

Anreize für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft im Textil- und Bekleidungssektor in Österreich

Analyse von Rahmenbedingungen, Instrumenten und Handlungsperspektiven

Peter Luptáčík

FH-Hon.Prof. Dr. Dr. Herwig W. Schneider

Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher

Johannes Scherk BSc.



in Kooperation mit:



August 2021

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) erstellt.

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die männliche Form steht.

Industriewissenschaftliches Institut – IWI

Mittersteig 10/4

1050 Wien

T +43-1-513 44 11-0

F +43-1-513 44 11-2099

E schneider@iwi.ac.at

W www.iwi.ac.at

Pöchhacker Innovation Consulting GmbH

Hofgasse 3

A-4020 Linz

T +43-732-890038-0

F +43-732-890038-900

E johannes.scherk@p-ic.at

W www.p-ic.at

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	4
Executive Summary	6
Executive Summary (English)	13
1 Einleitung und Methodik	19
1.1 Einleitung	19
1.2 Methodik	19
2 Status Quo der Textilwirtschaft – Darstellung der internationalen Textilwirtschaft und deren Rahmenbedingungen	21
2.1 Internationale Textilwirtschaft, Liefer- und Leistungsverflechtungen & Auswirkungen von COVID-19	22
2.2 Analyse zur Textilindustrie in der EU und Österreich	26
2.3 Konsumverhalten, Verwertung und Umweltauswirkungen	33
2.4 Internationale und nationale Rahmenbedingungen	39
2.5 Nachhaltigkeitslabels & Green Public Procurement	44
3 Darstellung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich	52
3.1 Eingrenzung des relativen Anteils mittels Desk-Research	52
3.2 Empirische Erhebung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich	54
3.1 Volkswirtschaftliche Effekte des textilen Beschaffungsvolumens in Österreich	57
3.2 Charakterisierung der öffentlichen Beschaffung im Bereich Textilien	62
4 Potenziale für eine textile Kreislaufwirtschaft – internationale Fallbeispiele	66
4.1 Maßnahmen und Instrumente auf politischer Ebene zur Forcierung der Kreislaufwirtschaft im Textilsektor	68
4.2 Good Practices auf Unternehmensebene	93
5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	110
5.1 Zusammenfassung	110
5.2 Empfehlungen	112
6 Literaturverzeichnis	115

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Akteure entlang der textilen Wertschöpfungskette	22
Abbildung 2: Top-10-Exporteure von Textilien (2019, in \$ Mrd.)	23
Abbildung 3: Top-10-Exporteure von Bekleidung (2019, in \$ Mrd.)	24
Abbildung 4: Top-10-Importeure von Bekleidung (2019, in \$ Mrd.)	24
Abbildung 5: Top-10-Importeure von Textilien (2019, in \$ Mrd.)	25
Abbildung 6: Übersicht über die wichtigsten Produzenten entlang der globalen Textilwertschöpfungskette (Produktionswerte)	26
Abbildung 7: Wichtigste Herkunftsländer der EU für Textilien und Kleidung	27
Abbildung 8: Volkswirtschaftliche Bedeutung der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen in Österreich	29
Abbildung 9: Von der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen indirekt und induziert profitierende Branchen (Wertschöpfung in € Mio.)	30
Abbildung 10: Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen von COVID-19 auf die Textilwirtschaft	32
Abbildung 11: Kleidungskonsum von EU-Haushalten in 2018 (in € je Einwohner)	34
Abbildung 12: Entwicklung der Exporte von gebrauchten Textilien aus der EU in andere Weltregionen	35
Abbildung 13: Darstellung des derzeitigen Textilkreislaufs	36
Abbildung 14: Primärrohstoffverbrauch der vorgelagerten Lieferkette im EU-Haushaltskonsum von Textilien und anderen Verbrauchskategorien 2017 (Indexwerte mit Textilkonsum = 100)	37
Abbildung 15: Umwelteffekte verschiedener Fasertypen	38
Abbildung 16: Das Schichten Modell des IWI: Input-Output-Berechnungen	57
Abbildung 17: Volkswirtschaftliche Effekte des textilen Beschaffungsvolumens	59
Abbildung 18: Indirekt und induziert profitierende heimische Branchen	60
Abbildung 19: Fiskal- und Sozialbeitragseffekte	61
Abbildung 20: Multiplikatoren	62
Abbildung 21: Verteilung der öffentlichen textilen Beschaffung (nach Menge)	63
Abbildung 22: Relevanz von Mietmodellen für die öffentliche Beschaffung von Textilien	63
Abbildung 23: Relevanz unterschiedlicher Kriterien für die interne nachhaltige Beschaffung von Textilien	64
Abbildung 24: Stimmungsbild zu Einflussfaktoren für interne nachhaltige Beschaffung	65

Abbildung 25: Möglichkeiten für zirkuläre Geschäftsmodelle, politische Instrumente und Bewusstseinsbildung für die Forcierung einer zirkulären Textilwirtschaft	67
Abbildung 26: Grüner Knopf - Umweltkriterien (Auszug)	74
Abbildung 27: Struktur und Schwerpunkte von BIOTEXFUTURE	76
Abbildung 28: Unterzeichnung des "Denim Deals"	83
Abbildung 29: Dutch Circular Textile Valley – Regionale Fokusthemen	84
Abbildung 30: Forschungsthemen des MISTRA Future Fashion Program	87
Abbildung 31: Informationsangebote der Love your Clothes-Kampagne (Auszug)	91
Abbildung 32: Fibersort-Pilotanlage	93
Abbildung 33: Re:newcell – geschredderte Jeansmaterialien und "Circulose"-Material	96
Abbildung 34: Climatex – textile Schraube	99
Abbildung 35: Ms. Bay - Handtaschen aus Lachsleder	101
Abbildung 36: Die Teemill-Wertschöpfungskette	103
Abbildung 37: Circular.fashion – Konzept der circularity.ID	107
Abbildung 38: Abbildung des zirkulären Kreislaufs im Projekt DiTex am Beispiel Polohemden	109

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: BIP und öffentliches Beschaffungsvolumen im Jahr 2019 (Unter- und Obergrenze)	56
--	----

Executive Summary

Die Textilwirtschaft zählt zu den weltweit wichtigsten Wirtschaftszweigen und ist nach der Lebensmittelindustrie weltweit die zweitgrößte Konsumgüterbranche. Der globale Textil- und Bekleidungsmarkt erreichte 2019 ein Volumen von rund \$ 1,9 Billionen, bis 2030 soll der Weltmarkt auf bis zu \$ 3,3 Billionen ansteigen. Entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette sind mehr als 300 Mio. Menschen beschäftigt.

Seit Jahrzehnten steigen der Verbrauch und damit einhergehend die Produktion von Textilien rasant an, während die Preise für Kleidung in der EU immer weiter sinken. Seit dem Jahr 2000 hat sich die weltweite Herstellung von Bekleidung verdoppelt, die globale Produktion von Textilfasern hat sich seit 1975 fast verdreifacht. Dabei benötigt die Textilindustrie erhebliche Mengen an Wasser, Land, Energie und Chemikalien und zählt zu den größten Verbrauchern von Primärrohstoffen sowie den maßgeblichsten Emittenten von Treibhausgasen.

Status Quo und Rahmenbedingungen der Kreislaufwirtschaft

Die Textilwirtschaft ist eine arbeitsintensive Branche, dies führte in den vergangenen Jahrzehnten dazu, dass Unternehmen ihre Wertschöpfungsketten zunehmend in Entwicklungsländer verlagerten. Heute ist Asien das Zentrum der globalen Textilwirtschaft. China konnte seinen Weltmarktanteil seit dem Jahr 2000 verdreifachen und ist mit einem Ausfuhrvolumen von \$ 120 Mrd. der mit Abstand größte Exporteur von Textilien, über 39% der weltweiten Exporte kamen 2019 aus dem Reich der Mitte. Auch bei Bekleidungsprodukten ist China Weltmarktführer, das Ausfuhrvolumen liegt mit \$ 152 Mrd. noch einmal deutlich höher als bei Textilien. Mit deutlichem Abstand hinter China ist die EU der zweitgrößte Exporteur für Textilien, 2019 exportierte die Union Textilien im Wert von \$ 24 Mrd. in internationale Märkte, bei Bekleidungsprodukten waren es € 43 Mrd. Betrachtet man die einzelnen Stufen der textilen Wertschöpfungskette und deren jeweils wichtigsten Produktionsländer, wird die Abhängigkeit Europas von China noch einmal hervorgehoben. Sowohl in der Faserherstellung, der Garnherstellung (Spinnen) als auch beim Weben, Stricken und bei der Stoffherstellung entfällt über die Hälfte der weltweiten Produktion auf China. Auch beim Bleichen und der finalen Fabrikation von Kleidungsstücken ist China der dominierende Player auf dem Weltmarkt.

