



Projekt
MOON

Lust auf Zukunft!
Impulse zur Transformation

Projekt MOON

Lust auf Zukunft!
Impulse zur Transformation

Projekt MOON – Abschlussbericht

Impulse zur Transformation durch die textile Kette

25.04.2023

Im Auftrag von: Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg (AFBW) e. V.

In Zusammenarbeit mit: Gherzi Germany GmbH



Allianz Faserbasierte Werkstoffe
Baden-Württemberg e.V.



„Als Zuhörer auf Business-Konferenzen erlebt man, wie das Wort Disruption wie eine große Angstschweiß-Wolke über allen Vorträgen hängt: Nichts ist mehr gewiss! (...). Eine disruptive Technologie (engl. disruptiv – unterbrechen, zerreißen) ist eine Innovation, die eine bestehende Technologie, ein bestehendes Produkt oder eine bestehende Dienstleistung vollständig verdrängt (...) Vielleicht ist die Angst vor der Disruption zuallererst die Angst vor dem eigenen Deutungsverlust. (...) Disruption entsteht immer dann, wenn alte Systeme träge, selbstgerecht und zukunftsblind werden. Viele Unternehmen aber – die Mehrheit! – sind durchaus vital und lernfähig. Gerade deutsche Mittelständler üben seit Jahrzehnten die Kunst der graduellen Evolution: Sie verbessern ihre Produkte, aber auch ihre Prozesse, ständig. So laufen sie den Disruptoren einfach davon – indem sie den Wandel, dessen Opfer sie werden könnten, selbst gestalten!“¹

M. HORX, Das Zukunftsinstitut

¹ Horx, Matthias, "Der Mythos Disruption", online unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/innovation-und-neugier/der-mythos-disruption/> [09.01.2023]

Gliederung

Vorwort des Herausgebers	5
Auf einer Seite – executive summary	7
1. Wie kommen wir zum MOON?	8
2. Durchführung MOON von Gherzi Germany	10
Arbeitspakete Gherzi Germany / Team MOON	11
Arbeitspaket I – Screening Fachliteratur zum Thema „Zukunft“	13
Arbeitspaket II – Screening Branchen-Puls	16
Arbeitspaket III – Screening R&D	23
Arbeitspaket IV – Experten-Workshops	31
3. Der GREEN DEAL und die SDGS definieren die Potenziale der Industrie	42
4. MOON Landung	46
Die Potenzialanalyse, die keine ist	46
Innovation in Technologie und Unternehmertum	47
Vom Mond zum Mars – so unterstützt MOON Unternehmen	49
Stellschrauben für die unternehmerische Evolution	50
1. Fokus auf Nischenmärkte	50
2. Fokus auf Regionalität in Partnerschaften und Lieferketten	50
3. Fokus auf Digitalisierung in Organisation und Struktur	50
4. Vertikalisierung im Wertstrom-Design	51
Take aways für TRANSFORMER	53
1. AVOID & REDUCE	53
2. RECYCLE & REUSE	54
3. REPAIR & REPURPOSE	55
Lust auf Zukunft: Impulse für die Transformation	56
MOON 1 – Herkunft und Entwicklung / Workshop Teil 1	58
MOON 2 - Ein Leitfaden für die Zukunft / Workshop Teil 2	59
MOON 3 – Standort-Positionierung / Workshop Teil 3	60
MOON 4 + 5 – Geschäftsmodell-Innovation / Workshop Teil 4	61
5. Appendix	63
Der Auftraggeber AFBW	63
Der Auftragnehmer Gherzi Germany	63
6. Abbildungsverzeichnis	64
7. Literaturverzeichnis	65

Vorwort des Herausgebers

„In der Nacht vor seinem Flug zum Mond rechnete Neil Armstrong die Chancen aus, die er, Buzz Aldrin und Michael Collins hatten, um lebend zur Erde zurückzukehren. Fifty-Fifty dachte er. Andere Experten hingegen, darunter auch Wissenschaftler und Techniker der NASA, sahen die Sache weitaus weniger optimistisch: 5 zu 1, sagten sie, dass die Männer nicht zurückkommen. Oder sogar 10 zu 1.“²

*Der Wettlauf zum Mond war eine fast unmögliche Mission.
Und hatte Erfolg.*

Sehr geehrte Damen und Herren!

„Man muss das Unmögliche versuchen, um das Mögliche zu erreichen.“ Unter dieser Prämisse hat sich AFBW zusammen mit einem kleinen Unternehmerkreis im Spätherbst 2021 auf den Weg gemacht, um über die Zukunft der textilen Branche nachzudenken. Die Akteure einte und eint nach wie vor die Leidenschaft für die faserbasierte Welt und das Wissen, dass die aktuellen Herausforderungen eine Zeitenwende einläuten. Wie aber wird diese aussehen? Wie können wir sie mitgestalten und für uns nutzen?

Auf der Suche nach Antworten – die „Grand Challenges“ fest im Blick – standen disruptive textile Prozesse von Beginn an im Fokus. Als Gamechanger können sie unsere Industrie in die Zukunft führen – so die Überlegung. Man muss sie nur erkennen und selbst entwickeln.

Dafür unerlässlich ist eine genaue Analyse der vielfältigen, komplexen Prozesse innerhalb der gesamten textilen Fertigungskette. Diese muss am Anfang stehen und die einzelnen Wertströme und insbesondere ressourcenintensive Verfahren betrachten. Es bedarf einer belastbaren Wissensbasis, um Wertschöpfungsketten neu zu denken und ein neues Wertstromdesign voranzutreiben.

² Apollo 11: Der Wettlauf zum Mond und der Erfolg einer fast unmöglichen Mission, James Donovan

MOON

Lust auf Zukunft!

Gleichzeitig müssen Nachhaltigkeitsgedanken die Diskussion über den Weg in die Zukunft bestimmen. Die Menschheit lebt deutlich über ihre Verhältnisse. Unser Ressourcen-Fußabdruck ist wesentlich zu groß. Wir verbrauchen zu viel, recyceln zu wenig und sparen kaum. Aktuell wären 1,74 Erden nötig, um den jährlichen Ressourcenverbrauch zu decken. Das geht über die Belastbarkeit unseres Planeten weit hinaus. So kann es nicht weitergehen. Wir benötigen dringend Veränderungen im Kleinen und im Großen. Unternehmen und Organisationen brauchen dabei hilfreiche Impulse für den Wandel.

„Reduce, Reuse, Recycle, Repair, Repurpose“ muss das Ziel der „textilen Industrie von morgen“ sein. Nur so kann das Wertstromdesign der Zukunft regionales Wachstum, Standortsicherung und eine größere Unabhängigkeit von Asien ermöglichen.

Mit diesen Zielvorgaben im Gepäck diskutierten die beteiligten Akteure in vielen Meetings über die Zukunft der textilen Branche und den besten Weg dorthin. Die zusammengetragenen Ideen und Ansätze boten die Grundlage für die Beauftragung der Studie „Disruptives Wertstromdesign in textilen Verfahren“ – so der ursprüngliche Titel. Sie untersucht die beschriebenen Fragestellungen und eine Reihe sich anschließender Themen: Wann hat es in unserer Branche schon einmal Disruption gegeben? Was waren die Effekte und welche Ableitungen kann man daraus treffen? Wie gehen anderen Industrien mit den aktuellen Herausforderungen um?

Das Ergebnis halten Sie nun in den Händen: MOON eine Anleitung zum Umdenken und Handeln. Die von der Pielenz-Stiftung geförderte Studie gibt konkrete Handlungsempfehlungen für die Transformation unserer Branche und für den individuellen Transformationsweg von Unternehmen. Sie lädt ein zum Perspektivwechsel, von der Risiko- zur Chancensicht. So lautet der Titel der Studie heute auch folgerichtig: „MOON – Lust auf Zukunft“.

Wir haben Lust auf Zukunft! Sie hoffentlich auch – und gehen Sie mit uns auf die Reise!

Herzlichst

Ihre AFBW

Auf einer Seite — executive summary

Die Zukunft der Textilindustrie in Europa kann vielversprechend aussehen!

Die Analyse der Forschungsinstitute und Forschungsgelder-Vergabe hat gezeigt, dass Unternehmen eine innovative und nachhaltige Strategie über ihre eigenen Grenzen hinaus (Scope 1-4) benötigen, um im Wettbewerb zu bestehen. Neue Technologien und Innovationen sind entscheidend, aber allein dadurch eine Kosten- und Innovationsführerschaft sind in den Bereichen FASHION, HEIMTEX und TECHTEX für Europa im Wettkampf mit ASEAN nur schwer erreichbar.

Doch durch regionales, vertikales, nachhaltiges, digitales und zirkuläres Wertstromdesign können europäische Unternehmen Marktanteile gewinnen und neue Märkte erschließen. Dabei spielt der Europäische GREEN DEAL die entscheidende Rolle und ermöglicht es Unternehmen, neue Geschäftsmodelle im Rahmen der Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu entwickeln.

Das Moon-Projekt der AFBW bietet dafür eine wertvolle Informationsbasis und ein Vorgehenskonzept für Unternehmer, Gründer, Mitarbeiter und Arbeitnehmer.

Seien wir also optimistisch und voller Tatendrang, um eine erfolgreiche und nachhaltige Zukunft der Textilindustrie in Europa zu gestalten!

Die Transformation beginnen mit:

avoid & reduce
recycle & reuse
repair & repurpose

1. Wie kommen wir zum MOON?

Die Welt dreht sich um die weltweiten Mega-Trends “Digitalisierung” und “Nachhaltigkeit”. Um Arbeitsplätze zu schaffen und tragfähige Geschäftsideen zu entwickeln, wird es für die deutsche bzw. europäische Textilindustrie von entscheidender Bedeutung sein, neue Geschäftsmodelle, neue Wertschöpfungsmodelle und -partnerschaften in den einzelnen Wertschöpfungsstufen der textilen Kette zu finden und zu entwickeln, sowohl innerhalb als auch außerhalb ihrer Industrie.

In Zeiten von wachsenden Kosten in den Bereichen Rohstoffe, Energie und Personal wird die Textilindustrie in Europa nur durch eine nachhaltige und ressourcenoptimierte Wertschöpfung im gesamten Wertstrom (der textilen Kette von der Faser bis zum Fertigteil) mit automatisierten, effizienten und zirkulären Prozessen ihre Position finden gegen die Konkurrenz aus Hoch-Kapazitäts-Ländern.

Ressourcenneutrale oder sparsame Prozesse im Bereich der Textilfertigung können und werden zum Schlüsselfaktor für die Textilindustrie in Europa. Nur so können einerseits die Anforderungen des Gesetzgebers durch den GREEN DEAL³ und andererseits die Erwartungen der nachhaltig denkenden Verbraucher erfüllt werden.

Das Projekt MOON setzt mit einer globalen Wissensbasis im Bereich Forschung, Entwicklung und Start-ups Impulse für ein ökologisches, ökonomisches und soziales Wirtschaften.

Basierend auf einer umfangreichen Literaturrecherche sowie einer Marktanalyse und -befragung wurden in Workshops zukunftsweisende Handlungsoptionen für die Textilbranche entwickelt, gemeinsam mit Experten aus anderen, impulsgebenden Branchen.

MOON wird Lust auf Zukunft durch Transformation aktivieren. MOON wird Werte der Textilindustrie bewahren und durch Transformation neu entwickeln.

³ Vgl. European Commission, “Circular Economy Action Plan”, online unter: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

Der GREEN DEAL⁴ ist nicht nur ein Regelwerk von Vorgaben, sondern bietet in Europa einmalige Chancen für Unternehmer, Gründer, Verbände und Mitarbeiter, da er alle produzierenden Branchen in den kommenden Jahren zu einer Transformation zwingen wird. Die textile Kette kann sich durch den GREEN DEAL gleichermaßen fundamental verändern wie durch die Erste Industrielle Revolution. MOON bietet in dieser Phase Orientierung und einen pragmatischen Leitfaden, wie jede Organisation eine für sich erfolgreiche Transformation gestalten kann.

Allein durch technische Innovation wird eine aktuell geforderte Transformation in der 250 Jahre alten Textilindustrie nicht umgesetzt werden. Daher bietet MOON-Impulse, um eine umfassende Transformation in den Bereichen interne und externe Kommunikation, Organisation und Geschäftsmodell erfolgreich einzufädeln. Nur so kann eine ökologische, ökonomische und soziale Neuausrichtung, ähnlich wie vor 130 Jahren in der Ersten Industriellen Revolution, gelingen.⁵

⁴ Vgl. European Commission (Hg.), "The European Green Deal", Brussels, 2019.

⁵ Vgl. Lindner, Stephan H., "Den Faden verloren: Die westdeutsche und die französische Textilindustrie auf dem Rückzug (1930/45-1990)", München, C. H. Beck 2001

2. Durchführung MOON von Gherzi Germany

Der Auftrag der AFBW für Gherzi Germany lautete:

- Skizzierung des Status der Textilindustrie 2030 in Deutschland und Europa im Hinblick auf
 - Innovation (Technologie, Organisation, Geschäftsmodell)
 - Transformation (Beispiele, Bewegungen, Next-Best-Players)
- Recherche nach Potenzialen bezüglich technischer Innovation und technischer Disruption in der Textilindustrie (entsprechend der einzelnen Wertschöpfungsstufen innerhalb der textilen Kette), um eine ökologische, ökonomische und soziale Textilindustrie der Zukunft zu gestalten.
- Skizzierung von Handlungsimpulsen für Unternehmen zur Innovation für ein transformiertes Wertstromdesign.

Arbeitspakete Gherzi Germany / Team MOON

- I.** Screening aktuelle **Fachliteratur** zum Thema “Zukunft der Innovation”
Zusammen mit dem Auftraggeber AFBW wurden aktuelle Publikationen der Branche auf Innovationen, Technologie, Start-ups, Investment-Trends und Handlungsempfehlungen für die Textilindustrie (die gesamte textile Kette) analysiert.

Siehe hierzu das Literaturverzeichnis im Anhang.

II. Screening **Branchen-Puls**

Gherzi Germany führte 107 Interviews durch mit

1. Experten der Branche aus dem Bereich Forschungseinrichtungen und Lehre (Institute, Lehrstühle, Akademien etc.)
2. Vertretern von Unternehmen, Verbänden zu den Themen:

technische Disruption, allgemeine Innovationskraft und aktuelle Entwicklungen sowie Transformation der Branche mit Blick auf die Herausforderungen durch Rohstoffverknappung, -preisssteigerung, Energiepreisentwicklung, geopolitische Entwicklungen und die Megatrends Digitalisierung und Nachhaltigkeit

III. Screening **Forschung & Entwicklung** Textilindustrie

Gherzi Germany analysierte die F&E-Zentren und Inkubatoren im Hinblick auf:

- Forschungsschwerpunkte
- Förderanträge
- Patentanmeldungen
- Investorenfokus

IV. **Experten-Workshops**

Zusammen mit Experten aus anderen, impulsgebenden Industriebranchen wie Telekommunikation, Internet, Pharma und Luxusgüter analysierte MOON die Entwicklungsmuster und das Transformationsverhalten anderer Industrien. Diese wurden mit der 3-Horizonte-Methodik den Entwicklungsphasen der Textilindustrie bezüglich der technischen und unternehmerischen Entwicklungen gegenübergestellt.

Gherzi Germany entwickelte aus den Recherche-Ergebnissen der vorangehenden Schritte ein Daten-Modell über die Disruptionskraft der Textil-Branche im Vergleich zu anderen Branchen. Diese Ergebnisse dienen als Richtpunkt für Unternehmen, um ihren jeweiligen Innovations-Grad innerhalb der individuellen Wertschöpfungsstufe zu bestimmen und anhand

der Muster anderer Industrien zu bewerten. Dieses von MOON aufbereitete Wissen wird Unternehmer unterstützen, die den Drang zur Disruption mit einem transformierenden Wertstrom-Design suchen. MOON dient mit den aufbereiteten Daten in erster Linie als “Bibliothek”.

Aus allen Daten entwickelte Gherzi Germany mit den MOON TOOLS ein Workshop-Programm, um eine ökonomische, ökologische und soziale Transformation in Unternehmen praktisch zu aktivieren und das *Innovators Dilemma* zu überwinden.

V. Entwicklung des MOON-WORKSHOP-Formats

MOON – Lust auf Zukunft! Impulse zur Transformation!

- A. Die erarbeiteten Ergebnisse aus den Arbeitspaketen I bis IV dienen für den MOON-Transformations-Workshop zur Standortbestimmung von Unternehmen im Hinblick auf
 - 1) den jeweiligen technischen Reifegrad der textilen Wertstrom-Position
 - 2) die Bestimmung des jeweiligen Lieferkettenstandortes in der textilen Kette
 - 3) den individuellen Organisationsentwicklungsgrad des jeweiligen Geschäftsmodell-Canvas
- B. Schließlich skizzierte MOON damit neun Impulse für die Transformation der Textilindustrie. Mit der 3-Horizonte-Methodik und der Einordnung der individuellen Handlungsoption in die technische Fortentwicklung in den Bereichen Rohmaterial, Prozess und Produkt können Unternehmen die jeweilige Transformation skizzieren und ausarbeiten. MOON dient zur Standortbestimmung im BIG PICTURE der globalen Textilindustrie entsprechend der technologischen Entwicklung. Aus dieser Position kann die individuelle Abschussrampe ausgerichtet werden und ein eindeutiges Handlungs-Programm für die Strategie eines Unternehmens im Rahmen von Green Deal entwickelt werden.

Arbeitspaket I – Screening Fachliteratur zum Thema „Zukunft“

Gherzi und die AFBW analysierten den Status quo der Innovation in der Textil-Industrie, um mit dem erarbeiteten Wissen Handlungsimpulse für die Transformation zu entwickeln.

Vorgehen:

Gherzi Germany analysierte 96 Publikationen aus den Jahren 2017 bis heute, die sich mit den Themen Innovation, Transformation, Trends oder Handlungsempfehlungen für die Textilindustrie beschäftigten. Die Publikationen wurden sowohl regional als auch thematisch gerastert. Alle Publikationen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt und stehen in einer Dropbox zur Verfügung.

