Krisensimulation und Mini-Labor für Metriken (KRIs).

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, das Risikoumfeld in verständlicher Weise und mit spezifischen Begriffen zu erklären.
- Fähigkeit, Lernende durch grundlegende Risikobewertung und Reaktionsplanung zu führen.
- Kompetenz in der Verknüpfung von Risikomanagement mit zirkulären und digitalen Strategien (z. B. Reparatur, virtuelle Bemusterung, DPP).
- Fähigkeit, Diskussionen über ethische Grenzen bei Krisenentscheidungen zu moderieren.
- Systemisches Denken, Entscheidungsfindung und analytische Kompetenz.

**Lernergebnisse**

- Integration einer Risiko- und Resilienzkomponente in Aufgabenstellungen zum Thema Unternehmertum oder Lieferkette.
- Verwenden Sie mindestens ein Simulationsszenario pro Kurs, um Reaktionen und Kompromisse zu untersuchen.
- Helfen Sie den Lernenden, Risikomanagement als Teil nachhaltiger, verantwortungsbewusster Geschäftspraktiken zu betrachten.
- Leiten Sie die Lernenden an, Risiken zu identifizieren und zu bewerten.
- Leiten Sie eine strukturierte Reaktion auf Vorfälle.
- Definieren Sie Frühwarnindikatoren.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Risikokarten-Workshop: Die Lernenden erstellen eine Risikokarte für eine hypothetische Marke und schlagen Kontrollmaßnahmen vor.
- KRI-Entwurfsübung: Gruppen definieren 5–7 KRIs für eine Miet-, Wiederverkaufs- oder Kreislaufmarke.
- Krisensimulationen: Rollenspiel zu einem Reputations- oder Versorgungsschock und Übung von Kommunikation und Entscheidungsfindung.



Co-funded by the European Union

- Heatmap und Begründungsnotizen, Rollenkarten, Zusammenfassung der Nachbesprechung, KRI-Tabelle und Schwellenwerte.
- Checkliste: Haben wir die wichtigsten Risikokategorien behandelt? Haben die Schüler ein Risikoregister und einen Reaktionsplan erstellt? Haben wir über Ethik gesprochen?
- Reflexionsbogen: Welche Beispiele fanden Anklang, wo haben die Lernenden Risiken unterschätzt, was muss angepasst werden?
- Rubrik zur gegenseitigen Beobachtung: Kollegen bewerten die Klarheit, den Realismus und die Integration von Nachhaltigkeit in den Risikounterricht.

**Studierende und Absolventen**

Für Studierende und Absolventen verdeutlicht das Verständnis von Risiko und Resilienz die Herausforderungen, denen sie in realen Organisationen begegnen werden. Sie erkennen, dass nachhaltiges Wirtschaften nicht naiv, sondern risikobewusst und strategisch umsichtig ist. Sie erwerben die Fähigkeit, mit ihren Konzepten verbundene Risiken (strategische, operative, Reputations- und Klimarisiken) zu identifizieren und einfache Methoden zu deren Minderung vorzuschlagen. Dadurch werden die Lernenden in die Lage versetzt, sich produktiv an Risikodiskussionen innerhalb von Organisationen zu beteiligen und Unternehmen zu konzipieren, die sowohl ehrgeizig als auch resilient sind.

**Fokus**

- Verstehen der wichtigsten Arten von Risiken in der nachhaltigen Mode und ihrer Wechselbeziehungen.
- An der Formulierung grundlegender Key Risk Indicators (KRIs) und „No-Regret"-Maßnahmen für ihre Initiativen mitwirken.
- Formulieren Sie zirkuläre und digitale Eigenschaften als Mechanismen zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit und Erholung und nicht nur als Marketing-Narrative.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Führen Sie Risiko- und Resilienzanalysen für nachhaltige Modekonzepte durch.
- Identifizieren Sie die wichtigsten Risiken (strategisch, operativ, Compliance, Reputation, Klima), bewerten Sie deren Wahrscheinlichkeit und Auswirkungen, wählen Sie Reaktionsstrategien aus und definieren Sie grundlegende KRIs.
- Entwerfen Sie mindestens eine No-Regret-Resilienzmaßnahme (z. B. modulares Design, Reparaturangebot, Diversifizierung der Lieferanten) und verknüpfen Sie diese mit Nachhaltigkeitsvorteilen.
- Kurze Beiträge erklären KRIs, BCP, Szenario-Denken und Antifragilität.
- Erstellen Sie ein Risikoregister für Ihre eigene Geschäftsidee.
- Erstellen Sie einen Business Continuity Plan (BCP).
- Übung zur Krisenkommunikation.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, die für ein Projekt relevanten Hauptrisiken zu identifizieren und zu kategorisieren.
- Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Reaktionsstrategien (vermeiden, reduzieren, übertragen, akzeptieren, vorbereiten).
- Kompetenz bei der Definition einfacher KRIs und Auslöser für Maßnahmen.
- Grundlegendes Verständnis von Szenarioplanung und Antifragilität.
- Analyse, Priorisierung, Planung, Klarheit, ethische Kommunikation und Stakeholder-Management.

**Lernergebnisse**

- Erstellen Sie ein kurzes Risikoregister für Ihr Projekt mit Verantwortlichen und Reaktionen.



Co-funded by the European Union

- Erläutern Sie, wie mindestens ein zirkuläres oder digitales Merkmal die Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit erhöht.
- Beschreiben Sie zwei oder drei No-Regret-Entscheidungen für Ihr Unternehmen in einer unsicheren Zukunft.
- Reflektieren Sie über Ihre eigene Risikotoleranz und wie diese Ihre Designentscheidungen beeinflusst.
- Identifizieren Sie die zehn wichtigsten Risiken und die entsprechenden Kontrollmaßnahmen.
- Sorgen Sie für Kontinuität bei den Kernfunktionen.
- Vermitteln Sie Informationen klar und glaubwürdig.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Risiko-Canvas-Aufgabe: Vorlagenbasierte Risikokartierung für jede Geschäftsidee.
- KRI-Brainstorming: Generieren Sie potenzielle KRIs und wählen Sie die relevantesten aus.
- Szenario: Skizzieren Sie optimistische, Basis- und ungünstige Szenarien für die nächsten 2 bis 3 Jahre.
- Selbstcheck: Verständnis von Risikotypen, KRIs, No-Regret-Entscheidungen, Antifragilität.
- Reflexionsnotizen: Welches Risiko bereitet mir die größten Sorgen und wie hat unser Konzept darauf reagiert?
- Feedback der Kollegen zur Klarheit und Realitätsnähe der Risikopläne der anderen.
- Registrierung und Behandlungsplan, BCP-Zusammenfassung und Erklärung sowie kurze Frage-und-Antwort-Runde.

**Anbieter beruflicher Bildung**

Die berufliche Bildung und Ausbildung ist dafür verantwortlich, Absolventen auszubilden, die in der Lage sind, sich in einem unvorhersehbaren Umfeld zurechtzufinden. Die Einrichtungen müssen Gefahren wie Finanzierungsschwankungen, Abhängigkeit von Partnerschaften und Infrastrukturstörungen überwachen und können interne Business-Continuity-Planungen und Resilienzinitiativen als experimentelle Rahmenbedingungen nutzen. Durch die Einbindung von Risikokartierung, Szenarioanalyse und Kontinuitätsstrategien in ihre Programme zeigen Berufsbildungsanbieter den Arbeitgebern, dass ihre Absolventen kann innovativ sein und den Betrieb sichern und stabilisieren.

**Fokus auf**

- Integrieren Sie Risiko- und Resilienzkonzepte in Programme für Unternehmertum, Lieferketten und Nachhaltigkeit.
- Nutzung institutioneller Instanzen (z. B. pandemiebedingte Störungen, Finanzierungsänderungen) zur Vermittlung von Business Continuity Planning (BCP), Disaster Recovery (DR) und Szenarioanalyse.
- Kooperationen mit Unternehmen und Kammern aufbauen, um gemeinsam risikoorientierte Projekte und Simulationen zu entwickeln.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Integration von Risiko und Resilienz in die Programmgestaltung und institutionelle Strategie.
- Integrieren Sie Module zu Lieferantenrisiken und Klimarisiken.
- Führen Sie eigene Risikobewertungen durch (z. B. Finanzierungsabhängigkeit, Anlagenrisiken, Schwachstellen der digitalen Infrastruktur).
- Entwickeln Sie grundlegende BCP/DR-Pläne und nutzen Sie diese Erfahrungen als Beispiele für den Unterricht.
- Entwickeln Sie gemeinsam mit der Industrie und Kammern Module, die sich auf Risiken/Resilienz in realen Lieferketten und regionalen Ökosystemen konzentrieren.



Co-funded by the European Union

- Kooperative Übungen mit lokalen kleinen und mittleren Unternehmen.
- CPD-Mitarbeiter für Business Continuity Planning/Disaster Recovery.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, Themen wie Risiko und Resilienz in relevante Lehrpläne zu integrieren.
- Fähigkeit zur Entwicklung und Aufrechterhaltung institutioneller BCP/DR-Verfahren, die auch als Lehrbeispiele dienen.
- Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Unternehmen, Clustern und Behörden bei gemeinsamen risikobezogenen Projekten.
- Kompetenz in der Bewertung, wie Programme die Resilienzkompetenzen von Absolventen verbessern
- Ausrichtung auf die Industrie, Zusammenarbeit im Ökosystem und Kapazitätsaufbau.

**Lernergebnisse**

- Aufzeigen, wo Risiken und Resilienz in Programmen und Lernergebnissen vorkommen.
- Nachweis der institutionellen Risikokartierung und Kontinuitätsplanung.
- Durchführung mindestens eines gemeinsamen Projekts oder einer Simulation mit externen Partnern zum Thema Risiko/Resilienz in der Modebranche.
- Den Stakeholdern klar machen, dass Absolventen darin geschult sind, Risiken zu managen und zu mindern, und nicht nur Produkte zu entwerfen oder zu verkaufen.
- Integrieren Sie Lieferantenrisiken in die Lehrpläne und simulieren Sie reale Vorfälle.
- Halten Sie Ihre Mitarbeiter auf dem neuesten Stand der Branchenanforderungen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungsinstrumente**

- Arbeitsgruppen zu institutionellen Risiken und Resilienz.
- Gemeinsame Simulationsübungen mit regionalen Unternehmen (z. B. Szenario einer Hafenschließung, Szenario einer neuen Verordnung).
- Studentenprojekte analysieren reale Störungen der Lieferkette und Reaktionen darauf.
- Lehrplanübersicht zu Risiken und Resilienz.
- Feedback von Stakeholdern zur Vorbereitung der Absolventen auf ein risikobehaftetes Umfeld.
- BCP/DR-Überprüfung: regelmäßige Bewertung der institutionellen Bereitschaft.
- Jährliche Zusammenfassung der risikobezogenen Lernerfahrungen und Verbesserungen
- Modulrahmen, Übungsbericht; Feedback, CPD-Aufzeichnungen.

**Handelskammern**

Risiko und Resilienz sind für die Wettbewerbsfähigkeit und Stabilität von Handelskammern innerhalb eines Sektors von entscheidender Bedeutung geworden. Handelskammern haben einen Überblick über systemische Schwachstellen (isolierte Häfen, eingeschränkte Lieferantennetzwerke, allgegenwärtige digitale Plattformen) und können gemeinsame Reaktionen koordinieren. Sie können KMU dabei unterstützen, neue regulatorische und klimabezogene Risiken zu verstehen, Zugang zu Risikofinanzierungsinstrumenten zu erhalten und Erkenntnisse aus Unfällen und Beinaheunfällen auszutauschen. Handelskammern spielen eine wichtige Rolle bei der Krisenkommunikation Kommunikation und Koordination während Unterbrechungen.

**Konzentrieren Sie sich auf**

- Identifizierung und Vermittlung regionaler Risikomuster und Resilienzanforderungen für das Mode- und Textil-Ökosystem.
- Unterstützung von KMU bei der Entwicklung grundlegender Risikoregister, Kontinuitätspläne und Frühwarnindikatoren.



Co-funded by the European Union

- Förderung gemeinsamer Reaktionen (gemeinsame Infrastruktur, einheitliche Notfallplanung und Entwicklung von Szenarien auf Cluster-Ebene).

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Unterstützung der Mitglieder beim Verständnis von Risiken auf Sektorebene und Resilienzstrategien.
- Durchführung von Workshops zum Thema Risikokartierung, Bereitstellung von Tools für KMU zum Aufbau einfacher Risikoregister und BCPs.
- Organisation von Szenarioplanungssitzungen für Cluster (z. B. Kreislaufwirtschaft in der Textilbranche, regionale Modeherstellung).
- Sammeln und verbreiten Sie Erkenntnisse aus Krisen (z. B. Unterbrechungen der Lieferkette, regulatorische Schocks) unter allen Mitgliedern.
- Risikoinformationsbriefings (Politik, Energie, Logistik).
- Vorlagen für die Zusammenarbeit (Business Continuity Plan, Kommunikation, Key Risk Indicators).
- Tabletop-Übungen mit mehreren Unternehmen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit zur Diagnose häufiger Risiken im regionalen Mode-Ökosystem.
- Fähigkeit, Risikokonzepte in praktische Instrumente für KMU umzusetzen.
- Fähigkeit zur Moderation unternehmens- und branchenübergreifender Szenariodiskussionen.
- Kompetenz in der Förderung von Strategien und Infrastrukturen, die die regionale Widerstandsfähigkeit stärken.
- Beratung; Kuratierung, Standardisierung, Einberufung, Moderation.

**Lernergebnisse**

- Bieten Sie mindestens einen regelmäßigen Service oder ein Programm zum Thema Risikomanagement und Resilienz für KMU in der Modebranche an.
- Stellen Sie Vorlagen und Anleitungen für grundlegende Risikoregister, KRIs und Kontinuitätspläne bereit.
- Koordination oder Teilnahme an regionalen Resilienz-Initiativen (z. B. Reparaturzentren, gemeinsame Logistik und Datenaustausch).
- Vertretung der Standpunkte der Mitglieder in politischen Diskussionen zu Risiken, Resilienz und Regulierung
- Versorgen Sie KMU mit zeitnahen Signalen und verbessern Sie die regionale Bereitschaft.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Risiko- und Resilienzfazilitäten für Mitgliedsunternehmen.
- Cluster-Szenario-Workshops (z. B. Was-wäre-wenn-Szenarien für den Textil-/Modecluster).
- Regionale Risiko- und Resilienzberichte, in denen gemeinsame Schwachstellen und bewährte Verfahren zusammengefasst werden.
- Service-Audit risikobezogener Angebote.
- Mitgliederbefragungen zur wahrgenommenen Bereitschaft und zu den Bedürfnissen.
- Projektverfolgung von Resilienzinitiativen und -ergebnissen.
- Strategische Reflexion über die Rolle der Kammer beim Aufbau eines resilienten, nachhaltigen Mode-Ökosystems.
- Kurzpräsentation, Teilnahme, Statistiken zur Nutzung von Vorlagen, Nachbericht, Abstimmung von Verpflichtungen.



Co-funded by the European Union

## Berufsverbände

In Berufsverbänden beeinflussen Risiko und Resilienz berufliche Normen, Ethik und Kompetenzen. Designer, Einkäufer, Logistiker, Digitalspezialisten und Nachhaltigkeitsmanager müssen verstehen, wie ihre Entscheidungen das Risiko und die Resilienzfähigkeit beeinflussen. Verbände können Kompetenzen in Bezug auf Risikobewusstsein, ethisches Krisenmanagement und das Gewinnen von Erkenntnissen aus Fehlern definieren. Sie können als wichtige Fürsprecher für regulatorische und industrielle Rahmenbedingungen fungieren, die resilienzorientierte, zirkuläre und transparente Ansätze anerkennen und fördern.

**Schwerpunkte**

- Integrieren Sie Risikobewusstsein und Resilienzkompetenzen in Rahmenwerke und Verhaltenskodizes.
- Bieten Sie Weiterbildungen zu Themen wie Greenwashing-Risiken, digitale Sicherheit, Resilienz der Lieferkette und Klimarisiken an.
- Schaffung von Plattformen für Mitglieder zum Austausch von Erkenntnissen aus Krisen und Beinaheunfällen, um so das sektorweite Lernen zu verbessern.

**Methodischer Ansatz und Schwerpunkt auf Lernen**

- Risiko und Resilienz in berufliche Erwartungen und berufliche Weiterbildung integrieren.
- Definieren Sie, was Risikobewusstsein für verschiedene Rollen bedeutet (Designer, Einkäufer, Technologe, CSR-Manager und Logistik, Digital).
- Erstellen Sie Leitlinien zu Greenwashing-Risiken, Lieferkettenrisiken, digitalen Risiken und Klimarisiken.
- Schaffen Sie Räume, in denen Mitglieder offen über Vorfälle und Beinaheunfälle diskutieren können, um diese in kollektives Lernen umzuwandeln, anstatt sie als isolierte Misserfolge zu betrachten.
- Weiterbildung zu Compliance, Cybersicherheit und Krisenethik.
- Archiv für Erkenntnisse aus Vorfällen.
- Ethikkodex für Krisenentscheidungen.

**Zu entwickelnde Fähigkeiten**

- Fähigkeit, rollenspezifische Risiken und Resilienz von Kompetenzen zu artikulieren.
- Fähigkeit zur Vorbereitung von CPD zu Risikothemen, die für nachhaltige Mode relevant sind.
- Fähigkeit, eine Kultur zu fördern, in der Mitglieder ethisch Krisen teilen und daraus lernen.
- Kompetenz in der Vertretung des Berufsstands in politischen und brancheninternen Dialogen zu Resilienz und Sorgfaltspflicht.
- Professionalität; Governance, Wissensmanagement, Politik und Führung.

**Lernergebnisse**

- Einbeziehung von Risikobewusstsein und Resilienz in Kompetenz- und Ethikrahmenwerke.
- Bieten Sie CPD-Module zu Risikomanagement, Krisenkommunikation und Resilienzstrategien an.
- Führen Sie ein Archiv mit anonymisierten Fallstudien zu Risikoereignissen und Reaktionen darauf.
- Als Sprachrohr für verantwortungsbewusstes, resilienzorientiertes Handeln in Debatten auf Sektorebene fungieren.
- Die grundlegende Resilienzpraxis verbessern.
- Verbreitung von Erfahrungen unter den Mitgliedern.
- Priorisieren Sie Personen und die Umwelt, die unter Druck stehen.

**Aktivitäten und Selbstbewertungstools**

- Webinare zu Themen wie Greenwashing-Risiken, Cyberrisiken bei der Rückverfolgbarkeit oder Störungen in der Lieferkette.



Co-funded by the European Union

- Fallbesprechungsgruppen: Mitglieder analysieren anonymisierte Vorfälle und ziehen Lehren daraus.
- Leitlinien für ethisches Risiko- und Krisenmanagement in der nachhaltigen Mode.
- Überprüfung des Rahmenwerks: Behandelt der Verhaltenskodex des Verbandes Risiken und Resilienz ausdrücklich?
- CPD-Überwachung der Teilnahme an risikobezogenen Angeboten.
- Feedback der Mitglieder zur wahrgenommenen Unterstützung während oder nach Krisen.
- Strategische Anmerkung zur langfristigen Rolle des Verbandes beim Aufbau einer widerstandsfähigen, nachhaltigen Modebranche.
- CPD-Abschluss, Quiz, Nutzung des Repositoriums; Einreichungen, Übernahme von Codes, regelmäßige Audits.