Der Textil- und Bekleidungssektor in der EU-27 umfasste 2019 gemäß dem Branchenverband EURATEX insg. knapp 160.000 Unternehmen, wovon rund zwei Drittel im Bekleidungssektor und ein Drittel im Textilsektor aktiv sind. Allerdings schrumpft die Branche in der EU seit langem, seit 2009 ging die Zahl der Beschäftigten um mehr als eine halbe Millionen Menschen zurück – dennoch bietet der Textil- und Bekleidungssektor in der EU weiterhin 1,5 Mio. Menschen Arbeit. Auch in Österreich stellt die Textilindustrie nach wie vor einen wichtigen Wirtschaftssektor dar. Die 1.330 Unternehmen der Branchen Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen generieren direkt € 1,51 Mrd. an Umsatzerlösen in Folge ihres laufenden Betriebs. Die Textilindustrie löst dabei nicht nur in den eigenen Unternehmen Umsätze, Wertschöpfung oder Beschäftigung aus, sondern ist über intensive Verflechtungen mit zahlreichen anderen heimischen Branchen verbunden, sowohl auf der Seite ihrer Zulieferer als auch auf der Kundenseite und generiert aufgrund von in Anspruch genommenen Vorleistungen und induzierten nachgelagerten Effekten durch Konsum- und Investitionseffekte einen gesamtwirtschaftlichen Umsatz in Höhe von € 4,43 Mrd. in Österreichs Wirtschaft und

sichert bis zu 23.500 Arbeitsplätze im Land. Gleichzeitig ist die Branche ebenfalls einem enormen Wettbewerbsdruck insb. aus Asien ausgesetzt und war in erheblichem Maße von der Verlagerung der Textilwertschöpfungsketten gen Asien betroffen. In Folge des zunehmenden internationalen Wettbewerbs ist bereits seit längerem eine Abkehr der österreichischen Textilindustrie von der Massenproduktion hin zu Nischen- und Spezialprodukten zu erkennen.

Wie die gesamte Branche war auch die Textil- und Bekleidungsindustrie in erheblichem Ausmaß von der COVID-19-Krise betroffen. Der Rückgang des globalen Umsatzes der Bekleidungsindustrie in Folge von COVID-19 wird auf rund € 300 Mrd. geschätzt (von € 1,6 Billionen in 2019 auf € 1,3 Billionen in 2020), der Außenhandel der EU bei Bekleidungsprodukten ging um rund 14 % zurück. Während der Krise gab es aber auch Gewinner, hier ist in erster Linie der Online-Handel zu nennen. COVID-19 hat diesen – bereits zuvor bestehenden Trend – deutlich beschleunigt, eine Entwicklung, die nachhaltig bestehen bleiben wird. Ebenso verstärkte COVID-19 aber auch den Trend zur Nachhaltigkeit bei den Verbrauchern. 71 % der Konsumenten gaben in einer Erhebung an, sich stärker für zirkuläre Geschäftsmodelle wie Leihangebote, Second-Hand-Angebote oder wiederaufbereitete Produkte zu interessieren und künftig mehr Geld für Qualität ausgeben zu wollen. Gleichzeitig wirkte sich die Krise aber auch belastend auf die Umwelteffekte der Textilwirtschaft aus – zum einen durch den massiven Anstieg der Nachfrage nach Schutzausrüstungen (insb. Schutzmasken), die häufig nicht korrekt entsorgt werden, als auch durch enorme Mengen an Kleidung, die aufgrund von Lockdowns und geschlossenen Geschäften nicht verkauft wurden.

Negative Umwelteffekte der Textilindustrie waren allerdings bereits lange vor COVID-19 festzustellen. Ein Treiber hierfür ist insb. der rasant gestiegene Konsum verbunden mit immer günstigeren Preisen in Folge der Globalisierung und dem Trend hin zu Fast Fashion. Heute wird in Europa Kleidung nicht einmal mehr halb so lange getragen wie vor 15 Jahren, der Durchschnittsverbraucher in der EU konsumiert rund 26 kg an Textilien pro Jahr. Mit dem gestiegenen Konsum geht auch ein hohes Abfallaufkommen einher: Jährlich entsorgen Konsumenten in der EU im Schnitt rund 11 kg an Textilien. Dies summiert sich aggregiert auf ein Textilabfallaufkommen von 5,8 Millionen Tonnen pro Jahr. Das jährlich weltweit anfallende Volumen an Textilmüll – inklusive unverkaufter Produkte – beläuft sich auf über 92 Mio. Tonnen jährlich – der Großteil davon endet auf Mülldeponien oder wird verbrannt. Nur ein geringer Teil wird dagegen erneut dem Stoffkreislauf zugeführt: 13% der Bekleidungstextilien werden nach dem Gebrauch recycelt, 12% und damit der allergrößte Teil werden allerdings in Anwendungen mit geringerem Wert zurückgeführt und etwa zu Putzklappen, Dämmstoffen oder Polsterfüllungen verarbeitet. Nur 1 % der entsorgten Kleidung wird dagegen tatsächlich wieder zur Verwendung in neuen Kleidungsprodukten genutzt.

Die Auswirkungen der Textilwirtschaft auf die Umwelt sind erheblich: Bei der Herstellung von Textilien betreffen die negativen ökologischen Effekte beispielsweise den Einsatz von (schädlichen) Chemikalien, den enorm hohen Wasserverbrauch (insb. für die Baumwollproduktion), die Freisetzung von verschiedensten Substanzen und große Mengen von Abwässern als auch den Energieverbrauch und die Freisetzung von Treibhausgasen während der Produktion. Allein für die Herstellung eines einzelnen T-Shirts werden rund 2.700 Liter Wasser benötigt – dies entspricht etwa dem Trinkwasserverbrauch einer Person in 2,5 Jahren. 10% der weltweiten Pestizide, 25% der Insektizide und 2,5% des gesamten Wassers der Welt werden für den Anbau von Baumwolle verbraucht. 2015 beliefen sich die Treibhausgasemissionen aus

der Textilproduktion auf 1,2 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalente – mehr als von allen internationalen Flügen und der Seeschifffahrt zusammen erzeugt wurde. 20% der weltweiten industriellen Wasserverschmutzung sind auf das Färben und Behandeln von Textilien zurückzuführen. Daneben gelangt jährlich eine halbe Million Tonnen an Mikrofasern durch das Waschen von synthetischen Textilien in die Ozeane, was über ein Drittel der jährlich in die Umwelt abgegebenen Menge an Mikroplastik entspricht.

Daher ist es nicht verwunderlich, dass die ökologischen Auswirkungen der Textilindustrie in den vergangenen Jahren wachsende Aufmerksamkeit in Öffentlichkeit und Politik erfahren haben (gleiches gilt ebenso für soziale und arbeitsrechtliche Themen, welche allerdings nicht im Fokus der vorliegenden Studie standen). So stellen Textilien etwa einen von sechs prioritären Wirtschaftsbereichen des neuen Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft der EU dar. Auch ist derzeit eine dezidierte EU-Strategie für nachhaltige Textilien in Erstellung, die bis zum Ende des Jahres 2021 veröffentlicht werden soll. Im Mittelpunkt der Strategie steht dabei das Vorhaben, die Konzeption von Textilprodukten in Zukunft so vorzunehmen, dass sie langlebiger, besser wiederverwendbar und reparierbar, recyclingfähiger und energieeffizienter sind. Gleichzeitig soll die Strategie zu einer nachhaltigen Erholung der Textilindustrie von der COVID-19-Krise beitragen, indem ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessert, gezielte Investitionen getätigt und Forschungs- und Innovationsaktivitäten gestärkt werden. Dafür sollen Grundsätze der Kreislaufwirtschaft auf Produktion, Produkte, Verbrauch, Abfallbewirtschaftung und Sekundärrohstoffe angewendet werden. Von Bedeutung für die Branche ist insb. auch die 2018 novellierte Abfallrahmenrichtlinie der EU. Diese sieht vor, dass die Mitgliedsstaaten der EU bis spätestens 2025 eine getrennte Sammlung von Textilien einführen müssen. Auch wird die EU-Kommission in der Richtlinie dazu verpflichtet, bis Ende 2024 prüfen, ob konkrete Quoten für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen eingeführt werden sollen.