Drei geografische Regionen wurden unterschieden:

- 1) **EUROPEAN UNION**
- 2) **ASEAN**
- 3) **NAFTA**

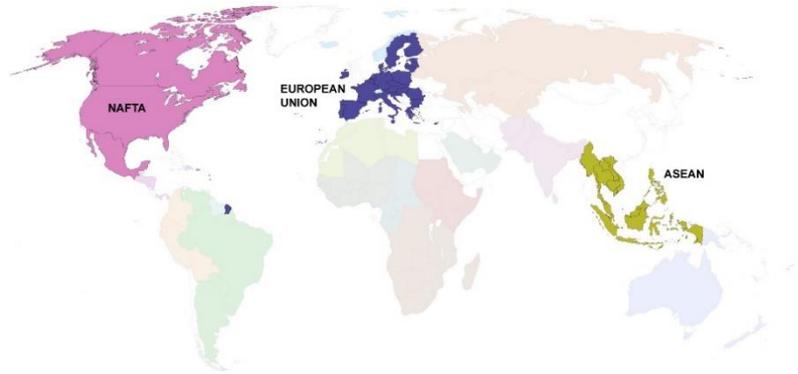


Abbildung 1: Geografische Auswahl der drei Regionen

Die Literaturrecherche wurde in 8 Themengebiete entlang der textilen Kette gerastert:

- 1) Innovation im Bereich **Faserherstellung**
- 2) Innovation im Bereich **Polymerherstellung**
- 3) Innovation im Bereich **Bio-Polymerherstellung**
- 4) Innovation im Bereich **Netzwerke der textilen Kette**
- 5) Innovation im Bereich **Lieferkettenaufbau**
- 6) Innovation im Bereich **Färberei / Ausrüstung / Veredlung**
- 7) Innovation im Bereich **Flächenherstellung**
- 8) Innovation im Bereich **Prozess- und Organisationsentwicklung**

Gherzi analysierte jedes Themengebiet nach folgenden Fragen:

- 1) Welche Trends bestimmen das Themengebiet in den kommenden Jahren in Europa?
- 2) Welche Innovationen werden das Themengebiet in den kommenden Jahren verändern?
- 3) Gibt es disruptive Innovationen in den Themengebieten?

Ergebnisse

Auswertung Fachliteratur nach Themengebieten und Regionen:

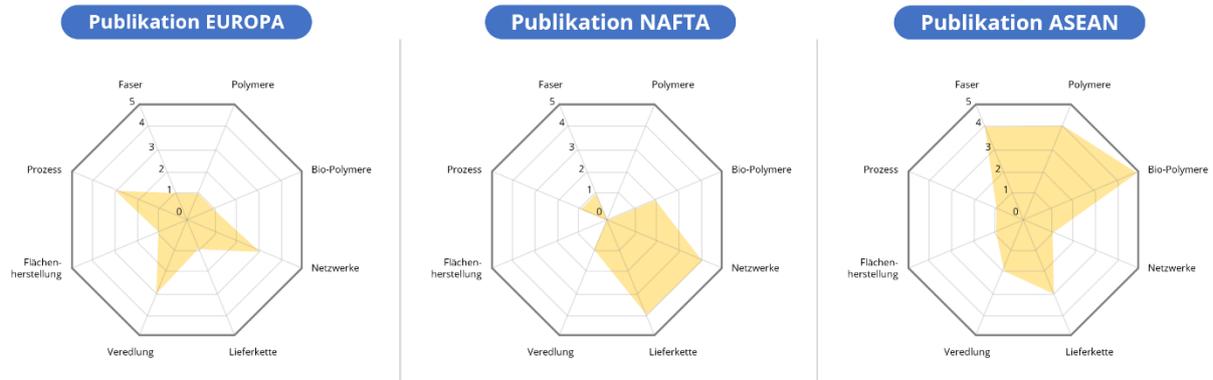


Abbildung 2: Auswertung der Publikationen nach Themengebiet und geografischer Region

Wie sich zeigt, konzentriert sich die Region NAFTA in den Publikationen stark auf das Thema Lieferketten / Supply Chain Organisation. Aufgrund der sozialen und ökologischen Missstände der Lieferkette Chinas und der weltpolitischen Entwicklung konzentrieren sich amerikanische Autoren deutlich auf die Verlagerung der Lieferketten aus China in andere Regionen. Interessanterweise sind nicht die steigenden Lohnkosten das Hauptmotiv der Lieferkettenanpassung, vielmehr werden Rohstoffverfügbarkeit, -kapazitäten und Zertifizierungen neben politischen Motiven als entscheidende Faktoren genannt.

Das Thema Lieferketten / Supply Chain wird in allen Publikationen mit den Begriffen NEARSHORING und RESHORING verbunden.

„Nearshoring ist die Verlagerung betrieblicher Aktivitäten ins nahegelegene bzw. -stehende Ausland. Es kann als Sonderform von Offshoring und Gegenteil von Farshoring aufgefasst werden. [...]“⁶

„Der Begriff Reshoring steht für die Rückverlagerung von Produktionsstätten aus Schwellenländern zurück in die Industriestaaten. Er bezeichnet das Gegenteil von Offshoring, also der Verlagerung von Fertigungskapazitäten und Prozessen ins günstigere Ausland. [...]“⁷

⁶ Vgl. Bendel, Oliver, „Nearshoring“, in: Gabler Wirtschaftslexikon, 08.03.2022, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/nearshoring-54118/version-385417> [09.01.2023]

⁷ Vgl. Godeck, Manfred, „Rückverlagerung der Produktion“, in: verlag moderne industrie GmbH, 29.08.2022, <https://www.technik-einkauf.de/einkauf/strategien/reshoring-definition-vorteile-und-nachteile-458.html> [09.01.2023]

Die Fachliteratur ASEAN konzentriert sich außerordentlich stark auf die Bereiche Faser und Polymere. Besonders das Recycling von Fasern⁸ ist das favorisierte Zukunftsthema. 2022 hat China für den Bereich Recycling von Fasern eine eigene Plattform mit einer Blockchain Technologie eingeführt, die die Lieferströme von Baumwolle und anderen Fasern zu zirkulären Strömen unterstützen soll.

Das Thema Bio-Polymere tritt in ASEAN gehäuft auf. In der Fachliteratur und in den verschiedenen Inkubatoren werden diese häufiger angesprochen im Vergleich zu den Themenschwerpunkten vor 2020. Der Bereich der Bio-Polymere auf Basis von Proteinen wird in der ASEAN Literatur am häufigsten genannt und soll im Idealfall die Kunstfasern auf Rohstoff-Basis langfristig ablösen.

Im Bereich der europäischen Publikationen zeigt sich eine breite Streuung an Themen, andererseits aber eine Konzentration auf Themen der Fashion. Die Publikationen zu Nonwoven und TechTex konzentrieren sich stark auf die jeweiligen Bereiche Automotive, Filter und MedTech.

Zu den Themen der Flächenherstellung und Veredlung/Färberei finden sich nur vereinzelte Berichte in den Quellen. Ein Leuchtturmprojekt wie COLORIFIX und ALCHEMIE⁹ sind noch Einzelercheinungen. Die Bereiche Flächenherstellung (Weberei, Nonwoven, Wirkerei und Strickerei) erscheinen im Gesamtüberblick nur in sehr wenig Publikationen.

Auswertung der Themenbereiche Handlungsempfehlungen / Trends / Innovation / Disruption

Die Literatur fokussiert sich meist auf die globale Industrie der Brand- und Label-Bereiche – nur selten sind Manufakturen und Industriebetriebe wie Lohnveredler, Webereien etc. thematisiert. Im Bereich TechTex werden am häufigsten die Bereiche Nonwoven (Hygiene und Filtration) und Arbeitsbekleidung besprochen.

Konkrete Handlungsempfehlungen sind entweder nur implizit oder gar nicht vorhanden. Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden als die beiden Megatrends oft thematisiert, doch auch hier finden sich kaum Ansätze für produzierendes Gewerbe in der textilen Kette.

⁸ Vgl. <https://recoverfiber.com>

⁹ <https://colorifix.com>, <https://www.alchemietechnology.com>

Arbeitspaket II – Screening Branchen-Puls

Gherzi Germany führte im Rahmen von MOON 107 Interviews mit Experten aus den Bereichen Start-up, Investment, Forschung & Entwicklung, Vertrieb, Marketing und Personal durch.

Gherzi diskutierte mit den Interviewteilnehmern drei Fragen:

1. Welchen Herausforderungen **werden textilproduzierende Unternehmen in den kommenden Jahren begegnen müssen?**
2. Welche Innovationen werden die Textilindustrie in den kommenden Jahren **verändern?**
3. Gibt es disruptive Innovationen in der Textilindustrie?

Auswertung der Interviews:

Frage 1: **Welchen Herausforderungen werden textilproduzierende Unternehmen in den kommenden Jahren begegnen müssen?**

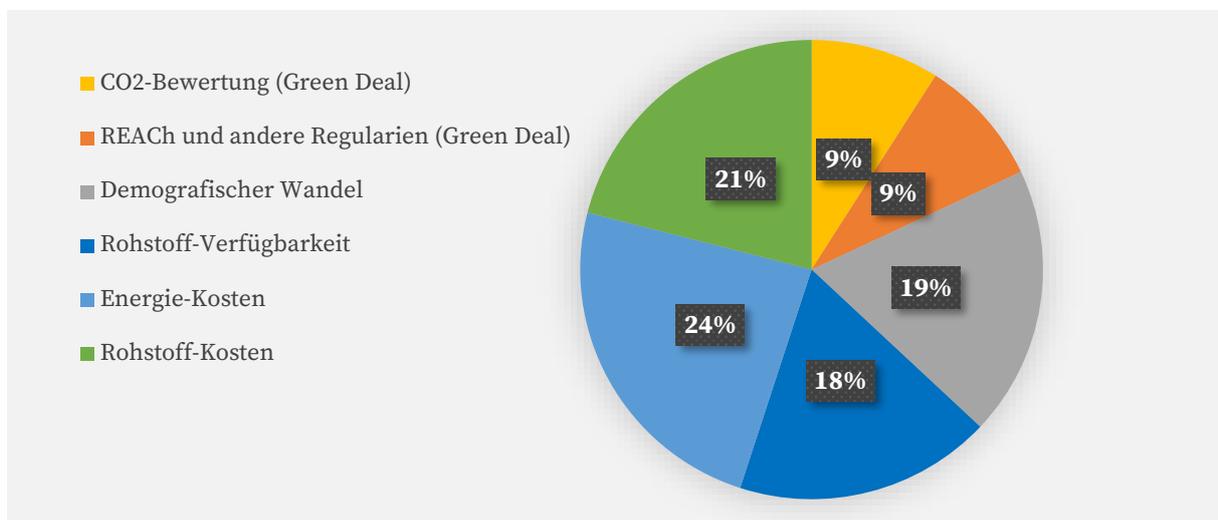


Abbildung 3: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 1

Die Gesetzgebung im Bereich der CO₂-Bewertung wird in den kommenden Jahren die Geschäftsmodelle, die Kosten und die Kalkulationsstruktur von Unternehmen zusehends beschäftigen, verändern und eventuell auch tiefgreifend umstrukturieren. Dieser Bereich ist vor allem für Probanden und Institutionen wichtig, um Unternehmen Unterstützung zu bieten. Die meisten Interviewteilnehmer weisen darauf explizit hin. Die Interviewpartner wurden anonymisiert, die Interviews wurden von MOON persönlich geführt.

„Die Kosten, die hier auf uns zukommen, sind aktuell nicht bezifferbar. Auch die Kosten der Bewertung und internen Umsetzung können die eine oder andere Kalkulation negativ gestalten.“

Geschäftsführer Veredlungsbetrieb in Deutschland, persönliche Kommunikation

Auch der demografische Wandel in Europa und der Fachkräftemangel macht den Unternehmen zusehends „Sorgen“.

„[...] textiles Fachwissen in allen Bereichen ist immer noch gefragt. Aber anscheinend wurde hier seit Ende der 90er-Jahre nicht mehr ausgebildet und die Branche hat viele Kompetenzen in andere Branchen verloren. Der Markt ist sehr aktiv.“

Personaldienstleister Deutschland

„Sie finden kaum noch jemanden, der Gewebe von Gestrick unterscheiden kann und der sich gerne auch einmal Sicherheitsschuhe anzieht, um in der Produktion selbst eine Rolle aus dem Lager zu holen, um sie dem Kunden zu schicken.“

Inhaber einer Modemarke in Deutschland

Aussagen zu den Herausforderungen der Branche allgemein:

„Vergessen Sie bitte Innovation in Deutschland. Die Institute und Ausbildungszentren sind von Fördergeld und nicht vom Markt getrieben. Ich habe noch kein Produkt aus einem Forschungsinstitut herauskommen sehen, das einen Arbeitsplatz gesichert hat.“

Webereileiter in Deutschland

„Innovationsförderung in Deutschland ist Subvention und sonst nichts. Der administrative Aufwand ist höher als der Zuwendungsbescheid. Das bringt mir als Unternehmer nichts.“

Geschäftsführer eines Automobilzulieferers in Deutschland

„Wie bilden wir in Zukunft aus und wie können wir Menschen für die Branche begeistern? Wir erschaffen Zukunft und neue Märkte, das muss sich lohnen und kann interessant sein.“

Betriebsleiter eines Nonwoven-Produzenten in Österreich

Frage 2: Welche Innovationen werden die Textilindustrie in den kommenden Jahren verändern?

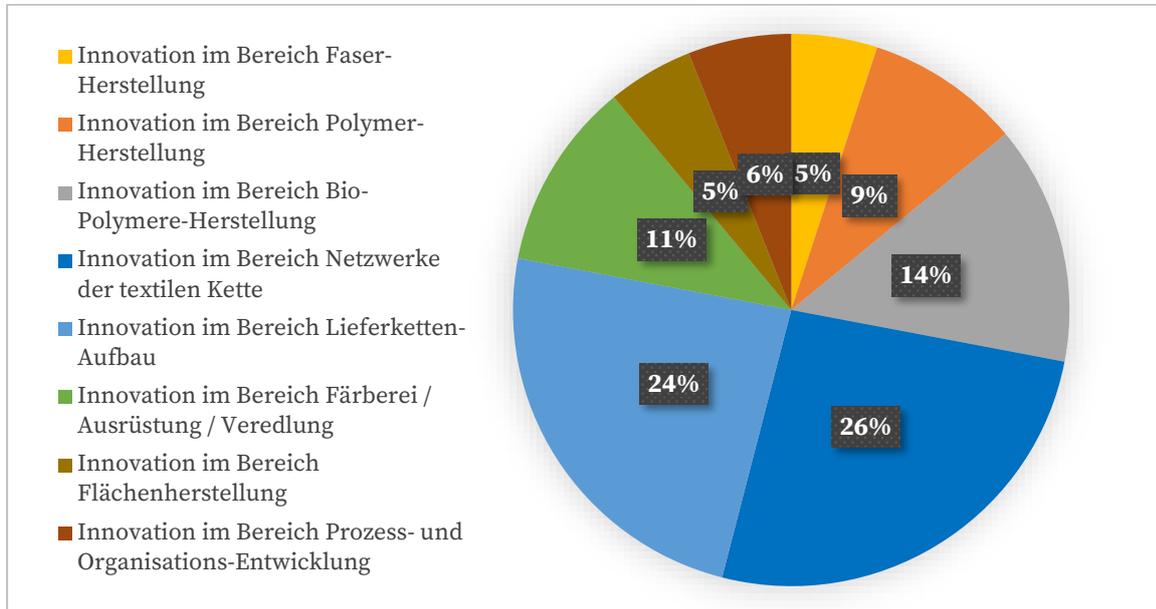


Abbildung 4: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 2

Das Thema Innovation in der Textilindustrie wird meist skeptisch gesehen:

„Seit Jahren hören wir immer wieder SmartTex, Digitalisierung, Nachhaltigkeit ... ich kenne keinen Unternehmer, der damit wirklich Umsatz und Ertrag erwirtschaftet. Ich sehe zusehends eine Abkopplung zwischen der Forschung und dem operativen Aufrechterhalten eines Betriebes mit KANBAN, Innovation, Produkt und Marktentwicklung.“

Geschäftsführer eines Textilien-Ausrüster-Betriebes in Deutschland

„Bei Ihrem Projekt MOON müssen Sie nicht nach Innovation fragen. Die gibt es kaum in dieser Branche. Disruption schon gar nicht. Wir Textiler wissen uns immer wieder anzupassen, sonst sind wir weg. Wenn wir aber durch die Rahmenbedingungen wie Energiekosten und Verwaltungsaufwand noch mehr von unserem Standortvorteil verlieren, hat diese Industrie nur noch eine Chance in der Nische und wohlmöglich in der

Manufaktur. Davon gibt es noch immer einige erfolgreiche Unternehmen in Deutschland und Europa.“

Vertriebsleiter Maschinenhersteller Flächenherstellung in Deutschland

„Innovationsführerschaft sehe ich in Europa nicht. Wir können Produkte, Dienstleistungen und Märkte erzeugen, die unsere Geschäftsgrundlage bilden. Das hängt aber in den seltensten Fällen mit einer neuen Maschine zusammen. Eventuell mit einem Prozess über die gesamte Kette und mit Verfahren, die umgesetzt werden müssen, da es der Gesetzgeber entsprechend vorgibt. Green Deal wird eine Chance sein. Sie müssen hier aber einen Markt finden. Alles wird nur vom Markt her gesteuert.“

Geschäftsführer eines Produzenten für Strickmaschinen in Deutschland

Frage 3: Gibt es disruptive Innovationen in der Textilindustrie?

Für die Befragung wurde auf bekannte, disruptive Entwicklungen wie im Bereich der Automobilbranche (Tesla) oder der Gentechnik hingewiesen. Der Begriff Disruption ist in der Branche allgemein bekannt, wird aber, entsprechend der folgenden Auswertung, als für die Textilindustrie mit einer 250-jährigen Innovationsgeschichte als nicht zielführend eingestuft. Die letzten “disruptiven“ Entwicklungen wurden von den meisten Interviewpartnern im Bereich der Kunstfaser (60er-Jahre) und im Bereich der chemischen Veredlung (70er-Jahre) verortet.

Gewiss gibt es in der Flächen- und Fertigteilherstellung neue Entwicklungen, diese haben für die Branchenexperten aber nichts mit einem disruptiven Entwicklungssprung des mechanischen Webstuhls, der Teppichwebmaschine oder dem OE-Spinnen gemein. Die Branche ist sehr gespannt, was auf der ITMA-Messe in Mailand 2023 als Innovation vorgestellt wird.

Deutlich hervorzuheben ist, dass Disruption in der Textilindustrie von keinem der Teilnehmer als 100 % möglich angesehen wird.