## 3.6. Geschäftsmodelle für zirkuläre und digitale Mode – Fallstudien

Die beiden vorangegangenen Kapitel dieses Buches haben gezeigt, dass Nachhaltigkeit und Digitalisierung nicht mehr nur „Zusatzfunktionen" der Mode sind, sondern sich rasch zu unverzichtbaren Voraussetzungen für die Tätigkeit auf dem europäischen Markt entwickeln. Konzepte allein reichen jedoch nicht aus, um Unternehmen zu erhalten. Sie erfordern Rahmenbedingungen, die sie unterstützen können: Wertversprechen, Einnahmequellen, Kostenstrukturen, Partnernetzwerke und tägliche Praktiken. Sie erfordern Geschäftsrahmenbedingungen, die zirkuläre und digitale Initiativen realisierbar machen. Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Umsetzung von Visionen in Designs anhand einer Reihe von Fallstudien aus verschiedenen europäischen Kontexten. Die Fallstudien in diesem Kapitel sind bewusst vielfältig gewählt. Sie umfassen Industrieunternehmen, die ihre Abläufe angepasst haben, um die On-Demand-Fertigung zu priorisieren und Abfälle vor dem Verbrauch zu vermeiden, kleine Ateliers, die Kreislaufprinzipien in die Luxushandwerkskunst integrieren, und Plattformunternehmen, die das Teilen, Tauschen und Wiederverkaufen in großem Maßstab ermöglichen. Einige sind in spezialisierten Märkten tätig, andere sind in vielen Ländern und Branchen aktiv. Zusammen zeigen sie, dass es kein einziges „richtiges" Kreislaufwirtschaftsmodell gibt. Pädagogen, Studenten und Praktikern steht eine sich entwickelnde Palette potenzieller Konfigurationen zur Verfügung, die sie analysieren, anpassen und erweitern.

### MANOMAMA: Grünes unternehmerisches Denken in der Modebranche

MANOMAMA steht für einen wegweisenden Ansatz für soziales Unternehmertum in der deutschen Modebranche. Das Unternehmen wurde 2010 von Sina Trinkwalder in Augsburg gegründet, einer Stadt mit einer langen Tradition in der Textilherstellung. Die Gründungsidee des Unternehmens basierte auf einer doppelten Chance: Es sollte die hohe Arbeitslosigkeit unter marginalisierten Gruppen in Bayern bekämpfen und gleichzeitig die regionale Textilproduktion wiederbeleben, die zugunsten der Offshore-Produktion weitgehend aufgegeben worden war. Trinkwalder erkannte, dass das traditionelle Textil-Know-how Deutschlands nicht verschwunden war, sondern nur schlummerte und darauf wartete, durch ein nachhaltiges Geschäftsmodell reaktiviert werden konnte.

Der Wachstumsimpuls entstand aus dem Zusammenspiel von steigendem Bewusstsein der Verbraucher für die Ausbeutung in der Modebranche, zunehmender Forderung nach Transparenz in den Lieferketten und dem praktischen Beweis, dass ethische Produktion wirtschaftlich rentabel sein kann. Die Das Unternehmen sicherte sich hochkarätige Verträge mit großen deutschen Einzelhändlern wie EDEKA, Bioland und DM-Drogeriemarkt für wiederverwendbare Einkaufstaschen aus Bio-Baumwolle und lieferte damit den Beweis, dass nachhaltige Produkte den Mainstream-Markt durchdringen können. Dieses B2B-Geschäft schuf



Co-funded by the European Union

neben dem Direktverkauf an Verbraucher diversifizierte Einnahmequellen, die die Widerstandsfähigkeit des Unternehmens stärkten und gleichzeitig Millionen von deutschen Verbrauchern die Botschaft der Nachhaltigkeit vermittelten.




**Abbildung 79. MANOMAMA, Bio-Jeans**

MANOMAMA arbeitet nach dem Prinzip, eine vollständige regionale Wertschöpfungskette im Umkreis von 500 Kilometern um Augsburg zu schaffen, die alles von der Faserproduktion über das Spinnen, Weben und Färben bis hin zur endgültigen Konfektionierung der Kleidungsstücke umfasst. Diese geografisch konzentrierte Lieferkette ermöglicht schnelle Reaktionszeiten, minimale Logistikemissionen und die direkte Überwachung aller Produktionspartner, wodurch das Unternehmen eine „Wertsteigerungskette" statt einer reinen Wertschöpfungskette schafft. Dieser Ansatz spiegelt eine agile Methodik wider, die auf die Modeproduktion angewendet wird und schnelle Anpassungen, Qualitätskontrollen und eine reduzierte Überproduktion ermöglicht.

Die Designphilosophie des Unternehmens orientiert sich eher an „Slow Fashion" als an saisonalen Trends und schafft zeitlose Stücke, die für den langfristigen Gebrauch bestimmt sind. Die Kollektionen von MANOMAMA konzentrieren sich auf Basics und Essentials, die über temporäre Modetrends hinausgehen und Wert auf Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit und klassische Ästhetik legen. Das Unternehmen verarbeitet sowohl neu produzierte GOTS-zertifizierte Materialien als auch vorhandene Restbestände an Stoffen und zeigt damit während des gesamten Designprozesses Respekt vor den Ressourcen. Der agile Ansatz des Unternehmens erstreckt sich auch auf das Personalmanagement, das flexible Arbeitsbedingungen bietet, die den familiären Verpflichtungen der Mitarbeiter Rechnung tragen und gleichzeitig eine loyale, motivierte Belegschaft schaffen.

Die Finanzstrategie von MANOMAMA unterscheidet sich bewusst von herkömmlichen Skalierungsmodellen für Start-ups. Das Unternehmen ist völlig unabhängig von Fremdfinanzierungen und stützt sich stattdessen auf privates Kapital, Vorbestellungen von Kunden als Betriebskapital und reinvestierte Gewinne. Diese finanzielle Unabhängigkeit ermöglicht es MANOMAMA, soziale und ökologische Ziele in den Vordergrund zu stellen, ohne dass Investoren Druck ausüben, um schnelles Wachstum oder maximale Renditen zu erzielen. Die Expansionsstrategie betont eher ein stetiges, nachhaltiges Wachstum als eine aggressive Skalierung. Das Unternehmen hat sich von seinem ursprünglichen Schwerpunkt auf Beschäftigung zu einem Unternehmen entwickelt, das heute in seiner Produktionsstätte in Augsburg über 120 Mitarbeiter beschäftigt.



Co-funded by
the European Union

Die Entwicklung der Gemeinschaft steht weiterhin im Mittelpunkt des Geschäftsmodells von MANOMAMA. Das Unternehmen beschäftigt bewusst Menschen, die mit Hindernissen bei der Arbeitssuche konfrontiert sind, darunter ältere Arbeitnehmer, Langzeitarbeitslose, Alleinerziehende, Migranten und Menschen mit Behinderungen. MANOMAMA bietet fortlaufende Schulungen und Weiterbildungen an, damit die Mitarbeiter Fähigkeiten entwickeln können, die sie während ihrer formalen Ausbildung möglicherweise verpasst haben. Das Engagement des Unternehmens geht über die eigene Belegschaft hinaus und umfasst die Unterstützung regionaler Lieferanten und Partner sowie die Pflege langfristiger Kooperationsbeziehungen, die auf Fairness und gegenseitigem Respekt basieren.

Sina Trinkwalder ist zu einer der bekanntesten Verfechterinnen nachhaltiger Geschäftspraktiken in Deutschland geworden. Zu ihren Auszeichnungen gehören das Bundesverdienstkreuz, der Deutsche Nachhaltigkeitspreis als „Sozialunternehmerin der Nachhaltigkeit", der Barbara-Künkelin-Preis und der Bayerische Bürgerkulturpreis. Diese Ehrungen haben ihr eine Plattform geboten, um die öffentliche Debatte über ethische Geschäftspraktiken und Transparenz in der Lieferkette zu beeinflussen. Trinkwalder ist Autorin mehrerer Bücher, darunter *„Wunder muss man selber* machen", wodurch sie ihren Einfluss über die Kreise der Modebranche hinaus auf ein breiteres Publikum ausweiten konnte, das sich für soziales Unternehmertum und nachhaltige Geschäftsmodelle interessiert.

Das Netzwerk des Unternehmens erstreckt sich auf institutionelle Partnerschaften und Branchenallianzen innerhalb des deutschen Ökosystems für nachhaltige Mode. Die Produktionsstätte von MANOMAMA veranstaltet Tage der offenen Tür und Werksbesichtigungen, um Verbraucher über die Textilherstellung aufzuklären und gleichzeitig Verbindungen zur Gemeinschaft aufzubauen. Dieser auf Transparenz ausgerichtete Ansatz schafft Vertrauen, generiert authentisches Mund-zu-Mund-Marketing und schafft Netzwerke von Unterstützern, die die Botschaft von MANOMAMA verbreiten.

Der Ansatz von MANOMAMA im Risikomanagement betrachtet soziale und ökologische Faktoren als zentrale geschäftliche Aspekte, die eines aktiven Managements bedürfen. Die regionale Produktionsstrategie des Unternehmens mindert Risiken in der Lieferkette, was sich während der COVID-19-Pandemie gezeigt hat, als MANOMAMA dank seiner lokalen Präsenz die Produktion fortsetzen konnte, während Wettbewerber mit längeren Betriebsunterbrechungen konfrontiert waren. Die Beschäftigung marginalisierter Arbeitnehmer stärkt die Widerstandsfähigkeit des Unternehmens durch außergewöhnliche Mitarbeiterloyalität, geringe Fluktuationsraten und ein hohes Engagement.

MANOMAMA steuert finanzielle Risiken durch konservative Wachstumsstrategien, diversifizierte Einnahmequellen und die Vermeidung von Schulden. Die Unabhängigkeit des Unternehmens von externen Investoren beseitigt den Druck, Werte für kurzfristige Gewinne zu opfern, während die Kombination aus B2B-Verträgen und Direktverkäufen an Verbraucher für Stabilität sorgt. Das Bekenntnis zu zeitlosem Design anstelle von trendorientierten Kollektionen reduziert das Lagerrisiko und den Druck zu Preisnachlässen. Da Regierungen Gesetze zur Sorgfaltspflicht in der Lieferkette einführen und Verbraucher zunehmend Transparenz fordern, verschafft die etablierte Praxis von MANOMAMA dem Unternehmen einen Vorteil gegenüber Wettbewerbern, die sich bemühen, Nachhaltigkeit in ihre bestehenden Abläufe nachzurüsten.



Co-funded by
the European Union

## LANIUS: Grünes unternehmerisches Denken in der Modebranche

LANIUS wurde 1999 von Claudia Lanius in Köln gegründet, als nachhaltige Mode noch abfällig als „Öko-Mode" bezeichnet und mit unvorteilhafter Ästhetik assoziiert wurde. Lanius erkannte eine grundlegende Marktchance: das Fehlen femininer, stilvoller Kleidung, die gleichzeitig hohen ökologischen und sozialen Standards entsprach. Ihre Gründungsvision „Love Fashion / Think Organic / Be Responsible" positionierte LANIUS als Premium-Modelabel und nicht als Nischen-Öko-Marke und zog Kunden an, die sowohl Wert auf Ästhetik als auch auf Ethik legten. Eine bedeutende Innovation entstand durch „Ecowool", ein proprietäres Material, das von einem europäischen Hersteller aus GOTS-zertifiziertem Garn unter vertikaler Integration hergestellt wird, wodurch die Qualitätskontrolle während der gesamten Produktion gewährleistet ist. Die 25-jährige Geschichte des Unternehmens zeigt, wie das frühzeitige Erkennen von Nachhaltigkeitstrends in Verbindung mit dem Bekenntnis für hochwertiges Design zu dauerhaften Wettbewerbsvorteilen führen kann.

LANIUS arbeitet nach dem Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit, das wirtschaftliche, ökologische und soziale Dimensionen umfasst. Das Unternehmen produziert jährlich zwei Kollektionen, die auf langjährigen Beziehungen zu GOTS-zertifizierten Produktionspartnern, strengen Qualitätsstandards und der IVN-Mitgliedschaft basieren. Claudia Lanius strebt eine Entwicklung hin zu „Essentials" an – saisonunabhängigen, zeitlosen Styles, die eine entschleunigte Modewelt unterstützen, in der Verbraucher weniger kaufen, aber in höhere Qualität investieren. Das Unternehmen startete 2014 seinen Online-Shop unter der Voraussetzung, dass Nachhaltigkeitsstandards erfüllt werden, und bietet umfassende Bildungsinhalte wie Textilratgeber und Produktionsinformationen, wodurch LANIUS sich als Vordenker positioniert und gleichzeitig das Wissen der Kunden erweitert.



**Abbildung 80. LANIUS, Faire Produktion**

LANIUS erzielte über einen Zeitraum von 25 Jahren ein nachhaltiges Wachstum durch organische Entwicklung statt durch externe Finanzierung und expandierte auf 11 bis 50 Mitarbeiter, drei Einzelhandelsstandorte in Köln und einen bundesweiten Großhandelsvertrieb. Das Geschäftsmodell balanciert Großhandelspartnerschaften, die zweimal jährlich ihre Kollektionen auf Messen präsentieren, mit dem Direktverkauf an Verbraucher über das Internet aus und sorgt so für vorhersehbare Auftragsvolumina, die das Risiko einer Überproduktion verringern. Die Entwicklung der Gemeinschaft zeigt sich in langfristigen Partnerschaften, darunter siebzehn Jahre mit hessnatur und fünfzehn Jahre mit dem Produktionspartner Aichin in China. Das Unternehmen spendet zehn Prozent seines Umsatzes am Internationalen Frauentag an FEMNET und hat klimaneutrale Kollektionen auf den Markt gebracht, wobei alle $CO_2$-Emissionen aus der Produktion durch ClimatePartner kompensiert werden.



Co-funded by
the European Union

Claudia Lanius hat sich als Pionierin der Nachhaltigkeit einen Namen gemacht und verfügt dank ihrer 25-jährigen Erfahrung über eine Glaubwürdigkeit, die neuere Marken nicht erreichen können. Der Generationswechsel mit der Tochter Annabelle Homann, die 2020 als Co-Geschäftsführerin hinzukam, steht für Nachfolgeplanung und sorgt gleichzeitig für mehr Transparenz und eine stärkere Einbindung der Stakeholder über digitale Kanäle. LANIUS beteiligt sich aktiv am Textilbündnis und der Allianz #FairFashionSolidarity und bietet Plattformen für Wissensaustausch und kollektive Interessenvertretung. Das Führungsteam um Chefdesigner Christian Rühl setzt sich weiterhin geschlossen für nachhaltige Designqualität ein und bringt dabei vielfältige Perspektiven ein.

LANIUS steuert Marktrisiken durch einen diversifizierten Vertrieb, der Einzelhandelsgeschäfte, Großhandelspartnerschaften und E-Commerce kombiniert und so während der COVID-19-Pandemie, als physische Einzelhandelsgeschäfte geschlossen wurden, aber die Online-Nachfrage stark anstieg, für Widerstandsfähigkeit sorgte. Die Betonung auf zeitlosem Design reduziert das Risiko von Lagerüberhängen, ermöglicht längere Verkaufszeiträume und weniger Preisnachlässe. Das Risikomanagement in der Lieferkette konzentriert sich auf langfristige Partnerschaften mit GOTS-zertifizierten Herstellern vor allem in Europa und China, wobei die genaue Kenntnis der Lieferanten entlang der gesamten Wertschöpfungskette eine frühzeitige Erkennung von Störungen ermöglicht. Die 25-jährige Unternehmensgeschichte belegt die Tragfähigkeit des Geschäftsmodells über mehrere Konjunkturzyklen hinweg. Der klimaneutrale Status und die ausschließliche Verwendung von Bio-Baumwolle zeugen von einer proaktiven Anpassung an verschärfte Umweltvorschriften und verschaffen LANIUS einen Vorteil angesichts immer strengerer Nachhaltigkeitsanforderungen.

**Repamera Online-Schneiderei und Reparaturservice**

Repamera ist ein schwedischer Online-Schneider- und Reparaturservice mit Sitz in Malmö, der das Ausbessern von Kleidungsstücken zu einem bequemen, landesweiten digitalen Service macht. Das Unternehmen wurde 2017 mit einem klaren Ziel gegründet: die Reparatur von Kleidung in Schweden zu vereinfachen und sie einfacher zu machen als den Kauf neuer Kleidungsstücke. Kunden im ganzen Land können die Webplattform nutzen, um eine Reparatur anzumelden, das Problem zu beschreiben, eine klare Pauschalgebühr zu überweisen und ihre Kleidungsstücke, Schuhe oder Taschen an die Werkstatt von Repamera zu schicken. Professionelle Schneider, Näherinnen und Schuhmacher reparieren oder ändern die Artikel anschließend und senden sie an den Käufer zurück, wodurch die herkömmliche Schneiderei in der Nachbarschaft zu einem Reverse-Logistik-und E-Commerce-Service für Reparaturen.

Im Mittelpunkt der Strategie von Repamera steht ein tragfähiges Kreislaufwirtschaftskonzept: Anstatt beschädigte oder schlecht sitzende Artikel zu ersetzen, verlängern die Kunden deren Lebensdauer. Dies hat einen messbaren Einfluss auf die Umwelt. Untersuchungen zu schwedischen „E-Business"-Kreislaufdienstleistungen zeigen, dass Online-Reparaturen die mit Kleidung verbundenen Umweltauswirkungen deutlich verringern können, da jede Reparatur den Kauf eines neuen Kleidungsstücks und die damit verbundenen Emissionen, den Wasserverbrauch und den Materialbedarf für dessen Herstellung verzögert oder überflüssig macht. Repamera reduziert psychologische und praktische Hindernisse, die Verbraucher häufig davon abhalten, sich für eine Reparatur zu entscheiden, indem es gängige Dienstleistungen (Reißverschlussersatz, Größenanpassung, Ausbesserung, Schuhsohlenersatz) standardisiert und transparente Preise anbietet. Der Gründer hat eine wesentliche Rolle bei Initiativen wie „White Monday" gespielt, einer Gegenbewegung zum Black Friday, die sich für Reparatur, Wiederverwendung und Vermietung statt für Hyperkonsum einsetzt und Repamera damit in eine breitere Kreislaufwirtschaftsbewegung in Schweden einbindet.



Co-funded by
the European Union

Die Organisation fungiert als soziales Unternehmen. Die Reparaturen werden von erfahrenen Schneidern und Schuhmachern durchgeführt, die im Ausland geboren wurden und seit weniger als zehn Jahren in Schweden leben. Repamera schafft damit kompetente, dauerhafte Beschäftigungsmöglichkeiten für Migranten, die häufig über fortgeschrittene handwerkliche Fähigkeiten verfügen, aber auf dem Arbeitsmarkt mit Sprach- und Integrationshindernissen konfrontiert sind. Die Werkstatt in Malmö fungiert als Zentrum für wirtschaftliche und soziale Integration, in dem traditionelles Handwerk geschätzt und mit einem digitalen, zukunftsorientierten Dienstleistungsmodell verbunden wird. Dieser soziale Aspekt unterstützt den übergeordneten Nachhaltigkeitsdiskurs, da die Verlängerung der Lebensdauer von Kleidungsstücken mit respektabler Beschäftigung und integrativer lokaler Förderung verbunden ist, anstatt mit anonymer, billiger Arbeit.