Zwei mögliche Ansätze zur Forcierung einer zirkulären Textilwirtschaft sind einerseits die Nachhaltigkeitszertifizierungen und andererseits eine nachhaltige öffentliche Beschaffung. Nachhaltigkeitslabels sind freiwillige Marketinginstrumente für Unternehmen, um Kunden darüber zu informieren, dass ihr Produkt umweltfreundlich ist. International gibt es über hundert solcher Ecolabels für Textilprodukte. Durch die Fülle an unterschiedlichen Ecolabels und Textilstandards ist es für Verbraucher allerdings schwierig, sich in diesem „Dschungel“ zurechtzufinden und einen Überblick darüber zu behalten, welche Kriterien und Anforderungen, Umsetzungssysteme und Produktlebenszyklen von den jeweiligen Siegeln abgedeckt werden. Die öffentliche Beschaffung kann ebenfalls einen Beitrag zu nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion von Textilien leisten. Die EU hat hierfür etwa einen umfassenden Kriterienkatalog für die nachhaltige öffentliche Beschaffung von Textilien entwickelt, um öffentliche Einrichtungen dabei zu unterstützen, umweltfreundliche Produkte zu erwerben. Die Anwendung der Kriterien erfolgt allerdings auf freiwilliger Basis. In Österreich legt der naBe-Aktionsplan (Aktionsplan nachhaltige öffentliche Beschaffung) aus 2010 Kriterien für nachhaltige Textilien und im neuen naBe-Aktionsplan aus 2021 auch Kriterien für Miettextilien in der öffentlichen Beschaffung fest.

Potenziale für die öffentliche Beschaffung nachhaltiger Textilien

Eine Fragestellung, die in der Studie behandelt wird, ist das Potenzial einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung für Textilien in Österreich. Die Erhebung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien erfolgte durch ein mehrstufiges Schätzmodell, welches einerseits aus einer ersten Eingrenzung des Schätzwertes auf Basis bestehender Literatur bestand und andererseits um eine empirische Erhebung in Form der Befragung relevanter Stakeholder ergänzt wurde. Das gesamte öffentliche Beschaffungsvolumen in Österreich liegt bei rund € 62 Mrd. und macht damit rund 18 % des österreichischen Bruttoinlandsprodukts (BIP) aus. Für die Erhebung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich wurden Stakeholder aus dem Sozial- und Gesundheitswesen, Betriebe der städtischen Infrastruktur, Freizeit- und Kultureinrichtungen, Einsatzkräfte (zB Polizei, Rettungskräfte) sowie Beschaffungsstellen der öffentlichen Verwaltung identifiziert und in einer empirischen Online-Erhebung befragt.

Die im Zuge der Erhebung von den Respondenten angegebenen Informationen zur allgemeinen Höhe ihres Beschaffungsvolumens sowie eine Einschätzung des relativen Anteils für Textilien (0,8 % des Beschaffungsvolumens) lässt unter Annahme des gesamten österreichischen Beschaffungsvolumens im öffentlichen Sektor i.H.v. 17,9 % des BIP auf ein textiles Beschaffungsvolumen von insg. bis zu € 560 Mio. schließen.

Das textile öffentliche Beschaffungsvolumen löst innerhalb der österreichischen Volkswirtschaft zusätzliche Effekte entlang der Wertschöpfungskette aus, sodass Institutionen damit Wohlstand und Arbeitssicherheit über die eigene unmittelbare Handlungsgrenze hinaus generieren können. So wird durch den Beschaffungsvorgang für Textilien im öffentlichen Bereich ein mittel- wie unmittelbarer gesamtwirtschaftlicher Produktionswert von insg. € 948,5 Mio. in Österreich umgesetzt, der durch vorgelagerte und induzierte Effekte zustande kommt. Zudem werden rund 6.500 Beschäftigungsverhältnisse abgesichert. Jeder eingesetzte Euro im textilen Beschaffungsvolumen des öffentlichen Sektors bewirkt einen Produktionswert von € 1,69, demnach kommen zu jedem direkt eingesetzten Euro weitere 69 Cent durch indirekte und induzierte Effekte hinzu. Je eingesetzter Mio. € Beschaffungsvolumen werden zwölf Beschäftigungsverhältnisse in der heimischen Volkswirtschaft abgesichert.

Was die nachhaltige öffentliche Beschaffung von Textilien betrifft, so gaben rund 87 % der befragten Stakeholder an, dass die Beschaffung von Textilien (Bekleidung und Flachwäsche) ausschließlich durch den direkten Kauf praktiziert wird. Mietmodelle, die in Hinblick auf eine Erhöhung der Wiederverwendung von Vorteil sein können, werden weniger genutzt, sind jedoch für einige Institutionen eine wichtige Praxis für textile Beschaffung.

Einem potenziellen Kriterienkatalog, welcher die nachhaltige Beschaffung von Textilien durch verpflichtende Richtlinien reguliert, können unterschiedlichste Kriterien zu Grunde liegen, da für viele Beschaffungsakteure aktuell keine einheitliche Vorgabe existiert. Allerdings sind im nabe-Aktionsplan von 2010 für die nachhaltige öffentliche Beschaffung in Österreich Kriterien für Textilien und seit der Neufassung aus dem Jahr 2021 auch für Miettextilien verankert, die öffentliche Auftraggeber des Bundes verpflichtend berücksichtigen müssen. Für alle anderen öffentlichen Auftraggeber (zB Länder, Gemeinden, öffentliche Einrichtungen) gelten die Kriterien als Empfehlung. Von den befragten Stakeholdern gab in etwa jeder vierte an, bereits einen Kriterienkatalog zu besitzen und anzuwenden, in etwa ein weiteres Drittel gab

an, dass dieser noch nicht umgesetzt aber in Planung ist. Bei jenen, die angaben, bereits über einen Kriterienkatalog zu verfügen bzw. einen solchen zu planen, findet sich mehrheitlich ein verpflichtendes Kriterium zur Schadstoffkonzentration (Öko Tex100 o.ä.). Am zweithäufigsten existieren Vorgaben zu sozialen Kriterien, wie etwa zur Entlohnung und den Arbeitsbedingungen entlang der Lieferkette. Kriterien, welche explizit die Kreislauffähigkeit (exkl. stoffliches Recycling) der textilen Produkte adressieren, darunter fallen unter anderem Vorgaben bezüglich Wiederverwendung, Eco-Design und Reparaturfähigkeit, sind bei einem Drittel der Befragten Teil der internen Richtlinien.

Potenziale für eine textile Kreislaufwirtschaft – internationale Fallbeispiele

Die Transformation zu einer Textilwirtschaft im Sinne der Kreislaufwirtschaft stellt eine große Herausforderung dar und verlangt die Einbindung aller relevanten Akteure – von staatlicher Seite ebenso wie aus der Gesellschaft, Wissenschaft und der Wirtschaft. Um eine nachhaltige Produktion sowie einen nachhaltigen Verbrauch im Textil- und Bekleidungssektor im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu forcieren, setzen Regierungen und andere relevante Akteure eine Vielzahl an unterschiedlichen Maßnahmen und Instrumente ein. Dies können beispielsweise rechtliche Instrumente und Regulierungen, Vereinbarungen und Abkommen, Förderungsprogramme und andere Unterstützungsinstrumente, eine nachhaltige öffentliche Beschaffung oder Bewusstseinsbildungsmaßnahmen sein. Ausgewählte Beispiele hierfür sind etwa:

- **EU – COSME:** Im Rahmen des Calls „Accelerate and scale up innovation applications for a sustainable and circular fashion industry“ wurden vier Projekte ausgewählt, die in Form von transnationalen Netzwerken über einen Zeitraum von drei Jahren KMU, Start-ups und Modedesigner mit zirkulären Geschäftsmodellen in ihrem Wachstum unterstützen sollen. U.a. werden dabei Accelerator-Programme, Knowledge-Plattformen, finanzielle Förderungen und Pitching-Events angeboten.
- **Deutschland – BioTexFuture:** Der Innovationsraum BioTexFuture verfolgt über eine Laufzeit von fünf Jahren als übergeordnetes Forschungsprogramm, das aus mehreren eigenständigen Forschungsprojekten besteht, das Ziel einer Umstellung von erdölbasierten hin zu biobasierten textilen Wertschöpfungsketten. Die Forschungsprojekte werden um ein Transferprojekt ergänzt, das die Projektergebnisse zB durch Reallabore in die Gesellschaft übertragen soll.
- **Niederlande – Denim Deal:** Green Deals, zu denen der Denim Deal zählt, sind Partnerschaftsvereinbarungen zwischen Behörden, Unternehmen und anderen Organisationen, welche eine Reihe von konkreten Zielvereinbarungen und Aktivitäten enthalten. Teilnehmende Akteure des Denim Deals verpflichten sich u.a., einen PCR-Gehalt¹ von mindestens 5% bei Jeans-Produkten zu erreichen. Müllverarbeitungsunternehmen verpflichten sich etwa zur Weiterentwicklung von automatisierten Sortieranlagen und Behörden u.a. dazu, Werbeinitiativen für zirkuläre Jeans-Produkte zu entwickeln und die öffentliche Beschaffung von zirkulären Denim-Produkten zu verstärken.
- **Niederlande – Dutch Circular Textile Valley:** Im DCTV werden mehrere Initiativen gebündelt, wobei vier Themenschwerpunkte gesetzt werden, die auf existierenden regionalen Hubs aufsetzen: Basierend auf deren Stärkefeldern liegt der Fokus auf

¹ PCR-Gehalt: Anteil an Post-Consumer-Recyclaten im Material

unterschiedlichen Themen – in der Region Twente auf fortschrittlichen Recyclingtechnologien, in Tilburg auf zirkulärer Arbeitskleidung, in Arnhem auf Textildesign und (biobasierten) Materialien und in Amsterdam auf zirkulären Geschäftsmodelle.