*„Innovation und Weiterentwicklung JA aber DISRUPTION nein.
Klares Nein!“*

Vertriebsleiter eines Chemikalien-Herstellers aus Deutschland

„Die Branche entwickelt sich stetig weiter und passt sich dem Markt und den Veränderungen an. Aber eine Disruption wie ein Tesla, Zalando, Airbnb etc. – wie immer das auch zu verstehen ist – nein. Wir müssen neue Märkte finden. Vielleicht müssen wir diese eher „erschaffen“, „initiiieren“ ... so sagt das doch die Geschichte von Apple! – Aber da sind wir bei der anderen Herausforderung – welche Märkte wird es in Europa weiterhin geben – nach Fashion, nach Heimtext, nach Automotive? Wie groß werden diese sein?“

Geschäftsführer einer Weberei in Deutschland

„Innovation kommt über den Markt. Der Kunde gibt es vor. Forschungsinstitute machen Innovation nur für den Abschlussbericht – oder wie heißt das ... „Verwendungsbescheid“. Wir in der Industrie machen Innovation für den Lieferschein und die Rechnung!“

Produktentwicklungsleiter einer Strickerei in Schweden

„Disruption ist ein hochtrabender Term für eine 250 Jahre alte Industrie. Sicherlich wird es Innovation geben, aber diese muss und kann immer nur vom Markt her gedacht werden. Wir sind eine Zulieferer-Industrie – so meine Wahrnehmung – wir liefern Roh- und Halbfertigerzeugnisse in den meisten Fällen. In den meisten Fällen sind wir nur ein Lieferant, der eine Spezifikation erfüllen muss. Vielleicht müssen wir unsere Position Richtung Endanwender verschieben, um proaktiver Innovation zu aktivieren.“

Vertriebsleiter einer Strickerei in Dänemark

„Innovationen im Bereich Nachhaltigkeit sind selbstverständlich ... müssen wir doch alle wegen dem Gesetzgeber. Der entscheidende Gamechanger wird das Lieferketten-Gesetz sein, wenn jeder die Sachen recyceln und zurücknehmen muss.“

Produktionsleiter einer Weberei in Schweden

„Innovation braucht vor allem Zeit, um sich auf dem Markt zu behaupten. Investition auch. Aber ohne Markt wird sie nicht überleben. Als Unternehmer muss ich wie schon immer den Markt schaffen und die Nachfrage generieren. Firma Sandler existierte lange vor dem Feuchttuch und hatte andere Produkte auf dem Markt, doch nun ist die Nachfrage gewaltig und das Moment aktiviert. Ich weiß nicht, ob Sandler die Nachfrage nach Feuchttüchern proaktiv forciert oder ob die einfach an der richtigen Stelle zur richtigen Zeit waren. Überprüfen Sie diese Muster der Innovation, ... da gibt es bestimmt noch mehr Beispiele. Also: Markt! Markt! Und Zeit und der richtige Augenblick. ... Würden Sie das Feuchttuch (Nonwoven) als disruptiv bezeichnen?“

Geschäftsführer eines Nonwoven-Herstellers in Deutschland

Die Auswertung der Befragung ergab:

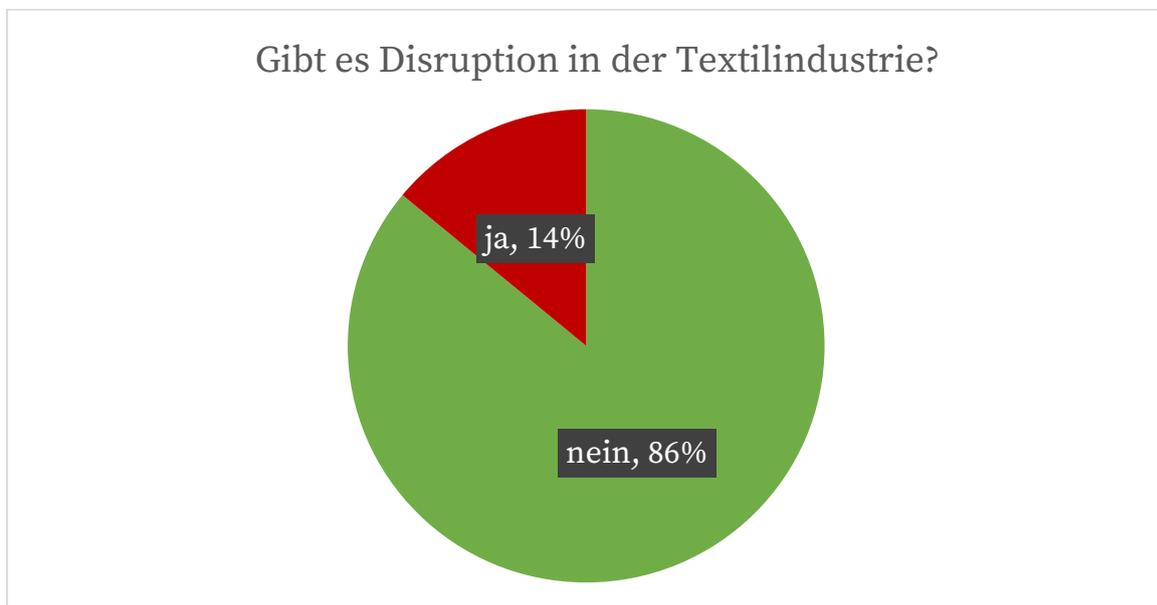


Abbildung 5: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 3

Arbeitspaket III – Screening R&D

Um Wachstum und neue Technologien zu aktivieren, werden in der Textilindustrie, wie in anderen Branchen auch, weltweit viele unterschiedliche Themen von Unternehmen und Instituten untersucht und erforscht.¹⁰ Ob und wie die Forschungs-Ergebnisse Einzug in die Industrie halten werden und zu neuen Unternehmen, Arbeitsplätzen und Aufträgen führen, ist nicht Aufgabe von MOON. Erwähnt muss werden, dass viele Interview-Teilnehmer sowohl aus der Industrie als auch aus dem Forschungs- und Entwicklungssektor sich dazu äußerten, dass die Industrie und die Einrichtungen teilweise unterschiedliche Interessen vertreten würden und nicht gemeinschaftlich den Nutzen für die Industrie im Auge hätten.

Schwerpunkte des Forschungssektors in der Textilindustrie sind aktuell¹¹:

- **Neue Materialien:** Es werden immer wieder neue Materialien entwickelt und getestet, wie beispielsweise biologisch abbaubare Stoffe auf Basis von Proteinen, Ligninen, Stärke, etc., hergestellt aus nachwachsenden Rohstoffen, oder aus alten Textilien recycelte Materialien.
- **Neue Produktionsprozesse:** Auch die Entwicklung von nachhaltigeren Produktionsverfahren ist ein wichtiges Thema in der Textilindustrie. Unternehmen und Institute arbeiten daran, Verfahren zu entwickeln, die weniger Energie und Wasser verbrauchen oder umweltfreundlichere Chemikalien einsetzen. Schwerpunkte werden hier auf UV, Infrarot und Ultraschall gesetzt. Auch wasserfreies Färben und Veredeln / Beschichten findet sich in den Forschungs-Vorhaben der Institute. Diese fanden bereits den Einzug in die Industrie aufgrund der Energie-Kosten.
- **Nachhaltiges Textildesign für TechTex und Fashion:** Die Textilindustrie setzt auch auf Innovationen im Bereich des Textildesigns. Dazu gehören zum Beispiel neue Technologien und Druckverfahren bei der Produkt-Entwicklung. Auch konzentriert man sich in einigen Forschungsvorhaben auf die Standardisierung von nachhaltigen Produkt-Entwicklungs-Vorgaben, um zirkuläre Geschäftsmodelle und Kreisläufe von Anfang an zu installieren.

¹⁰ Vgl. S. Boger et al., "Financing the Transformation in Fashion: Unlocking Investment to Scale Innovation," 2020. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bcg.com/de-de/publications/2020/financing-transformation-fashion-investment-scale-innovation>

¹¹ Vgl. M. Reeves, L. Faeste und T. Deegan, "Transform for Resilience: An Imperative for Good Times Too," 2021. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://mkt-bcg-com-public-pdfs.s3.amazonaws.com/prod/transform-for-resilience-in-good-times.pdf>

- **Qualität und Haltbarkeit:** Ein weiteres wichtiges Thema in der Textilindustrie ist die Verbesserung der Qualität und Haltbarkeit von Textilien. Unternehmen und Institute arbeiten an Technologien und Verfahren, die dazu beitragen, dass Textilien langlebiger und strapazierfähiger werden.

Gherzi Germany erarbeitete einen aktuellen Statusbericht der Textilforschung auf Basis von Forschungsanträgen und -schwerpunkten der weltweit führenden Institute (28) in den drei Regionen EUROPA, NAFTA, ASEAN von 2014 bis 2022. Die Auswertung erfolgt entsprechend der acht benannten Themenfelder.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes Bild:

- Die textile Forschungslandschaft in ASEAN fokussiert sich mit bis zu 64 % auf Produktinnovationen für den Endanwenderbereich.
- Nur 26 % der gesamten Forschungsschwerpunkte weltweit konzentrieren sich auf Prozessinnovation im Bereich der Flächenherstellung.
- Prozessinnovation in den Bereichen Färberei und Ausrüstung ist sehr gering ausgeprägt und macht nur 9 % der untersuchten Anträge aus.
- Neue Entwicklungen im Bereich Maschinenbau für Flächenherstellung (Weberei, Strickerei etc.) und Nassstufe (Färberei, Ausrüstung, Laminierung) sind mit 9 % marginal vorhanden.
- Im Bereich Färberei und Ausrüstung konzentrieren sich ca. 44 % auf neue Ausrüstungs-Chemikalien / Performance Finishes für die verschiedenen Aufgabenfelder.
- In den NAFTA-Staaten ist eine Konzentration auf Lieferketten, neue Polymere und neuen Geschäftsmodelle festzustellen.
- Forschungsthemen im Bereich Energieeffizienz in Prozessen sind mit 12 % in den aktuellen Forschungsvorhaben gering repräsentiert (weltweit).
- Die Projekte zu zirkulären Lieferketten und Produkt-Life-Cycle-Forschungsansätze haben sich von nur 5 % noch im Jahr 2013 auf 26 % im Jahr 2020 entwickelt.

Die Ergebnisse der Auswertungen wurden auch mit den Interviewteilnehmern des Projekts geteilt. Als Reaktion sprachen die meisten Teilnehmer (59 %) eine Diskrepanz an zwischen

Forschungsschwerpunkten und den Belangen der Industrie: Die Schwerpunkte, die von den Instituten gesetzt werden, würden sich nicht mit den Herausforderungen und Chancen der Industrie decken. Insgesamt 37 % der befragten Personen raten von einer Teilnahme an Forschungsförderung ab, da diese zu langwierig und „fernab“ des Marktes seien.

In der historischen Betrachtung wurde darauf hingewiesen, dass die Entwicklungen in der Frühphase der Textilindustrie zum automatischen Webstuhl, dem synthetischen Farbstoff oder neuen Spinnverfahren in den seltensten Fällen von öffentlichen Förderungen initiiert oder unterstützt wurden. Zumindest sind in der Fachliteratur hierzu keine Quellen zu finden.¹² Auch wenn es damals nicht die Forschungseinrichtungen und Strukturen wie heute gab, muss auf diesen Sachverhalt hingewiesen werden. Der Standpunkt zu diesem Thema von Prof. Dr. Stephan Lindner, Universität der Bundeswehr München.¹³

„Die Forschungslandschaft ist zwar eng verzahnt mit den Unternehmen und die Fördergelder sind vorhanden. Dennoch zeigt sich eine ausbaufähige Zielgenauigkeit der Forschung, wenn diese zum Ziel hat, dass sich Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil erarbeiten können.“

Prof. Dr. Stephan Lindner, Interview München

Ähnlich ist der Tenor in den Experteninterviews.

„Themen wie SmartTex werden seit Jahren hoch und runter diskutiert. Zeigen Sie mir Unternehmen, die damit Geld verdienen und Arbeitsplätze sichern. Sicherlich gibt es den ein oder anderen, aber das sind doch Nischen, die passen nicht für jeden.“

Inhaber einer Strickerei in der Schweiz

„Auch die Forschung muss sich auf das Schattendasein der deutschen Textilindustrie einstellen. Welche Nischen kann man zusammen erreichen?“

Vertriebsleiter einer Strickerei in Deutschland

¹² Vgl. British Fashion Council und Oxford Economics (Hg.), The Value of the UK Fashion Industry, 2001. S. 36 ff

¹³ Vgl. Lindner, Stephan H., Den Faden verloren: Die westdeutsche und die französische Textilindustrie auf dem Rückzug (1930/45-1990). München, C.H. Beck, 2001. S. 14 ff

Innovationsförderer für Nachhaltigkeit: Stiftung Fashion for Good

Im Rahmen des R&D-Screening analysiert Gherzi Germany auch die Stiftung Fashion for Good¹⁴.

Die Initiative wurde von der Stiftung C&A Foundation 2017 ins Leben gerufen und hat sich zum Ziel gesetzt, die Modeindustrie nachhaltiger zu gestalten und eine klimafreundlichere, sozial verantwortungsvollere und transparentere Modebranche zu fördern. Fashion for Good arbeitet dazu mit Unternehmen, Instituten, NGOs und anderen Akteuren zusammen und unterstützt diese bei der Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Innovationen in der Modeindustrie.

Fashion for Good bietet zudem Bildungs- und Informationsangebote an, um das Wissen über nachhaltige Mode zu verbreiten und die Entwicklung von nachhaltigen Modekonzepten und -technologien zu fördern. In der Vergangenheit hat Fashion for Good beispielsweise Programme und Accelerator-Initiativen für Start-ups ins Leben gerufen, die sich mit der Entwicklung von nachhaltigen Modetechnologien beschäftigen:

- **Materialinnovationen:** Fashion for Good arbeitet mit Unternehmen zusammen, die neue, umweltfreundlichere Materialien für die Modeindustrie entwickeln, wie biologisch abbaubare Stoffe aus nachwachsenden Rohstoffen oder recycelte Materialien aus alten Textilien.
- **Prozessinnovationen:** Fashion for Good unterstützt auch Unternehmen, die neue, nachhaltigere Produktionsprozesse entwickeln. Dazu gehören beispielsweise Verfahren, die weniger Energie und Wasser verbrauchen oder umweltfreundlichere Chemikalien einsetzen.
- **Technologien für bessere Transparenz:** Fashion for Good fördert auch Technologien, die dazu beitragen, die Transparenz in der Modeindustrie zu erhöhen und es den Verbrauchern ermöglichen, mehr über die Herkunft und Nachhaltigkeit von Modeprodukten zu erfahren. Dazu gehören zum Beispiel Blockchain-Technologien oder QR-Codes, die auf Modeprodukten angebracht werden und Informationen über die Herkunft und Nachhaltigkeit der Produkte bereitstellen.

¹⁴ <https://fashionforgood.com>

„We are convinced that we have already substantially impacted the industry since 2017. Indeed, not all projects have become successful and are already completed. But the awareness building became our daily business – there are sustainable business models and technologies. We are constantly building a new generation of influencers as entrepreneurs, investors, workers, designers, etc. in the industry who will implement and develop a fashion industry that, in the coming years, will be even more oriented towards CO2 neutrality and sustainable working. We will also dedicate ourselves to the topic of TECHTEX. A lot has already happened in the fashion industry since 2017. But there will still be a lot more to do in the TECHTEX industry.“

Abteilungsleiter bei Fashion For Good The Netherlands

Auswertung der Forschungsschwerpunkte nach Themengebieten und Regionen:

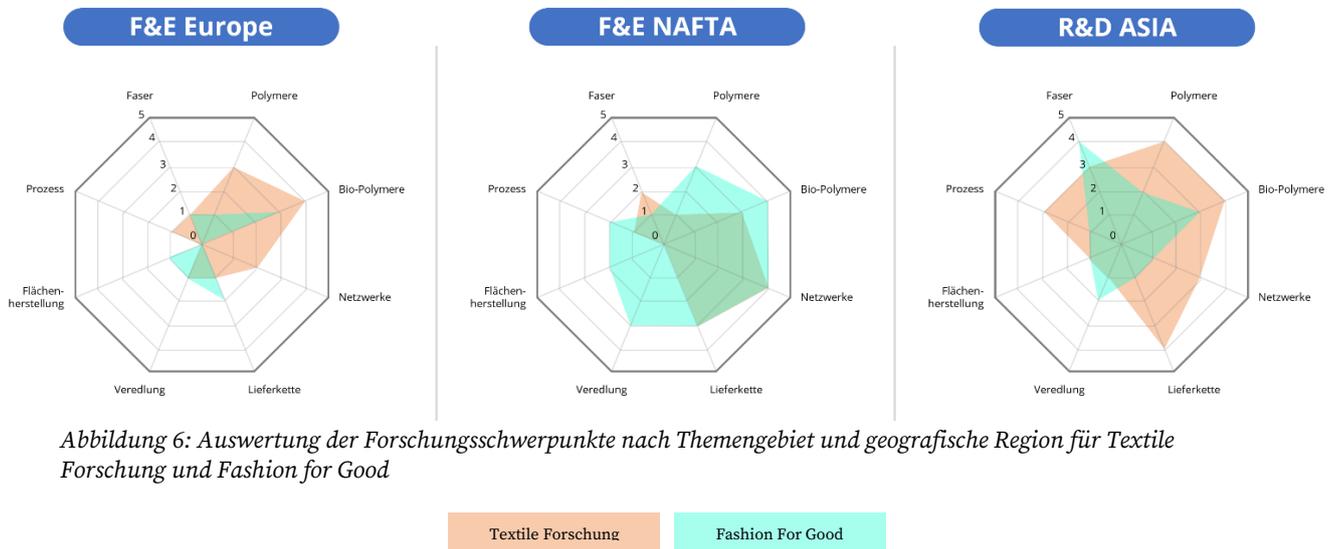


Abbildung 6: Auswertung der Forschungsschwerpunkte nach Themengebiet und geografische Region für Textile Forschung und Fashion for Good

Zusammenfassung der Ergebnisse des R&D-Screening für MOON:

- Die Zahl der weltweit angemeldeten Patente in der Textilindustrie hat in den letzten Jahren zugenommen. Laut einer Studie der World Intellectual Property Organization (WIPO) wurden im Jahr 2019 weltweit über 40.000 Patente in der Textilindustrie angemeldet, was einem Anstieg von etwa 5 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Die meisten Patente wurden in Ländern wie den USA, China, Japan und Südkorea angemeldet.
- Die Forschungsschwerpunkte zeigen sich in fast allen Fällen (78 %) punktuell bezogen auf ein singuläres Problem der Branche. Nur in den wenigsten Fällen wird die komplette Lieferkette und der jeweilige Absatzmarkt oder das jeweilige Geschäftsmodell der Innovation Thema der Forschungsarbeit.
- Der Megatrend Nachhaltigkeit, lanciert durch die SDGs und den Green Deal, setzt in fast allen Regionen der Erde den Fokus auf nachhaltige Produkte und Rohstoffe. Noch ist in der Forschung das Thema Life-Cycle-Assessment mit CO₂-Bewertung und zirkuläre Lieferketten über die gesamte textile Kette nur mit einem Bruchteil von 11 % vertreten.