Aus Sicht des Geschäftsmodells ist Repamera ein Beispiel für „Repair-as-a-Service“. Das Wertversprechen umfasst Zugänglichkeit und Fachkompetenz: erreichbare Reparaturen im ganzen Land, die einfach zu buchen sind und professionelle Qualität bieten. Zu den wesentlichen Ressourcen gehören eine erfahrene Werkstatt und eine umfassende digitale Plattform, die Bestellungen, Zahlungen und Logistik überwacht. Die Einnahmen werden aus Reparaturgebühren generiert, und das Unternehmen stärkt seine Widerstandsfähigkeit durch B2C- und B2B-Aktivitäten: Verbraucher nutzen die Plattform direkt, während Marken wie Tiger of Sweden und das Outdoor-Label Balingsta mit Repamera zusammenarbeiten, um professionelle Reparaturdienstleistungen als integralen Bestandteil ihres Kundenservices und ihrer Nachhaltigkeitsinitiativen anzubieten. In diesen Kooperationen fungiert Repamera als spezialisierte Infrastruktur innerhalb des Mode-Ökosystems und ermöglicht es Unternehmen, hochwertige Reparaturdienstleistungen anzubieten, ohne eigene Werkstätten einrichten zu müssen.



**Abbildung 81. Repamera Skihose**

Repamera veranschaulicht zahlreiche Schlüsselelemente einer nachhaltigen unternehmerischen Haltung und kreativer zirkulärer Geschäftsmodelle. Es zeigt, wie ein Unternehmer eine bestimmte Lücke (die Herausforderung, Reparaturdienstleistungen zu erhalten) aufdecken, digitale Werkzeuge mit traditioneller Handwerkskunst integrieren und eine skalierbare Lösung entwickeln kann, die die Auswirkungen auf die Umwelt minimiert und gleichzeitig bedeutende Beschäftigungsmöglichkeiten schafft. Es veranschaulicht die Neukonfiguration von Risiken in Kreislaufmodellen: Anstatt sich auf umfangreiche Lagerbestände und trendbasierte Verkäufe zu verlassen, baut Repamera sein Geschäft auf der bereits vorhandenen Kleidung in den Kleiderschränken der Menschen auf. Letztendlich bietet es Lernenden und Praktikern einen konkreten Fall, den sie untersuchen können: die Customer Journey abbilden, die Rückwärtslogistik verstehen, Kooperationen mit Marken untersuchen und Reparaturen nicht als nostalgisches Unterfangen betrachten, sondern als zeitgemäßen, technologiegetriebenen Service, der für eine widerstandsfähigere Modewirtschaft von zentraler Bedeutung ist.



Co-funded by
the European Union

**Sellpy: Plattform-Geschäftsmodell für den groß angelegten Wiederverkauf**

Sellpy ist eine in Stockholm ansässige Online-Plattform, die sich auf Secondhand-Mode und Lifestyle-Produkte spezialisiert hat und den Wiederverkauf zu einem bedeutenden, digital gesteuerten Geschäftsmodell gemacht hat. Sellpy wurde 2014 gegründet und arbeitet nach einem grundlegenden Prinzip: Anstatt dass Einzelpersonen ihre unerwünschten Produkte selbst fotografieren, verkaufen und transportieren, übernimmt das Unternehmen die Verantwortung für den gesamten Prozess. Die Nutzer fordern eine Sellpy-Tasche an, füllen sie mit Kleidungsstücken und anderen Artikeln, die sie nicht mehr benötigen, und senden sie an das Lager von Sellpy. Jeder Artikel wird geprüft, kategorisiert, standardisiert fotografiert, gemäß internen Vorschriften bewertet und anschließend auf dem Marktplatz angeboten. Nach dem Verkauf eines Artikels versendet Sellpy diesen an den Käufer, behält eine Provision ein und überweist den Restbetrag an den ursprünglichen Eigentümer. Die Erfahrung des Käufers ähnelt dem Kauf auf einer modernen E-Commerce-Plattform mit mehreren ausgewählten Angeboten, Filtern für Größe, Marke, Zustand und Preis, sichere Zahlungsoptionen und Rückgaberecht.

Hinter diesem scheinbar einfachen Service verbirgt sich ein komplexes digitales und logistisches Gerüst. Sellpy hat eine eigene Software entwickelt, um die Verwaltung von Hunderttausenden von Artikeln zu überwachen: Jedes Kleidungsstück erhält eine ID, eine Qualitätsstufe und einen Preis; Rabattstrukturen und Preisanpassungen werden automatisiert; Lagerorte und Auftragsabwicklung werden optimiert; und der Versand wird über verschiedene Märkte hinweg koordiniert. Informationen über Verkaufsleistung, Preisgestaltung und Umschlaggeschwindigkeit fließen in die Preisgestaltung und Sortimentsstrategie ein. Die Integration von Lagerbetrieb, Rücknahmelogistik und Datenanalyse ermöglicht es Sellpy, den Wiederverkauf in industriellem Maßstab durchzuführen und in das breitere Ökosystem der H&M-Gruppe integriert zu werden, wobei Secondhand-Sortimente auf prominenten Mode-Websites in zahlreichen Ländern angezeigt werden.

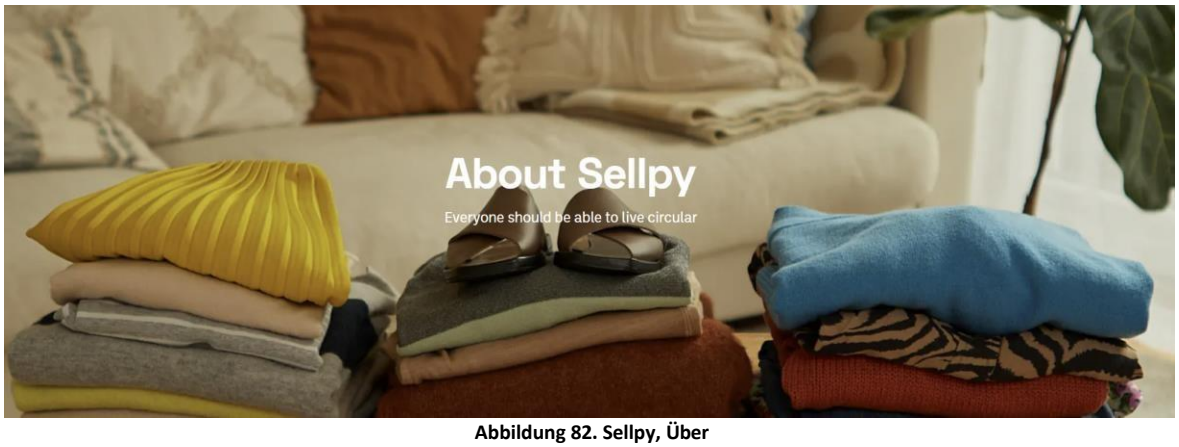



**Abbildung 82. Sellpy, Über**

Nachhaltigkeit ist das Kernstück des Wertversprechens von Sellpy. Die Plattform erleichtert den Verkauf und Kauf von Secondhand-Kleidung und verlängert so die Lebensdauer von Artikeln, die sonst ungenutzt in Schränken liegen bleiben oder entsorgt würden. Sellpy informiert die Verbraucher sofort über die geschätzten $CO_2$- und Wassereinsparungen, die mit dem Kauf von Secondhand-Artikeln im Vergleich zu neuen Artikeln verbunden sind, und positioniert seinen Service als „intelligenten Konsum für eine nachhaltigere Zukunft". Jede Tüte mit verarbeiteter Kleidung steht für die Vermeidung der Herstellung neuer Kleidungsstücke und den geringeren Verbrauch von Rohstoffen, Energie und



Co-funded by
the European Union

Wasser. Gleichzeitig widerlegt Sellpy durch die Zugänglichkeit und Attraktivität des Gebrauchtkaufs die Vorstellung, dass zirkuläre Mode auf einen Nischenstatus oder einen Status der Unpraktikabilität beschränkt sein muss.

Sellpy ist aus Sicht des Geschäftsmodells ein Beispiel für plattformbasiertes zirkuläres Unternehmertum. Das Wertversprechen besteht in Komfort und Vielfalt: eine einzige Tasche für den Händler und Zehntausende ausgewählter Produkte für den Kunden. Die Einnahmen stammen aus Provisionen für jeden erfolgreichen Verkauf; daher hängt der Erfolg des Unternehmens vom Durchsatz, der betrieblichen Effizienz und dem Vertrauen der Nutzer ab. Die Skalierung des Konzepts erfordert Investitionen in Lagerhäuser, Software, Kundensupport und Internationalisierung, was durch die Mehrheitsbeteiligung von H&M erleichtert wird. Die Partnerschaft mit H&M ist ein Beispiel dafür, wie große etablierte Unternehmen zirkuläre Unternehmen unterstützen und einbeziehen können, anstatt sie lediglich als externe Konkurrenten zu betrachten.

Sellpy ist ein Beispiel für Kreislaufwirtschaft im groß angelegten Wiederverkauf und ergänzt Reparatur- und Vermietungsinitiativen. Es zeigt, wie digitale Plattformen die Dynamik zwischen Eigentümern, Artikeln und Marken verändern und gebrauchte Kleidung in einen regulierten Ressourcenstrom statt in Abfall umwandeln können. Dies wirft für Lernende wichtige Fragen auf: Wie kann Offenheit bei der Verwaltung unverkaufter Artikel gewährleistet werden, wie lässt sich Expansion mit Umweltintegrität vereinbaren und wie können Regeln und Governance-Rahmenbedingungen formuliert werden, die große Kreislaufplattformen mit ihren erklärten Nachhaltigkeitszielen verbinden?

**Pepper Vally: Feel More Knitwear: Intelligente Textilien für Gesundheit und Nachhaltigkeit**

Pepper Vally ist ein Textilinnovationsstudio und Strickwarenunternehmen in der Nähe von Athen, das 2011 von den Textiltechnologen Aliki Goritsa und Spyros Fragos gegründet wurde. Das Unternehmen versteht sich als Studio für natürliche Textilinnovationen, das kreatives Denken, wissenschaftliche Technik und hervorragende Handwerkskunst vereint, um Strickwaren, technische Gewebe und intelligente Textilien herzustellen, wobei der gesamte Prozess vom Garn bis zum fertigen Produkt in seinen eigenen Einrichtungen abwickelt.

Die Bedeutung von Pepper Vally liegt in Feel More Knitwear (FMK), einer patentierten E-Textil-Innovation, die einen Sportpullover in ein vernetztes Gesundheitsüberwachungsgerät verwandelt. Feel More Knitwear ist im Grunde eine direkt in ein Kleidungsstück eingewebte, textilintegrierte Sensortechnologie. Der FMK-Pullover verfügt über eine E-Textil-Technologie, die in Echtzeit ein 3-Kanal-Elektrokardiogramm (EKG), die Atemfrequenz, Bewegungen und die Körperhaltung überwachen kann. Pepper Vally hat eine innovative Stricktechnik entwickelt, die natürliche und bequeme Strickwaren in eine Sensorschnittstelle verwandelt, anstatt starre Elektronik an dem Stoff anzubringen. Der Pullover erfasst biometrische Signale mithilfe leitfähiger Strickabschnitte, die anschließend an ein kompaktes Elektromodul und schließlich zur Analyse an eine Software weitergeleitet werden. Das Kleidungsstück dient als Schnittstelle zwischen dem Körper und dem digitalen Gesundheitssystem und nicht als externes Gerät.

Das FMK-Konzept umfasst drei Funktionen: Erfassen, Senden und Analysieren. Textilstrukturen fungieren als Sensoren, integrierte oder angebrachte Elektronik überträgt Daten, und eine digitale Plattform, die in Zusammenarbeit mit dem Technologiepartner Blautic in Spanien entwickelt wurde, analysiert die Signale, um Muster zu identifizieren, die mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder einer falschen Körperhaltung in Verbindung stehen. Die Lösung wird von mehreren EU-Innovationsinitiativen unterstützt.



Co-funded by
the European Union

Programme, darunter das WORTH-Partnerschaftsprojekt, SmartEEs und ELIIT, und ist durch das Patent Nr. 20210100081 geschützt. In einem Beitrag von Euronews Business Planet wird Pepper Vally als Vorreiter vorgestellt, der intelligente Kleidung einsetzt, um die Früherkennung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, einschließlich Arrhythmien und Vorhofflimmern, zu erleichtern, und damit die Vorteile der Wearable-Technologie im Alltag veranschaulicht.



**Abbildung 83. Feel More Knitwear (FMK), innovative Gesundheitsüberwachung mit E-Textilien**

Pepper Vally integriert bewusst intelligente Funktionen in nachhaltige Materialien. Das Unternehmen legt Wert auf natürliche, biologisch abbaubare und hautverträgliche Garne und verwendet revolutionäre biobasierte oder recycelbare Kunststoffe nur dann, wenn dies aus Leistungsgründen erforderlich ist. Die Konstruktion von FMK als bequemer Alltags-Pullover statt als kunststoffähnliches Gerät entspricht dem Schwerpunkt Ihres Buches auf benutzerorientiertem, langlebigem Design. Pepper Vally integriert Funktionalität in ein vertrautes Kleidungsstück und fördert so sowohl emotionale als auch praktische Langlebigkeit, anstatt ein zusätzliches elektrisches Gerät zu produzieren, das neue Wartungsmethoden erfordert.

Feel More Knitwear ist ein Beispiel für die Konvergenz von IoT, Daten und KI-gesteuerter Analytik mit Textildesign. Biometrische Daten von den Stricksensoren können an Anwendungen oder Dashboards übertragen werden, wo Algorithmen Anomalien identifizieren oder langfristige Trends überwachen. Dies erleichtert Anwendungen in den Bereichen sportliche Leistung, Präventivmedizin, Rehabilitation und berufliches Wohlbefinden. Im Bildungsbereich können Schüler FMK als konkretes Beispiel für die Umwandlung eines traditionellen Produkts (eines Pullovers) in einen datengenerierenden Dienst untersuchen, indem sie fortschrittliche industrielle Stricktechniken einsetzen, um Elektronik nahtlos zu integrieren und so intelligente Textilien mit den Prioritäten der EU in Bezug auf digitale Gesundheit, alternde Bevölkerung und Vorsorge zu verbinden.

## 3QUARTERS: Urban Mining und kontextuelles Design

**3QUARTERS** ist eine Marke für zirkuläre Modeaccessoires mit Sitz in Athen, die verfolgt das Konzept des „Urban Mining“ im wahrsten Sinne des Wortes und betrachtet die Stadt als Quelle für Materialien. Die Marke wurde 2015 von den Geschwistern Yiannis und Garifalia Pitsaki gegründet und entstand aus ihrem Bestreben, ihren langsamen, einfachen und zyklischen Lebensstil in eine nachhaltige Geschäftsstrategie in ihrer Heimatstadt umzuwandeln. Anstatt traditionelle Stoffe aus



Co-funded by the European Union

internationalen Anbietern zu beschaffen, erkannten sie einen hyperlokalen, aber weitgehend unbeachteten Abfallstrom: die Polyester-Markisen, die die Fassaden der Athener Gebäude schmücken. Diese Markisen sind wetterfest und äußerst strapazierfähig. Wenn sie jedoch kaputt oder verblasst sind, gab es bisher keine spezifische Recyclingmöglichkeit für sie, sodass sie letztendlich auf Deponien entsorgt oder langfristig gelagert wurden. Durch die Konzentration auf diese einzigartige, reichlich vorhandene Quelle städtischer Abfälle veranschaulicht 3QUARTERS die praktischen Auswirkungen des Urban Mining. Die Designer sammeln sowohl gebrauchte Markisen als auch überschüssiges Markisentuch von Installateuren und Lagerstätten und verhindern so, dass das Material zu Abfall wird. Anschließend verarbeiten sie es zu Taschen, Rucksäcken und Accessoires, die die charakteristischen Streifen und Farbtöne der Athener Balkone bewahren. Die Verarbeitung dieses Materials stellt eine technologische Herausforderung dar: Die synthetische Leinwand ist steif, dicht und außergewöhnlich wasserabweisend, sodass sie nicht wie herkömmliche Baumwolle oder Leinen behandelt werden kann. Das Design jedes Produkts muss dieser Steifigkeit Rechnung tragen, was zu strukturierten, geometrischen Formen führt, die die Herkunft des Stoffes betonen, anstatt sie zu verbergen. Jede Tasche ist ein Unikat, da die Anordnung des Musters von dem jeweiligen Stück der wiederverwerteten Markise bestimmt wird.



**Abbildung 84. 3QUARTERS, Abfallvermeidung, zirkuläres Design**

3QUARTERS arbeitet bewusst in begrenztem Umfang und verfolgt bei seinen Herstellungsverfahren eine Null-Abfall-Strategie. Alle beim Zuschneiden von Markisenstücken anfallenden Verschnitt- und Reststücke werden umgehend zu kleineren Artikeln wie Taschen, Geldbörsen oder anderen Accessoires weiterverarbeitet. Überschüssige Stoffe, Fäden, Metallteile und andere Materialien werden entweder intern recycelt oder an Partnerorganisationen gespendet, sodass garantiert nichts verschwendet wird. Im Laufe der Zeit hat das Unternehmen sein Materialportfolio um weitere städtische Textilien wie Veranstaltungsbanner und Rettungsflöße erweitert. Das Grundprinzip bleibt jedoch bestehen: problematische synthetische Stoffe in der Stadt identifizieren, sie zurückgewinnen und langlebige, wasserdichte Produkte entwickeln, die ein verlängertes zweites Leben haben. Das Unternehmen gibt an, mehrere Tonnen überschüssiger Markisenstoffe aus dem Abfallstrom umgeleitet zu haben, was die messbare Wirkung einer gezielten, lokalen Upcycling-Initiative demonstriert.

3QUARTERS ist ein Beispiel für die prägnante und dennoch tiefgreifende Anwendung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft innerhalb eines lokalen Rahmens. Das Unternehmen setzt sich direkt mit den Konzepten der Kreislaufwirtschaft auseinander, schließt Materialkreisläufe auf städtischer Ebene, reduziert den Ressourcenverbrauch und vermeidet Abfall durch sorgfältiges Design und Produktarchitektur. Es ist ein Beispiel für ethisches Materialmanagement, indem es vorhandene synthetische Textilien verwendet, anstatt neue Stoffe zu beschaffen, und alle Ausgangsmaterialien lokal zu einem fairen Preis bezieht. Die begrenzte Eigenproduktion der Marke in ihrer Werkstatt in Psyrri sowie die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern minimieren



Co-funded by
the European Union

Transportwege und ermöglichen eine strenge Überwachung der Qualität und Arbeitsbedingungen im Kontext einer nachhaltigen Fertigung und Logistik. 3QUARTERS zeigt, dass auch eine bescheidene Marke eine bedeutende Position innerhalb des Mode-Ökosystems einnehmen kann. Die Methode kann im Hinblick auf internationale Rahmenbedingungen und die Rolle der Stakeholder analysiert werden und veranschaulicht den Zusammenhang zwischen lokalen Praktiken und globalen Diskussionen über Kreislaufwirtschaft, verantwortungsvolle Produktion und soziale Innovation.

**Hemper: Regenerativer Hanf und soziales Unternehmertum zwischen Spanien und Nepa**

Hemper ist eine in Madrid ansässige regenerative Modemarke, deren Identität sich auf Hanf, handwerkliche Fertigung und soziale Auswirkungen in Nepal konzentriert. Die Marke wurde 2015 gegründet, nachdem ihre Gründer als Sozialarbeiter nach dem Erdbeben Nepal besucht hatten. Ursprünglich war sie als Fundraising-Projekt gedacht: Ein Mitbegründer transportierte eine limitierte Auflage von 50 Hanfrucksäcken nach Spanien, um Spenden für eine nepalesische NGO zu sammeln. Als er die große Nachfrage erkannte, entwickelte er diese Initiative nach und nach zu einem umfassenden Sozialunternehmen weiter. Hemper charakterisiert sich selbst als „ein Projekt, das über Nachhaltigkeit hinausgeht“ und verwendet Hanf und natürliche Farbstoffe zur Herstellung von Rucksäcken, Taschen, Accessoires und Kleidung, die positive ökologische, kulturelle und soziale Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette haben.