- **Schweiz – Pusch:** In verschiedenen Formaten sollen Lehrpersonen dabei unterstützt, aktuelle Umweltthemen in den Unterricht aufzunehmen. Auch für Textilien hat Pusch dezidiertes Unterrichtsmaterial erstellt, das in zehn Lernmodulen die ökologischen und sozialen Aspekte von Textilproduktion, Konsum und Recycling behandelt.
- **UK: WRAP – Love your Clothes-Kampagne:** Ziel der Kampagne ist es, Menschen dazu zu bewegen, bewusster mit Kleidung umzugehen. Dazu werden auf der Website Informationen und konkrete Tipps zu vielfältigen Themen bereitgestellt. Dies umfasst etwa „Best-Buy-Guides“ für den Kauf von nachhaltigen, qualitativ hochwertigen und langlebigen Textilien oder gebrauchten Kleidungsstücken. Ebenso können Verbraucher sich informieren, wie sie am besten mit nicht mehr gebrauchter Kleidung umgehen können, in dem diese weiterverkauft, getauscht, gespendet oder dem Recycling zugeführt werden kann.

Im Unternehmenssektor findet sich eine Reihe an Good Practice-Beispielen für die Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft und dafür, wie sich Unternehmen mit der Thematik auseinandersetzen, indem sie entsprechende Lösungen in den Bereichen Recyclingtechnologien, Produktdesign, zirkuläre Geschäftsmodelle sowie digitale Werkzeuge für die Kreislaufwirtschaft entwickelt haben. Identifizierte Fallbeispiele sind u.a.:

- **Fibersort:** In einem Kooperationsprojekt arbeiten verschiedene Partner an der Entwicklung einer automatisierten Sortieranlage für das Sortieren großer Mengen an Post-Consumer-Kleidung (etwa 900 kg pro Stunde können sortiert werden). Textilien werden dabei mittels Nahinfrarotspektroskopie auf Grundlage ihrer Faserzusammensetzung und Farbe in 45 verschiedene Kategorien sortiert, um sie anschließend recyceln zu können.
- **Teemill:** Für die Produktion von T-Shirts werden nur wiederverwertete, natürliche Materialien verwendet (selbiges gilt bei der Verpackung). Die Produkte werden erst nach der Bestellung hergestellt, so dass es keine Überproduktion und damit keinen Abfall gibt. Dazu können T-Shirts nach Gebrauch an Teemill zurückgeschickt werden, der Kunde erhält dann eine Gutschrift für den nächsten Kauf.
- **Lenzing AG:** Durch den Einsatz einer digitalen Plattform basierend auf Blockchain-Technologie inkl. E-Branding-System für die Zertifizierung von Stoffen ist eine Rückverfolgbarkeit der textilen Lieferkette entlang aller Produktions- und Vertriebsstufen möglich. Auch darüber hinaus ist das Unternehmen äußerst aktiv in Fragen der Kreislaufwirtschaft und hat u.a. ein Recyclingverfahren entwickelt, bei dem als Rohstoffe neben dem Holz Zellstoff bis zu einem Drittel Zellstoff aus Zuschnittresten aus der Produktion von Baumwollbekleidung bzw. Alttextilien aus Baumwolle eingesetzt werden.
- **Circos:** Durch ein Abonnement-Modell für Kinderkleidung zahlen Kunden einen monatlichen Betrag und können dafür Kinderkleidung gegen neue Produkte eintauschen, wenn sie zu klein wird.
- **Adidas:** Der Sportartikelhersteller hat einen komplett recycelbaren Laufschuh entwickelt, der als Monomateriallösung und ohne den Einsatz von Klebstoff nach Gebrauch einfach gewaschen und zu Pellets verarbeitet werden kann, die dann wiederum für die Herstellung neuer Schuhe verwendet werden.

- **Circular.fashion:** Das Start-up bietet mit seinem gleichnamigen System eine vernetzte Softwarelösung, die die Verbindung zwischen Materiallieferanten, Modeanbietern, Konsumenten, Altkleidersortierern und Recyclern herstellt. Die Software-Lösung besteht aus drei Modulen: Einer digitalen Materialdatenbank, einer Designstrategie und einem Produktkonfigurator. Zudem agiert Circularity.ID als Software bzw. Datenbank für das Sortieren und Recyceln von Kleidungsstücken, indem diese in Sortieranlagen schnell identifiziert und an den passenden Recyclingpartner gesendet werden können.

Empfehlungen

Die Kreislaufwirtschaft bietet erhebliche Potenziale für eine nachhaltige und ressourcenschonenden Textil- und Bekleidungsindustrie in Österreich (und darüber hinaus). Auf Basis der Studienergebnisse und der identifizierten Fallbeispiele zur Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft wurden Handlungsempfehlungen bzw. Maßnahmenvorschläge erarbeitet, um die Produktion und den Konsum von Textilien in Österreich im Sinne der Kreislaufwirtschaft nachhaltiger zu gestalten. Die Maßnahmenvorschläge adressieren insbesondere folgende Ziele:

- **Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer von Textilien**
 - **Steigerung der Sammlung, Sortierung und des Recyclings von Textilien**
 - **Forcierung zirkulärer Geschäftsmodelle**
- 1) Erstellung einer Roadmap bzw. eines Maßnahmenprogramms für eine zirkuläre Textilwirtschaft in Österreich
 - 2) Vernetzung der relevanten Stakeholder entlang einer zirkulären Wertschöpfungskette für Textilien
 - 3) Unterstützung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten für neue Sortierprozesse, Materialien und Faserherstellung und Recyclingprozesse
 - 4) Etablierung eines österreichischen Abkommens für nachhaltige Textilien
 - 5) Bildung und Bewusstseinsbildung für einen nachhaltigen Konsum von Textilien
 - 6) „Empowerment“ des Österreichischen Umweltzeichens für Textilien
 - 7) Verstärkung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Textilien
 - 8) Aufzeigen der Potenziale der Kreislaufwirtschaft durch Best Practices
 - 9) Sicherung der Rahmenbedingungen für eine wettbewerbsfähige Textilproduktion

Executive Summary (English)

The textile industry is one of the world's most important economic sectors and the second largest consumer goods industry after the food industry. The global textile and clothing market reached a volume of around \$ 1.9 trillion in 2019 and is expected to grow to \$ 3.3 trillion by 2030. More than 300 million people are employed along the entire textile value chain.

For decades, the consumption and consequently the production of textiles have been increasing rapidly, while the prices for clothing in the EU continue to fall. Since 2000, the global production of clothing has doubled, and the global production of textile fibres has almost tripled since 1975. At the same time, the textile industry requires considerable amounts of water, land, energy and chemicals and is one of the largest consumers of primary raw materials as well as a major emitter of greenhouse gases.

Status quo and framework conditions of the circular economy

The textile industry is a labour-intensive sector, a circumstance which in recent decades resulted in companies increasingly relocating their value chains to developing countries. Today, Asia is the centre of the global textile industry. China has tripled its global market share since 2000 and is by far the largest exporter of textiles with an export volume of \$ 120 bn, with over 39% of global exports coming from China in 2019. China is also the world market leader in apparel products, with an export volume of \$ 152 bn. The EU is the second largest exporter of textiles far after China: In 2019, the EU exported \$ 24 bn worth of textiles to international markets, while the figure for clothing products was € 43 bn. When looking at the individual stages of the textile value chain and the respective most important production countries, Europe's dependence on China is once again highlighted. In fibre production, yarn production (spinning), weaving, knitting and fabric production, China accounts for more than half of the global production and is also the dominant player in the global market for bleaching and final garment manufacturing.