- In keiner der untersuchten Regionen konnte MOON verlässliche Daten über die Verwendung der Forschungsergebnisse wie Firmengründungen, Start-ups, Umsätze etc. finden. Auch bei den deutschen Instituten und Fördergeldverwendern konnten über die Ergebnisse der Forschungsvorhaben kaum Informationen eruiert werden. Zwischen Forschung und industrieller Verwendung scheint keine Vernetzung stattzufinden, wie uns auch Vertreter der Industrie bestätigten. Betrachtet man die Entwicklung der TechTex-Branche in Deutschland, so findet man in der Literatur Hinweise, dass die Branchenspieler von heute sich teilweise ohne Forschung zu erfolgreichen Unternehmen entwickelten.¹⁵
- Bei keinem Forschungsvorhaben konnte der Begriff Disruption gefunden werden.

Innovation in der Textilindustrie zeigt sich als ein stetiger Prozess. 250 Jahre Textilindustriegeschichte zeugen von unzähligen Innovationen, Prozessverbesserungen und neuen Märkten. „Es ist eine Evolution, die sicherlich noch nicht zu Ende ist und immer marktgetrieben zu sein scheint.“¹⁶

Disruptive Technologien werden in der Literatur beschrieben als Innovationen, die die Erfolgsserie einer bereits bestehenden Technologie, eines bestehenden Produkts oder einer bestehenden Dienstleistung ersetzen oder diese vollständig vom Markt verdrängen, die Investitionen der bisher beherrschenden Marktteilnehmer obsolet machen und so einen neuen Markt selbst entwickeln.

Betrachtet man die Historie und die Literatur, so ist Disruption nur in Ausnahmefällen in der Textilindustrie zu finden. Das macht sie so einzigartig. Die Entwicklung des automatischen Webstuhls, der Strickmaschine, der synthetischen Farbstoffe oder des synthetischen Garnes (Polyester und Polyamid) können zweifelsfrei als disruptiv bezeichnet werden. Es entwickelten sich dadurch komplett neue Märkte, Prozesse, Produktionsverfahren. Diese Innovationen strahlten in viele andere Industrien aus.

Analysiert man die oben erwähnten Innovationen der Chemieindustrie (Kunstfaserherstellung, Prozess- und Ausrüstungschemie) so ist zu erkennen, dass die Entwicklung zum Markterfolg mehr als 40 Jahre beanspruchte und die Innovationen anfangs in einem sehr kleinen

¹⁵ Vgl. S. H. Lindner, Den Faden verloren: Die westdeutsche und die französische Textilindustrie auf dem Rückzug (1930/45-1990). München: C.H. Beck, 2001. S. 98 ff

¹⁶ Ebd.

Maße wuchsen. Der Erfolg der Men-Made-Fibre entwickelte sich schlagartig mit Fast-Fashion und der zahlreichen Verwendung im Bereich TechTex und Konsumgüter.¹⁷

Hier ist auch in der Retrospektive zu erwähnen, dass diese Entwicklung verbunden mit der Marktentwicklung, der weltweiten Kaufkraft und ab ca. 1990 mit der Entwicklung von Fast Fashion verbunden ist. Auch viele Anwendungen im Bereich technischer Textilien sind auf die Leistungsfähigkeit und besonders das Preisniveau der Man-Made-Fibres zurückzuführen.

Innovationen der Textilindustrie sind dicht verwoben mit der Entwicklung der jeweiligen Märkte. Nach der Entwicklung des europäischen Marktes durch die Industrialisierung und die Moderne seit 1900 erleben wir jetzt die Entwicklung der Region ASEAN mit einer Vervielfachung der potenziellen Konsumenten.¹⁸

In diesem Spannungsfeld erarbeitet MOON neue Impulse, wie ein Unternehmen in Europa seine Möglichkeiten skalieren und umsetzen kann. Die MOON-Analyse der Fachliteratur, der Interviews und der Forschungsschwerpunkte ergeben, dass neue Entwicklungschancen von Unternehmen vor allem in der Organisation und in dem Geschäftsmodell liegen. Nur hier können neue Märkte entwickelt oder aufgebaut werden.

Die Forschungslandschaft bietet zwar eine enorme Vielfalt an Projekten und Blickwinkeln, doch zeigte die Auswertung, dass diese nur mittelbar und mit großer Verzögerung zum Erhalt von Unternehmen und Arbeitsplätzen beitragen kann.

¹⁷ Vgl. Polistina, Francesca, "Künstliche Fäden, echtes Problem", in: Süddeutsche Zeitung vom 03.02.2021, online unter: <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/mode-nachhaltigkeit-kunststoff-1.5193497> [09.01.2023]

¹⁸ Vgl. Asia-Pacific Textile Market – Growth, Trends, Covid-19 impact, and forecasts (2023-2028), in: Mordor Intelligence, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/apac-textile-industry> [09.01.2023]

Arbeitspaket IV – Experten-Workshops

Auswahl der Experten:

Die ExpertInnen aus den unterschiedlichsten Bereichen wurden nach dem Prinzip der Interdisziplinarität ausgewählt. Dies bildet einen innovativen und maximal kreativen Ausgangspunkt für die auszuarbeitenden Handlungsoptionen. Erfahrungen aus verschiedenen Branchen und Wissensbereichen unterstützen die Textilindustrie der Zukunft richtungsweisend.

Die ExpertInnen präsentieren ihr entsprechendes Best-Practice-Knowhow als UnternehmerIn, InvestorIn und / oder Wissens- und Netzwerk-ManagerIn.

Alle ExpertInnen verfügen über einen visionären Ansatz in ihren jeweiligen Themenbereichen, Aufgaben, Unternehmungen und Anstellungsverhältnissen. Den ExpertInnen ist die träge Veränderungsbereitschaft der Textilbranche zu Nachhaltigkeit und Digitalisierung nicht nur lange bekannt, sondern bildet auch das Zentrum ihrer jeweiligen Tätigkeitsfelder.



Dr. Michael Gebert

MOON Trainer

- + www.michaelgebert.de
- + Experte für Digitalisierung und Changemanagement
- + Hintergrund: Beratung, Investor, Unternehmer

München, Germany



Markus Schmitz

MOON Trainer

- + Experte für Textile Lieferketten, Produkt-Entwicklung, Change Management, Internationalisierung, Automotive, TechTex
- + Hintergrund: Unternehmer, Investor

Mönchengladbach, Germany



Sebastiaan van de Loo

MOON Trainer

- + www.vandeloodevelopment.com
- + Experte für Textilproduktion im Bereich Konsumgüter und digitale Lieferketten
- + Hintergrund: Unternehmer, Berater, Investor

Münster, Germany

**Gerwin Lepping****MOON Trainer**

- + [linkedin.com/in/gerwin-leppink-55b4434](https://www.linkedin.com/in/gerwin-leppink-55b4434)
- + Experte in internationaler Textilproduktion, Arbeitsrecht in der Textilien Produktion und Akkreditierung, Workwear
- + Hintergrund: NGO, Beratung und Zertifizierung
<https://wrapcompliance.org>

Hamburg, Germany

**Simone Seisel****MOON Trainer**

- + [linkedin.com/in/simone-seisl-1b8b57138](https://www.linkedin.com/in/simone-seisl-1b8b57138)
- + Expertin in nachhaltiger Mode und anderer Konsumgüter, Produktentwicklung und Design
- + Hintergrund: NGO, Beratung und Zertifizierung
<https://textileexchange.org>

Freiburg im Breisgau, Germany

**Christoph Holzapfel****MOON Trainer**

- + www.limon-gmbh.de
- + Experte für energieeffiziente Produktion und CO₂-Reduktion in der Lieferkette
- + Hintergrund: Ingenieur, Industrie-Beratung und Unternehmer

Münster, Germany

Die Ergebnisse aus den drei vorangegangenen Arbeitspaketen nutzte MOON, um den Experten aus der Textilbranche und anderen Branchen einen Überblick über den aktuellen Entwicklungsgrad der Industrie (Technologie, Lieferketten, Marketing) und eine bewertender Analyse der weltweiten Forschungsschwerpunkte vorzustellen.

Zusammen mit den Experten betrachtete MOON die Entwicklung der weltweiten Faserverbräuche als Ausgangspunkt für die Analyse der Transformation in der Textilindustrie. Der Siegeszug der Polyester-Produktion (Status heute) hatte mehr als 50 Jahre gedauert. Bewertet nach den aktuellen Publikationen, Trends und Produktions-Zahlen könnte vielleicht ein Abschwung oder sogar eine langfristige Verschiebung verortet werden, die allein darauf zurückzuführen ist, dass Nachhaltigkeit bei den Verwendern zu einem Umdenken führt und Alternativen zu Polyester nachgefragt werden (Naturfasern oder Kunstfaser auf Basis natürlicher Polymere z.B.).¹⁹

Beispiele aus anderen Industrien und jeweiligen Entwicklungszyklen zeigen, dass der Erfolg von branchen-spezifische Innovationen von der jeweiligen Marktgröße und den jeweiligen Produkt- und Verbraucherlebenszyklen massiv unterliegen.

¹⁹ Vgl. [24] Textile Exchange, Hg., "Preferred Fiber & Materials: Market Report 2021", 2021.

„Der Markt entscheidet alles. Kann ich Nachfrage erzeugen oder nicht. Verbände, Forschungs-Anstalten entscheiden nicht den unternehmerischen Erfolg. Haben sie noch nie.“

Inhaber einer Stickerei in der Schweiz

„Versiegt ein Markt, dann versiegt auch eine Industrie. Es hängt immer vom Markt ab. Die Nachfrage nach Bettwäsche MADE IN GERMANY ist gesunken, da es viel attraktivere Angebote gibt. Deswegen hat sich die Branche transformiert und das wird sie wieder müssen, wenn die Nachfrage nach Dachhimmel oder LKW-Plane MADE IN GERMANY aufgrund von attraktiveren Angeboten der Marktbegleiter zurückgeht. MADE IN GERMANY wird Nischen bespielen können.“

Prof. Dr. Stephan Lindner, Interview München

Am Beispiel anderer Industrien wie der Telekommunikationsbranche (Produktion von Endgeräten), in dem Deutschland noch in den 60iger Jahren führend war und heute nur in Nischen führend ist, kann erkannt werden, wohin sich auch die Textilbranche entwickeln könnte.

- Verlagerung und Start-ups in Nischen-Produktion
- Individualisierung (Innovation) in den Unterscheidungsmerkmalen von Produkten
- Expansion von Marketing (Story)

Zwei Muster der Industrie-Entwicklungen sind am Beispiel der Telekommunikation erkennbar und wurden von den Experten mit weiteren Beispielen (Pharma, Agrar, Medical) untermauert (natürlich lassen sich in jeder Branche auch Ausnahmen finden). Transformiert eine Branche zu den Mustern erkennt man eine Reduzierung der Marktteilnehmer sowohl auf der Seite des Angebots (Produzenten und Inverkehrbringer, als auch auf der Seite der Verbraucher). Der Markt konsolidiert sich entsprechend Nachfrage (Verbrauchern) und Angebot (Produzenten, Inverkehrbringer).

„Wenn in Verbands-Jahresberichten auf den letzten Seiten mehr Firmen von der Mitgliederliste pro Jahr gestrichen werden, als neu aufgenommen werden, dann erkennt doch jeder, dass die Branche im Umbruch ist.“

Inhaber einer Veredlung in Deutschland

- Muster 1: Entwicklung von der Volumen- zur **Nischen**-Produktion mit Fokus auf Kleinserien, Service und einzigartige Qualität.
- Muster 2: Entwicklung von fragmentierten Lieferketten mit hoher individueller Spezialisierung zu **Kooperationen**-Geflechten, Partnerschaften, Vertikalisierung und Vermischung von B2C und B2B.

Diese beiden Muster der Branchen-Entwicklung in der Textilindustrie sind für Unternehmer, Gründer, Entwickler und NGOs die entscheidende Leitlinie der strategischen Ausrichtung und Ressourcen-Platzierung, da es fast immer Nischen gibt, die zu besetzen sind.

Ergebnisse des R&D Experten-Workshops

Der Einfluss von Innovation auf Industriebranchen hat sich im Lauf der Zeit erheblich verändert. In der Vergangenheit haben technische Innovationen in der Regel die Effizienz und Produktivität von Produktionsprozessen verbessert und zu kostengünstigeren Produkten geführt. Oder wie am Beispiel der Composites führten sie zu den neuen Märkten, die vorher nicht vorhanden waren. Auch konnte niemand in den 80iger Jahren das Wachstum im Bereich Feuchttücher der Nonwovens voraussehen oder erahnen. Beispielsweise brachte die Einführung von Fließband-Produktion in der Automobilindustrie eine deutliche Steigerung der Produktivität und Effizienz. In der Textilindustrie führten die immer „breiteren“ Produktions-Parameter zur Effizienz und Kostenführerschaft. Auch führten kontinuierliche Anlagen und „single pass“ Maschinen zu mehr Effizienz und einen Wettbewerbsvorteil. Doch können diese Wettbewerbsvorteile nur schwer aufrecht gehalten werden, wenn

1. Die Technologien auch exportiert wurden
2. die Rahmenbedingungen sich stärker ändern (Energie-, Rohstoff-Preise)
3. und wenn die Märkte wie zum Beispiel TechTex auch von anderen Marktbegleitern aus „günstigeren“ Regionen der Erde angestrebt werden.

Die Digitalisierung sowie die Einführung neuer Technologien wie Künstlicher Intelligenz, Blockchain und Internet der Dinge (IoT) können dazu geführt, dass Industriebranchen sich in Richtung der Schaffung neuer, markt-orientierter Produkte und Dienstleistungen bewegen müssen und können. Durch die digitalen Werkzeuge verändern sich Kommunikationsstrukturen (Lieferketten) und Organisationen (Verkaufspunkte, POS) innerhalb des jeweiligen Wertstrom-Designs. Neben dem Wertstrom entsteht im Zeitalter der Digitalisierung ein Datenstrom, welcher separat oder in Kombination zu einem Geschäftsmodell oder einem Wertstrom-Design führen kann.²⁰

Das digitale Wertstrom-Design und die digitalen Werkzeuge in Organisation und Struktur haben dazu geführt, dass Branchen, die traditionell nicht als "technologieorientiert" galten wie beispielsweise die Finanzbranche oder die Gesundheitsbranche, sich stark auf Technologie und digitalen Fortschritt konzentrieren, um technische Lösungen und Produkte anzubieten, aber auch Service und Dienstleistung. Auch in der Textilindustrie kann Service und Dienstleistung in zirkulären Geschäftsmodellen neue Bedürfnisse und Kunden-Bindungen schaffen, die Rohertag und Gewinn erwirtschaften können. Nische und Kooperationsorientierung kann in zirkulären Geschäftsmodellen und Wertstrom-Designs ein regionales Marktpotenzial für die Textilindustrie aufzeigen.

Entwicklungen in Technologien, Wert-Strömen und Geschäftsmodellen haben dazu geführt, dass Branchen verschwinden, wenn sie nicht bereit sind, sich an die sich verändernden Bedürfnisse und Anforderungen des jeweiligen Marktes und der Kunden anzupassen. Die Nachfrage nach deren Produkten und Leistungen verebbt. Ein Beispiel dafür ist die Musikindustrie, die sich aufgrund der Verbreitung digitaler Technologien und der Verfügbarkeit von Musik-Streaming-Diensten stark verändert hat. Neue Anbieter sind entstanden und alte Anbieter mit starren Wertströmen teilweise verschwunden. So geschah es der Heimtextilien in NRW, den Strickern auf dem schwäbischen Alb, den Stickern im Erzgebirge, den Walkern in Franken und den Baumwollspinnern in Sachsen.

²⁰ Vgl. die Geschäftsmodelle von <https://ecovadis.com/de/>, <https://www.made2flow.com>, <https://de.swatchbook.us> und weiterer Firmen

„Nachhaltigkeit und Energie-Effizienz ist unser tägliches Brot. Die Branche hat sich massiv in den letzten 30 Jahren geändert. Aber wenn wir keinen Markt bearbeiten können oder entwickeln können, dann brauchen wir auch keinen Grünen Knopf. Wir müssen Kunden und Verbraucher finden. Dank dem Internet können wir das nun auch 24/7 global. Darin liegt die Chance. Und das ist nicht Innovation, sondern Vertrieb und Marketing.“

Inhaber einer Näherei in Deutschland

Insgesamt hat technischer Fortschritt in allen Industrien zu einem ständigen Wandel und einer Anpassung an die sich ändernden Bedürfnisse und Anforderungen der individuellen Märkte geführt. Unternehmen, die bereit sind, sich auf neue Märkte und in einem zweiten Schritt auf Innovation und Technologie zu konzentrieren, können einen Wettbewerbsvorteil erzielen und langfristigen Erfolg sichern. Innovation ohne Vertrieb und Marketing führt zu keinem Erfolg.

„Die Textilindustrie in Deutschland hat sich immer weiterentwickelt, da sich die Märkte verändert haben. Der Verbraucher, der Konsument hat sich verändert. So wie er es wieder tun wird. Innovation ohne Markt ist sinnlos. Nachfrage muss generiert werden, um in der Transformation neue Märkte zu erschließen, die Bedarf nach dem jeweiligen Produkt haben. Innovation ohne Marketing ist sinnfrei.“

Dr. Michael Gebert, München

Take-Aways des R&D Experten-Workshops

- Technische Weiterentwicklung in der Textilindustrie kann heute nur unter Vorbehalt als disruptiv bezeichnet werden, wie zum Beispiel das Färben auf Basis von Bakterien durch das Start-up COLORIFIX²¹. Dies ist nach der MOON-Bewertung aber keine Disruption, die einen ganzen Markt neu entstehen lässt oder verändert, da Nachfrage und Angebot sich auf neue Teilnehmer verteilen. COLORIFIX färbt Polyester und Baumwolle, aber nicht auf Basis von Rohöl und klassischer Chemie, sondern mit Bakterien. Nur das WIE hat sich geändert. Ähnliche Beispiele finden sich auch in der Faserherstellung. Die Firma AMSILK²² synthetisiert Proteine und kann hoffentlich eines Tages Faser aus Proteinen zu Garn verspinnen. Auch das kann nicht als Disruption bezeichnet werden, da es sich hier nicht um eine Veränderung des Marktes, sondern nur um einen neuen Rohstoff handelt. Die weltweite Forschung und Entwicklung in der Textilindustrie kommuniziert und vermarktet zahlreiche technischen Innovationen, doch konnten aktuell keine Beispiele von Disruption in einzelnen Technologien gefunden werden. Weitreichende Entwicklungen, die den kompletten Wertstrom verändern, sind deutlich erkennbar in zirkulären Geschäftsmodellen, die die gesamte textile Kette beeinflussen.