**Abbildung 85. Hemper, Eine regenerative Reise**

Hanf ist das grundlegende und symbolträchtige Element der Marke. Hemper arbeitet mit wildem Hanf zusammen, der in der Himalaya-Region Bajura angebaut wird, wo die Pflanze seit Jahrtausenden genutzt wird. Familien in abgelegenen Gebieten sammeln die Stängel, kochen sie und extrahieren die inneren Fasern, die anschließend zu Garn verflochten werden. Dieses Garn wird in Siedlungen in der Nähe von Kathmandu geliefert, wo Frauen es reinigen und vorbereiten und Künstler es auf traditionellen Handwebstühlen zu strapazierfähiger Kleidung weben. Im Vergleich zu Baumwolle benötigt Hanf etwa zehnmal weniger Wasser pro Kilogramm Faser, ist frei von Pestiziden



Co-funded by
the European Union

Anforderungen, verbessert die Bodenqualität und besitzt eine der besten Kapazitäten zur Sauerstoffregeneration unter den Kulturpflanzen.

Hemper legt Wert auf ein mechanisches, chemiefreies Verfahren zur Umwandlung von Hanf in Stoff und unterstreicht damit sein Engagement für nachhaltige Ressourcen und Praktiken. Die Produktion erfolgt in lokalen Werkstätten und Gemeinschaftseinrichtungen in Nepal, häufig im Rahmen von Fair-Trade-Programmen. Die Marke arbeitet eng mit lokalen NGOs und Sozialunternehmern zusammen, um sicherzustellen, dass marginalisierte Bevölkerungsgruppen, insbesondere einkommensschwache Familien, direkt von ihren Bemühungen profitieren. Die Handwerkerinnen und Handwerker sind mit Weben, Färben und Nähen beschäftigt und erhalten eine angemessene Vergütung sowie Unterstützung bei der Bewahrung und Weiterentwicklung traditioneller Handwerkskünste, die sonst aufgrund des Drucks der globalisierten, schnellen Textilproduktion verloren gehen könnten.

Das Team von Hemper sorgt für eine kontinuierliche Präsenz vor Ort: Der Mitbegründer verbringt einen Großteil des Jahres in Nepal, während lokale Teammitglieder in Kathmandu und Bajura mit den Lieferanten in Kontakt stehen, die Beziehungen pflegen und die Bedingungen und Prozesse ständig verbessern. Regeneratives Denken geht über die grundlegenden Produkte hinaus. Hemper nutzt auf innovative Weise ausrangierte Reissäcke aus den Straßen von Kathmandu als Verpackungsmaterial und verwandelt potenziellen Plastikmüll in farbenfrohe, wiederverwendbare Taschen, die sowohl die Produkte als auch die lokale visuelle Kultur verkörpern.

Das Unternehmen hat „Empowered by Hemper" ins Leben gerufen, ein multidisziplinäres Studio, das sich dem Design und der Entwicklung ethischer Produkte und Kooperationen widmet und sein Fachwissen im Bereich Textilien und seine Einflussmöglichkeiten nutzt, um andere Unternehmen und Branchen zu unterstützen. Hemper ist als B Corp und von PETA zertifiziert, was seine Einhaltung strenger sozialer und ökologischer Standards und sein Engagement für tierfreie Ressourcen belegt.

**Ecodicta: Kreislauf-Garderobenservice**

Ecodicta ist ein Kreislauf-Garderobenservice mit Sitz in Madrid, der Abonnement-Verleih, kuratierten Recommerce und Community-Engagement miteinander verbindet. Ecodicta wurde 2018 von Raúl González und Mercedes García gegründet und soll Mode und Nachhaltigkeit miteinander verbinden, indem es Verbrauchern ermöglicht, ihre Garderobe monatlich zu erneuern, ohne ihren Kleidungsbestand zu vergrößern. Anstatt neue Kleidung zu kaufen, erhalten Abonnenten eine individuell zusammengestellte „Circular Box" mit Kleidung für einen Zeitraum von 30 bis 60 Tagen, die von hauseigenen Stylisten kuratiert wird. Die Kleidungsstücke werden anschließend zurückgegeben, um professionell gereinigt, wieder in den Kreislauf gebracht, in Werkstätten upgecycelt oder zu neuen Produkten recycelt zu werden, wenn sie nicht mehr tragbar sind. Dieses Konzept geht direkt das Problem der Textilabfälle in Spanien an, wo jährlich etwa 14 kg Textilabfälle pro Kopf anfallen, was einen erheblichen Anteil ausmacht – Ein großer Anteil der Kleiderschränke besteht aus ungetragener Kleidung.

Das Wertversprechen von Ecodicta umfasst drei Elemente: Zugänglichkeit, Optimierung und Wirkung. Der Zugang erfolgt über Abo-Boxen (z. B. 5 Kleidungsstücke für ca. 50 € pro Monat, 8 Kleidungsstücke in höheren Preisklassen), die den Verbrauchern bis zu 60 neue Outfits pro Jahr bieten, ohne dass sie diese besitzen müssen. Die Optimierung wird erreicht, indem jedes Kleidungsstück von vielen Nutzern und über viele Zyklen hinweg verwendet wird, wobei professionelle Reinigung, sorgfältige Qualitätskontrolle und Daten zu Nutzung und Nachfrage eingesetzt werden, um die Lebensdauer jedes Artikels zu verlängern. Die Wirkung wird in Form von vermiedenen Emissionen und Wasserverbrauch quantifiziert: sowohl intern als auch



Co-funded by
the European Union

Externe Bewertungen zeigen, dass jedes gemietete Kleidungsstück im Vergleich zum Kauf neuer Artikel Tausende Liter Wasser einspart und Dutzende Kilogramm $CO_2$-Emissionen verhindert, wobei der Service allein im Jahr 2020 etwa 6.800 kg $CO_2$ vermieden hat.

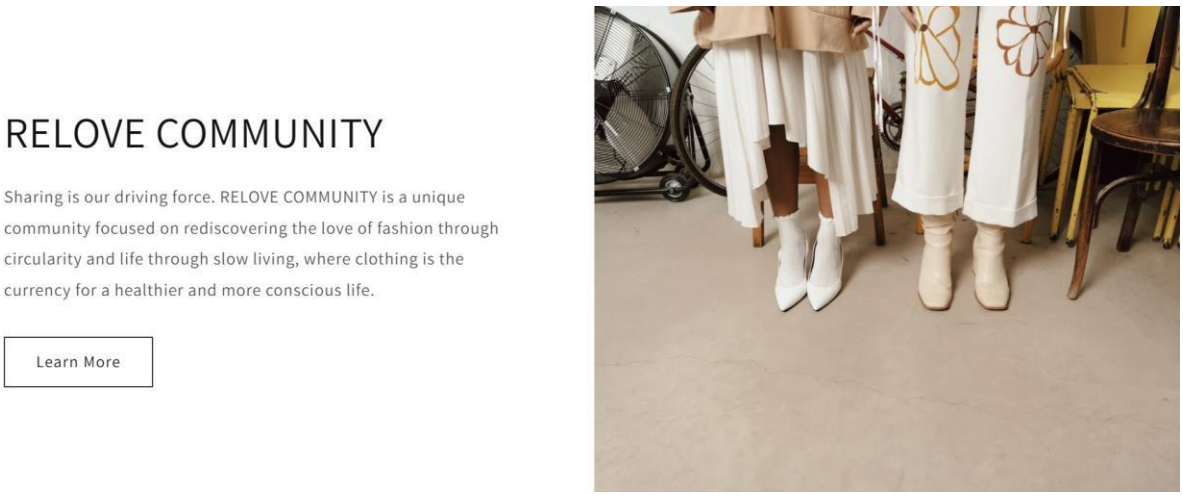



**Abbildung 86. Ecodicta Relove-Community**

Ecodicta arbeitet mit über 70 überwiegend spanischen, nachhaltigen und aufstrebenden Unternehmen zusammen und bietet ihnen eine Plattform, um Produkte zu testen, ihre Sichtbarkeit zu verbessern und den Lebenszyklus ihrer Kollektionen über die üblichen Verkaufssaisons hinaus zu verlängern.

In den letzten Jahren hat sich Ecodicta von einem reinen Vermietungsmodell zu einer umfassenden Kreislaufmode-Ökologie entwickelt. Die Initiative RELOVE / RELOVER ermutigt die Teilnehmer, ihre Kleidungsstücke als „Währung“ zu spenden und dafür Erlebnisse oder andere Secondhand-Produkte zu erhalten, wodurch individuelle Kleiderschränke in einen gemeinschaftlichen Ressourcenpool verwandelt werden. Das Unternehmen verfügt darüber hinaus über eine Recommerce-Abteilung, die sorgfältig ausgewählte Secondhand-Artikel anbietet, und hat Fast-Fashion-Labels wie Zara und Shein offiziell von seiner Plattform verbannt, um sein Ökosystem mit den Prinzipien des Slow Living und dauerhafter Qualität zu verbinden. Ecodicta hat sich über Plattformen wie La Bolsa Social Impact-Investitionen gesichert und positioniert sich als „Premium-Kreislaufplattform für den Massenmarkt” mit vielfältigen Einnahmequellen, darunter Abonnement-Verleih, Secondhand-Verkauf, eventbasierter Verleih und Verkauf.
nachhaltiger Designermode.

**Remix Global: Hightech-Kreislaufmode im industriellen Maßstab**

Remix Global ist eines der größten europäischen Online-Portale für Secondhand-Mode und Outlet-Ware. Es wurde in Bulgarien gegründet und ist in neun europäischen Regionen tätig. Das Grundkonzept ist einfach, aber wirkungsvoll: Anstatt Artikel in Kleiderschränken liegen zu lassen oder auf Mülldeponien zu entsorgen, kauft Remix sie auf, verarbeitet sie und verkauft sie über ein digitales, logistikintensives System weiter.

Im Gegensatz zu Peer-to-Peer-Wiederverkaufs-Apps fungiert Remix als zentralisierter, technologieorientierter Kreislauf-Hub. Kunden nutzen den Service „Sell to Remix“, um eine spezielle Remix-Tasche (aus recyceltem Polyethylen) anzufordern, diese mit nicht mehr benötigten Kleidungsstücken und Accessoires zu befüllen und kostenlos an das Logistikzentrum von Remix zu versenden.



Co-funded by the European Union

in Sofia. Nach Erhalt werden die Produkte desinfiziert und geprüft, einheitlich fotografiert, anhand interner Algorithmen und Expertenkriterien bewertet und anschließend auf den Webplattformen von Remix in mehreren Ländern gelistet. Bekleidung, die den Qualitätsstandards nicht entspricht, wird dem Recycling zugeführt, wodurch der Service zu einem effizienten System für die getrennte Sammlung von Textilien wird und nicht nur ein Wiederverkaufsmarktplatz ist. Für Käufer funktioniert Remix wie eine traditionelle E-Commerce-Website, auf der jederzeit Hunderttausende von Artikeln online verfügbar sind und regelmäßig neue Artikel hinzugefügt werden. Kunden können nach Marke, Größe, Zustand, Preis und Rabattstufe filtern. Hinter dieser Frontend-Shopping-Oberfläche verbirgt sich eine hochentwickelte Backend-Daten-Engine, die die Annahme, Qualitätsklassifizierung, Preisstruktur, Lagerbewegungen und den internationalen Versand überwacht.

Um das Volumen und die Komplexität zu bewältigen, nutzt Remix intern entwickelte Software und Technologie, darunter ein proprietäres ERP-System, das die Sortierung, Fotografie, Lagerung und Auftragsabwicklung verbessert. Die Sofia Investment Agency berichtet, dass das Unternehmen monatlich über 300.000 Artikel aus Bestellungen und über 9.000 komplette Remix-Taschen aus neun Ländern in seinem Logistikzentrum abwickelt. Dieses ERP-Framework ist unverzichtbar für: die Überwachung jedes Artikels von der Ankunft bis zum Wiederverkauf oder Recycling, die Automatisierung von Preisregelungen und Rabattsystemen im Laufe der Zeit, die Konsolidierung von Bestellungen und den Versand zur Minimierung von Transportkosten und Emissionen sowie die Erstellung der Daten, die zur Verbesserung der Abläufe und zur Berichterstattung über die Ergebnisse erforderlich sind. Die Expansion von Remix in mehrere mittel- und osteuropäische Länder und seine Anerkennung als eines der schnell wachsenden Technologieunternehmen der Region beruhen auf dieser digitalen Infrastruktur und nicht nur auf der Beschaffung von Second-Hand-Kleidung.




**Abbildung 87. Remixshop Unternehmen**

Remixshop.com wird von der Stadt Sofia als erster Online-Händler in Mittel- und Osteuropa anerkannt, der die EU-Richtlinien für nachhaltiges Textilmanagement in sein Geschäftsmodell integriert hat. Seine Methodik steht in engem Einklang mit den Textil- und Kreislaufwirtschaftsstrategien der EU: Verlängerung der Produktlebensdauer durch Erleichterung



Co-funded by
the European Union

des Mehrfachbesitzes von Kleidungsstücken; Minimierung von Textilabfällen durch umfangreiche Sammlung und Sortierung; Förderung der Wiederverwendung gegenüber Neuanschaffungen durch Preisgestaltung, Rabatte und Werbemaßnahmen, die sich auf Kreislaufwirtschaft konzentrieren („Wiederverwenden, reduzieren, neu kombinieren Kreislaufwirtschaftsstrategien der EU: Verlängerung der Produktlebensdauer durch Erleichterung des Mehrfachbesitzes von Kleidungsstücken; Minimierung von Textilabfällen durch umfangreiche Sammlung und Sortierung; Förderung der Wiederverwendung gegenüber Neuanschaffungen durch Preisgestaltung, Rabatte und Werbeinitiativen, die sich auf Kreislaufwirtschaft konzentrieren („Wiederverwenden, reduzieren, remixen“). Indem Remix den Wiederverkauf als angenehm, bequem und erstrebenswert darstellt, insbesondere mit Premium-Artikeln, die zu erheblichen Preisnachlässen angeboten werden, etabliert das Unternehmen Second-Hand als bevorzugte Option. In Interviews und Profilen wird die Website als Wegbereiter für ein verändertes Kaufverhalten in Bulgarien und im Ausland dargestellt, da Verbraucher ihre Modeanfragen zunehmend im Rahmen der Kreislaufwirtschaft stellen.

**Empty Your Wardrobe möchte zu einem nachhaltigen Lebensstil inspirieren**

Empty Your Wardrobe ist eine soziale Initiative und ein nachhaltiges Modeunternehmen mit Sitz in Sofia, das gesellschaftliches Engagement, Veranstaltungen und Kreativität miteinander verbindet, um den Kreislauf von Kleidung aufrechtzuerhalten und zu verhindern, dass sie auf Mülldeponien landet. Die Initiative wurde von drei Frauen gegründet, die sich leidenschaftlich für Mode und ökologische Nachhaltigkeit engagieren, und basiert auf einem grundlegenden Konzept: Viele Menschen besitzen Kleiderschränke voller ungenutzter Kleidung, die sowohl materiellen als auch sentimentalen Wert hat. Anstatt diese Kleidungsstücke ungenutzt zu lassen oder wegzuwerfen, organisiert Empty Your Wardrobe Kleidertauschbörsen, Workshops und gemeinsame Initiativen, um unerwünschte Kleidungsstücke in gemeinschaftliche Ressourcen, Bildungsinstrumente und innovative Designs zu verwandeln. Das vielschichtige Ziel, das über verschiedene Kanäle zum Ausdruck gebracht wird, ist die Schaffung einer „Plattform für nachhaltige Innovation, die Menschen mit unterschiedlichem Hintergrund zusammenbringt, die alle dasselbe Ziel verfolgen“ – nämlich die Minimierung von Textilabfälle durch Wiederverwendung, Reparatur und Freizeit.

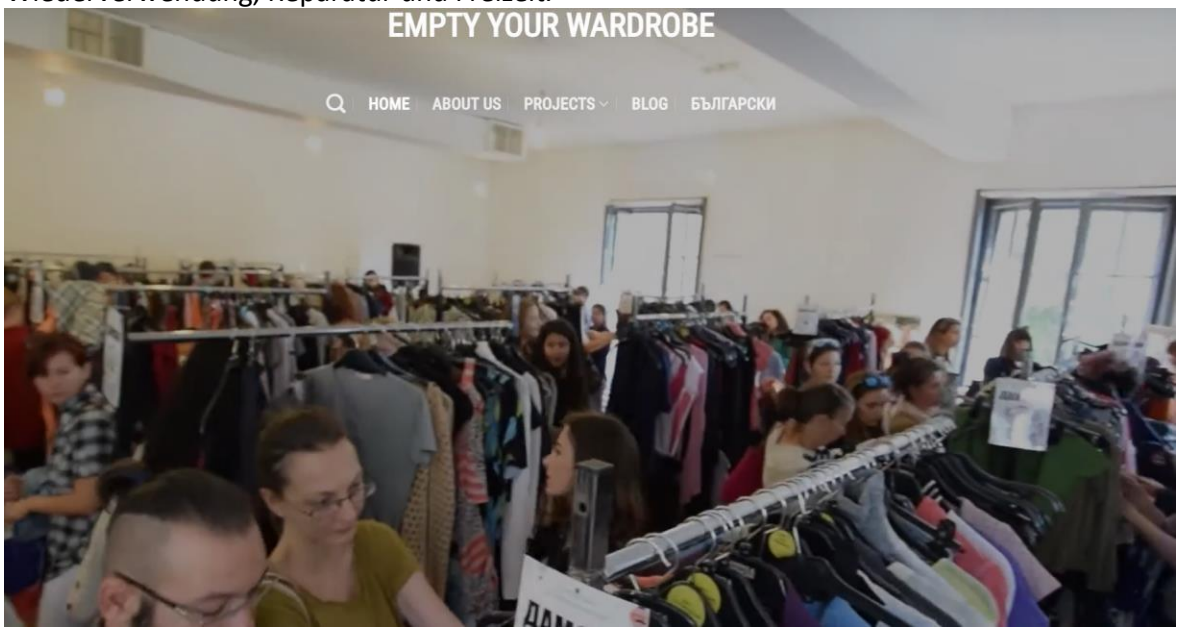



**Abbildung 88. Leere deinen Kleiderschrank**

Im Mittelpunkt des Programms stehen Kleidertauschbörsen wie „Вртидрешка / VARTIDRESHKA”, bei denen die Teilnehmer ungetragene Kleidungsstücke gegen andere



Co-funded by
the European Union

tauschen. Diese Tauschbörsen schaffen eine lokale Kreislaufwirtschaft: Dieselben Kleidungsstücke zirkulieren zwischen vielen Besitzern, wodurch ihre Lebensdauer verlängert und die Gemeinschaft gefördert wird. Im Laufe der Zeit hat Empty Your Wardrobe hat dieses Modell über Bulgarien hinaus ausgeweitet, wie seine Veranstaltungen in Kolding, Dänemark, zeigen, wo es Tauschpartys als Bestandteil von Green-Street-Märkten und Reparaturfestivals organisierte und dabei den Kleidertausch mit Repair-Cafés und umfassenderen Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung verband. Nicht abgeholte Sachen werden nach mehreren Tauschaktionen nicht weggeworfen, sondern als Rohstoffe für designorientierte Upcycling-Initiativen wiederverwendet.