According to the industry association EURATEX, the textile and clothing sector in the EU-27 comprised a total of almost 160,000 companies in 2019, of which around two-thirds are active in the clothing sector and one-third in the textile sector. However, the sector has been shrinking in the EU for a long time, with the number of employees falling by more than half a million since 2009 - yet the textile and clothing sector still provides work for 1.5 million people in the EU. In Austria the textile industry continues to be an important economic sector as well. The 1,330 companies in the textile, clothing and footwear manufacturing sectors generate € 1.51 bn in direct turnover as a result of their ongoing operations. The textile industry not only generates turnover, added value and employment in its own companies, but is also closely linked to numerous other domestic industries, both on the supplier side and on the customer side, and thus generates an overall economic turnover of € 4.43 bn in Austria's economy due to the upstream services used as well as through induced downstream effects deriving from consumption and investment effects, and secures up to 23,500 jobs in the country. At the same time, the sector is also exposed to enormous competition, especially from Asia, and was significantly affected by the relocation of textile value chains to Asia. As a result of increasing international competition, the Austrian textile industry has been moving away from mass production towards niche and special products for some time.

Like the economy as a whole, the textile and apparel industry was significantly affected by the COVID-19 crisis. The decline in global turnover of the clothing industry as a result of COVID-19 is estimated to be at around € 300 bn (a decline from € 1.6 trillion in 2019 to € 1.3 trillion in 2020), and the EU's foreign trade in clothing products fell by around 14 %. During the crisis, however, there were also winners, first and foremost online shopping. COVID-19 significantly accelerated this pre-existing trend, which will be sustained. COVID-19 also strengthened the trend towards sustainability among consumers: 71 % of consumers stated in a survey that they are more interested in circular business models such as rental models, second-hand or remanufactured products and want to spend more money on quality in the future. At the same time, the crisis also had a negative impact on the environmental effects of the textile industry - on the one hand through the massive increase in demand for protective equipment (especially protective masks), which are often not discarded correctly, and on the other hand through enormous quantities of clothing that were not sold due to lockdowns and closed shops.

However, negative environmental effects of the textile industry were already evident long before COVID-19. One driver of this is the rapid increase in consumption combined with ever cheaper prices as a result of globalisation and the trend towards fast fashion. Today, clothes in Europe are worn for less than half as long as they were 15 years ago, and the average consumer in the EU consumes around 26 kg of textiles per year. The increased consumption is also accompanied by a high volume of waste: consumers in the EU discard an average of about 11 kg of textiles every year. This adds up to an aggregate textile waste volume of 5.8 million tonnes per year in the EU. The annual global volume of textile waste - including unsold products - amounts to over 92 million tonnes per year - the majority of which ends up in landfills or is incinerated. At the same time, only a small proportion is recycled: 13% of clothing textiles are recycled after use, but 12% - and thus the largest proportion of it - are returned to lower-value applications such as cleaning cloths, insulating materials or upholstery fillings. Only 1% of discarded clothing is actually reused in new clothing products.

The impact of the textile industry on the environment is severe: In the production of textiles, the negative ecological effects concern for example the use of (harmful) chemicals, the enormously high water consumption (especially for cotton production), the release of various substances and large amounts of waste water, as well as energy consumption and the re-mission of greenhouse gases during production. The production of a single T-shirt alone requires around 2,700 litres of water - this is roughly equivalent to the drinking water consumption of one person in 2.5 years. 10% of the world's pesticides, 25% of the world's insecticides and 2.5% of the world's water are used to grow cotton. In 2015, greenhouse gas emissions from textile production amounted to 1.2 billion tonnes of CO₂ equivalents - more than was generated by all international flights and maritime shipping combined. 20% of global industrial water pollution can be attributed to the dyeing and treatment of textiles. In addition, half a million tonnes of microfibres are released into the oceans each year from washing synthetic textiles, accounting for over a third of the microplastics released into the environment each year.

It is therefore not surprising that the ecological impacts of the textile industry have received increasingly public and political attention in recent years (the same applies to social and labour issues, which, however, were not the focus of this study). For instance, textiles are one of six priority sectors in the EU's new action plan for the circular economy. A dedicated

EU strategy for sustainable textiles is also currently being drafted and is to be published by the end of 2021. The strategy will focus on designing textile products to be more durable, reusable, repairable, recyclable and energy efficient. At the same time, the strategy aims to contribute to a sustainable recovery of the textile industry from the COVID 19 crisis by improving its competitiveness, triggering investments and strengthening research and innovation activities. To this end, principles of the circular economy are to be applied to production, products, consumption, waste management and secondary raw materials. The EU's Waste Framework Directive, which was amended in 2018, is also of particular importance for the sector. It stipulates that the EU member states must introduce a separate collection of textiles by 2025 at the latest. The directive also obliges the EU Commission to examine by the end of 2024 whether concrete quotas for the reuse and recycling of textile waste should be introduced.

Two possible approaches to promote a circular textile economy are ecolabels on the one hand and sustainable public procurement on the other. Ecolabels are voluntary marketing tools for companies to inform customers that their product is environmentally friendly. Internationally, there exist over a hundred such Ecolabels for textile products. However, due to the abundance of different ecolabels and textile standards, it is difficult for consumers to find their way through this "jungle" and to keep an overview of which criteria and requirements, implementation systems and product life cycles are covered by the respective labels. Public procurement can also contribute to sustainable consumption and production of textiles. For example, the EU has developed a comprehensive catalogue of criteria for sustainable public procurement of textiles to support public institutions in purchasing environmentally friendly products. However, the criteria are applied on a voluntary basis. In Austria, the naBe Action Plan (Action Plan for Sustainable Public Procurement) from 2010 defines requirements for textiles and the new naBe Action Plan from 2021 also defines criteria for rented textiles in public procurement.

Potential for public procurement of sustainable textiles

One question addressed in the study is the potential of sustainable public procurement for textiles in Austria. The investigation of the public procurement volume for textiles was carried out by means of a multi-stage estimation model, which consisted on the one hand of an initial assessment of the estimated value on the basis of existing literature and on the other hand was supplemented by an empirical survey in the form of an online survey with relevant stakeholders. The total public procurement volume in Austria is about € 62 billion and thus accounts for about 18 % of the Austrian gross domestic product (GDP). For the survey of the public procurement volume for textiles in Austria, stakeholders from the social and health care sector, urban infrastructure companies, leisure and cultural institutions, emergency services (e.g. police, rescue services) as well as public administration procurement agencies were identified and surveyed in an empirical online survey.

The information provided by the respondents in the course of the survey on the overall amount of their procurement volume as well as an estimation of the relative share for textiles (0.8% of the procurement volume) leads to the conclusion that, assuming the total Austrian procurement volume in the public sector of 17.9% of GDP, the textile procurement volume amounts to a total of up to € 560 million per year.

The textile public procurement volume triggers additional effects along the value chain within the Austrian economy that generate prosperity and secure jobs beyond their own immediate limits of action. Thus, the procurement process for textiles in the public sector generates a direct and indirect total economic production value of € 948.5 million in Austria, which comes through upstream and induced effects. In addition, around 6,500 jobs are safeguarded. Each euro used in the textile procurement volume of the public sector results in a production value of € 1.69, which means that for every euro used directly, another 69 cents are added through indirect and induced effects. For every million € of procurement volume used, twelve jobs are safeguarded in the domestic economy.

Regarding sustainable public procurement of textiles, about 87% of the surveyed stakeholders indicated that procurement of textiles (apparel and flat linen) is practiced exclusively through direct purchase. Rental models, which can be beneficial in terms of increasing reuse, are less used but are an important practice for textile procurement for some institutions.

Catalogues with criteria that regulate the sustainable procurement of textiles through guidelines can be based on a wide variety of criteria. Of the stakeholders surveyed, about one in four stated that they already apply such a catalogue, and about another third stated that it had not yet been implemented but was in the planning stage. Among those who stated that they already had a catalogue of criteria or were planning one, the majority had a mandatory criterion on pollutant concentration (Öko Tex100 or similar). The second most common criterion were social criteria, such as wages and working conditions along the supply chain. Criteria that explicitly address the recyclability (excl. material recycling) of textile products, including specifications regarding reuse, eco-design and reparability, are part of the internal guidelines of one third of the respondents.

Potentials for a textile circular economy - international case studies

The transformation to a textile industry in the sense of a circular economy approach is a great challenge and requires the involvement of all relevant actors - from the government as well as from society, science and business. In order to promote sustainable production and consumption in the textile and clothing sector by means of circularity, governments and other relevant actors use a variety of different measures and instruments. These can be, for example, legal instruments and regulations, agreements and conventions, funding programmes and other support instruments, sustainable public procurement or awareness-raising measures. Examples include:

- **EU - COSME:** Within the framework of the call "Accelerate and scale up innovation applications for a sustainable and circular fashion industry", four projects were selected to support SMEs, start-ups and fashion designers with circular business models in their growth through the creation of transnational networks over a period of three years. Amongst other things accelerator programmes, knowledge platforms, financial support and pitching events are offered.
- **Germany - BioTexFuture:** Over a period of five years, the BioTexFuture innovation space, as an overarching research programme consisting of several independent research projects, is pursuing the goal of a transition from fossil-based to bio-based textile value chains. The research projects are complemented by a transfer project, which aims to transfer the project results into society, e.g. through living labs.