„Ein neues und erfolgreiches Wert-Strom-Design wird nicht am Spannrahmen entschieden. Es betrifft die komplette supply chain und verlangt nach Kooperation, wenn man nicht vertikal aufgestellt ist.“

Inhaber einer Wirkerei und Veredlung in Deutschland

Die analysierte und recherchierte Forschungsentwicklung in Rahmen der MOON-Analyse in der Textilindustrie kann als linearer Fortschritt bezeichnet werden und richtet sich auf Effizienz-Steigerung und Kosten-Optimierung auf die jeweiligen Prozesse in der Kette aus.

²¹ Vgl. <https://colorifix.com>

²² Vgl. <https://www.amsilk.com>

- Nach MOON-Analyse gibt es nicht die eine technische Innovation oder einen neues Wert-Strom-Design, die alles zu einer nachhaltigen Industrie verändern; es konnten keine Beispiele davon in keiner Stufe der textilen Kette gefunden werden. Das Wertstrom-Design kann nicht durch einen einzigen neuen Treiber oder eine neue Technologie neues und nachhaltiges Design erzeugen. Chancen gibt es aber dennoch im Bereich der Faser. Wie die Polyester-Faser die Baumwoll-Zeitalter abgelöst hat, so kann ev. ein Wechsel auf Bio-Polymere ein weiteres Zeitalter einläuten.
- Die Digitalisierung kann ein Werkzeug für die auf Nachhaltigkeit bezogene Unternehmensentwicklung sein. Durch die Generierung und Verwendung von Daten, deren Transparenz, deren Dokumentation und durch digitale Werkzeuge, die die Effizienz in Arbeits-Vorgängen optimieren, verändert sich die Struktur und die Organisation von Wert-Strömen, Unternehmen und Geschäftsmodellen.
- Nachhaltigkeit kann zu einem ähnlichen Innovationstreiber werden wie die Erste industrielle Revolution (getrieben von Markt und Unternehmern). Wenn die Regularien zu Nachhaltigkeit und die Verknappung von Energie und Rohstoffen einen kritischen Wert erreichen, der reife und lineare Wert-Ströme zur Änderung oder zum Exitus zwingt, können durch neue Wertstrom-Designs auch neue erfolgreiche Geschäftsmodelle geschaffen werden.
- Nachhaltigkeit hat das Thema *Green-Washing* schon lange hinter sich gelassen. Durch die Lieferkettengesetze und die kommende CO₂-Besteuerung entstehen neue Wertstrom-Designs und Geschäftsmodelle, die diese Anforderungen für Märkte, Kunden und Regularien erfüllen. Unternehmen, die eine solche Transformation aus eigenen Kapazitäten und Ressourcen nicht einleiten können, werden ausphasen.
- Ein weiterer Trend ist die Digitalisierung in Kombination mit Automatisierung von Prozessen in der Textilindustrie. Dies könnte dazu führen, dass Arbeitsplätze in der Branche verändert oder sogar eliminiert werden, während neue Arbeitsplätze in Bereichen wie der Datenanalyse und der Softwareentwicklung für die Entwicklung von digitalen Produkten entstehen.

Disruption ist Mythos! Disruptive Innovation ist ein häufig diskutiertes Thema in der Textil-Industrie. Viele argumentieren, dass Disruption als Konzept überschätzt wird und dass es selten tatsächlich dazu kommt, dass eine etablierte Branche von einer aufstrebenden Technologie vollständig überholt wird.²³ In der Tat haben viele Branchen wie die Musikindustrie, Print-Medien und die Filmindustrie, trotz der Verbreitung digitaler Technologien, immer noch ein solides Geschäft. Obwohl neue Technologien wie Streaming-Dienste und E-Books sicherlich Auswirkungen auf diese Branchen hatten, haben sie nicht das Ende der traditionellen Methoden bedeutet. Stattdessen haben diese Branchen sich angepasst und innovative Wege gefunden, um mit den neuen Technologien zu arbeiten und sie in ihr Geschäftsmodell zu integrieren. Daher ist es wichtig, Disruption als einen Mythos der technischen Innovation zu betrachten und zu erkennen, dass es oft mehr um Evolution als um Revolution geht.²⁴

Im MOON-Experten-Workshop mit Teilnehmern aus verschiedenen Branchen (Telekommunikation, Energie, Automotive, Medizin etc.) wurde erarbeitet, dass technische Innovation in der Regel durch die Entwicklung neuer Wertstrom-Designs (1), neue Geschäftsmodelle (2) und die Identifizierung potenzieller Märkte (3) umgesetzt wird. Die Experten betonten, dass innovative Produkte oder Technologien allein nicht ausreichend sind, um erfolgreich zu sein.

„Bei der SEFAR war es doch nicht nur die Technologie des Webens, sondern auch der wachsende Markt der Filtration. Bei SANDLER nicht die Herstellung von NONWOVENS sondern der wachsende Markt der Hygiene. Bei GOF nicht das Wirken, sondern der wachsende Markt der Werbung und Architektur. Und bei SAERTEX und COTESA war es nicht nur die Kompetenz im Bereich Gelege und COMPOSITE, sondern der wachsende Markt von hochfesten und ultraleichten Verbund-Werkstoffen im wachsenden Markt Air-Mobility. Also: Ohne Markt – nichts! Wenn Nachhaltigkeit einen Markt hat, der wächst, dann wird ein Erfolg, wenn sich das Wert-Strom-Design entsprechend anpasst.“

Verband der Textilindustrie, Deutschland

²³ Horx, Matthias, "Der Mythos Disruption", online unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/innovation-und-neugier/der-mythos-disruption/> [09.01.2023]

²⁴ Ebd.

Besonders muss auf der MOON-Reise betont werden, dass sich die Textil-Industrie in Deutschland und Europa aufgrund der Wettbewerbs-Situation in

1. technischer Innovation (Zahl der Patent-Anmeldungen im Vergleich zu ASEAN und NAFTA),
2. Finanzen (Private-Equity, öffentlichen Forschungs-Beiträge im Vergleich zu ASEAN, ARAB und den USA),
3. Personal und Rohmaterial (Verfügbarkeit: Manpower und Rohstoffen)

gegen die *emerging markets* in ASEAN nur sehr schwer einen Wettbewerbsvorteil herausspielen kann.

Es müssen ein innovatives Geschäftsmodell und Wertstrom-Design entwickelt werden, das den Bedürfnissen der Kunden, des jeweiligen Marktes und den Nachhaltigkeits-Regularien entspricht. Die Experten postulierten, dass es für ein MOON-Projekt eines Unternehmens wichtig ist, die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden und des Marktes kontinuierlich zu überwachen und anzupassen, um langfristigen Erfolg zu gewährleisten. Betrachtet man die Entwicklungen von Firmen in der Telekommunikation so ist rückblickend eindeutig zu erkennen, dass Technologien teilweise vorhanden waren, aber der jeweilige Markt-Zugang oder die entsprechende Markt-Ansprache fehlte (Atari²⁵, Nokia²⁶, Schneider Computer).

In der Geschichte Europas gab es Muster des Niedergangs und Aufstiegs in verschiedenen Industrien. Ein Beispiel für einen Niedergang ist die Stahlindustrie im Ruhrgebiet²⁷. In den 1960er-Jahren erlebte die Region aufgrund des Wettbewerbs aus Asien und der USA einen starken Rückgang und musste sich aufgrund hoher Kosten und ineffizienter Produktionsprozesse neu erfinden. Die Region war erfolgreich durch eine Umstellung auf andere Industrien wie die Chemieindustrie oder erneuerbare Energien.

Ein Beispiel für einen Aufstieg ist die deutsche Automobilindustrie. Durch die Einführung von Fließband-Produktion und hoher Qualitätsstandards in den 1950er-Jahren wurde Deutschland zu einem wichtigen Produzenten von Autos. Die Branche hat sich ständig weiterentwickelt und ist heute für ihre Innovationskraft und technologischen Fortschritte bekannt.

²⁵ Vgl. <https://www.atari-computermuseum.de/history.htm>

²⁶ Vgl. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/vom-gummistiefelhersteller-zum-handyriesen-die-bewegte-geschichte-von-nokia/5746194.html>

²⁷ Vgl. http://www.ruhrgebiet-regionalkunde.de/html/grundlagen_und_anfaenge/eisen_und_stahl/eisen_und_stahl.php%3Fp=3.html

Ein weiteres Beispiel für einen Aufstieg ist die IT-Branche in Europa. In den letzten Jahren hat die europäische IT-Branche durch die Einführung von Cloud-Computing, Künstlicher Intelligenz und dem Internet der Dinge an Bedeutung gewonnen. Die Branche hat sich zu einem wichtigen Wachstumstreiber für die europäische Wirtschaft entwickelt.

Insgesamt zeigt die Geschichte Europas, dass Industrien, die nicht bereit sind, sich den Herausforderungen des Wettbewerbs und den sich ändernden Bedürfnissen des Marktes anzupassen, einem Niedergang ausgesetzt sind.

Die Textilindustrie kann daraus lernen. Die eigene Geschichte gibt viele Muster preis, die Unternehmen durch das Wertstrom-Transformation-Projekt MOON aktivieren können. Es wird nicht allein durch neue technische Entwicklung und Nachhaltigkeit zu einem Aufschwung des Abschwungs kommen. Entscheidend ist, dass die Branche einen neuen Markt im Rahmen neuer Geschäftsmodelle findet.

Durch die pandemiebedingte wirtschaftliche Rezession sehen sich viele Unternehmen mit schrumpfenden Märkten konfrontiert, d. h. mit Märkten, die kaum langfristige Wachstumsaussichten haben und in denen die Nachfrage nach bestimmten Waren und Dienstleistungen bestenfalls stabil ist, aber nicht steigt. Dennoch ist es für Unternehmen möglich, in einem solchen Umfeld zu überleben und Gewinne zu erzielen. Mit MOON und dem gesammelten Wissen möchte die AFBW Unternehmen bei einer erfolgreichen Wertstrom-Transformation unterstützen.

3. Der GREEN DEAL und die SDGS definieren die Potenziale der Industrie

MOON war auf der Suche nach disruptiver Innovation, welche es der Branche ermöglichen sollte, in Europa eine Zukunft mit einem Wettbewerbsvorteil zu entwickeln. Diese Suche muss als erfolglos bewertet werden. Die Chancen für die Branche liegen in der Neuorientierung und -gründung von Wertstrom-Designs und Geschäftsmodellen: der Green Deal ist eine Chance, nicht nur für den Umbau – da aufgezwungen –, sondern für neue Wertströme mit neuen Geschäftsmodellen und Start-ups, die marktorientiert Lösungen und Werte für Kunden anbieten, abgestimmt auf die Anforderungen des Green Deal. Das betrifft sowohl Tech-Text wie auch Fashion.

Der GREEN DEAL²⁸ der Europäischen Union ist ein umfassender Plan zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 und zur Verbesserung der Umwelt- und Klimaschutzbemühungen in Europa. Im Textilbereich hat der Green Deal das Potenzial, die Produktion von textilen Produkten in Europa zu verändern und zu verbessern, indem er Maßnahmen ergreift, um die Nachhaltigkeit der Textilproduktion zu erhöhen und die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren.

Einige der Maßnahmen, die im Green Deal vorgesehen sind und Auswirkungen auf die Textilproduktion haben könnten, sind:

- Förderung der Verwendung von nachhaltigen Materialien: Der Green Deal wird Maßnahmen ergreifen, um die Verwendung von nachhaltigen Materialien, wie zum Beispiel recycelter Baumwolle, zu fördern und die Verwendung von umweltschädlichen Materialien zu verringern.
- Verbesserung der Energieeffizienz: Der Green Deal wird Maßnahmen ergreifen, um die Energieeffizienz in der Textilproduktion zu verbessern, indem er die Verwendung von erneuerbaren Energien fördert und den Einsatz von fossilen Brennstoffen verringert.
- Förderung von Kreislaufwirtschaft und Recycling: Der Green Deal wird Maßnahmen ergreifen, um die Kreislaufwirtschaft in der Textilproduktion zu fördern, indem er

²⁸ Vgl. European Commission (Hg.), Circular Economy Action Plan, online unter: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

das Recycling von Textilien unterstützt und die Verwendung von neuen Ressourcen verringert.

Insgesamt hat der Green Deal das Potenzial, die Textilproduktion in Europa zu einer umweltfreundlicheren und nachhaltigeren Industrie zu machen und somit die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern.

Der Green Deal ist nur ein Teil der großen, weltweiten Entwicklung, welche in den SDGs (Sustainable Development Goals)²⁹ ihre Umsetzung konzentriert.³⁰

Die Arbeiterbewegung am Ende der Industriellen Revolution und die SDGs oder der Green Deal haben einige Ähnlichkeiten. Beide zielen darauf ab soziale und ökologische Verbesserungen zu erwirken sowie die Lebensbedingungen für die Menschen zu verbessern.

Diese Klassen-Bewegung kämpfte für bessere Arbeitsbedingungen, höhere Löhne und mehr soziale Absicherung für die Arbeiter. Sie setzte sich für Gerechtigkeit und Gleichheit ein und forderte Maßnahmen, um die Auswirkungen von Industrialisierung auf die Gesellschaft und die Umwelt zu minimieren.

Die SDGs³¹ und der Green Deal haben ähnliche Ziele, indem sie sich für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen und Maßnahmen ergreifen, um die Lebensbedingungen aller Menschen zu verbessern. Sie zielen darauf ab, Armut zu reduzieren, die Umwelt zu schützen und die soziale Gerechtigkeit zu fördern. Der Green Deal geht sogar noch einen Schritt weiter und setzt sich für die Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 ein.

Die Textilindustrie hat auf die Arbeiterbewegung unterschiedlich reagiert. Zunächst einmal hat sie Maßnahmen ergriffen, um die Arbeitsbedingungen und die Lebensbedingungen der Arbeiter zu verbessern. Dazu gehörten u. a. die Erhöhung von Sicherheitsstandards, die Einführung von Mindestlöhnen und die Verbesserung der Wohnbedingungen.

²⁹ Vgl. What are the SDGS, in: Textile Exchange, <https://textilesfordsgs.org> [09.01.2023]

³⁰ Vgl. Ensure sustainable consumption and production patterns, In: United Nations, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/> [09.01.2023]

³¹ Vgl. <https://www.textilbuendnis.com/sdg-mapping/>



Die Textilindustrie hat auch Maßnahmen ergriffen, um die Auswirkungen ihrer Produktion auf die Umwelt zu minimieren. Dazu gehörten die Verbesserung der Energieeffizienz, der Einsatz von umweltfreundlicheren Materialien und die Einführung von Recycling-Systemen.³²

In Bezug auf den Green Deal kann die Textilindustrie auf ähnliche Weise reagieren, indem sie Maßnahmen ergreift, um ihre Nachhaltigkeit zu verbessern und die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Dazu gehören die Förderung der Verwendung von nachhaltigen Materialien, die Verbesserung der Energieeffizienz und die Förderung von Kreislaufwirtschaft und Recycling.

Die Textilindustrie kann auch die sozialen Auswirkungen ihrer Produktion verbessern, indem sie bessere Arbeitsbedingungen und Löhne für ihre Arbeiter anbietet, wenn das die jeweiligen Märkte und Margen zu lassen. Laut Daten des Statistischen Bundesamts betrug der durchschnittliche Bruttostundenverdienst aller Arbeitnehmer im Jahr 2021 in Deutschland 21,41 Euro. Zu den Arbeitskosten, die über den Bruttostundenverdienst hinausgehen, gehören auch die Lohnnebenkosten wie Sozialversicherungsbeiträge und Abgaben für die Arbeitslosenversicherung, die durchschnittlich etwa 30 bis 35 Prozent des Bruttogehalts ausmachen. Somit betragen die durchschnittlichen Arbeitskosten in Deutschland pro Stunde zwischen 28 und 29 Euro.

Ein erfolgreiches Geschäftsmodell durch eine MOON-Transformation muss in der Lage sein, die entsprechenden Kosten der Arbeit zu tragen, um langfristig zu überleben. Dies bedeutet, dass Unternehmen in der Lage sein müssen, die Löhne und Gehälter ihrer Mitarbeiter sowie alle anderen Arbeitskosten wie Sozialversicherungsbeiträge und Abgaben für die Arbeitslosenversicherung, entsprechend der jeweiligen Region (im Falle von MOON Deutschland und Europe) auszugleichen. Wenn die Kosten der Arbeit zu hoch sind und das Unternehmen nicht in der Lage ist, sie zu tragen, kann dies zu einer negativen Bilanz und schließlich zum Scheitern des Geschäftsmodells führen.

³² Vgl. [24] Textile Exchange, Hg., "Preferred Fiber & Materials: Market Report 2021", 2021.

MOON

Lust auf Zukunft!

Europa und Deutschland werden in der Textilindustrie nur in Ausnahmefällen (Nischen wie z.B. Composite oder Workwear) Kosten-Führerschaft und Innovation-Führerschaft erreichen. Deutschland und Europa hat sich in den Kapazitäten, der Modernität der Maschinen und der Nähe zu den Rohstoffen in eine dritt-rangige Position in der weltweiten *textile supply chain* manövriert. Chancen für die regionale Industrie müssen Unternehmer im Rahmen des Lieferkettengesetzes, des Green Deals und weiterer Regularien kreativ suchen. Hier beginnt die Transformation und die Reise zum MOON.

4. MOON Landung

Die Potenzialanalyse, die keine ist

MOON wurde ins Leben gerufen, um NEUE INNOVATIONEN und Wertstrom-Designs in allen Bereichen der textilen Kette zu finden, die einzeln und im Verbund die Textilindustrie zu einer ökonomischen, ökologischen und sozialen Industrie transformieren werden.

ABER:

- MOON fand keine Beweise für Disruption in der Textilindustrie. Es gibt technischen Fortschritt und aktuell so viele Start-ups wie schon lange nicht mehr in dieser Industrie. Aber die Fortschritte sind nicht zu vergleichen mit den großen Entwicklungen wie der Teppich-Web-Maschine, der Polyester-Faser oder dem automatischen Webstuhl³³.
- Erkenntnis für den Weg zum MOON: Innovationen werden fast ausschließlich vom Markt getrieben, in den seltensten Fällen durch Fördergelder. Technischer Fortschritt entsteht durch Risiko-Kapital gekoppelt an Nachfrage und den unternehmerischen Drang, Markteintritts-Barrieren (Regularien) als Wertstrom zu umgehen.