Die ZOVV-Kollektion ist ein bemerkenswertes Konzept, das eine nachhaltige Kapselkollektion umfasst, die aus Kleidung hergestellt wurde, die bei früheren Veranstaltungen unverkauft geblieben war. In Zusammenarbeit mit der Designerin Melinda Hubin verwandelte Empty Your Wardrobe überschüssige Kleidungsstücke in moderne Designs in Einheitsgröße, die von den vier Elementen – Erde, Feuer, Wasser und Luft – beeinflusst sind, mit zusätzlichen Accessoires, die in Zusammenarbeit mit bulgarischen Designern aus Abfallmaterialien hergestellt wurden.

Das zweite Projekt, die MUB-Kollektion, nutzte wiederverwertete Bettwäsche und Baumwolltextilien, die bei Tauschbörsen gesammelt wurden, und entstand in Zusammenarbeit mit dem dänischen Textilhersteller Beirholm. Während der Pandemie, als physische Veranstaltungen nur eingeschränkt möglich waren, richtete Empty Your Wardrobe Sammelstellen und einen „Swap Spot“ in Kolding ein und ermutigte Einzelpersonen, unerwünschte Textilien gegen „Wastecoins“ zu spenden, die anschließend zum Kauf von MUB-Produkten verwendet werden konnten. Diese Initiativen veranschaulichen eine eindeutige Kreislogik: Kleidung und Textilien, die einen Zyklus (als Bekleidung) abgeschlossen haben, treten dank internationaler Partnerschaften und kreativer Zusammenarbeit in einen neuen Zyklus als innovative Designs ein.

Neben Tauschbörsen und Sammlungen bietet Empty Your Wardrobe auch Bildungs- und Transformationsformate an, darunter die „Sunday Fashion Session“, bei der die Teilnehmer unter Anleitung von Mentoren und Schmuckhandwerkern Fähigkeiten zum Zusammenstellen von Capsule Wardrobes, zum Kombinieren von Stoffen und Farben sowie zum Modifizieren oder Upcycling von Kleidungsstücken und Accessoires erwerben.

Die Website und der Blog bieten Interviews, Berichte und Partnerschaften mit nachhaltigen Designern, Bloggern und Aktivisten und positionieren das Projekt sowohl als Medien- und Bildungsplattform als auch als Veranstaltungsorganisator. Somit fungiert Empty Your Wardrobe als Ökosystem, das Bürger, Designer, NGOs, lokale Behörden und Unternehmen durch praktische Erfahrungen mit zirkulärer Mode miteinander verbindet, darunter Tauschbörsen, Reparaturen, kreative Wiederverwendung und soziale Initiativen wie Programme, die benachteiligten Mädchen Ballkleider zur Verfügung stellen.

**ROSECO Textil-Kreislaufunternehmen**

ROSECO ist ein rumänisches Unternehmen für Textilkreislaufwirtschaft mit Sitz in Vlaha in der Region Cluj, das sich von einem Sortierbetrieb für Secondhand-Kleidung zu einem bedeutenden Infrastruktur-Beitragenden für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilien im Land entwickelt hat. ROSECO wurde Anfang der 1990er Jahre gegründet und begann seine Tätigkeit mit dem Sammeln und Sortieren gebrauchter Textilien zur Wiederverwendung, wobei die Kleidungsstücke nach Qualitätsklassen (Economy, Qualität I und „Cremă“) kategorisiert und gebrauchte Kleidung wieder auf den Markt gebracht wurde.

Als Reaktion auf das steigende Volumen an nicht wiederverwendbaren Textilabfällen vollzog das Unternehmen eine strategische Neuausrichtung und investierte in eine spezialisierte Textilrecyclingabteilung und eine hochmoderne



Co-funded by
the European Union

moderne mechanische Recyclinglinie für Post-Consumer- und Post-Industrial-Materialien, wodurch es seine Präsenz sowohl auf dem rumänischen als auch auf dem europäischen Markt festigte.



**Abbildung 89. Roseco Textilrecycling-Ablauf**

Derzeit basiert das Rahmenwerk von ROSECO auf drei Prinzipien: Sammlung, Wiederverwendung und Recycling. Gebrauchte Kleidungsstücke, die noch tragbar sind und den Qualitätsstandards entsprechen, werden als Secondhand-Kleidung wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt, während nicht wiederverwendbare Materialien zu ReFiber-Recyclingfasern verarbeitet werden – Produktkategorien wie ReFiber Denim, Polypure, Multimix, WoolMix oder Polymix, die sich durch bestimmte Mischungen und technische Spezifikationen auszeichnen (z. B. 80 % recycelter Baumwoll-Denim und 20 % andere Fasern oder 100 % recyceltes Polyester). Diese Fasern werden als Rohstoffe an Hersteller in der Mode-, Heimtextilien-, Möbel-, Automobil- und anderen Branchen vermarktet, wodurch diese ihre Abhängigkeit von neuen Ressourcen verringern und den wachsenden Bedarf an recycelten Inhaltsstoffen decken können. ROSECO formuliert sein Ziel als „Umwandlung von Textilabfällen in wertvolle Ressourcen“ und etabliert sich damit als zuverlässiger Partner für Unternehmen, die ihren CO2-Fußabdruck reduzieren und sich in der Kreislaufwirtschaft engagieren möchten.

ROSECO gewinnt aus Textilabfällen hochwertige recycelte Fasern und unterstützt damit die gesamte Textilindustrie dabei, die Lebensdauer von Materialien zu verlängern und den Verbrauch von Wasser, Energie und anderen natürlichen Ressourcen, die mit der Herstellung von Neuware verbunden sind, deutlich zu senken. Dank seiner Investitionen in moderne Recyclingtechnologie und seines Netzwerks von Depots und Lagern in Vlaha, Târgu Mureș und Târgu Secuiesc ist das Unternehmen ein wichtiger Wegbereiter für die bevorstehenden EU-Vorschriften zur getrennten Sammlung von Textilien, zur erweiterten Herstellerverantwortung und zum Mindestanteil an recycelten Inhaltsstoffen.

Im Rahmen einer grünen unternehmerischen Denkweise repräsentiert ROSECO ein vorbildliches B2B-Kreislaufwirtschaftsmodell: Das Unternehmen stellt keine Modekollektionen her, sondern stellt die logistische und industrielle Infrastruktur bereit, die es Marken, Fabriken und Einzelhändlern ermöglicht, von einem linearen „Take-Make-Waste”-Paradigma zu einem Kreislaufmodell überzugehen, bei dem Kleidungsstücke zunächst wiederverwendet und anschließend in neue Fasern umgewandelt werden, anstatt auf Deponien oder in Verbrennungsanlagen zu landen.

## REDU Textile Upcycling Social Enterprise

REDU ist ein zertifiziertes Sozialunternehmen mit Sitz in Iași, das landesweit als Vorbild für nachhaltige Mode, Bekleidung und Textilien in Rumänien anerkannt ist. Es wurde 2015 von der



Co-funded by the European Union

Basis-NGO Mai Bine ins Leben gerufen und war das erste Projekt des Landes, das sich systematisch und unternehmerisch mit Textilabfällen befasste, wobei insbesondere ein Triple-Bottom-Line-Ansatz verfolgt wurde, der Menschen, Planet und Profit berücksichtigt. Der Begriff „REDU" (rumänisch für „reduzieren" im Imperativ der zweiten Person) dient als Aufruf zum Handeln: Textilabfälle sollen auf innovative Weise reduziert werden, indem sie in neue Ressourcen umgewandelt werden, anstatt sie auf Deponien oder in Verbrennungsanlagen anzusammeln.




**Abbildung 90. REDU, Über uns**

Auf operativer Ebene sammelt REDU sowohl Vorverbraucherabfälle (Verschnitt und Restbestände lokaler Hersteller) als auch von der Bevölkerung gespendete Altkleider. Diese Materialien werden sortiert und entweder für den Wiederverkauf als Secondhand-Artikel aufgearbeitet oder zu neuen Kleidungsstücken, Accessoires, Heimtextilien und besonderen Produkten wie den „Trapeze"-T-Shirts aus Fabrikabfällen recycelt.

Die Werkstatt des Unternehmens ist der Ort, an dem Design und Produktion stattfinden. Dort beschäftigt sich ein kleines Team aus Designern und Schneidern mit abfallfreiem Zuschneiden, innovativem Patchwork und Slow Fashion in kleinen Stückzahlen. Im Jahr 2017 wandelte sich REDU von einer NGO-Initiative zu einer eigenständigen Einheit, Atelierul REDU SRL, die zu gleichen Teilen Mai Bine und seinen Mitarbeitern gehört, und festigte damit seine Identität als arbeitnehmer- und gemeinschaftsorientiertes Sozialunternehmen.

Neben dem Verkauf seiner Produkte fungiert REDU auch als Ausbildungs- und Innovationszentrum für zirkuläre Textilien. Das Team führt Reparatur- und Upcycling-Workshops, Kleidersammelaktionen und Sensibilisierungsveranstaltungen zu den ökologischen und sozialen Folgen der Fast Fashion durch und nutzt sowohl lokale Aktivitäten als auch Online-Kommunikation, um eine Kultur des verantwortungsvollen Konsums zu fördern.

Europäische Initiativen wie RegioGreenTex und HEREWEAR haben es REDU und Mai Bine ermöglicht, Tools zu entwickeln, die die vorgelagerten Prozesse in der Wertschöpfungskette verbessern. Dazu gehören Software, die Fabriken dabei unterstützt, den Zuschnitt zu optimieren und den Verschnitt vor der Umwandlung in Abfall zu minimieren, sowie ein Marktplatzkonzept, das es Herstellern ermöglicht, Restbestände an Stoffen aufzulisten, auf die Studenten, Designer und kleine Marken direkt zugreifen können.



Co-funded by
the European Union

## Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Idee hinter dieser Arbeit begann zunächst mit einer offensichtlichen Überzeugung: dass Mode, die als einflussreicher kultureller und wirtschaftlicher Rahmen gilt, potenziell als wirksame Lehrplattform für Nachhaltigkeit, digitale Transformation und Unternehmertum fungieren könnte. Am Ende dieser Arbeit hat sich diese Überzeugung nicht verringert, sondern gefestigt. Im Laufe der Kapitel haben wir uns von den sozialen und ökologischen Realitäten des Sektors über die sich dynamisch verändernde Welt der digitalen Technologien bis hin zum komplexen Bereich der grünen unternehmerischen Praktiken bewegt. Was zunächst wie getrennte Diskussionen erschien, hat sich zu einer zusammenhängenden Erzählung entwickelt: die Förderung von Einstellungen und Infrastrukturen, die es der Mode ermöglichen, innerhalb ökologischer Grenzen zu florieren und soziale Gerechtigkeit zu fördern.

Die einzelnen Kapitel dienen nicht als Handbücher mit endgültigen Lösungen, sondern als Leitfäden mit systematischen Vorschlägen zum Nachdenken, Experimentieren, Modifizieren und Neukonzipieren. Jedes Modul wurde eher als Rahmenwerk denn als verbindliche Gebrauchsanweisung konzipiert und vereint wesentliche Grundsätze, Erzählungen, Fallstudien, Lernergebnisse, Methoden und unterschiedliche Ansätze für die fünf Zielgruppen: Pädagogen und Ausbilder, Studierende und Absolventen, Anbieter beruflicher Bildung, Handelskammern und Berufsverbände. Das Ziel besteht nicht darin, ein einziges Modell „richtigen" Verhaltens zu fordern, sondern ein gemeinsames Vokabular und ein Instrumentarium bereitzustellen, das jeder Teilnehmer an sein eigenes institutionelles Umfeld, seinen Standort und seine Umstände anpassen kann.

Das Buch bietet Lehrkräften einen Rahmen für einen neuartigen Lehrplan, in dem Nachhaltigkeit in alle Inhalte integriert ist und nicht als separates Thema behandelt wird, in dem die Digitalisierung nicht als zusätzliches Element, sondern als grundlegendes Medium der Erforschung dient und in dem Unternehmertum als die Fähigkeit anerkannt wird, Erkenntnisse in Handlungen umzusetzen, die der Gemeinschaft zugutekommen. Die Lernziele, vorgeschlagenen Ansätze und Bewertungsstrategien sind so konzipiert, dass sie die schrittweise Weiterentwicklung der Unterrichtspraktiken erleichtern: den Übergang von der Vermittlung zur Erforschung, von der Individualisierung zur Zusammenarbeit und von der Produktorientierung zum Systembewusstsein. Sie bieten Ausgangspunkte für Unterrichtspläne, Studio-Briefings und Projektpartnerschaften, die gemeinsam mit den Lernenden schrittweise verfeinert werden können.

Die Kapitel dienen als Orientierung für Studierende und Absolventen und skizzieren potenzielle Berufe und Laufbahnen in einem sich entwickelnden Sektor. Sie zeigen Szenarien auf, in denen junge Fachkräfte nahtlos zwischen physischem und digitalem Design navigieren, die Grundlagen der Rückverfolgbarkeit und Wirkungsbewertung verstehen und selbstbewusst zu zirkulären Geschäftsmodellen beitragen können. Die Aktivitäten, Instrumente zur Selbstbewertung und Fallstudien sollen die Selbstfindung neben der Entwicklung von Fähigkeiten fördern und jeden Lernenden dazu anregen, sich zu fragen: Was für ein Fachmann möchte ich sein? Welche Themen möchte ich angehen? In welcher Weise stehen meine persönlichen Werte mit den hier beschriebenen Kompetenzen in Zusammenhang? Das Buch dient sowohl als Nachschlagewerk als auch zur Reflexion.

Der Inhalt vermittelt Berufsbildungsanbietern einen Zusammenhang zwischen staatlichen Rahmenbedingungen, Anforderungen des Arbeitsmarktes und Ausbildungspraktiken. Die übersichtlichen Tabellen und modularen Rahmenbedingungen veranschaulichen die Integration von grünen und digitalen Kompetenzen in aktuelle Programme unter Beibehaltung ihres beruflichen Wesens. Sie schlagen Methoden für die Strukturierung von Kooperationsinitiativen mit lokalen Unternehmen, die Integration von Werkstattunterricht in digitale Plattformen und die Anpassung von Bewertungen an die Anforderungen moderner Arbeitsplätze vor. Diese Kapitel zielen darauf ab, die kontinuierliche institutionelle Weiterentwicklung zu erleichtern: Verbesserung der Lehrpläne, die Weiterentwicklung der Kompetenzen des Personals und eine intensivere Einbindung in regionale Innovationsökosysteme.

Das Buch hebt die Bedeutung von Zwischenorganisationen für den dualen Wandel für



Co-funded by
the European Union

Handelskammern hervor. Es veranschaulicht, wie Kammern als Vermittler fungieren können, die KMU mit Berufsbildungsanbietern verbinden, Kooperationspilotprojekte erleichtern, EU-Politikaktualisierungen auf verständliche Weise verbreiten und Umgebungen schaffen, in denen kleine Modeunternehmen sicher mit zirkulären und digitalen Modellen experimentieren können. Die gegebenen Empfehlungen und Szenarien können als Grundlage für Beratungsdienste, Ausbildungsinitiativen und regionale Clusterpläne dienen, die die Widerstandsfähigkeit, Inklusivität und Nachhaltigkeit lokaler Wirtschaftssysteme verbessern.

Die Kapitel betonen die Bedeutung von branchenweiten Standards, kontinuierlicher beruflicher Weiterbildung und kollektivem Lernen für Berufsverbände. Sie bieten einen Überblick über Verhaltenskodizes in Bezug auf ethische Kommunikation, digitale Verantwortlichkeit und nachhaltiges Unternehmertum, über Module zur kontinuierlichen beruflichen Weiterbildung, die sicherstellen, dass die Mitglieder mit den sich schnell entwickelnden regulatorischen und technologischen Rahmenbedingungen Schritt halten, sowie über Anerkennungsprogramme, die evidenzbasierte Innovationen statt bloßer Gesten würdigen. Das Buch ermutigt Organisationen, sich nicht nur als Hüter der Geschichte eines Berufsstandes zu sehen, sondern als Gestalter seiner Zukunft. Die Perspektive ist durchweg europäisch, während die Fragestellungen bewusst flexibel gehalten sind. Wie werden verschiedene Bereiche diese Regeln innerhalb ihrer unterschiedlichen Bildungstraditionen, industriellen Rahmenbedingungen und kulturellen Kontexte verstehen und umsetzen? Welche Fallstudien werden den größten Einfluss auf den Textilcluster auf dem Land, eine Modeinstitution in der Großstadt oder eine kleine Küstenstadt haben, die ihre lokale Wirtschaft wiederbeleben möchte? Das Ziel ist es, dass die Leser ihre eigenen Beispiele, Sprachen und Gewohnheiten einbringen und so eine universelle Rahmenwerk in mehrere unterschiedliche, kontextbezogene Anwendungen.

In den kommenden Jahrzehnten wird eine ehrliche Bewertung dieses Buches nicht auf der fehlerfreien Erinnerung an seine Prinzipien beruhen, sondern vielmehr auf der aktiven Nutzung und Anpassung seiner konzeptionellen Rahmenbedingungen. Die Module zur Nachhaltigkeit regen zur kontinuierlichen Aktualisierung von Klima- und Sozialinformationen an; die Abschnitte zur digitalen Mode erfordern häufige Überarbeitungen, da sich die Technologien weiterentwickeln; die Module zum Unternehmertum sollen durch neue Geschäftsmodelle, Finanzierungsmechanismen und Gemeinschaftsinitiativen, die von allen Lernenden gemeinsam entwickelt werden, neu definiert werden. Das Buch sollte als dynamisches Dokument betrachtet werden: als Inspiration für fortlaufende Änderungsprozesse in Übereinstimmung mit den Anforderungen von GreenComp, ESCO und neuen europäischen Richtlinien.

Das Zukunftsszenario für die Modebranche wird weiterhin herausfordernd sein; es ist jedoch nicht mehr fair zu behaupten, dass Pädagogen, Studenten und Organisationen Anleitung oder Ressourcen benötigen. Jeder gehört zu einem systematischen Rahmen, der Umweltkompetenz, digitale Kompetenz und unternehmerische Initiative miteinander verbindet, die Verantwortlichkeiten und Anforderungen der Fokusgruppen festlegt und die Zusammenarbeit zwischen ihnen fördert. In der folgenden Phase geht es nicht darum, andere Ansätze zu finden, sondern die bestehenden zu evaluieren, sie in Bildungseinrichtungen, Studios, Unternehmen und Gemeinschaften umzusetzen, ihre Wirksamkeit und Mängel zu dokumentieren und diese Erkenntnisse im gesamten Ökosystem zu verbreiten.

Die Einleitung des Buches lädt Sie dazu ein, Mode als einen Bereich der Transformation zu betrachten, während das Ende Sie dazu ermutigt, Ihre eigene Rolle innerhalb dieser Entwicklung anzuerkennen. Jedes Kapitel stellt eher ein offenes Portal als einen abgeschlossenen Raum dar. Wenn Sie über diese Seiten hinausgehen, sollen sie Ihnen bei Ihren bevorstehenden Entscheidungen helfen: bei den Modulen, die Sie erstellen, den Partnerschaften, die Sie eingehen, die Fragen, die Sie Ihren Studierenden, Kollegen, Mitgliedern und lokalen Interessengruppen stellen. Dieses Buch möchte seinem ursprünglichen Zweck gerecht werden – nicht als Schlussfolgerung, sondern als Referenz für weitere Forschungen, während wir gemeinsam die Modewelt von morgen gestalten.