- **The Netherlands - Denim Deal:** Green Deals, of which the Denim Deal is one, are partnership agreements between public authorities, companies and other organisations that contain a series of concrete target agreements and tasks. Participating actors in the Denim Deal commit themselves, amongst other things, to achieve a PCR content² of at least 5% in jeans products. Waste processing companies committed to the development of automated sorting systems and public authorities to develop promotional initiatives for circular denim products and to increase public procurement activities of circular denim products.
- **The Netherlands - Dutch Circular Textile Valley:** Several initiatives are bundled in the DCTV, with four thematic priority areas structured on existing regional hubs: Based on their areas of strength, the focus is on different topics - in the region Twente on advanced recycling technologies, in Tilburg on circular workwear, in Arnhem on textile design and (bio-based) materials, and in Amsterdam on circular business models.
- **Switzerland - Pusch:** In various formats, teachers are supported in incorporating current environmental topics into their lessons. For textiles, Pusch has also created decentralised teaching material that deals with the ecological and social aspects of textile production, consumption and recycling in ten learning modules.
- **UK: WRAP - Love your Clothes campaign:** The aim of the campaign is to encourage people to be more aware of their clothes. To this end, the website provides information and concrete tips on a wide range of topics. This includes "best buy guides" for buying sustainable, high-quality and durable textiles or second-hand clothes. Consumers can also find out how best to deal with clothes that are no longer used by reselling, exchanging, donating or recycling them.

In the corporate sector, there are a number of good practice examples of how to promote a circular textile economy and which show how companies are addressing the issue by developing solutions in the areas of recycling technologies, product design, circular business models and digital tools for the circular economy. Identified case studies include:

- **Fibersort:** In a collaborative project, various partners are working on the development of an automated sorting system for large quantities of post-consumer clothing (about 900 kg per hour can be sorted). Textiles are sorted into 45 different categories based on their fibre composition and colour using near-infrared spectroscopy, so that they can be recycled afterwards.
- **Teemill:** Only recycled, natural materials are used for the production of the companies' T-shirts (the same applies to packaging). The products are only produced after an order has been placed, so there is no overproduction and therefore no waste. In addition, T-shirts can be returned to Teemill after use, and the customer then receives a voucher for the next purchase.
- **Lenzing AG:** The use of a digital platform based on blockchain technology including an e-branding system for the certification of fabrics makes it possible make the textile supply chain transparent along all production and distribution stages. The company is also very active in different issues of the circular economy and has, among other things,

² PCR content: proportion of post-consumer recycles in the material

developed a recycling process in which in addition to wood pulp up to a third of the raw materials used come from cuttings from the production of cotton clothing or used cotton textiles.

- **Circos:** Through a subscription model for children's clothing, customers pay a monthly amount and can exchange children's clothing for new products when it becomes too small.
- **Adidas:** The sporting goods manufacturer has developed a completely recyclable running shoe that can be recycled easily after use as it is a mono-material solution by processing it into pellets that can be used to make new shoes.
- **Circular.fashion:** The start-up offers a networked software solution that creates a connection between material suppliers, fashion companies, consumers, clothing sorters and recyclers. The software solution consists of three modules: a digital material database, a design strategy and a product configurator. In addition, the software Circularity.ID acts as database for sorting and recycling garments by quickly identifying them in sorting facilities and sending them to the appropriate recycling partner.

Recommendations

The circular economy offers considerable potential for a sustainable and resource-saving textile and clothing industry in Austria (and beyond). On the basis of the study's results and the identified case studies for the promotion of a circular textile industry, recommendations for action and proposals for measures were developed in order to make production and consumption of textiles in Austria more sustainable in line with a circular economy. The proposed measures address the following goals in particular:

- **Extend the usage and lifetime of textiles**
 - **Increase the collection, sorting and recycling of textiles**
 - **Promote circular business models**
- 1) Creation of a roadmap or an action plan for a circular textile industry in Austria
 - 2) Promote networking of relevant stakeholders along a circular value chain for textiles
 - 3) Support of research and innovation activities for new sorting processes, materials and fibre production and recycling processes
 - 4) Establishment of an Austrian agreement for sustainable textiles
 - 5) Education and Awareness raising for sustainable consumption of textiles
 - 6) "Empowerment" of the Austrian Eco-label for textiles
 - 7) Strengthen sustainable public procurement of textiles
 - 8) Demonstration of the potential of the circular economy through best practices
 - 9) Ensure necessary framework conditions for a competitive textile production in Austria

1 Einleitung und Methodik

1.1 Einleitung

Seit Jahrzehnten steigen der Verbrauch und damit einhergehend die Produktion von Textilien rasant an, während die Preise für Kleidung immer weiter sinken. „Fast Fashion“ verkürzt die Lebensdauer von Kleidung und treibt den Konsum in die Höhe. Dabei wird bisher nur ein Bruchteil der Textilabfälle wiederverwendet und recycelt, um neue Kleidungsstücke daraus herzustellen. Die Textilindustrie benötigt erhebliche Mengen an Wasser, Land, Energie und Chemikalien und zählt zu den größten Verbrauchern von Primärrohstoffen und den maßgeblichsten Emittenten von Treibhausgasen. Gleichzeitig ist die Textil- und Bekleidungsindustrie weltweit ein bedeutender Wirtschaftszweig, so auch in Österreich.

Das BMK hat vor diesem Hintergrund die Erstellung einer Studie beim Industriewissenschaftlichen Institut (IWI) und Pöchhacker Innovation Consulting GmbH in Auftrag gegeben, um eine Untersuchung möglicher Anreize für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft im Textil- und Bekleidungssektor in Österreich durchzuführen.

Fokus der Studie ist die Identifikation sinnvoller Handlungsperspektiven für die Stimulierung von Produktions- und Verhaltensweisen im Sinne der Kreislaufwirtschaft im Textil- und Bekleidungssektor. Die Ergebnisse der Studie sollen einen Baustein für die Entwicklung einer österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie liefern und Vorschläge dazu geben, wie die Produktion und Nachfrage nach umweltfreundlichen, kreislaufwirtschaftsfähigen und langlebigen Textilien gesteigert werden kann.

1.2 Methodik

Im Zuge der Studiererstellung erfolgte in einem ersten Schritt eine Analyse der internationalen Textilwirtschaft und deren Rahmenbedingungen (Kapitel 2). Dazu wird ein Überblick über die internationale Textil- und Bekleidungsindustrie und deren Wertschöpfungsketten gegeben, etwa hinsichtlich der Entwicklung der globalen Produktion von Textilien und wesentlicher Export- und Importländer. Ebenso werden Zahlen und Fakten zur Textil- und Bekleidungsindustrie und deren wirtschaftlicher Bedeutung in der EU und in Österreich dargestellt und die Auswirkungen der COVID-19-Krise auf die Textil- und Bekleidungsindustrie betrachtet. Weitere im Kapitel behandelte Aspekte betreffen das Konsum- und Nutzungsverhalten von Textilien in der EU und die mit der Branche in Zusammenhang stehenden Umweltfolgen, etwa hinsichtlich Rohstoffverbrauch, Treibhausgasemissionen und anderer Umwelteffekte als auch die Entwicklung des Abfallaufkommens und die Verwendung von Textilien nach ihrem Gebrauch. Weiters wurden legislative und strategische Rahmenbedingungen auf EU-Ebene und in Österreich analysiert u.a. der EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft oder die Abfalldirektive der EU. Abgeschlossen wird das Kapitel mit einer Auseinandersetzung von Nachhaltigkeitslabels und deren Bedeutung für eine zirkuläre Textilwirtschaft. Neben der Auswertung von Studien, Datenbanken, Programmdokumenten und weiteren Desk-Research-Aktivitäten wurden im Rahmen der Analyse auch drei Gespräche mit Vertretern des WKO Fachverbands Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie, der Smart Textiles Plattform Austria sowie des Vereins für Konsumenteninformation geführt.