Die Textilindustrie in Deutschland und Europa muss für sich definieren, welche Märkte sie in der aktuellen Situation von

- Energieunsicherheit
- Unsicherheit der Rohstoffverfügbarkeit
- Instabilität der Kosten
- und Fachkräftemangel

erfolgreich angehen, entwickeln und bearbeiten kann, um die Transformation zu einem nachhaltigen und zirkulären Wertstrom-Design im Geschäftsmodell zu erreichen.

³³ Edmond Cartwright hat im Jahr 1785 mit der Erfindung des sogenannten power loom die erste mechanisierte Webmaschine konstruiert.

Fortschritt im Bereich Technik wie in den Bereichen der Rohmaterialien (Recycling, Zirkulär) und im Bereich Marketing mit neuen Stories und Bedürfnissen für Märkte und Kunden werden die entscheidende Rolle spielen die MOON-Transformation zu starten. Entscheidend für die erfolgreiche Wert-Strom-Transformation zu einer ökonomischen, ökologischen und sozialen Industrie ist ein valides und nachgefragtes Wertversprechen von dem adressierten Markt. „Wenn es keiner kauft, war die Innovation für das Forschungs-Institut.“³⁴

Innovation in Technologie und Unternehmertum

Geschäftsmodellinnovationen spielen die entscheidende Rolle bei der Gestaltung der Zukunft der europäischen Textilindustrie. Ein Geschäftsmodell beschreibt, wie ein Unternehmen seine Produkte oder Dienstleistungen entwickelt, produziert, verkauft und liefert. Eine Geschäftsmodellinnovation bezieht sich auf die Einführung neuer oder verbesserter interner oder externer Geschäftsprozesse, die dazu beitragen können, die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu verbessern oder neue Märkte zu erschließen, wenn das Wertversprechen dem Bedürfnis des Kunden entspricht.

Ein Beispiel für eine Geschäftsmodellinnovation in der Textilindustrie ist der Einsatz von Digitalisierung und Automatisierung, um den Prozess von der Entwicklung von Textilien bis hin zur Lieferung an den Kunden zu optimieren und zu beschleunigen. Dies könnte dazu beitragen, die Kosten zu reduzieren und die Effizienz zu verbessern.

Die Digitalisierung hat die Industrie in den letzten Jahren stark verändert und beeinflusst die Geschäftsmodelle von Unternehmen auf verschiedene Weise. Durch die Einführung von vernetzten Geräten und Technologien wie dem Internet der Dinge (IoT) können Unternehmen ihre Produktionsprozesse optimieren und automatisieren, was zu einer höheren Effizienz und Produktivität führt. Darüber hinaus ermöglicht die Digitalisierung die Sammlung von Daten, die Analyse und Auswertung dieser Daten, was es Unternehmen ermöglicht, bessere Entscheidungen zu treffen und ihre Geschäftsprozesse zu optimieren. In der Textilindustrie verändern sich aufgrund von Digitalisierung gerade Forschung, Entwicklung, Überwachung, Einkaufs- sowie Design-Prozess. Das spart Arbeitslohn, Rohmaterial und Zeit. Siehe hierzu Firmen wie SWATCHBOOK, DMIX, MADE2FLOW, SMARTEX etc.

³⁴ Vgl. Unternehmer aus NRW zum Thema Forschungsgelder in der Textilindustrie

Die Digitalisierung hat auch neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen ermöglicht. Durch die Nutzung von Plattformen und Cloud-Technologien können Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen auf innovative Weise präsentieren, um Kundenbedürfnisse zu erfüllen und neue Märkte zu erschließen. Beispiele hierfür sind Online-Marktplätze, die Verkaufsplattformen und digitale Dienstleistungen anbieten. Im Bereich B2C gibt es hier zahlreiche Beispiele in der Textilindustrie angefangen von ETSY, ZALANDO, Stoffe.de, Spreadshirt³⁵ etc. Es bleibt abzuwarten, wie sich dies im Bereich B2B und TECHTEX einfügen wird. Aber auch hier werden sich durch LCA³⁶ und curriculare Geschäftsmodelle aufgrund von Regularien Möglichkeiten für Wertversprechen auftun, die zu positiven Geschäftsmodellen führen.³⁷

Zum Dritten hat die Digitalisierung eine Veränderung im Kundenverhalten bewirkt. Kunden erwarten heute personalisierte und nahtlose Erfahrungen, die auf ihren individuellen Bedürfnissen und Präferenzen basieren. Für die Textilindustrie bedeutet das aber auch kleine Losgrößen und individuelle Fertigung entsprechend der jeweils adressierten Märkte. Unternehmen müssen daher in der Lage sein, ihre Geschäftsmodelle entsprechend anzupassen und den Kunden eine digitale Customer Journey zu bieten. Das gilt für B2C als auch für B2B.

Insgesamt hat die Digitalisierung die Geschäftsmodelle in der Industrie grundlegend verändert und Unternehmen müssen sich kontinuierlich anpassen, um wettbewerbsfähig zu bleiben und in einer digitalisierten Welt erfolgreich zu sein.

Ein weiteres Beispiel ist der Fokus auf Nachhaltigkeit und Umweltverantwortung. Unternehmen, die sich auf nachhaltige Geschäftsmodelle konzentrieren, könnten in der Lage sein, sich von der Konkurrenz abzuheben und neue Märkte zu erschließen, wenn sie umweltfreundliche Textilien und Materialien anbieten.

³⁵ <https://www.spreadshirt.de>

³⁶ Vgl. <https://www.ibp.fraunhofer.de/de/kompetenzen/ganzheitliche-bilanzierung/methoden-ganzheitliche-bilanzierung/oekobilanzierung.html>

³⁷ Vgl. [24] Textile Exchange, Hg., "Preferred Fiber & Materials: Market Report 2021", 2021.

Die textile Branche muss für ihren Fortbestand und ihre Weiterentwicklung diese Bereiche in ein Gleichgewicht bringen:



New Work

Demografischer und sozialer Wandel

Soziale Dimension



Digitalisierung

Sozialer und technologischer Wandel

Ökonomische Dimension



Nachhaltigkeit

Gesetzliche Vorgaben

Ökologische Dimension

Vom Mond zum Mars – so unterstützt MOON Unternehmen

Allein durch technische Innovation oder gar Disruption (wenn eines Tages vorhanden) wird sich kein Unternehmen grundsätzlich weiterentwickeln. Dies wurde durch die Marktrecherche, die Interviews und auch die Forschungslandschaft-Analyse bestätigt. Viele Vertreter der Branche sehen technische Innovation als Basis, die aber ohne Marktorientierung und Marketing die Entwicklung eines produzierenden Unternehmens nur schwer transformieren wird.

1. MOON kann einen Leitfaden geben für die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen zu einer ökologischen, ökonomischen und sozialen Transformation.
2. MOON kann Chancen und Möglichkeiten aufzeigen und den Unternehmen einen Baukasten an die Hand geben, um die Transformation im Spannungsfeld der drei Entwicklungen aktiv zu gestalten.
3. Hierfür hat MOON sechs Schritte für die Initiierung von Transformation in Unternehmen entwickelt. Durch die branchenspezifische Datenbasis kann so ein individueller Prozess zur Transformation gestartet werden.

Stellschrauben für die unternehmerische Evolution

Um in Deutschland und Europa erfolgreich zu sein und sich gegen die Konkurrenz aus anderen Ländern zu behaupten, sollten Unternehmen eine strategische Entwicklung anstreben, die auf ihren Stärken und Chancen basiert entsprechend der Regularien in der EU. Der Green Deal³⁸ ist nicht nur Risiko, sondern die Option zu einem ökologischen, ökonomischen und sozialen Wertstrom-Design.³⁹

1. Fokus auf Nischenmärkte

Textil-Betriebe können sich auf spezialisierte Nischenmärkte konzentrieren, in denen sie einen Wettbewerbsvorteil haben. Diese können regional und international sein.

2. Fokus auf Regionalität in Partnerschaften und Lieferketten

Textil-Unternehmen können sich auf die Stärkung der regionalen Zusammenarbeit und Vernetzung innerhalb ihres Geschäftsmodells und der jeweiligen Lieferkette konzentrieren, um Synergien zu schaffen und die Wettbewerbsfähigkeit mit dem Fokus auf zirkuläre Geschäftsmodelle zu verbessern.

3. Fokus auf Digitalisierung in Organisation und Struktur

Spieler in der textilen Kette sollten auf die digitale Transformation setzen und zirkuläre Technologien nutzen, um Prozesse innerhalb der jeweiligen Wertschöpfungsstufe und der individuellen Lieferkette zu digitalisieren und gegebenenfalls auch zu automatisieren, die Effizienz zu steigern und neue Geschäftsfelder zu erschließen. Dabei können Unternehmen auf datenbasierte Geschäftsmodelle oder die Nutzung von Künstlicher Intelligenz setzen.

³⁸ Vgl. M. Reeves, L. Faeste und T. Deegan, "Transform for Resilience: An Imperative for Good Times Too," 2021. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://mkt-bcg-com-public-pdfs.s3.amazonaws.com/prod/transform-for-resilience-in-good-times.pdf>

³⁹ Vgl. European Commission (Hg.), Circular Economy Action Plan, online unter: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

4. Vertikalisierung im Wertstrom-Design

Textile Produzenten können sich zusammenschließen und in Kooperationen oder Allianzen agieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit, die Markt-Penetration, das Portfolio und die Resilienz in Krisen zu stärken. Auch in Zeiten des Fachkräftemangels können Kooperationen im Bereich New Work und Personal Sharing auf Spitzen und Flauten gemeinsam besser reagieren.⁴⁰

Durch die Implementierung solcher Strategien können Unternehmen in Deutschland und Europa nicht nur wieder erfolgreich sein und sich gegenüber der Konkurrenz aus China, Pakistan, Türkei etc. behaupten, es ergeben sich auch kreative Möglichkeiten Wertstrom-Design und Geschäftsmodelle zu entwickeln, die im Alleingang durch die begrenzten Ressourcen nicht möglich gewesen wären.

Nachhaltigkeit ist ein Qualitätsversprechen – eine Norm

Nachhaltigkeit ist ein Trend in der Industrie, der sich darauf konzentriert, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten so zu gestalten, dass sie ökologisch und sozial verträglich sind und gleichzeitig wirtschaftlich rentabel bleiben. Unternehmen, die Nachhaltigkeit als Strategie zur Kosteneinsparung und Effizienzsteigerung in der Produktion erkennen und ihr Geschäftsmodell, ihren Wertstrom und ihre Lieferkette entsprechend anpassen, können die eigene Wettbewerbsfähigkeit steigern.

Die Nachhaltigkeitsbewegung möchte Unternehmen helfen, ihre Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsketten ökologisch und sozial verträglich zu gestalten, um den Umwelt- und sozialen Auswirkungen ihrer Tätigkeiten entgegenzuwirken. Die Nachhaltigkeitsbewegung geht über die traditionellen Umweltschutzaktivitäten hinaus und bezieht auch soziale und wirtschaftliche Aspekte mit ein, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Dazu gehören die Förderung von erneuerbaren Energien, die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, die Verwendung umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen, die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und die Einhaltung von Menschenrechten. Auch das kann als Effizienzsteigerung und Optimierung der Wertströme verstanden werden. Es dient dazu Unternehmen und Arbeitsplätze durch strategisches und unternehmerisches Handeln zu sichern.

⁴⁰ Vgl. [24] Textile Exchange, Hg., "Preferred Fiber & Materials: Market Report 2021", 2021.

Um Nachhaltigkeit in der Industrie umzusetzen, müssen Unternehmen ihre gesamte Wertschöpfungskette, den kompletten Wertstrom von der Entwicklung bis zur Rücknahme nach dem POS betrachten: von der Rohstoff-Beschaffung sowie der Produktion von Waren oder Dienstleistungen bis hin zur Entsorgung von Abfällen und der Umsetzung von Kreislaufwirtschaftsmodellen.

Die Nachhaltigkeitsbewegung und die ISO-Qualitätsbewegung sind zwei ähnliche Evolutio-
nen in der Industrie mit dem Fokus auf Produktqualität und Wertströme.

Die ISO-Qualitätsbewegung befasst sich seit den 1980er Jahren damit, Unternehmen zu helfen, effektive Qualitätsmanagement-Systeme zu entwickeln und zu implementieren, um die Qualität ihrer Produkte und Dienstleistungen zu verbessern, die Effizienz zu steigern und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Dies führte zur Entwicklung von ISO-Qualitätsstandards, wie beispielsweise der ISO 9001 oder 16949⁴¹, die heute weltweit anerkannt sind und von vielen Unternehmen zur Verbesserung der Qualität ihrer Produkte und Dienstleistungen eingesetzt werden.

Obwohl die ISO-Qualitätsbewegung und die Nachhaltigkeitsbewegung unterschiedliche Schwerpunkte haben, gibt es Parallelen zwischen beiden. Die Bewegungen konzentrieren sich darauf, Unternehmen zu helfen, ihre Geschäftsprozesse zu optimieren und ihre Produkte und Dienstleistungen zu verbessern, um den Anforderungen ihrer Kunden gerecht zu werden. Sie legen auch Wert auf die kontinuierliche Verbesserung und die Einbeziehung aller Mitarbeiter im Unternehmen. Darüber hinaus können Unternehmen, die ISO-Qualitätsstandards implementieren, auch in der Lage sein, Nachhaltigkeitspraktiken zu integrieren, um ihre Umweltleistung zu verbessern.

Wie SIX SIGMA in den 1980er-Jahren, so kann auch der Green Deal als ein Management-Tool die Zukunft der Unternehmen positiv beeinflussen. Ein Wertstrom-Design wird die Kundenbindung, das Margin-Controlling, den Content des Storytelling und das Alleinstellungsmerkmal „USP“, die Kompatibilität der Lieferkette und Partnerschaften und die Attraktivität als Arbeitgeber in Zukunft maßgeblich beeinflussen.

⁴¹ Vgl. <https://qualitaetsmanagement.me/qualitaetsmanagement-iso-9001/iatf-16949-einfuehrung/>

MOON bietet für diese Transformation Impulse zur GREEN ECONOMY.

Mit den 5Rs

AVOID – REDUCE – RECYCLE – REUSE – REPAIR – REPURPOSE⁴²

konzentriert sich die GREEN ECONOMY der kommenden Jahre auf die Transformation der Wertströme in jeder Industrie. Diese sind angelehnt an die SDG der UN – die Richtschnur für nachhaltiges und unternehmerisches Handeln.⁴³

Take aways für TRANSFORMER

1. AVOID & REDUCE

Im Rahmen der Wertstrom-Innovation in der Textilindustrie bezieht sich der Begriff "AVOID" darauf, wie ein Unternehmen unnötige Abfälle und Verluste in der Produktion sowie in Wertschöpfungsprozess und Lieferkette vermeiden kann.

Ein Beispiel für das Vermeiden von Abfall in der Textilindustrie wäre die Implementierung von effizienten Produktionsprozessen (z. B. Minimal-Auftrag in der Färberei, Trocknung mit Ultraschall oder Infrarot etc.), die den Einsatz von Rohstoffen und Energie minimieren, wie auch die Verwendung von recyceltem oder biologisch abbaubarem Material (Bio-Polymere, Aufschwung der Cellulose Fasern). Ein anderes Beispiel wäre die Optimierung von Verpackungsprozessen, um Abfälle zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.

Im Rahmen der Wertstrom-Innovation eines Unternehmens und dessen Lieferkette in der Textilindustrie bezieht sich der Begriff "REDUCE" darauf, wie das Unternehmen den Verbrauch von Ressourcen und Energie in der gesamten Lieferkette vermeiden kann. Das bedeutet, dass das Unternehmen sich bemüht, die Menge der benötigten Ressourcen und Energie bei der Beschaffung, Herstellung, Verpackung, Lagerung und dem Transport bestens zu minimieren, um Kosten und Umweltauswirkungen zu verringern.

⁴² Vgl. Ensure sustainable consumption and production patterns, In: United Nations, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/> [09.01.2023]

⁴³ Vgl. <https://www.roadrunnerwm.com/blog/the-5-rs-of-waste-recycling>

Ein Beispiel für die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs in der Lieferkette wäre die Zusammenarbeit mit Lieferanten, die nachhaltigere Produktionsmethoden und Materialien einsetzen. Das Unternehmen kann auch den Einsatz von Mehrwegverpackungen und die Optimierung von Transportrouten implementieren, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren. Weiterhin können energieeffiziente Maschinen und Systeme in der gesamten Lieferkette eingesetzt werden.

Durch die Reduzierung des Ressourcen- und Energieverbrauchs in der gesamten Lieferkette kann das Unternehmen nicht nur seine Kosten senken, sondern auch seine Umweltleistung verbessern und seinen CO₂-Fußabdruck verringern. Gleichzeitig kann es die Kundenzufriedenheit erhöhen, indem es Produkte anbietet, die ressourceneffizienter und umweltfreundlicher hergestellt und transportiert werden. Insgesamt trägt die Reduzierung des Ressourcen- und Energieverbrauchs dazu bei, die Nachhaltigkeit des Unternehmens und dessen Lieferkette zu erhöhen und die Wettbewerbsfähigkeit in der Textilindustrie zu stärken.

2. RECYCLE & REUSE

Im Rahmen der Wertstrom-Innovation eines Unternehmens und dessen Lieferkette in der Textilindustrie beziehen sich die Begriffe "RECYCLE" und "REUSE" darauf, wie das Unternehmen Abfall- und Reststoffe wiederverwenden oder recyceln kann, um Ressourcen und Energie zu sparen und gleichzeitig die Umweltbelastung zu reduzieren.

"RECYCLE" bedeutet, dass das Unternehmen Abfall- und Reststoffe sammelt und diese einem Recyclingprozess zuführt, um anderswertige Produkte herzustellen. Zum Beispiel können alte Kleidungsstücke oder Stoffreste recycelt werden, um neue Kleidungsstücke herzustellen. Hierbei ist es wichtig, dass das Unternehmen den Prozess des Recyclings im Auge behält und dafür sorgt, dass die recycelten Materialien in einem geschlossenen Kreislauf verwendet werden. Das Ziel Recycling muss bereits bei der Produkt-Entwicklung und dem Design mit in das Produkt eingebaut werden, um so einen recyclefähigen und oder zirkulären Kreislauf zu ermöglichen. Dazu gibt es bereits Beispiele im Bereich Mode (Patagonia, Ebay, etsy etc.) und im Bereich der Heimtex und der technischen Textilien wie Freitag, Mattes & Ammann etc.