Co-funded by
the European Union

## Literaturverzeichnis

## Kapitel 1 Grundlagen nachhaltiger Mode


- Annick Schramme, Nathalie Verboven, *Nachhaltigkeit und die Modebranche: Kann Mode die Welt retten?,* Routledge, London, 2024 – E-Book
- Claudia E. Henninger, Panayiota Alevizou, Daniella Ryding, Helen Goworek, *The Palgrave Handbook of Sustainability in Fashion*, Palgrave Macmillan, Cham, 2024 – eBook
- Claudia Henninger et al. (2024*) Palgrave Handbook of Sustainability in Fashion.* – E-Book
- Caroline Evens, *Fashion at the edge*, Hrsg. Yale University Press, Italien, 2003;
- Herausgeber der University of Cambridge, *Well dressed? The present and future sustainability of clothing and textiles in the United Kingdom*, veröffentlicht vom Institute for Manufacturing Mill Lane Cambridge, Vereinigtes Königreich, 2006 – eBook
- Ellen MacArthur Foundation und UN-Umweltprogramm, *The Global commitment 2022, Fortschrittsbericht* – eBook
- Europäische Kommission, *Monitoring Learning for Sustainability: Developing a Cross-EU Approach – Abschlussbericht*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2024 – eBook
- EU-Umweltzeichen für Textilerzeugnisse, Anhang 3: *Liste der in Textilien verbotenen Stoffe (RSL): Masterliste* – eBook
- Fairtrade Labelling Organizations International, *Fairtrade-Textilstandard* – eBook
- FEA-VEE, Deliverable 4.1 Schulungsmaterialien für Lehrkräfte und Ausbilder (Arbeitsmarkt-Nachhaltigkeit-Unternehmertum) – eBook
- FEA-VEE, Ergebnis D4.2 Schulungsmaterialien für Studierende und Absolventen (Qualifizierung, Umschulung, Weiterqualifizierung) – eBook
- FEA-VEE, Ergebnis 4.3 Schulungsdienstleistungen für berufliche Bildungsexzellenz für Mode-Berufsbildungseinrichtungen – eBook
- FEA-VEE, Aufgabe 4.4.3 Schulungsleitfäden für Kammern und Berufsverbände zu den neuesten Veränderungen in der Modebranche – eBook
- Gulia Bisnvhi, Ulrike Pisiotis, Marcelino Cabrera Giraldez, *GreenComp Der europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2022 – eBook
- Holly McQuillan, *Zero Waste Design Thinking*, Lizentiatsarbeit, Universität Boras, Studien zur künstlerischen Forschung Nr. 29, 2019 – eBook
- Holly McQuillan, Timo Rissanen und Julian Roberts, *The Cutting Circle: How Making Challenges Design*, RJTA Band 17 Nr. 1 2013 – eBook
- Internationales Institut für Umwelt und Entwicklung (IIED) – *Einführung und Ansätze zur Nachhaltigkeitsbewertung* – eBook
- Internationale Arbeitsorganisation, *Toolkit für die Mainstreaming von Beschäftigung und menschenwürdiger Arbeit*, Koordinierungsrat der Leiter der Organisationen des Systems der Vereinten Nationen, Genf, erste Ausgabe 2008 – eBook
- ISO (2021) *ISO 14024: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen.*
- Jane Wood, James Redfern & Joanna Verran, – Artikel: *Entwicklung einer Ausbildung zur Nachhaltigkeit in der Textilbranche im Lehrplan: Pädagogische Ansätze für Materialinnovationen in der Mode*




Co-funded by the European Union

in *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, Band 16, Nr. 2, 141–151, Taylor&Francis Online, 2023
- Julian Roberts, *Freies Schneiden* – eBook
- ***, *Die Ziele für nachhaltige Entwicklung Ein Leitfaden für Lehrkräfte*, Oxfam Education, GB 2019 – eBook
- ***, *Nachhaltige Mode – Ein Leitfaden für Lehrkräfte. Informationen, Aktivitäten und Ideen zum Lernen über die Auswirkungen von Fast Fashion*, Oxfam Education, GB, 2022 – eBook
- ***, *Materialien sind wichtig III,* Hrsg. Compositori, Italien, 2009
- Hanna Kuusisaari, Maria Campbell & Minna Autio, *Scandinavian Journal of Educational Research* – Artikel: *Bemühungen von Hauswirtschaftslehrern, Schüler durch Kleidung und Mode für nachhaltiges Denken zu begeistern: ein transformativer Lehransatz*, Informa UK Limited, firmierend als Taylor & Francis Group, 2025
- Kate Fletcher und Mathilda Tham (2019). *Earth Logic: Fashion Action Research Plan*. – *E-Book*
- Kate Francesca Sala, *The new look: Transforming sustainable fashion education,* Kate Sala, eingereicht für den Doktor der Philosophie, RMIT University, Oktober 2019
- Mengyuan Wang, Richard Murphy, Ian Christie, – Artikel: *Bringing Sustainable Practices, Fashion Shows, and Sociological Insights Together to Reinvigorate Sustainable Fashion Education*, Zentrum für Umwelt und Nachhaltigkeit, Universität Surrey, Thomas Telford, Großbritannien, 2025
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. – Artikel: *Der ökologische Preis der Fast Fashion. Nature Reviews Earth & Environment*, April 2020
- Prof. Dr. Anne-Marie Grundmeier, apl. Prof. Dr. med. Dirk Höfer, – Artikel: *Entwicklung, Umsetzung und Bewertung eines Lehrmoduls für Pädagogen* im Rahmen *des Lehrplans für nachhaltige Mode an Textilhochschulen in Europa,* Pädagogische Hochschule Freiburg – University of Education Freiburg, Freiburg im Breisgau, 2023
- Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung: *Unsere gemeinsame Zukunft*. – E-Book
- Textile Exchange©, *Taxonomie der Lieferkette für die Textil-, Bekleidungs- und Modeindustrie*, Zusammenfassung, Dezember 2024
- Timo Rissanen, *Zero-Waste Fashion Design: Eine Studie an der Schnittstelle von Stoff, Modedesign und Schnittmuster*, 2013
- Timo Rissanen, T& McQuillan, H, *Zero Waste Fashion Design. London*; New York: Fairchild Books, Bloomsbury Publishing, Plc, 2016
- Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen, *Sorgfaltspflicht im Bereich Menschenrechte: Ein Leitfaden zur Auslegung* – E-Book, Auszug aus: Kapitel III von *„Die Verantwortung von Unternehmen zur Achtung der Menschenrechte, Ein Leitfaden zur Auslegung*“, Amt des Hohen Kommissars für Menschenrechte (OHCHR)

**Online-Referenzen:**

- Langfristige Strategie für 2050 – https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en
- Bluedesign – https://www.bluesign.com/
- Rat der Europäischen Union, *5 Fakten zum Ziel der EU, klimaneutral zu werden* – https://www.consilium.europa.eu/en/5-facts-eu-climate-neutrality/
- Donny Kelwig, Wertschöpfungskette: Definition, Beispiele und Leitfaden, Artikel – https://www.zendesk.com/sg/blog/value-chain/



Co-funded by the European Union

- Eileen Fisher, Nachhaltigkeit. Warum ist es wichtig, was Sie sparen?
- Umwelt-, Sozial- und Governance-Investitionen (ESG): Was sie sind und wie sie funktionieren – https://www.investopedia.com/terms/e/environmental-social-and-governance-esg-criteria.asp
- Europäische Kommission (2022) *EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien* – https://environment.ec.europa.eu/publications/textiles-strategy_en
- Europäische Kommission, *Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte* – https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en
- Europäische Kommission (2020) *Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft: Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa* – https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en
- Europäische Kommission. Energie, Klimawandel, Umwelt. Umweltbezogene Angaben https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy-topics/green-claims_en
- Europäische Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, *REACH* – https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en
- Europäische Union, *Sorgfaltspflicht für Nachhaltigkeit in Unternehmen* – https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1760/oj
- Europäische Kommission, Neuer Rechtsrahmen – https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/goods/new-legislative-framework_en
- Zusammenfassung der EU-Richtlinie über Umweltbezogene Angaben, *Was Ihr Unternehmen wissen muss* – https://4-pack.com/knowledge-centre/eu-green-claims-directive-summary/#:~:text=Key%20Requirements%20Under%20the%20EU%20Green%20Claims%20Directive&text=Any%20assertion%20about%20a%20product's,details%20about%20their%20sustainability%20efforts.
- EU-Umweltzeichen. Das offizielle freiwillige Umweltzeichen der Europäischen Union für herausragende Umweltleistungen – https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy-topics/eu-ecolabel_en
- Europäische Recyclingplattform. Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) – https://erp-recycling.org/
- Einführung in die Sorgfaltspflicht im Bereich Menschenrechte – http://youtube.com/watch?v=UkVZ5FiZSPY&t=75s
- ISO 14001:2015 – Was ist eine „Lebenszyklusperspektive"? – https://envcompsys.com/iso-140012015-life-cycle-perspective/
- Mud Jeans, Nachhaltigkeitsbericht 2023/2024
- Patagonia, Alles, was wir herstellen, hat Auswirkungen auf den Planeten, Wie wir Veränderungen bewirken – https://www.patagonia.com/our-footprint/
- Rich, Mari, *2013 Rana Plaza collapse*, veröffentlicht in: 2023 – https://www.ebsco.com/research-starters/history/2013-rana-plaza-collapse
- Nachhaltigkeitsbericht 2023 – https://www.messukeskus.com/en/sustainability-report-2023/
- Stela McCartney, Nachhaltigkeitserklärung 2024, online als PDF
- Teacher Academy Project – https://tap-ts.eu/
- Lehrerforum zum Klimawandel – https://climademy.eu/




Co-funded by the European Union

- Die Ellen MacArthur Foundation, *Was ist die lineare Wirtschaft?*, veröffentlicht am 10. Februar 2023 – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/what-is-the-linear-economy
- Die Ellen MacArthur Foundation (2017) *Eine neue Textilwirtschaft: Die Zukunft der Mode neu gestalten* – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview
- Der Europäische Grüne Deal. Das Ziel, der erste klimaneutrale Kontinent zu werden – https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- Textilien EPR – https://erp-recycling.org/streams/epr-textiles-erp-global/?_gl=1*yhhn3f*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=Cj0KCQiA6sjKBhCSARIsAJvYcpN_3c9MwWeVFCs5FYLkLgPw7R1VfmPjCpCKbNFmmjhbM50aHpQq5Q8aAvxvEALw_wcB&gbraid=0AAAAAqRqtlrezQ5dRAOWNAwJV9QgThsWB
- Textilaustausch. Die RCS- und GRS-Standards sollen die Verwendung von recycelten Materialien fördern – https://textileexchange.org/recycled-claim-global-recycled-standard/
- Überarbeitung der Textilkennzeichnung, Was bedeutet diese Überarbeitung? – https://www.fabricofchange.ie/articles/textile-labelling-revision#:~:text=Textile%20Labelling%20Revision,reduce%20our%20use%20of%20it
- TINI, Design trifft Kreislaufwirtschaft
- Die nackte Wahrheit über Nudie Jeans. Unsere Arbeit im Bereich Nachhaltigkeit
- UNESCO, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Lernen, für Menschen und den Planeten zu handeln – https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education
- Vereinte Nationen, Wissensplattform für nachhaltige Entwicklungsziele – https://www.unsdsn.org/our-work/sdgs-today/
- Vereinte Nationen, Nachhaltigkeit – https://www.un.org/en/academic-impact/sustainability
- Vereinte Nationen, *Schluss mit „Produzieren, Konsumieren, Wegwerfen“*, 2019, https://www.undp.org/blog/no-more-make-take-and-dispose
- Vereinte Nationen, *17 Ziele für nachhaltige Entwicklung*, https://sdgs.un.org/goals
- Vereinte Nationen für Klimawandel, *Das Pariser Abkommen* – https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement
- Klimaschutz der Vereinten Nationen, Greenwashing – die irreführende Taktik hinter Umweltaussagen – https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/greenwashing
- UKEssays. (November 2018). *Die Textilindustrie im Zeitalter der Globalisierung* – https://www.ukessays.com/essays/economics/textile-industry-in-the-era-of-globalisation-economics-essay.php?vref=1
- Veja, Transparenz. Wie werden Turnschuhe hergestellt? – https://project.veja-store.com/en/single/transparency


**Kapitel 2 – Die digitale Zukunft der Mode**


- Andrew Bolton, *The Supermodern Wardrobe*, Hrsg. V&A, New York 2002 – eBook
- Anne Cranny-Francis und Hawkins, C., *Wearable Technology. Visuelle Kommunikation*, University Maquarine, Sidney, 2008 – eBook
- Bradley Quinn, *Fashion Futures*, Hrsg. Marrell, London, 2012;
- Bradley Quinn, *Future Fashion,* Hrsg. Marrell, London, 2012;
- Bradley Quinn, *Techno Fashion*, Hrsg. Berg, London, 2002;




Co-funded by the European Union

- Caroline Davide, *Futurotextiles. Surprising Textiles*, Design&Art, Hrsg. Stitching Kunstboek, 2012;
- Cristina Adria Florea, *Techno Fashion: Eine kulturelle Revolution an der Schnittstelle von Mode und Technologie im Zeitalter der Apokalyptik*, Universität Aarhus, Dänemark, 2012;
- CEN-Workshop-Vereinbarung, CWA 18291:2025 TRICK – Leitlinien zur Datenerfassung aus Textillieferketten für den digitalen Produktpass – eBook
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *Eine neue Textilwirtschaft: Die Zukunft der Mode neu gestalten*. – eBook
- Emily Braun, *Futuristische Mode: Drei Manifeste*, Band 54, Nr. 1, *Kleidung als Thema*, herausgegeben von der College Art Association, 1995 – eBook
- FEA-VEE, Deliverable 4.1 Schulungsmaterialien für Lehrer und Ausbilder (Arbeitsmarkt-Nachhaltigkeit-Unternehmertum) – eBook
- FEA-VEE, Deliverable D4.2 Schulungsmaterialien für Studierende und Absolventen (Qualifizierung, Umschulung, Weiterqualifizierung) – eBook
- FEA-VEE, Ergebnis 4.3 Schulungsdienstleistungen für hervorragende berufliche Bildung für Mode-Berufsbildungseinrichtungen – eBook
- FEA-VEE, Aufgabe 4.4.3 Schulungsleitfäden für Kammern und Berufsverbände zu den neuesten Veränderungen in der Modebranche – eBook
- Hongcai Chen, Xinqun Feng, Yunjuan Liu und Yan Wang, *Ein integriertes Rahmenwerk für die Implementierung digitaler Zwillinge im Modedesign: Synergistische Wertschöpfung durch kreative, operative und kollaborative Dimensionen*, Zusammenfassung des Forschungsartikels
- Jamadar Saddamhusen, *Intelligente und interaktive* Textilien, D.K.T.E'S Textile & Engineering Institute, Indien, 2013 – eBook
- Jane Lisa Stead, *Die emotionale Garderobe. Eine modische Perspektive auf die Integration von Technologie und Kleidung*. Doktorarbeit, The University of the Arts, London. 2005 – eBook
- Jean Baudrullard, *Simulacra and Simulations*, übersetzt von Paul Foss, Paul Patton und Philip Beitchman, herausgegeben von Semiotext(e), New York, 1983 – eBook
- Joanna Berzowskae, *Electronic Textiles: Wearable Computers, Reactive Fashion, and Soft Computation*, Hrsg. Berg, Vereinigtes Königreich, 2005 – eBook
- Jose Antonio Guerrero, *Neue Technologien für Mode und Design*, Verlag A&C Black, Barcelona, 2009 – eBook
- Julia Twigg, *Mode und Alter: Kleidung, Körper und späteres Leben*, Bloomsbury Academic, 2013 – eBook
- Lev Manovich, *Software übernimmt das Kommando*, Edit. Bloomsbury Publishing Plc, London 2013 – eBook
- Madeleine King, *Mode, Körper und Technologie: Auf den Spuren frühzeitlicher techno-utopischer Ideen, Ästhetiken und Impulse des 20. Jahrhunderts in der Wearable-Technologie des 21. Jahrhunderts*, Masterarbeit, Fakultät für Mode und Kreativwirtschaft, Queensland University of Technology, 2011 – eBook
- McKinsey & BOF, *The State of Fashion: Technology Edition*, 2023 – eBook
- McKinsey & Company, *Technology trends outlook*, 2025 – eBook
- McKinsey & Company, *Technology trends outlook*, 2024 – eBook
- Michel Carter, *Putting face on things: Studies in imaginary Materials*, Edit. Power, Sydney, 1997;
- Paola Bertola, José Teunissen, *Fashion 4.0. Innovating Fashion Industry Through Digital Transformation*, September, Artikel im Research Journal of Textile and Apparel, 2018




Co-funded by the European Union

- Paul Amitai und Sabine Seymour, *Computational Fashion. Themen aus Mode und Wearable-Technologie*, Eyebeam, Brooklyn, 2014 – eBook
- Päivi Kivikytö-Reponen (Hrsg.), *Data-Driven Circular Design– A Guide Book*, Academy of Finland, 2022 – eBook
- Radostina A. Angelova, *Digitale Zwillinge für eine nachhaltige Textilindustrie: Eine kritische Analyse unerforschter Anwendungen und zukünftiger Richtungen*, Artikel in: Textiles
- Sabine Seymour, *Modische Technologie*, Hrsg. Springer Wien New York, Australien, 2008; – eBook
- Sabine Seymour, *Funktionale Ästhetik*, Hrsg. Springer Wien New York, Australien, 2010; – eBook
- Sergio Benvenuto, *Fashion Georg Simmel, Journal of Artificial Societies and Social simulation*, Band 62, Nr. 6, University of Chicago Press, 1957 – eBook
- Suzanne Lee, *Fashioning the Future: Tomorrow's wardrobe*, Hrsg. Thames& Hudson, London, 2007; – eBook
- Sylvia Hou-Yan Cheng, *Don't Touch: Social Appropriateness of Touch Sensor. Placement on Interactive Lumalive E-Textile Shirts*, Forschungsarbeit, Queen's University, Kingston, Ontario, Kanada, August 2011; – eBook
- Vanessa Gerrie, *Borderless Fashion Practice: Contemporary Fashion in the Metamodern Age*, Rutgers University Press, 2023 – eBook


**Online-Referenzen:**


- Barclaycard (2018). Snap and send back – https://home.barclaycard/press-releases/2018/08/snap-and-send-back/
- Boston Consulting Group (31. Oktober 2023). E-Commerce wird bis 2027 voraussichtlich 41 % des weltweiten Einzelhandelsumsatzes ausmachen – gegenüber nur 18 % im Jahr 2017. BCG-Pressemitteilungen – https://www.bcg.com/press/31october2023-ecommerce-global-retail-sales
- Baukh Olexandra, Was ist Fashion NFT und wie profitieren Marken davon? – https://techpacker.com/blog/design/how-fashion-brands-are-taking-advantage-of-nfts/
- Biehlmann P. (1. Oktober 2023). *„Man muss datengesteuert vorgehen": Mode-Prognostiker nutzen KI, um den nächsten Trend vorherzusagen*. The Guardian – https://www.theguardian.com/technology/2023/oct/01/ai-artificial-intelligence-fashion-trend-forecasting-style#:~:text=These%20AI%20tools%20can%20detect,and%2C%20crucially%2C%20more%20quickly
- Bloomberg Original (2022). *Warum das Metaversum die nächste Goldgrube der Modebranche ist* | The Business of Fashion Show – https://youtu.be/UBZ6Bd0LDjs?si=LTZUo5teJaD_H_fF
- Browzwear (2023) *3D Design Impact Report* – https://browzwear.com/blog/what-is-3d-fashion-design-and-how-does-it-impact-the-future-of-fashion
- Carlota Lorenzo-Romero, María-Encarnación Andrés-Martínez, Juan-Antonio Mondéjar-Jiménez, *Omnichannel in der Modebranche: Eine qualitative Analyse aus Sicht der Angebotsseite*, Forschungsartikel auf ScienceDirect, Band 6, Ausgabe 6, Juni 2020 – https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844020310422
- Chomsky R. (1. September 2023). Leitfaden zum Recycling alter Kleidung: Marken und Methoden für das Recycling von Textilien. – https://sustainablereview.com/guide-to-recycling-old-clothes-brands-and-methods-for-textile-recycling/