Die Erhebung jenes Anteils des öffentlichen Beschaffungsvolumens (Kapitel 3), welcher sich dem Bereich Textilien zuordnen lässt, erfolgte durch ein mehrstufiges Schätzmodell, welches einerseits aus einer ersten Eingrenzung des Schätzwertes auf Basis bestehender Literatur bestand und um eine empirische Erhebung (Befragung relevanter Stakeholder) ergänzt wurde. Die Ergebnisse beider Schritte wurden anschließend zusammengeführt bzw. dienen einander als Referenzwert der Plausibilität. Im Zuge der Vorbereitung der empirischen Erhebung wurden relevante Stakeholder mittels Recherchetätigkeiten identifiziert und im Rahmen einer Online-Erhebung hinsichtlich der Höhe ihres Beschaffungsvolumens und des textilrelevanten Anteils am Beschaffungsvolumen befragt. Aus den daraus abgeleiteten Werten wurde anschließend eine Hochrechnung des potenziellen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich vorgenommen, sowie mittels Input-Output-Analysen dessen volkswirtschaftlichen Effekte berechnet. Nebst der Dimensionierung des öffentlichen Beschaffungsvolumens wurden im Zuge der empirischen Erhebung ebenso qualitative Aspekte zur nachhaltigen Beschaffung im öffentlichen Sektor erhoben.

Zur Identifizierung möglicher Anreize, Maßnahmen und Instrumente für die Stimulierung einer nachhaltigen Produktion und eines nachhaltigen Verbrauchs im Textil- und Bekleidungssektor im Sinne der Kreislaufwirtschaft wurde ein umfassendes Screening internationaler Maßnahmen und Initiativen durchgeführt (Kapitel 4). Für die Identifikation von internationalen Fallbeispielen wurden unterschiedliche Instrumente und Maßnahmen von öffentlichen Akteuren (zB EU, staatliche Akteure und Agenturen etc.) recherchiert, wobei ein besonderes Augenmerk darauf gelegt wurde, eine möglichst große Bandbreite an verschiedenen Maßnahmen aufzuzeigen. Dazu zählen etwa relevante Strategien für die Kreislaufwirtschaft und die Textilindustrie, rechtliche Instrumente und Regulierungen, Förderinstrumente und -programme sowie andere Unterstützungs- und Anreizsysteme, Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung sowie Informationsmaßnahmen und Bewusstseinsbildung. Im Unternehmenssektor findet sich eine Reihe an Good Practice-Beispielen für die Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft. Daher werden in Kapitel 4 auch ausgewählte Beispiele von Unternehmen dargestellt, die sich mit der Thematik auseinandersetzen und entsprechende Lösungen in den Bereichen Recyclingtechnologien, Produktdesign, zirkuläre Geschäftsmodelle und digitale Lösungen für die Kreislaufwirtschaft entwickelt haben.

Aufbauend auf den durchgeführten Analysen werden im abschließenden Kapitel 5 Anregungen und Empfehlungen für die Implementierung potenzieller Maßnahmen zur Stimulierung der Kreislaufwirtschaft in der Textilwirtschaft in Österreich gegeben.

Bevor in den folgenden Abschnitten näher auf die internationale Textil- und Bekleidungsirtschaft eingegangen wird, soll an dieser Stelle angemerkt werden, dass der Fokus der vorliegenden Studie dezidiert auf den ökologischen Effekten der Textilindustrie und den Potenzialen der Kreislaufwirtschaft für eine nachhaltigere Produktion und einen nachhaltigen Konsum von Textilien gelegt wurde. Natürlich stellen auch soziale Aspekte in Verbindung mit der internationalen Textil- und Bekleidungsindustrie eine erhebliche Herausforderung dar, etwa was die Arbeitsbedingungen betrifft, die in vielen Niedriglohnländern herrschen, in denen ein erheblicher Teil der Kleidungsprodukte gefertigt wird. Dies stellt allerdings eine eigene Thematik dar – auch wenn Anknüpfungspunkte bestehen – der, der aufgrund ihrer Bedeutung eine eigene Untersuchung gewidmet werden könnte.

2 **Status Quo der Textilwirtschaft – Darstellung der internationalen Textilwirtschaft und deren Rahmenbedingungen**

Die Textilwirtschaft ist nach der Lebensmittelindustrie weltweit die zweitgrößte Konsumgüterbranche und zählt sozusagen zu den „Vorreitern“ der Globalisierung mit komplexen und hochgradig international verflochtenen Wertschöpfungsketten (GIZ, 2019). Die Herstellung von Textilprodukten beginnt mit der Faserherstellung. Als Rohmaterialien kommen hierbei entweder nachwachsende, biologische Rohstoffe wie Baumwolle oder Rohöl und chemische Erzeugnisse für die Produktion von synthetischen Fasern (zB Polyester) zum Einsatz. Häufig stellen Textilien eine Kombination aus natürlichen und synthetischen Fasern dar und beziehen sowohl biologische Materialien als auch eine chemische Verarbeitung mit ein (UN, 2020).

In der nächsten Wertschöpfungsstufe werden die Fasern zu Garnen gesponnen und diese anschließend durch Stricken, Weben oder eine andere Verbindungsmethode zu Stoff weiterverarbeitet. Danach wird das Gewebe einer chemischen oder mechanischen Verarbeitung (die sog. Veredelung) unterzogen, um die gewünschten Eigenschaften eines Textilprodukts zu erzeugen (zB Farbe, Weichheit, wasserabweisende Eigenschaften). Diese sogenannten Nassprozesse umfassen insb. das Bleichen, Färben und eine chemische Behandlung und sind aus ökologischer Sicht häufig besonders problematisch (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2019).

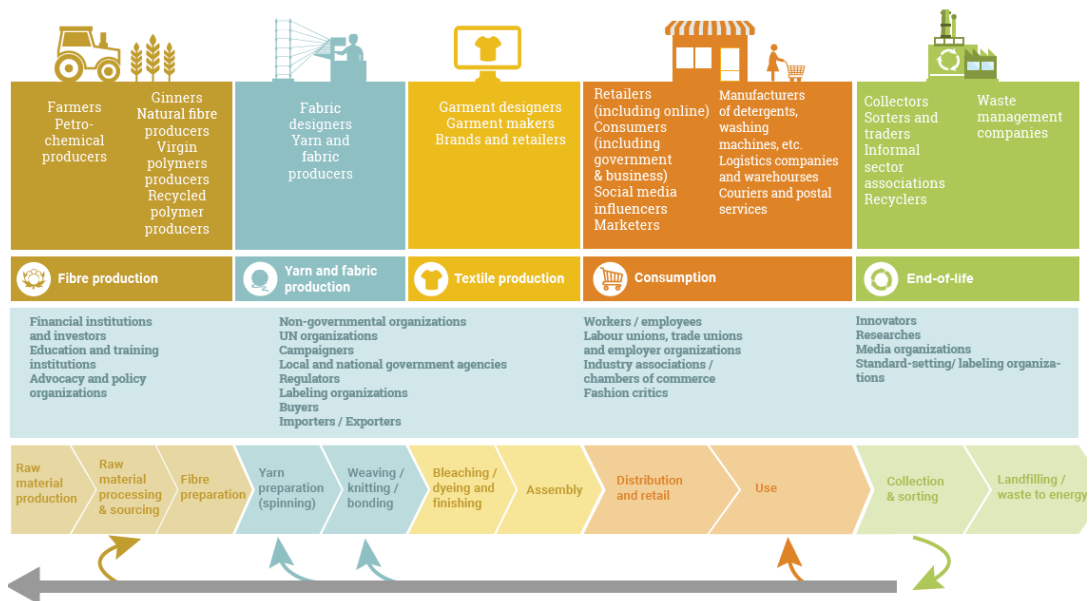
Nachdem das Textil in seine finale Produktform gebracht wurde, geht es in den Handel und findet so seinen Weg zum Konsumenten. Nach dem Gebrauch kann das Textilprodukt entweder erneut verwendet werden (zB bei gespendeten gebrauchten Kleidungsstücken und Second-Hand-Ware) oder dem Recycling zugeführt werden. Die derzeitige Wertschöpfungskette für Textilien ist allerdings größtenteils linear aufgebaut und nur ein äußerst geringer Teil an Bekleidungstextilien (ca. 1%) wird wieder zu Kleidung verarbeitet. Weitere 12% werden kaskadiert recycelt, d.h. finden in Produkten mit niedrigeren Qualitäts- und Leistungsansprüchen wie zB Reinigungstüchern oder Isoliermaterialien Anwendung. Der Großteil der Textilien landet allerdings auf einer Mülldeponie oder in einer Verbrennungsanlage (UN, 2020) (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Die textile Wertschöpfungskette beinhaltet dabei verschiedenste direkt oder indirekt beteiligte Akteure, das reicht von den Landwirten, die organische Rohstoffe wie etwa Baumwolle anbauen, und petrochemische Unternehmen, welche die Rohmaterialien für synthetische Fasern liefern, über Faserproduzenten und Modemarken bis hin zu den Händlern, Konsumenten und Sammlern sowie Wiederverwerten von Textilabfällen (UN, 2020).