"REUSE" bezieht sich darauf, wie das Unternehmen Abfall- und Reststoffe in der Lieferkette wiederverwenden kann, um den Bedarf an neuen Ressourcen zu verringern. So können Stoffreste aus der Produktion für die Herstellung von Taschen, Decken oder anderen Textilprodukten wiederverwendet werden; auch der Einsatz von Mehrwegverpackungen oder das Sammeln und Wiederverwenden von Paletten in der Logistik kann dazu beitragen.

Durch die Umsetzung von "RECYCLE" und "REUSE" kann das Unternehmen Abfall reduzieren und gleichzeitig den Bedarf an neuen Rohstoffen minimieren, was zu Kosteneinsparungen und einer verbesserten Umweltbilanz führen kann. Auch können durch REUSE neue Rohstoffe in den Wertstrom eingeführt werden. Entscheidend ist, dass der Wert des Produkts nach dem ersten Leben ein weiteres ermöglicht. Mit billigen Produkten scheint das schwer zu realisieren.

3. REPAIR & REPURPOSE

Im Rahmen der Wertstrom-Innovation eines Unternehmens und dessen Lieferkette in der Textilindustrie beziehen sich die Begriffe "REPAIR" und "REPURPOSE" darauf, wie das Unternehmen seine Produkte reparieren oder für andere Zwecke wiederverwenden kann, um Ressourcen zu sparen, die Umweltbelastung zu reduzieren und aus bereits einmal verwendeten Produkten neue Wertversprechen für den Verbraucher zu kreieren.

"REPAIR" bedeutet, dass das Unternehmen defekte oder beschädigte Produkte repariert, anstatt sie wegzuworfen oder zu ersetzen. Das erhöht die Lebensdauer und senkt den Ressourcen-Verbrauch. REPAIR kann durch die EU-Regularien zu neuen Geschäftsmodellen führen. Schon jetzt werben große Brands mit diesem Service und können damit sowohl den Kunden halten als auch die Rücknahme-Verpflichtung der Inverkehrbringer befolgen. Wie ein solches Vorgehen im Bereich Heim-Tex und TechTex umgesetzt werden kann, muss die Kreativität neuer Gründer beweisen.

"REPURPOSE" bezieht sich darauf, wie das Unternehmen seine Produkte für andere Zwecke wiederverwenden kann. Zum Beispiel kann ein altes T-Shirt zu Putzlappen oder Taschen verarbeitet werden. Auch hier stellt sich die Frage, inwieweit Unternehmen ein valides Geschäftsmodell entwickeln können, wenn der Wert des Textils bereits so niedrig ist, dass er nur einen Besitzer / Verwender rechtfertigen kann und nur das Downcycling ein Weiterleben ermöglicht. Im Bereich der wertigen Konsum-Artikel gibt es in Europa bereits mehrere Startups die ein REPORPUSE erfolgreich etabliert haben. Aber was kann man machen aus den Tonnen von Polyester-Filtern und Feuchttüchern? Eine spannende Frage, die die Industrie in den nächsten Jahren für sich beantworten muss, wenn die EU-Regularien der Rücknahme-Gesetze greifen.

Durch die Implementierung von "REPAIR" und "REPURPOSE" kann das Unternehmen die Lebensdauer seiner Produkte verlängern, die Einsatzgebiete erweitern, den Bedarf an neuen

Produkten reduzieren und somit Ressourcen sparen. Es kann auch neue Geschäftsmöglichkeiten schaffen, indem es Produkte für andere Zwecke wiederverwendet oder repariert. Insgesamt trägt die Umsetzung von "REPAIR" und "REPURPOSE" zur Nachhaltigkeit des Unternehmens und dessen Lieferkette bei und hilft, den Herausforderungen der Textilindustrie in Bezug auf Umwelt und Ressourcen gerecht zu werden.

Lust auf Zukunft: Impulse für die Transformation

Nicht eine einzelne Technologie oder ein Markt werden die Zukunft der europäischen und deutschen Unternehmen in der Textilindustrie beeinflussen. Es ist entscheidend für die Unternehmen ihre Wertschöpfung zu überdenken und sich genau auf neue Märkte zu konzentrieren. Die Unsicherheit in Bezug auf Energieversorgung, Energie-Kalkulation, Rohstoffkosten und Versorgung sowie der demografische Wandel verlangt von Unternehmen, ihre Zukunft möglicherweise mit neuen Wertschöpfungs-Strukturen zu gestalten.

MOON hat einen Workshop-Leitfaden entwickelt, der es Unternehmern, Investoren und Entwicklern ermöglicht ihre Position zu bestimmen und konzentriert Optionen für die jeweilige Organisation zu erarbeiten. MOON möchte die Transformation zu einem ökonomischen, ökologischen und sozialen Unternehmertum initiieren.

Die grundsätzlichen Veränderungen durch Digitalisierung und Nachhaltigkeit (Green Deal) ist nun die Chance für Unternehmen, sich zu entwickeln und neu aufzustellen. Diese Transformation scheint der logische Schritt innerhalb der industriellen Entwicklung. So gesehen ist der unternehmerische Geist und die unternehmerische Zielsetzung: Werte zu schaffen.

Die MOON TOOL BOX besteht aus 6 Plakaten für einen WORKSHOP.

Diese Plakate helfen dabei:

- die aktuelle Position der Industrie und der Organisation zu definieren,
- Optionen und Chancen im Bereich Technik und Organisation festzulegen
- diese in entsprechenden Geschäftsmodell-Wegen zu skizzieren.

Die MOON TOOL BOX erleichtert es, einen möglichen Transformationszwang aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen als Chance zu begreifen und diese operativ nach Risiken zu bewerten.

Der MOON WORKSHOP wird in 3 Stunden mit maximal 6 Teilnehmern durchgeführt werden.

Ziele des MOON WORKSHOPS:

Teilnehmer entwickeln ein deutliches Bild

1. der Entwicklung der Textilindustrie,
2. der aktuellen Entwicklung durch Digitalisierung und Nachhaltigkeit,
3. und der Transformationsoptionen für das jeweilige Geschäftsmodell.

Dieses Wissen wird bei der strategischen Entscheidungsfindung zur jeweiligen und individuellen Transformation eines Unternehmens, eines Produktportfolios, eines technischen Setups oder der entsprechenden Abteilung dienlich sein.

Als Ergebnis der Interviews und Befragungen sowohl im wissenschaftlichen Bereich wie auch im unternehmerischen Bereich wurde erkannt, dass die taktische Umsetzung des im MOON WORKSHOP gewonnenen Wissens maßgeblich von Gründern, Investoren und im Gesellschafterkreis in die Organisation getragen werden muss.

MOON 1 – Herkunft und Entwicklung / Workshop Teil 1

Zum Einstieg des MOON WORKSHOPS arbeiten die Teilnehmer mit dem MOON 1 Plakat: die Herkunft und Entwicklung der Textilindustrie. So wird die individuelle Wertschöpfungsposition innerhalb der textilen Kette bestimmt.

Der Einstieg unterstützt dabei, die individuelle Position entsprechend der geschichtlichen Entwicklung und der technologischen Evolution zu bewerten.

Zusammen mit einem Vortrag zur aktuellen Situation in der Textilbranche weltweit und deren Entwicklungstendenzen werden 30 Minuten für diesen Teil des Workshops geplant.

MOON 1 ENTWICKLUNGSPHASEN TEXTILINDUSTRIE						
Lust auf Zukunft!						
	Bis ca. 1856 Vor-INDUSTRIALISIERUNG	1840 - ca. 1920 Das 18. Jahrhundert INDUSTRIALISIERUNG	1920 - 1995 Das 19. Jahrhundert OLD ECONOMY	1995 - 2018 Das 20. Jahrhundert NEW ECONOMY	2018 - 2038 Das 21. Jahrhundert GREEN ECONOMY	2038 - 2050 Das 21. Jahrhundert META ECONOMY
Zeiträume und deren treibende Kräfte / Trends	<ul style="list-style-type: none"> Handwerk Bedarfsproduktion 	<ul style="list-style-type: none"> Kapitalimperativismus Chemiewerkstoff Technologiesprünge Salvatore <p>Von Monarchie zum Bürgertum / Aufstieg der Industriellenunternehmen und Arbeiterklasse</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aufstieg des Westens Verlagerung der Kosten in internationale Lieferketten Skalensysteme Profit und Wachstum <p>Globalisierung 1990 Quoten / Inliner Weltmarkt</p> <p>Kernungsgesellschaft Fashion / Trennung zwischen Stoff / B2C</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aufstieg des Ostens Abstieg des Westens Total Cost of Ownership CO₂-Costing / Fullabdruck Robostoffverfügbarkeit Personalisierbarkeit <p>Digitalisierung der Lieferketten</p> <p>Kombination von B2B und B2C</p>	<ul style="list-style-type: none"> Digitalisierung der gesamten Kette Nachhaltigkeit: Posit., Plastik, Zirkularität, "cosmo-econ" <p>GREEN DEAL</p>	
Wertesystem - Faktor Mensch (Weslicher Fokus)	Bedarfs-Gesellschaft	Ausbeutung und Koifrontalen - Zwang	Festanstellung - sozialer Fokus am entstehen	Zielvereinbarung - war for talents und Personal	Zielvereinbarung und Kooperation	Wertschätzung und NEW WORK
Markt	Bedarfsbezogene Produktion	Bedarfsbezogene Produktion und Konsum für den Adel	Fast Fashion - Outdoor Sport - B2C	Medizin / Life Science - HIGH END - B2B / B2C	Reuse - Recycle - Repair - Bewusster Konsum - EU Regularien - CIRCULARITY	
Wertschöpfung / Produktion	DAO	LINEARES GLOBALES Geschäftsmodell		ZIRKULARES REGIONALES Geschäftsmodell		BIG-Global or DAO
	<ul style="list-style-type: none"> Handwerk Knowhow Peergroups Gilden Tuchhändler / Seidenstraße 	<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung kleinerer Betriebe Kooperationen von Wertschöpfungsketten Massenbau - Transfer von Wissen / Knowhow 	<ul style="list-style-type: none"> Globale Industrialisierung Skalierung von Volumen und Organisation mit Wachstum der Märkte Fragmentierung der Lieferkette Normierung und Zertifizierung 	<ul style="list-style-type: none"> Zentralisierung der Big Player: wie Gildes, Ikonen, Borgsteins Lotz, AMAZON Verkaufserfolge der Wertschöpfung Produktions- und Abnehmeranbahnung - one stop shop - B2C B2B verschmelzen 	<ul style="list-style-type: none"> Effizienzsteigerung Wachstumsgrenzen im Absatz - IP Wertschöpfung Neue Werkstoffe mit LCA 	
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> Handwerk Gilden 	SPIELMACHER Baumwolle <ol style="list-style-type: none"> Industrialisierung in der Spinnerei Industrialisierung in der Weberei Qualitätsstandards des weltweiten Handels mit Baumwolle 	SPIELMACHER Synthefasern / Chemie <ul style="list-style-type: none"> Ausrüstung / Finish / Chemie TechTex (Garn / Fläche / Finish) Die-Spinning, Texturierung Beschichtung, Performance ... Wikerei, Gelege ... 	SPIELMACHER Globalisierung <ul style="list-style-type: none"> Digitalisierung Supply Chain Automatisierung / Robotik Schrittweise: Worker - Maschine - Supply Chain (Merz) / Augmented Reality / Artificial Intelligence / BIG DATA / IoT ... 	SPIELMACHER GREEN <ul style="list-style-type: none"> Sustain Supply Chain CO₂ Steuer / Kosten Energie - Verknappung Robostoffverknappung 	

Abbildung 7: MOON 1 – Entwicklungsphasen Textilindustrie

MOON 2 - Ein Leitfaden für die Zukunft / Workshop Teil 2

Mit dem Plakat 2 (+7) präsentiert MOON den WORKSHOP Teilnehmern die Rahmenbedingungen, welche durch die EU in den kommenden Jahren umgesetzt werden oder bereits umgesetzt sind. Besonders:

- das Lieferkettengesetz
- und die CO₂-Bewertung mit dem Ziel der CO₂-Neutralität

werden die Geschäftsmodelle, technische Produktionsstrukturen, die Rohstoffwahl und die Zusammensetzung des fertigen Artikels / Produkts in den nächsten Jahren in der EU grundlegend bestimmen. Ein produzierendes Gewerbe ist gezwungen, sich anzupassen, kann diese Rahmenbedingungen aber als zukunftsweisende Chance sehen und nutzen. Entsprechend müssen Unternehmen sowohl technisch als auch auf das Geschäftsmodell fokussiert ihre Transformation starten.

In MOON 2 bieten wir den Leitfaden hin zur Organisationsanpassung im Geschäftsmodellinnovationsprozess.

Dabei zeichnen wir den Teilnehmern ein Bild der allumfassenden Änderungen, welche durch den Green Deal in Europa zu erwarten sind und eine Transformation auf technischer und auf unternehmerische Seite unabwendbar machen. Diese Veränderungen müssen kanalisiert und individuell mit Optionen / Chancen / Risiken belegt werden.

Dieser Teil des Workshops schließt mit der Vorstellung von neun optionalen Strukturanpassungen, welche anhand von Beispielen den Teilnehmern vorgestellt werden. Eine detailliertere Vorstellung erfolgt im nächsten Teil des Workshops.

Teil 2 des Workshops wird max. 60 Minuten benötigen.

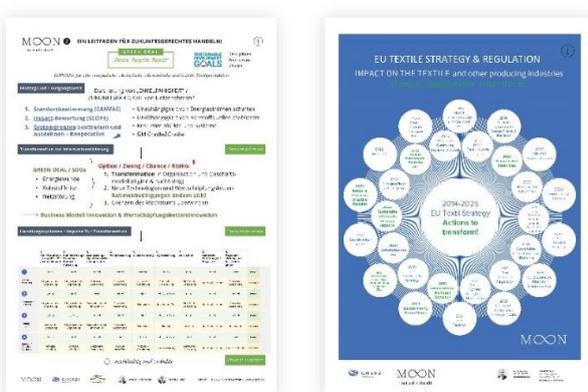


Abbildung 8: MOON 2 – Ein Leitfaden für zukunftsgerechtes Handeln

MOON 3 – Standort-Positionierung / Workshop Teil 3

Im dritten Teil des Workshops wird mit dem BUSINESS MODELL CANVAS das aktuelle Geschäftsmodell der Organisation bildlich dargestellt, heruntergebrochen auf die jeweiligen Business Unit oder das jeweilige Portfolio. Das führt zur aktuellen Standortbestimmung und zur Bestimmung des Startpunkts für eine mögliche Transformation.⁴⁴

Im darauffolgenden Schritt wird anhand von der 3-Horizonte-Methode der Ausblick in die Zukunft gewagt. Anhand von drei Erzählsträngen entwerfen die Teilnehmer mögliche Entwicklungen für die Zukunft.⁴⁵

Für diesen interaktiven Teil des Workshops planen wir 90 Minuten ein.⁴⁶



Abbildung 9: MOON 3 – Standortbestimmung

⁴⁴ Vgl. <https://digitaleneuordnung.de/blog/business-model-canvas-erklaerung/>

⁴⁵ Vgl. <https://digitaleneuordnung.de/blog/mckinsey-3-horizon-verstehen-und-anwenden/>

⁴⁶ Vgl. Products and Services Customers Want. Wiley, 2014.

MOON 4 + 5 – Geschäftsmodell-Innovation / Workshop Teil 4

Im vierten Teil des Workshops konkretisiert MOON anhand des Arbeitspapiers vier mögliche Geschäftsmodell-Innovationen für die teilnehmende Organisation. Ziel und Ergebnis des Workshops ist ein visionäres Business Modell Canvas mit einer technischen Due Diligence eines Produktionsprozesses oder eines Produktes.

Anhand von Beispielen werden Innovationen in der Struktur und Organisation den Teilnehmern vorgestellt. Die Teilnehmer müssen herausarbeiten, in welchem der neun möglichen Handlungsschauplätze sich die Zukunft der Organisation verorten lassen kann. Anhand einer SWOT-Analyse wird das jeweilige Visions-Canvas mit den Teilnehmern erarbeitet.

Basierend auf den Experten-Interviews und des Screenings konnten neun Handlungsschauplätze als mögliche Wege zur Transformation definiert werden für Geschäftsmodell-Innovation und Strukturanpassungen. Dies muss individuell nach Unternehmen, Produkt oder Abteilung bewertet werden, die aufgeführten neun Punkte dienen als Anhaltspunkt. Zahlreiche Beispiele aus der neueren Wirtschaftsgeschichte können hier zur Muster-Erkennung dienen.

1. Pull Produktion – Losgröße 1 ff – just on demand!
2. Pull Marketing – Branding – Bedürfnisinitiierung
3. Lizenzierung / Open Innovation / Kooperation
4. Vertikalisierung
5. Diversifizierung
6. Digitalisierung
7. Servization
8. Generelle Forderungen / Big picture
9. Regionalisierung – act local, think global

Im Workshop werden die neuen Handlungsempfehlungen anhand von Beispielen vorgestellt.

Für diesen abschließenden Teil des Workshops werden maximal 45 Minuten veranschlagt. In einem 20-minütigen Wrap-up werden die Ergebnisse dem Team konzentriert vorgestellt und eine gemeinsame To-do-Liste für den möglichen Transformationsprozess erarbeitet.

Innerhalb von 3 Stunden werden zusammen mit den Teilnehmern Impulse für eine mögliche Transformation und visionäre Unternehmens-Entwicklung erarbeitet. Zukunftsfähige Ideen und Ergebnisse können in folgenden Arbeitskreisen individuell vertieft und in die Unternehmensführung eingepasst werden.