Co-funded by the European Union

- CuteCircuit (2024) *Wearable Technology and Inclusive Design* – https://cutecircuit.com/
- DRESSX Die ökologischen Argumente für digitale Mode. The Interline. (1. Februar 2023) – https://www.theinterline.com/2023/02/01/the-environmental-and-sustainability-case-for-digital-fashion/
- EIT Manufacturing ist die führende europäische Innovationsgemeinschaft für Fertigung – https://www.eitmanufacturing.eu/about-us/
- EIT CAMPUS Online-Plattform, *Neue Europäische Bauhaus-Kurse* – https://eit-campus.eu/courses/topic/new-european-bauhaus?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=generic&utm_content=eastern&gad_source=1&gad_campaignid=20446487907&gbraid=0AAAApTfQR3___K-dYZgNlUyV4NCB8PVJbpZ
- Europäische Kommission (2024) *Initiative „Digitalisierung für kreislauffähige Textilien“* – https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en
- Europäische Kommission (2023) *Pilotprojekte für digitale Produktpässe* – https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/spaces/EUDIGITALIDENTITYWALLET/pages/694487808/What+are+the+Large+Scale+Pilot+Projects
- Europäische Kommission (2024) *Verordnung über die umweltgerechte Gestaltung nachhaltiger Produkte (ESPR)* – https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en
- Digitaler Produktpass der EU: *Förderung von Transparenz und Nachhaltigkeit* – https://data.europa.eu/en/news-events/news/eus-digital-product-passport-advancing-transparency-and-sustainability
- Blockchain-Pilotprojekt der Europäischen Union TextileGenesis, *Recover, TextileGenesis zur Überprüfung der Integrität der Lieferkette für recycelte Materialien* – https://textilegenesis.com/news/recover-textilegenesis-to-verify-recycled-material-supply-chain-integrity/
- Ellen MacArthur Foundation (2022) *Kreislaufwirtschaft in der Modebranche und Datentransparenz.* – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview
- Ellen MacArthur Foundation (2023) *Datengesteuertes zirkuläres Design* – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-design/overview
- Fletcher & Tham (2024) *Design Futures and the Digital Turn in Fashion* – https://katefletcher.com/towards-a-future-framework-for-fashion/
- Hanh-Nguyen Dang, TMS in der Mode: Ein Game-Changer für die Effizienz der Lieferkette, Artikel auf Winddle – https://www.winddle.com/blog-and-news/tms-in-fashion-a-game-changer-for-supply-chain-efficiency#:~:text=Transportation%20Management%20Systems%20(TMS)%20have,in%20an%20increasingly%20competitive%20market
- Helsinki Digital Fashion Week (2023) *Nachhaltigkeitsbericht nach der Veranstaltung* – https://helsinkifashionweek.com/
- IBM, *Was ist ein digitaler Zwilling* – https://www.ibm.com/think/topics/digital-twin#:~:text=Ein%20digitaler%20Zwilling%20ist%20ein,Verhalten,%20Leistung%20und%20Zustand%20seines%20Gegenstücks.
- IBM, Was ist Produktlebenszyklusmanagement (PLM)? – https://www.ibm.com/think/topics/product-lifecycle-management




Co-funded by the European Union

- IBM, *Was ist das Internet der Dinge (IoT)?* – https://www.ibm.com/think/topics/internet-of-things
- IBM, Was ist Lieferkettenmanagement? – https://www.ibm.com/think/topics/supply-chain-management
- JD Institute of Fashion Technology, *NFTs in der Mode: Revolutionierung der Zukunft der Modebranche*, Artikel – https://www.jdinstitute.edu.in/nfts-in-fashion-revolutionizing-the-future-of-the-fashion-industry/
- Jiehan Li und Xiaogang Liu, *Stärkung von Modedesign und intelligenter Fertigung mit digitalen Zwillingen im Metaverse-Zeitalter*, Asian Social Science; Band 20, Nr. 4; 2024, herausgegeben vom Canadian Center of Science and Education, Zusammenfassung – https://www.researchgate.net/publication/387349827_Empowering_Fashion_Design_and_Intelligent_Manufacturing_with_Digital_Twins_in_the_Metaverse_Era
- McKinsey & Company (8. März 2023). Generative KI: Die Zukunft der Mode erschließen. https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/generative-ai-unlocking-the-future-of-fashion
- Metaverse Fashion Council – https://metaversefashioncouncil.org/
- METAV.RS (o. J.). Meta Fashion: Der aktuelle Trend für Modemarken. https://metav.rs/blog/meta-fashion-brands-metaverse/
- Seamm, *Wie digitale Zwillinge die Modebranche verändern* – https://seamm.io/blog/how-digital-twins-transforming-fashion-industry
- Textilindustrie, Lagerverwaltungssystem (WMS) in der Modebranche – https://www.textileindustry.net/warehouse-wms-in-fashion-industry/
- The Fabricant Studio – https://www.scribd.com/document/718511732/The-Fabricant-Studio-allows-anyone-to-become-a-digital-fashion-designer
- Trevor Martin B.Sc. (Hons), CEng., MIET, *Designing Secure IoT Devices with the Arm Platform Security Architecture and Cortex-M33*, 2022, Kapitel: Cryptography—The basics Hashes, Kapitel und Artikel auf ScienceDirect – https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/cryptographic-hash
- UNECE, *Hintergrundinformationen Blockchain für die Sorgfaltspflicht im Bekleidungs- und Schuhsektor*, 11. September 2019 – https://unece.org/sites/default/files/2021-03/2019_Paris_Blockchain-UNECE-OECD_background_note.pdf
- WGSN (2023) Prognoseintelligenz und nachhaltige Innovation – https://www.wgsn.com/en


**Kapitel 3 „Green Entrepreneurial Mindset in Fashion"**


- Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, *Business Model Generation*, Selbstverlag, 2009 – eBook
- Ammar Belal, *Nachhaltige Mode & Start-up-Strategie*, Kurs an der Columbia University, School of Professional Studies, Master of Science in Sustainability Management – eBook
- Carlo Vezzoli, Giovanni Maria Conti, Luca Macrì, Martina Motta, *Designing Sustainable Clothing Systems. Das Design für umweltverträgliche Textilkleidung und ihre Produkt-Dienstleistungs-Systeme*, FrancoAngeli, 2022
- EIT Climate-KIC, *Jahresbericht* 2023 – eBook
- Eric Koester, *Handbuch für grüne Unternehmer: Der Leitfaden zum Aufbau und Wachstum eines grünen und sauberen Unternehmens*. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2011 – eBook




Co-funded by the European Union

- FEA-VEE, Deliverable 4.1 Schulungsmaterialien für Lehrer und Ausbilder (Arbeitsmarkt-Nachhaltigkeit-Unternehmertum) – eBook
- FEA-VEE, Deliverable D4.2 Schulungsmaterialien für Studierende und Absolventen (Qualifizierung, Umschulung, Weiterqualifizierung) – eBook
- FEA-VEE, Ergebnis 4.3 Schulungsdienstleistungen für hervorragende berufliche Bildung für Mode-Berufsbildungseinrichtungen – eBook
- FEA-VEE, Aufgabe 4.4.3 Schulungsleitfäden für Kammern und Berufsverbände zu den neuesten Veränderungen in der Modebranche – eBook
- Ghobakhloo, M., Mahdiraji, H.A., Iranmanesh, M. et al. *Von der digitalen Fertigung der Industrie 4.0 zur digitalen Gesellschaft der Industrie 5.0: Ein Fahrplan für eine menschenzentrierte, nachhaltige und resiliente Produktion*. Inf Syst Front, 2024 – eBook
- Gjerdrum Pedersen, Esben Rahbek, Netter Sarah, *Chancen und Hindernisse für kollaborative Konsumgeschäftsmodelle für Modebibliotheken*, CBS Center for Corporate Social Responsibility, 2013 – eBook
- Ilaria Mancuso, Antonio Messeni Petruzzelli, Umberto Panniello, *Digitale Geschäftsmodellinnovation im Metaversum: Wie man Chancen der virtuellen Wirtschaft nutzt*, in Information Processing & Management, Band 60, Ausgabe 5, September 2023,
- Jan Brand und Jose Teaunissen, *Globale Mode, lokale Tradition. Zur Globalisierung der Mode*, Hrsg. Terra, 2005
- James Goddin, Kim Marshall und Ana Pereira von Granta Design sowie Sven Herrmann von der Ellen MacArthur Foundation, unterstützt vom Berater der Stiftung Chris Tuppen, *Methodik. Ein Ansatz zur Messung der Kreislaufwirtschaft*, Ellen MacArthur Foundation, angepasst 2019 – eBook
- Jérémy Legardeur, Pantxika Ospital, *Digitaler Produktpass für die Textilbranche*, Brüssel, Europäische Union, 2024 – eBook
- Kate Fletcher, *Nachhaltige Mode und Textilien, Design Journeys*, Zweite Auflage, Routledge, 2014 – eBook
- Kate Fletcher, Mathilda Tham, *Earth Logic. Mode, Aktion, Forschung, Plan*, The J J Charitable Trust, 2019 – eBook
- Kim, Y., Choi, S. M., *Green Marketing: Eine Studie zum Kaufverhalten von Verbrauchern in Bezug auf grüne* Produkte, 2017 – eBook
- Maike Breuer, Vera Wechner, Anna Kronvall, *Europäische Förder- und Finanzierungsinitiativen zur Unterstützung des ökologischen Wandels ECCP Green Transition Support*, Eine Initiative der Europäischen Union, Brüssel, 2025 – eBook
- Malcom Barnard, *Fashion Theory*, Hrsg. Routledge, New York, 2007 – eBook
- Michelle Brandstrup, Léo-Paul Dana Daniella Ryding, Gianpaolo Vignali Myriam Caratù, *Die Bekleidungswirtschaft. Geschichte verstehen, Geschäftsmodelle entwickeln und digitale Technologien nutzen,* Springer Nature Switzerland, 2023 – E-Book
- OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, *Nutzung des Kultur- und Kreativsektors für die Entwicklung in den Regionen in äußerster Randlage der EU*, kofinanziert von der Europäischen Union, 2023 – eBook
- Patrick van der Pijl, Justin Lokitz und Lisa Kay Solomon, *Design a Better Business: Neue Werkzeuge, Fähigkeiten und Denkweisen für Strategie und Innovation,* John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016 – eBook
- Roland Barthes, *The Fashion System*, University of California Press, 1990 – eBook
- Roland Barthes, *The Language of Fashion*, Bloomsbury Publishing Plc, 2013 – eBook




Co-funded by the European Union

- Sandy Black, *Nachhaltige Mode? Entwicklung neuer Narrative*, University of the Arts London Professorial Platform, 26. November 2012 – eBook
- Saravanan Periyasami, Aravin Prince Periyasamy, *Metaverse als vielversprechendes Plattform-Geschäftsmodell der Zukunft: Fallstudie zur Wertschöpfungskette in der Modebranche,* in Chain. Businesses 2022, 2, 527–545
- Schwab Foundation for Social Entrepreneurship, in Partnerschaft mit dem Weltwirtschaftsforum und in Zusammenarbeit mit Deloitte, *Die Sozialwirtschaft erschließen: Auf dem Weg zu mehr Gerechtigkeit im grünen und digitalen Wandel – Insight-Bericht*, Januar 2025 – eBook
- Tim Brown, *Change by Design: Wie Design Thinking Organisationen verändert und Innovation inspiriert*, Eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte, zusammengestellt von Michael Keller – eBook
- Vereinte Nationen, Menschenrechte, Büro des Hohen Kommissars, *Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte, Umsetzung des Rahmenwerks „Schützen, achten, wiedergutmachen" der Vereinten Nationen*, Publishing Service, Vereinte Nationen, Genf – eBook


**Online-Referenzen:**


- Aylin Erdoğdu, Faruk Dayi, Adem Özbek, Farshad Ganji und Ayhan Benek, Die Rolle von Green Finance bei Investitionen in umweltfreundliche Technologien: Risiken und Renditen, Artikelzusammenfassung aus MDPI Journals, Sustainability Band 17, Ausgabe 21 – https://www.mdpi.com/2071-1050/17/21/9652
- Asana, *Was ist die agile Methodik? (Ein Leitfaden für Einsteiger*) – https://asana.com/resources/agile-methodology
- BariesDev Blog, *Grundsätze des agilen Denkens* – https://www.bairesdev.com/blog/agile-thinking/
- Circular.Fashion, Wir machen zirkuläres Design für Marken, Designer und alle Partner in der Lieferkette einfach und umsetzbar – https://circular.fashion/en/about/about-us.html
- Chiara Colombi, Erminia D'Itria, *Digitale Transformation in der Modebranche: Innovative Geschäftsmodelle für Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit*. Artikel in Sustainability 2023, 15(6), 4942. – https://www.mdpi.com/2071-1050/15/6/4942
- Europäisches Institut für Innovation und Technologie (EIT) | EIT CAMPUS – https://eit-campus.eu/courses
- Europäische Kommission (2024) *Bericht über grünes Unternehmertum und digitalen Wandel* – https://eubudget.europarl.europa.eu/en/?&at_campaign=2025-Economy&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_goal=TR_G&at_advertiser=Webcomm&at_topic=MFF&at_location=RO&gad_source=1&gad_campaignid=23089870992&gbraid=0AAAABBTrHUn9K6sq2CA7Y68LbXcecGwhR&gclid=CjwKCAiAzrbIBhA3EiwAUBaUdfM11Z58gMqBwPmaZ5d-LC1giSfEWwInEhQvcCEaT_UizQ0rTdD_mxoCtkUQAvD_BwE
- Europäische Kommission (2023) *Der Green Deal für die Industrie* – https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_510
- Europäische Kommission – *GreenComp: Der europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit* – https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040
- Europäische Missionen für die Sozialwirtschaft – https://eismea.ec.europa.eu/social-economy_en
- Ellen MacArthur Foundation (2016) *Circular Design for Business Innovation* – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-design-guide/overview
- Ellen MacArthur Foundation *Kreislaufwirtschaft – Einführung* – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview




Co-funded by the European Union

- Giin-Beiträge, Kernmerkmale von Impact Investing, 2019 – https://thegiin.org/publication/post/core-characteristics-of-impact-investing/
- InHunt World, *Wie Unternehmen die Herausforderungen der Globalisierung bewältigen können* – https://inhuntworld.com/how-to-overcome-globalisation-challenges-for-businesses/
- International Design Foundation, Was ist agiles Design? – https://www.interaction-design.org/literature/topics/agile-design?srsltid=AfmBOooOIdygew2nvKCBVjbzdWRUEb6rFGCOCe4Tairttbo4eHk7wweH
- Jessie Walker, Die Stückliste (BoM) – der heimliche Held der Markennachhaltigkeit, Artikel aus dem Jahr 2022 – https://www.delogue.com/en/blog/bill-of-materials
- McKinsey & Company, *Green Growth* – https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/how-we-help-clients/green-growth
- McKinsey & Company, *Europas Chance für grünes Wirtschaften* – https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/sustainability-blog/win-green-and-grow-summit-europes-green-business-building-opportunity
- McKinsey & Company, *Marketing im Metaversum: Eine Chance für Innovation und Experimente* – https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/marketing-in-the-metaverse-an-opportunity-for-innovation-and-experimentation
- Manifest für agile Softwareentwicklung – https://agilemanifesto.org/
- OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), *Programm für lokale Beschäftigung und wirtschaftliche Entwicklung (LEED)* – https://www.oecd.org/en/about/programmes/leed-programme.html
- Grundsätze des agilen Denkens – https://www.bairesdev.com/blog/agile-thinking/
- Reflaunt, Gemeinsam können wir eine Welt des positiven Konsums schaffen – https://www.reflaunt.com/about
- Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – https://www.consilium.europa.eu/en/policies/support-to-small-and-medium-sized-enterprises/
- Die Umweltkosten der Fast Fashion – Geneva Environment Network – https://www.genevaenvironmentnetwork.org/resources/updates/sustainable-fashion/
- Tim Brown, *Change by Design: Wie Design Thinking Organisationen verändert und Innovation inspiriert* – https://fullpdfword.org/look-up/mL1B3C/600892/4965447-change-by-design-tim-brown
- Vestiaire Collective, Alt ist das neue Neu – https://us.vestiairecollective.com/journal/our-concept-page/
- Will Kenton, 2025, *SWOT-Analyse: Wie man sie mit Tabelle und Beispiel durchführt. Investopedia* – https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp




Co-funded by the European Union

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1. Logos der Partner des FEA-VEE-Projekts..... 6
Abbildung 2. Die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs)..... 14
Abbildung 3. Welche Rolle spielen synthetische Textilien bei der Entstehung von Mikroplastikverschmutzung? 16
Abbildung 4. Vom Autor mit Canva erstelltes Bild..... 18
Abbildung 5. Vom Autor mit Canva erstelltes Bild..... 30
Abbildung 6. Bildquelle: Shutterstock..... 32
Abbildung 7. GOTS-Textilverarbeitung, Wolle in Peru..... 44
Abbildung 8. Dies ist eine Momentaufnahme vom 18. Januar 2023 weltweit von www.marinetraffic.com 59
Abbildung 9. Infografik von DeltalogiX – Grüne Lieferkette..... 61
Abbildung 10. Amazon startet das Programm „Climate Pledge Friendly“..... 74
Abbildung 11. VAUDE, Najun. Dein Stil, dein Outdoor..... 89
Abbildung 12. VAUDE, Langlebig unterwegs – dank Reparaturen..... 90
Abbildung 13. hessnatur GmbH & Co. KG, Nachhaltigkeit..... 91
Abbildung 14. hessnatur, unsere Highlights..... 92
Abbildung 15. hessnatur, unsere Vision: Eine faire Zukunft. Für alle. ..... 93
Abbildung 16. Houdini, unsere Arbeit..... 94
Abbildung 17. Nudie Jeans, Wiederverwendung..... 96
Abbildung 18. Nudie Jeans: Manche Herausforderungen erfordern mehr Kreativität als Strategie. 97 Abbildung 19. TINI Garments: TINI wurde 2020 gegründet und ist ein visionäres Bekleidungsunternehmen, das zeitloses Design, zirkuläre Lösungen und lokale On-Demand-Produktion kombiniert. ..... 98
Abbildung 20. TINI Kleidungsdetail..... 98
Abbildung 21. Maison Faliakos: Costas Faliakos, der Gründer des Hauses. ..... 99
Abbildung 22. Maison Faliakos, Brautmode..... 100
Abbildung 23. Die Kollektionen von Eating the Goober..... 101
Abbildung 24. „Eating the Goober” ist eine international preisgekrönte Marke mit Sitz in Athen, die 2017 von Vicky Moudilou und Stamatis Guinis gegründet wurde. ..... 101
Abbildung 25. Zeus+Dione: Unser Versprechen der Nachhaltigkeit..... 102
Abbildung 26. Zeus+Dione, Heritage: Die Kunst des Webens in den Händen einer neuen Generation 103 Abbildung 27. MUSA-Sammlung..... 104
Abbildung 28. Vathos Apparel..... 106
Abbildung 29. Ecoalf, Nachhaltigkeitsbericht 2022..... 107
Abbildung 30. Die Filmemacherin Stella Banderas und der Gründer und Präsident von Ecoalf, Javier Goyeneche, reisten in die Atacama-Wüste, um sich von den verheerenden Auswirkungen der Fast Fashion auf die Umwelt zu überzeugen und während des Black Friday das Bewusstsein dafür zu schärfen..... 107
Abbildung 31. Ecoalf, Nachhaltigkeitsbericht 2022..... 108
Abbildung 32. Thinking MU, „Von minimalen Auswirkungen zu minimalen Details”..... 109
Abbildung 33. Sylvia Calvo BCN: Wiederbelebung des katalanischen Textilerbes..... 110
Abbildung 34. Axel Hardy, Kollektion MY WAY – Zertifikat für nachhaltige Mode..... 111
Abbildung 35. Axel Hardy, TRUE HEMP – nachhaltige Kollektion..... 112
Abbildung 36. Kosara Style..... 113
Abbildung 37. Kosara Style..... 114
Abbildung 38. Sammlung Alex Frumusaki..... 116
Abbildung 39. BORBALA, Neueste Kollektion..... 117
Abbildung 40. BORBALA x YOU..... 118
Abbildung 41. Borbolas Instagram-Beiträge..... 119
Abbildung 42. BOL: Fashion of Nature, Herbst-/Winterkollektion 2019..... 120



Co-funded by the European Union

Abbildung 43. BOL: Mode der Natur, Studio 2025 ..... 121
Abbildung 44. Senin-Kleidungsstücke ..... 123
Abbildung 45. Das DPP wird ab 2024 entsprechend der Höhe der Unternehmensumsätze eingeführt und bis 2030 vollständig umgesetzt sein. ..... 126
Abbildung 46. Gravity Supply Chain, erweiterte Transparenz bis zur letzten Meile der Auftragsabwicklung ..... 128
Abbildung 47. Augmented Reality für Modedesign ..... 143
Abbildung 48. CLO-ATELIER_15 (Getestet und bewertet von Alexandra Sava) ..... 157
Abbildung 49. Erfahren Sie, wie Sie visuell ansprechende Umgebungen schaffen, die Mode auf einzigartige und immersive Weise präsentieren. ..... 160
Abbildung 50. BELOW THE FOLD, Wir erstellen Shopify-Shops. Wir fördern Marken. ..... 170
Abbildung 51. Metaverse Fashion Council, Smart Fashion Week ..... 173
Abbildung 52. Agentur für Modeinnovation ..... 182
Abbildung 53. Bereit für den Einsatz von Blockchain? ..... 186
Abbildung 54. ARMEDANGELS, unsere Mission ..... 195
Abbildung 55. ARMEDANGELS, unsere Mission ..... 196
Abbildung 56. ARMEDANGLES, Kollektionen ..... 197
Abbildung 57. RETRACED-Ökosystem ..... 198
Abbildung 58. Coloreel-Stickerei-Produktion ..... 200
Abbildung 59. Coloreel ITCU ZSK Britta ..... 201
Abbildung 60. Coloreel-Produktion ..... 202
Abbildung 61. Biorestore Textilweichspüler vor und nach der Anwendung und Baumwolle vor und nach der Anwendung 203
Abbildung 62. BioRestore, Global Change Award ..... 204
Abbildung 63. Costantino Roselli, Programm- und Community-Entwickler | Menschenrechte, digitale Inklusion, Vielfalt | TEDx-Sprecher, Top 50 Metaverse Leader, Gründer @NTZNS 205
Abbildung 64. NTZNS (NeTiZeNS) Kreative & immersive Erlebnis-Community, Instagram-Beiträge ..... 206
Abbildung 65. Swaplanet, Unser Ziel ist es, den ökologischen Fußabdruck jeder Familie zu verringern, indem wir Textilabfälle reduzieren und beseitigen und gleichzeitig den Zugang zu hochwertiger Kleidung verbessern – eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten. ..... 207
Abbildung 66. Onversed: Wenn Sie es sich vorstellen können, können wir es umsetzen. Wir schaffen neue Wege, um zu entwerfen, zu verkaufen, zu verbinden und sich von anderen abzuheben. ..... 209
Abbildung 67. Sepiia, Gut gestaltete Kleidung ..... 210
Abbildung 68. Sepiia, Unsere Stoffe ..... 211
Abbildung 69. Bulammas, Entwerfen Sie Ihr individuelles Hemd und Accessoires ..... 212
Abbildung 70. La Koketa App ..... 214
Abbildung 71. Katty Fashion, Funktionsweise ..... 215
Abbildung 72. Katty Fashion, 3D-Prototyping ..... 216
Abbildung 73. Dressingz, Über uns ..... 218
Abbildung 74. Realistische Lernumgebung für Lernende ..... 226
Abbildung 75. Warum Agilität für die Zukunft wichtig ist ..... 237
Abbildung 76. Rahmenkonzept für das Kapital der Gemeinschaft ..... 249
Abbildung 77. Rahmenkonzept für die persönliche Marke ..... 259
Abbildung 78. CPOs „verwechseln Risiko mit Resilienz" ..... 270
Abbildung 79. MANOMAMA, Bio-Jeans ..... 281
Abbildung 80. LANIUS, faire Produktion ..... 283
Abbildung 81. Repamera Skihose ..... 285
Abbildung 82. Sellpy, Über ..... 286



Co-funded by
the European Union

Abbildung 83. Feel More Knitwear (FMK), Innovative Gesundheitsüberwachung mit E-Textilien..... 288
Abbildung 84. 3QUARTERS, Abfallvermeidung, zirkuläres Design ..... 289
Abbildung 85. Hemper, Eine regenerative Reise ..... 290
Abbildung 86. Ecodicta Relove-Community ..... 292
Abbildung 87. Remixshop Company ..... 293
Abbildung 88. Leere deinen Kleiderschrank..... 294
Abbildung 89. Roseco Textilrecycling-Ablauf ..... 296
Abbildung 90. REDU, Über uns..... 297

## Anhang: Transnationale Studienbesuche: Lernlabore des FEA-VEE-Projekts

Im Rahmen des FEA-VEE-Projekts wurden zwei transnationale Studienbesuche als integrale, erfahrungsorientierte Komponenten des in diesem Buch beschriebenen Lernpfads konzipiert. Diese Mobilitätsmaßnahmen in Spanien und Deutschland, an denen Studierende, Absolventen und Nachwuchskräfte aus allen sechs Partnerländern teilnahmen, boten einen intensiven, praxisnahen Rahmen, um sich mit Nachhaltigkeit, digitaler Transformation und unternehmerischem Denken in der Mode- und Textilbranche auseinanderzusetzen. Durch eine Kombination aus akademischen Inputs, Unternehmens- und Institutionsbesuchen, kulturellen Aktivitäten und praktischen Workshops verwandelten die Studienbesuche die Konzepte des Buches in gelebte Erfahrungen und ermöglichten es den Teilnehmern, zu sehen, zu testen und zu diskutieren, wie die in den folgenden Kapiteln vorgestellten Prinzipien in der zeitgenössischen europäischen Praxis angewendet werden.

Praxis angewendet werden.

Der erste Studienaufenthalt im Ausland im Rahmen des Erasmus+-Projekts FEA-VEE fand in Terrassa, Spanien, statt und wurde von der Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ausgerichtet. Dieses intensive Programm brachte 60 Teilnehmer aus sechs europäischen Ländern (Bulgarien, Griechenland, Deutschland, Rumänien, Spanien und Schweden) zusammen, die alle im Textil- und Modesektor tätig sind. Der Besuch war als immersive Lernerfahrung konzipiert und konzentrierte sich auf die Themen Nachhaltigkeit in der Textilbranche, technologische Innovation und soziale Auswirkungen. Dabei entstand ein Live-Labor, in dem Theorie, Forschung und Praxis zusammenkamen.



Besuch bei Teixidors

Besuch bei der Genossenschaft Roba Amiga



Co-funded by
the European Union

Während der gesamten Woche folgten die Teilnehmer einem reichhaltigen Programm, das akademische Veranstaltungen, Besichtigungen vor Ort und praktische Aktivitäten umfasste. Sie wurden in die aktuelle Forschung eingeführt.

Herausforderungen in der Textiltechnik und Nachhaltigkeit und besuchten die Fachbereiche der UPC, wo sie einen direkten Einblick in fortschrittliche Tests, Materialentwicklung und Prozessinnovation erhielten. Ein zentraler Bestandteil des Programms war der Ecodesign Hackathon, der innerhalb der FEA-VEE als Motor für interdisziplinäre Zusammenarbeit und nachhaltige Innovation konzipiert wurde. Gemischte Teams arbeiteten an Ökodesign-Konzepten unter Verwendung der während der Woche vorgestellten Prinzipien und Werkzeuge und bereiteten sich darauf vor, ihre Vorschläge am Ende des Besuchs vorzustellen.

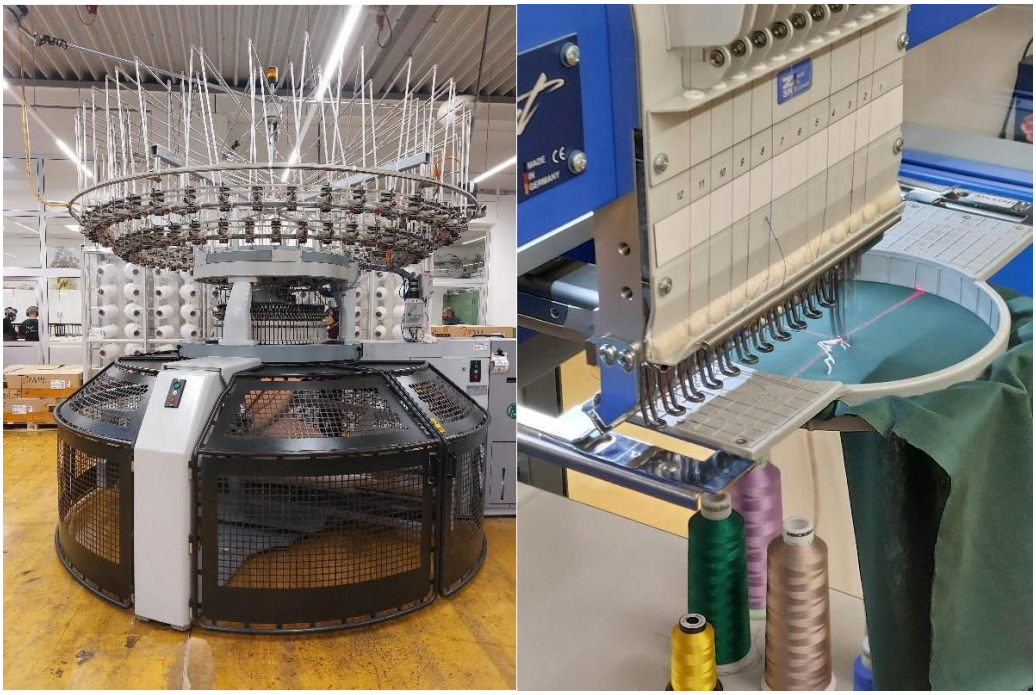
Der Studienbesuch ging über den Universitätscampus hinaus und führte in das lokale Ökosystem verantwortungsbewusster Praktiken. Exkursionen zu Organisationen wie Teixidors und Roba Amiga boten konkrete Beispiele für ethische Produktion, Sozialunternehmen und zirkuläre Geschäftsmodelle in der Praxis. Eine spezielle Sitzung mit dem CEO von Technitiger bot zusätzliche geschäftliche und unternehmerische Perspektiven auf Innovationen im Textilsektor und verband Nachhaltigkeit mit realen Marktdynamiken. Die Teilnehmer besuchten außerdem eine Meisterklasse zur Digitalisierung von Textilien und das Textilmuseum und Dokumentationszentrum, wo sie an einer Sitzung über die Auswirkungen von Fast Fashion auf die Nachhaltigkeit teilnahmen und sich an kreativen Modeillustrationsaktivitäten beteiligten, die von historischen Kollektionen inspiriert waren.

In der letzten Phase des Ecodesign-Hackathons präsentierten die Teams ihre Konzepte einer Jury aus Vertretern von Wissenschaft, Industrie und Projektpartnern. Diese Präsentationen zeigten die Kreativität, Teamarbeit und praktische Anwendungsfähigkeit, die während des Besuchs entwickelt wurden, und demonstrierten, wie das in Forschungslabors, Unternehmen und Museen gewonnene Wissen in umsetzbare Ideen umgesetzt werden kann.

Der zweite Studienaufenthalt im Ausland im Rahmen des Erasmus+-Projekts FEA-VEE – Fashion Earth Alliance – Vocational Excellence and Enterprise united for training, policy reform and sustainability in the fashion, textiles and apparel industries (D5.6) fand vom 26. bis 31. Oktober 2025 in Pforzheim, Deutschland, statt. Das Programm wurde von der ITKAM – Italienische Handelskammer für Deutschland – in enger Zusammenarbeit mit dem deutschen Partner VDMD – Verband Deutscher Mode- und Design-Unternehmen e. V. organisiert. Es brachte Teilnehmer aus allen sechs Partnerländern zusammen: jeweils 10 Vertreter aus Griechenland, Schweden, Bulgarien, Spanien und Rumänien sowie 13 aus Deutschland. Die Gruppe umfasste Studenten, Absolventen und Nachwuchskräfte aus den Bereichen Mode, Textil und Design und bildete eine dynamische Mischung aus unterschiedlichen Bildungshintergründen und beruflichen Ambitionen.



Co-funded by
the European Union



Maschinen bei Trigema

Der Studienaufenthalt konzentrierte sich auf ökologische, soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit in der Mode- und Textilindustrie, mit besonderem Augenmerk auf nachhaltigen Materialien, verantwortungsvollen Lieferketten, ressourceneffizienten Produktionsprozessen, Recyclingstrategien und der Integration künstlicher Intelligenz in nachhaltige Design- und Geschäftsmodelle. Im Laufe der Woche folgten die Teilnehmer einem abwechslungsreichen Programm, das akademische Input-Sessions, Unternehmensbesuche, Besichtigungen von Institutionen, interaktive Workshops und praktische Aktivitäten umfasste. Sie setzten sich mit aktuellen Herausforderungen und Innovationen in der deutschen Textil- und Modebranche auseinander und tauschten sich direkt mit führenden Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Designfachleuten aus.

In Fachvorträgen und Diskussionen untersuchte die Gruppe, wie deutsche Akteure auf die Ziele des EU-Green Deal, neue regulatorische Rahmenbedingungen und sich wandelnde Verbrauchererwartungen reagieren. Unternehmens- und Institutionsbesuche veranschaulichten, wie Nachhaltigkeit in der Praxis umgesetzt wird, von der Material- und Produktentwicklung über die Produktionsplanung und Qualitätskontrolle bis hin zum Branding und zur Marktpositionierung. Parallel dazu ermutigten Workshops und praktische Übungen die Teilnehmer, das Gelernte anzuwenden, mit KI-gestützten Tools zu experimentieren und darüber nachzudenken, wie die Digitalisierung transparentere, zirkuläre und widerstandsfähigere Geschäftsmodelle unterstützen kann. Die Studienreise nach Pforzheim ergänzte somit die spanische Mobilität durch die Bereitstellung einer zweiten, unterschiedlichen Lernumgebung, stärkte die transnationale Dimension des FEA-VEE-Projekts und unterstützte die Entwicklung grüner, digitaler und unternehmerischer Kompetenzen der teilnehmenden Lernenden.

Zusammengenommen sind die beiden transnationalen Studienbesuche in Spanien und Deutschland das gelebte Gegenstück zu diesem Buch. Sie übersetzen die konzeptionelle Struktur der drei Kapitel Nachhaltigkeit, digitale Transformation und grüne unternehmerische Denkweise in konkrete Erfahrungen, Menschen und Orte. In Terrassa begegneten die Teilnehmer der Nachhaltigkeit vor allem durch Textilforschung, Ökodesign-Praxis, Sozialunternehmen und Museumssammlungen, während sie in Pforzheim



Co-funded by
the European Union

untersuchten, wie ökologische, soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit in die industrielle Praxis, institutionelle Strategien, und KI-gestützte Innovation in einem bedeutenden europäischen Produktionskontext. Was das Buch als Rahmenbedingungen, Prinzipien und Fallstudien präsentiert, wurde durch die Praktika zu Situationen, die es zu beobachten, zu hinterfragen und mitzugestalten galt.

Für die Lernenden fungierten die Praktika als intensive Laboratorien für die im Buch beschriebenen Kompetenzen. Sie sahen Kreislaufwirtschaftsmodelle in Organisationen wie Teixidors, Roba Amiga und deutschen Textilunternehmen in der Praxis, setzten sich in Laboren und Fabriken mit realen Entscheidungen zur Lieferkette und zu Materialien auseinander und experimentierten bei Hackathons, Workshops und Meisterklassen mit Ökodesign und digitalen Werkzeugen. Diese Erfahrung verankert die theoretischen Inhalte von Kapitel 1 über Nachhaltigkeit und Kapitel 2 über Digitalisierung in konkreten Praktiken, von einer Maschine, einem Stoff und einer Produktionslinie bis hin zu einem Museumsarchiv, und macht die abstrakte Sprache von Politik und Technologie konkret und einprägsam.

Gleichzeitig stärkten die Studienbesuche genau die in Kapitel 3 beschriebenen unternehmerischen Einstellungen. In multinationalen Teams aus sechs Ländern mussten Studierende und Berufseinsteiger Ideen klar kommunizieren, unterschiedliche Perspektiven aushandeln und komplexe Probleme unter Zeitdruck in umsetzbare Konzepte umwandeln. Durch Begegnungen mit CEOs, Designern, Forschern und sozialen Innovatoren lernten sie verschiedene Vorbilder und Geschäftslogiken kennen, von kleinen Sozialunternehmen bis hin zu technologisch fortschrittlichen Firmen. Auf diese Weise illustrierten die Praktika nicht nur das Buch, sondern förderten auch die reflektierte, kritische und chancenorientierte Denkweise, die das Buch vermitteln möchte.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Praktika und das Buch als zwei Teile einer einzigen pädagogischen Strategie betrachtet werden sollten. Das Buch bietet einen strukturierten Wissensbestand, Vokabular und Werkzeuge, die Lehrern, Schülern, Berufsbildungsanbietern, Kammern und Berufsverbänden als Leitfaden dienen können. Die Studienbesuche zeigen, wie dieses Wissen in realen Umgebungen, über Grenzen und Sektoren hinweg mobilisiert werden kann und wie es konkrete Projekte und Berufsentscheidungen inspirieren kann. Zusammen zeigen sie, dass die Vermittlung von Nachhaltigkeit, digitaler Zukunft und unternehmerischem Denken in der Modebranche am wirkungsvollsten ist, wenn intellektuelle Rahmenbedingungen kontinuierlich durch gemeinsame europäische Erfahrungen in Klassenzimmern, Unternehmen, Labors und kulturellen Einrichtungen getestet, hinterfragt und bereichert werden.

**Lassen Sie uns Verbindungen knüpfen:**

fea-vee@katartisi.gr
fea-vee.eu
facebook.com/FeaVeeEU
@fea-vee



Co-funded by
the European Union