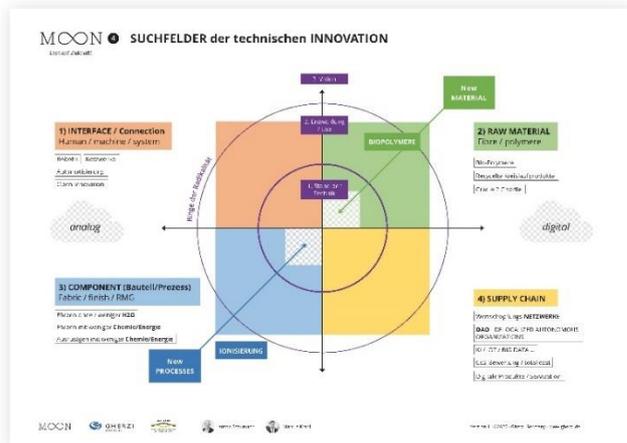


Abbildung 10: MOON 4 – Suchfelder der technischen Innovation

Abbildung 11: MOON 5 – Impuls zur Transformation durch die Textilindustrie

-
- 1 Wir erkennen, benennen und beschreiben die Zukunft
 - 2 Wir denken ganzheitlich und systemisch
 - 3 Unsere Arbeit öffnet neue Räume im Denken
 - 4 Unsere Erkenntnis erhöht die Zukunftskompetenz
 - 5 Unser Ziel ist Wirksamkeit
 - 6 Wir wirken in dem wir frühzeitig erkennen
 - 7 Wir stehen für einen kritischen Zukunftsoptimismus
 - 8 Du darfst Zukunft auch neu denken
 - 9 Innovation beginnt außerhalb der Komfortzone

Abbildung 12: MOON 6 – Manifest

5. Appendix

Der Auftraggeber AFBW

Die Allianz Faserbasierte Werkstoffe arbeitet branchenübergreifend für baden-württembergische Unternehmen und Institutionen. Die AFBW verbindet Wissenschaft und Wirtschaft, Menschen und Märkte, Technologien und Anwendungsfelder – von der Faser bis zum fertigen Produkt. Der lokale Know-how-Transfer zielt auf den internationalen Markt, um für Unternehmen und Arbeitsplätze in Baden-Württemberg Mehrwert und Impulse zu geben sowie Innovationen voranzutreiben, um so die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstitute in der Region auf Welt-Niveau zu halten.

Der Auftragnehmer Gherzi Germany

Gherzi ist führend bei der strategischen Entwicklung und Expansion von Unternehmen in der Textil-Industrie. Dabei konzentriert sich Gherzi auf alle Wertschöpfungsstufen der weltweiten Textil-Industrie, von der Faser / vom Polymer bis zum Fertigteil. Getrieben von einem Ingenieurs-Verständnis erarbeitet Gherzi zusammen mit seinen Kunden die Transformation zu einer ökologischen, ökonomischen und sozialen Textilindustrie.

Gherzi Germany ist eine Tochter der Gherzi Textil Organisation AG, Zürich, gegründet 1929 in der Schweiz. Gherzis Kompetenz beruht im holistischen Verständnis der textilen Wertschöpfung und der global supply chain.

Bis heute gilt das Motto des Firmengründers:

"Geboren in den Wirren der Ersten Industriellen Revolution, geprägt durch den globalen Antrieb der textilen Lieferkette, um sich auf den SDG-gesteuerten Geschäftsansatz der heutigen Märkte zu konzentrieren."

6. Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geografische Auswahl der drei Regionen	13
Abbildung 2: Auswertung der Publikationen nach Themengebiet und geografischer Region	14
Abbildung 3: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 1	16
Abbildung 4: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 2	19
Abbildung 5: Auswertung der Interviews bezüglich Fragestellung 3	22
Abbildung 6: Auswertung der Forschungsschwerpunkte nach Themengebiet und geografische Region für Textile Forschung und Fashion for Good	28
Abbildung 7: MOON 1 – Entwicklungsphasen Textilindustrie	58
Abbildung 8: MOON 2 – Ein Leitfaden für zukunftsgerechtes Handeln	59
Abbildung 9: MOON 3 – Standortbestimmung	60
Abbildung 10: MOON 4 – Suchfelder der technischen Innovation	62
Abbildung 11: MOON 5 – Impuls zur Transformation durch die Textilindustrie	62
Abbildung 12: MOON 6 – Manifest	62

Literaturverzeichnis

- [1] A. Berg und K.-H. Magnus, "Fashion on Climate: How the fashion industry can urgently act to reduce its Greenhouse Gas Emissions," Aug. 2020. Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/fashion%20on%20climate/fashion-on-climate-full-report.pdf>
- [2] C. Carlson, C. Chafin und G. Portell, "Consumer support still strong as Earth Day celebrates its 50th birthday," Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.kenney.com/covid-19/article/?a/consumer-support-still-strong-as-earth-day-celebrates-its-50th-birthday>
- [3] E. Chan, "7 major sustainability trends to watch out for in 2021," *British Vogue*, 25.01.2021, 25.01.2021. <https://www.vogue.in/fashion/content/7-major-sustainability-trends-to-watch-out-for-in-2021> (accessed: Feb. 9, 2022).
- [4] G. Davila, C. Herrera, D. Hunter, C. Martin und B. Winkler, "Reducing greenhouse gas emissions through materials innovation in the apparel industry," Santa Barbara, 2019.
- [5] EUR-Lex, Hg., "European Commission: Communication from the commission: The EU budget powering the recovery plan for Europe," Brussels, Mai. 2020. Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A442%3AFIN>
- [6] C. Flood, "Europeans make record investments in sustainable funds: The €120bn haul for 2019 was more than double the previous year's inflows," Jan. 2020. Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.ft.com/content/c2952357-c28b-4662-a393-c6586640404f>
- [7] Institute of Electrical and Electronics Engineers, *First International Conference on Industrial and Information Systems: ICIIS 2006 ; 8 - 11 Aug. 2006, Peradeniya, Sri Lanka*. Piscataway, NJ: IEEE, 2006.
- [8] R. Jananthan, S. Ameer und R. Shiyamini, "Comparative Study of Energy Assessment from Apparel Industries: The Context of Sri Lanka," in *First International Conference on Industrial and Information Systems: ICIIS 2006 ; 8 - 11 Aug. 2006, Peradeniya, Sri Lanka*, Sri Lanka, 2006, S. 217–220, doi: 10.1109/ICIIS.2006.365726.
- [9] McKinsey & Company, Hg., "Consumer sentiment on sustainability and fashion in the COVID crisis: Consumer Research - Germany," Mai. 2020. Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/publikationen/2020-06-03%20covid-19%20sustainability%20in%20fashion/covid19%20sustainability%20apparel%20consumer%20survey%20germany.pdf>
- [10] L. Truscott, E. Tan und S. Opperskalksi, "Preferred Fiber & Materials: Market Report 2017," 2017.
- [11] United Nations, "International Trade Statistics Yearbook: Trade by Product," Statistics Division, New York, 2019.
- [12] Wovn, Hg., "Consumer views on Sustainability in Fashion 2021," 2020. Zugriff am: 9. Februar 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.report.wovn.co/fashionsustainability2021.pdf>
- [13] European Commission, Hg., "The European Green Deal," Brussels, 2019.
- [14] European Commission, Hg., "Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe," 2020.

- [15] Fashion Revolution, Hg., “Transparency is trending,”
- [16] C. Jeffery, H. Laxton-Koonce und T. Fookes, “Australia's cotton production halved as drought and low to no water allocation takes its toll,”
- [17] J. Kibbey, “The Apparel Industry Can Collaborate Globally with the Higg Index,” Amsterdam.
- [18] S. Lee, A. Congdon, G. Parker und C. Borst, “Understanding "Bio" material innovations: a primer for the fashion industry,” 2020.
- [19] K. Ley, R. van Mazijk, R. Hugill, L. Perkins und R. Gaines, “Unlocking the trillion-dollar fashion decarbonisation opportunity: Existing and innovative solutions,” 2021.
- [20] J. Long, C. Roark und B. Theofilou, “The Bottom Line on Trust: Achieve Competitive Agility,” Dublin.
- [21] Marks and Spencer Group PLC, Hg., “Plan A/2025: Plan A 2025 Commitments,” London.
- [22] F. Piller, “Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit: Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern,” Hamburg.
- [23] M. Sadowski, L. Perkins und E. McGarvey, “Roadmap to net zero: Delivering science-based targets in the apparel sector,” World Resources Institute, 2021.
- [24] Textile Exchange, Hg., “Preferred Fiber & Materials: Market Report 2021,” 2021.
- [25] UNFCCC, Hg., “Pariser Abkommen,” Bonn, 2015.
- [26] UNFCCC, Hg., “Fashion Industry Invites Governments to Collaborate on Climate Action,” Madrid, 2019.
- [27] T. Whelan und R. Kronthal-Sacco, “Sustainable Business Practices: Research: Actually, Consumers Do Buy Sustainable Products,” Brighton.
- [28] T. White, H. Nigam, A. Madane und C. Connolly, “Threads That Bind: Transforming the fashion supply chain through transparency and traceability,”
- [29] J. Reinhart, “Resale Report,” Zugriff am: 14. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://cf-assets-tup.thredup.com/resale_report/2019/thredUP-resaleReport2019.pdf
- [30] Unibail-Rodamco-Westfield, Hg., “Westfield how we shop: A new decade of experience retail dawns Europe,” Zugriff am: 14. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://www.unibail-rodamco-westfield.de/wp-content/uploads/2020/01/Report_Westfield_How-We-Shop_EN.pdf?x81698
- [31] WRAP, Hg., “Valuing Our Clothes: the cost of UK fashion,” Zugriff am: 14. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-10/WRAP-valuing-our-clothes-the-cost-of-uk-fashion_WRAP.pdf
- [32] V. Hasani und A. Rennet, “3 Vorteile der CO2-Product-Footprint Analyse für Unternehmen,” Okt. 2020. Zugriff am: 14. Juni 2020. [Online]. Verfügbar unter: <https://theclimatechoice.com/de/co2-product-footprint-analyse-so-funktioniert/>
- [33] Ellen MacArthur Foundation und Circular Fibres Initiatives, Hg., “A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future,” Dez. 2017. Zugriff am: 14. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>
- [34] R. Schuster *et al.*, “Real-World Supply Chain Resilience,” Jul. 2021. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://mkt-bcg-com-public-pdfs.s3.amazonaws.com/prod/building-resilience-strategies-to-improve-supply-chain-resilience.pdf>

- [35] S. Boger *et al.*, “Financing the Transformation in Fashion: Unlocking Investment to Scale Innovation,” 2020. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bcg.com/de-de/publications/2020/financing-transformation-fashion-investment-scale-innovation>
- [36] M. Reeves, L. Faeste und T. Deegan, “Transform for Resilience: An Imperative for Good Times Too,” 2021. Zugriff am: 28. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://mkt-bcg-com-public-pdfs.s3.amazonaws.com/prod/transform-for-resilience-in-good-times.pdf>
- [37] M. Gjaja, L. Faeste, G. Hansell und D. Hohner, “COVID-19: Win the Fight, Win the Future,” 2020. Zugriff am: 29. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bcg.com/de-de/publications/2020/covid-scenario-planning-winning-the-future-series>
- [38] POLICY HUB, Hg., “Proposal for an EU Green Recovery Plan in the Textile, Apparel and Footwear Industry,” 2020.
- [39] J. Woetzel *et al.*, “Climate risk and response: Physical hazards and socioeconomic impacts,” 2020. Zugriff am: 29. Juni 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/climate-risk-and-response-physical-hazards-and-socioeconomic-impacts>
- [40] “Nachhaltigkeit: Buy green, buy better: Game over für Fast Fashion?,” *österreichische textilzeitung*, 10.5.22, S. 20–23, 10.5.22.
- [41] Tubb CP, “Lifting the Rug: How Traceability in Textiles Improves Financial and Sustainable Performance,” 2022.
- [42] T.S. Devaraja, “Indian Textil und Garment Industry - An Overview,” 2011.
- [43] M. Sharma und R. Dhiman, “Determinants Affecting Indian Textil Exports: A Review,” Rep. 2, 2016.
- [44] A. N. Rollinson und J. Oladejo, “Chemical Recycling: Status, Sustainability, and Environmental Impacts,” Berkeley, 2020.
- [45] C. Martinez-Pardo, J. Seara, A. Razvi und J. Kibbey, “Weaving a Better Future: Rebuilding a More Sustainable Fashion Industry After Covid-19,” Apr. 2020.
- [46] M. Hemkhaus, J. Hannak, P. Malodobry, T. Janßen, N. S. Griefhan und C. Linke, “Circular Economy in the Textil Sector: Study for the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development,” Jan. 2019.
- [47] R. Adinolfi und A. Fidalga, “Facts & Key Figures of the European Textil and Clothing Industry,” Brüssel, Jun. 2020.
- [48] The Schneider Group, Hg., “Wool, Fashion and Sustainability: An Industry Briefing,” 2022.
- [49] P. Harmsen, M. Scheffer und H. Bos, “Textiles for Circular Fashion: The Logic behind Recycling Options,” Rep. 13, 2021. Zugriff am: 10. Mai 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/su13179714>
- [50] P. Patterson, “Chemical Circularity in Fashion,” 2020.
- [51] C. Tyagi, “Digital Transformation Survey 2018: Digital transformation of the textile value chain,” WTiN, 2018.
- [52] M. Lehman *et al.*, “Pulse of the Fashion Industry: 2019 Update,” 2019.
- [53] C&A Foundation, Centre for Sustainable Fashion und Forum for the Future, Hg., “Fashion Futures 2030: Full Scenarios,” 2022.
- [54] Bestseller, Hg., “Bestseller Sustainability Report 2021,” 2021.

- [55] Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Hg., “Overview: EU Green Deal: Introduction in the EU Green Deal with a focus on the CEAP,” 2022.
- [56] SACHSEN!TEXTIL e.V., Hg., “Initiierung und Umsetzung von Geschäftsmodellinnovationen in der ostdeutschen Textilindustrie: Analyse Strukturwandel - Diversifikation in technischen Textilien,” 2018.
- [57] SACHSEN!TEXTIL e.V., Hg., “Strategiekonzept für Geschäftsmodellinnovationen in der ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie,” 2018.
- [58] McKinsey & Company, Hg., “For H&M, the future of fashion is both 'circular' and digital,” 2020.
- [59] H. Wildemann, “Neue Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0 "vernetzt, flexibel und automatisiert",” 2002.
- [60] D. Bozarth, S. Hoffman und G. Siccardo, “Closing the loop: Increasing fashion circularity in California,” 2022.
- [61] E. Larsson, “Textiles - from waste to resource by 2030: A sector report from the IVA project Resource Effectiveness and the Circular Economy (ReCE),” 2020.
- [62] G. Beier, S. Niehoff, T. Ziems und B. Xue, “Sustainability Aspects of a Digitalized Industry - A Comparative Study from China and Germany,” Rep. 2, 2017.
- [63] British Fashion Council und Oxford Economics, Hg., “The Value of the UK Fashion Industry,”
- [64] S. Sharpe, M. Retamal, T. Brydges, R. Pugh, M. Lavanga und R. Cunningham, “Wellbeing Wardrobe: A wellbeing economy for the fashion and textile sector: Prepared for European Environmental Bureau,” 2022.
- [65] B. Kalil und J. Prigneaux, “Worldwide Outlook for the Nonwovens Industry 2014-2020,” 2015.
- [66] R. Campagnon und R. Rabellotti, “Technology and organizations in the Italian textile-clothing industry,” 2006.
- [67] S. Mariotti und G. C. Cainarca, “The evolution of transaction governance in the textile-clothing industry,” Rep. 2, 1986.
- [68] A. Köhler, D. Watson, S. Trzepacz, C. Löw, R. Liu und J. Danneck, “Circular economy perspectives in the EU Textile sector,” Luxemburg, 2021, doi: 10.2760/858144.
- [69] McKinsey & Company, Hg., “Fashion's new must-have: sustainable sourcing at scale: McKinsey Apparel CPO Survey 2019,” 2019.
- [70] C. Criscuolo, N. Gonne, K. Kitazawa und G. Lalanne, “An industrial policy framework for OECD countries: old debates, new perspectives,” 2022.
- [71] C. Kolarsch, “Das Metaverse - Die nächste technologische (R)evolution?: Digital.Trend.Impul,” 2022.
- [72] EURATEX, Hg., “Economic Update: T&C Industry Evolution during the first quarter of 2022 and short-term prospects,” 2022.
- [73] McKinsey & Company, Hg., “Scaling textile recycling in Europe - turning waste into value,” 2022.
- [74] Fashion for Good und Textile Exchange, Hg., “The Textile Tracer Assessment: An Analysis and User Guide for Physical Tracer Technologies in the Textile Industry,” 2022.
- [75] K. Jordan-Kulczyk und O. Zajac, “Metaverse & Sustainability in Fashion: Opportunity or Threat?,” 2022.

- [76] S. Schlichter und J. Brocker, "Vision des textilen Kreislaufes: hochwertiges Recycling anstelle von Deponierung und energetischer Verwertung,"
- [77] S. H. Lindner, *Den Faden verloren: Die westdeutsche und die französische Textilindustrie auf dem Rückzug (1930/45-1990)*. München: C.H. Beck, 2001.
- [78] BMUV und Öko-Institut e.V., Hg., "Zukunftsfähige Textilwirtschaft gemeinsam auf den Weg bringen - welche Chancen und Aufgaben bringt die neue EU-Textilstrategie: Dokumentation der Fachveranstaltung Textilien," Berlin, 2022.
- [79] R. Singh und R. Bansal, "Emerging Issues in Business Management," New Delhi, 2020.
- [80] Changing Markets Foundation, Hg., "Licence to Greenwash: How Certification Schemes and Voluntary Initiatives are fuelling Fossil Fashion," 2022.
- [81] van de Loo Development GmbH, Hg., "QRCrypto: Full Range Quantum-Resistant Protection, Classical and Post-Quantum, from 2G to 6G,"
- [82] M. Kamm, *Ready to Transform: A Strategic Research and Innovation Agenda to underpin the EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles*. European Technology Plattform, 2022.
- [83] A. Matthes, K. Beyer, H. Cebulla, M. G. Arnold und A. Schumann, *Sustainable Textile and Fashion Value Chains: Drivers, Concepts, Theories and Solutions*. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2021.
- [84] A. Wicker, "Fashion's chemical certification complex: Needlessly complicated, woefully ineffective," 2022.
- [85] N. Spitse *et al.*, "Toward True Organizational Resilience: Deloitte's Global Resilience Report," 2022.
- [86] World Economic Forum, Hg., "The Global Risks Report 2022: Insight Report," 2022.
- [87] P. Cochrane, "Inflation, recession hamper growth vision for Africa clothing sector," 2022.
- [88] P. Cochrane, "Egypt's knitwear manufacturers emulating success," 2022.
- [89] P. Cochrane, "African knitting industry eyes nearshoring growth," 2022.
- [90] SPECTRUM, Hg., "Textile to Textile: The new Opportunity," 2022.
- [91] A. Osterwalder, Y. Pigneur, A. Smith und F. Etienne, *The Invincible Company: How to Constantly Reinvent Your Organisation with Inspiration From the World's Best Business Models*. Wiley, 2020.
- [92] A. Osterwalder und D. J. Bland, *Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation*. Wiley, 2019.
- [93] A. Osterwalder, Y. Pigneur, G. Bernarda und A. Smith, *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. Wiley, 2014.



Projekt
MOON

Lust auf Zukunft!
Impulse zur Transformation