Grundsätzlich lassen sich Textilprodukte in drei wesentliche Bereiche unterteilen: Bekleidungsprodukte, Heimtextilien sowie industrielle bzw. technische Textilien. Bekleidungstextilien umfassen etwa Alltagskleidung, Sportkleidung, Accessoires, Unterwäsche, Schuhe oder Uniformen. Zu den Heimtextilien zählen insbesondere Küchenwaren (zB Tischdecken, Reinigungstextilien), Bettwäsche und Badtextilien. Industrielle und technische Textilien finden insb. Einsatz im Medizin- und Hygienebereich, im Automotive-Bereich (zB Sitzbezüge) aber auch im Bausektor, in der Agrarwirtschaft und im Verpackungswesen (UN, 2020).

Kleidung macht dabei global gesehen den größten Teil der Textilwirtschaft aus, rund 60% aller genutzten Textilien sind Bekleidungsprodukte (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Der Großteil der verwendeten Fasern ist dabei synthetisch (64 %), etwa ein Viertel (24 %) sind Baumwollfasern, 6 % Zellulosefasern und weitere 6 % andere natürliche Fasern wie etwa Leinen (JRC, 2021).

Abbildung 1: Akteure entlang der textilen Wertschöpfungskette



Quelle: (UN, 2020)

2.1 Internationale Textilwirtschaft, Liefer- und Leistungsverflechtungen & Auswirkungen von COVID-19

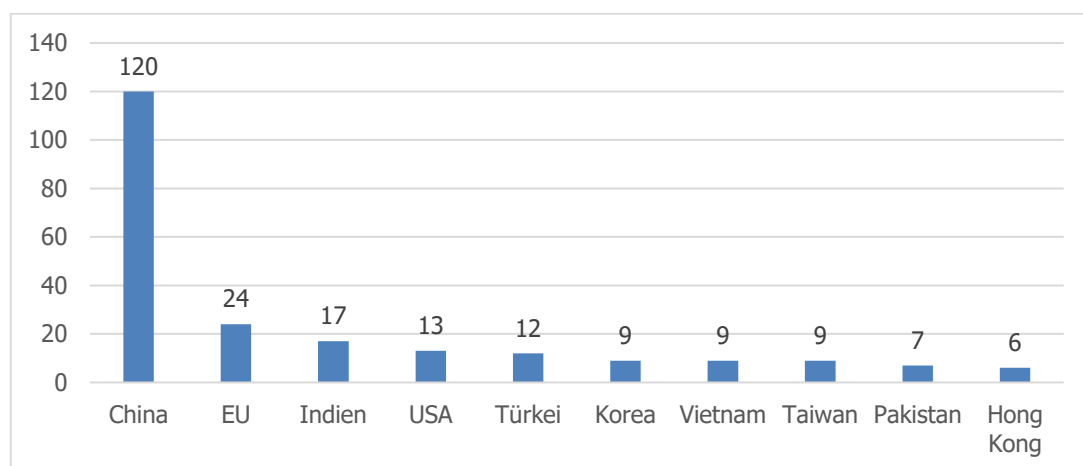
Die Textilwirtschaft zählt zu den weltweit wichtigsten Wirtschaftszweigen. Der globale Textil- und Bekleidungsmarkt erreichte 2019 ein Volumen von rund \$ 1,9 Billionen, bis 2030 soll der Weltmarkt auf bis zu \$ 3,3 Billionen ansteigen.³ Entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette sind mehr als 300 Mio. Menschen beschäftigt. Seit dem Jahr 2000 hat sich die weltweite Herstellung von Bekleidung verdoppelt, die globale Produktion von Textilfasern hat sich seit 1975 fast verdreifacht und 2017 wurden weltweit 99 Mio. Tonnen an Fasern hergestellt (GIZ, 2019). Damit hat die globale Textilproduktion in diesem Zeitraum von 5,9 kg pro Person auf 13 kg zugenommen (Niinimäki, 2020).

³ <https://www.weforum.org/agenda/2020/08/how-the-textile-industry-can-help-countries-recover-from-COVID-19/>

Die Herstellung von Kleidung und Schuhen zählt zu den arbeitsintensiven Industriezweigen, großteils sind in der Produktion geringqualifizierte Arbeiter angestellt. Dies führte in den vergangenen Jahrzehnten dazu, dass Unternehmen – um ihre Kosten zu senken - ihre Wertschöpfungsketten zunehmend in Entwicklungsländer verlagerten, in denen die Arbeitskosten niedrig sind. China wurde so zum wichtigsten Lieferanten für die EU was Kleidung betrifft – allerdings verlagert sich die Produktion durch steigenden Wohlstand und damit verbunden höheren Arbeitskosten in China immer mehr in Länder mit geringerem Einkommen wie Indien, Bangladesch, Vietnam oder Myanmar. Die Outsourcing-Aktivitäten westlicher Unternehmen und die günstige Produktion in Asien führten auch dazu, dass Konsumenten von sinkenden Preisen für Kleidung profitieren konnten. In Deutschland etwa sind die Preise für Kleidung und Schuhe in den vergangenen Jahren um 16% günstiger geworden, wenn man sie mit dem durchschnittlichen Warenkorb für Konsumprodukte vergleicht (EPRS, 2020).

China ist mit einem Ausfuhrvolumen von \$ 120 Mrd. weltweit der mit Abstand größte Exporteur von Textilien, über 39% aller Exporte kamen 2019 aus dem Reich der Mitte. Seit dem Jahr 2000 konnte China seinen Weltmarktanteil verdreifachen (Anteil 2000: 10,3%). Mit deutlichem Abstand hinter China ist die EU der zweitgrößte Exporteur für Textilien, 2019 exportierte die Union Textilien im Wert von \$ 24 Mrd. in internationale Märkte, nimmt man den Handel innerhalb der EU dazu, so beläuft sich das Ausfuhrvolumen auf \$ 66 Mrd. Je nach Betrachtungsweise beläuft sich der globale Marktanteil der EU damit auf 21,7% (inkl. Intra-EU-Handel) bzw. 7,9%. Dahinter folgen Indien mit einem Exportvolumen von \$ 17 Mrd., die USA (\$13 Mrd.) sowie die Türkei mit \$12 Mrd. (WTO , 2020).

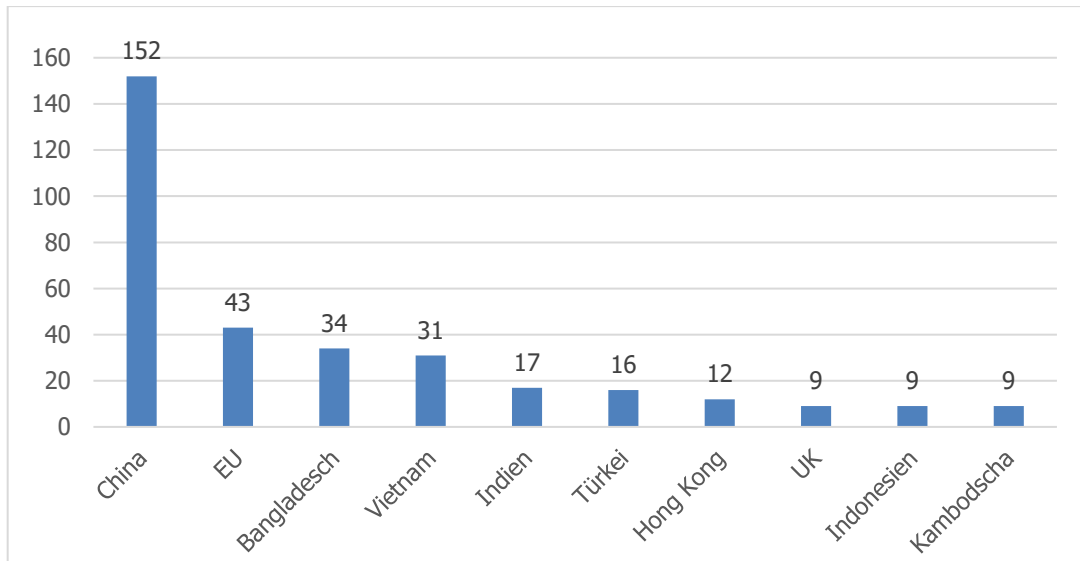
Abbildung 2: Top-10-Exporteure von Textilien (2019, in \$ Mrd.)



Quelle: eigene Darstellung, Daten WTO; EU ohne Intra-EU-Handel

China ist zudem auch der weltweit größte Produzent von Bekleidungsprodukten. Hier lag das Ausfuhrvolumen mit \$ 152 Mrd. noch einmal deutlich höher als bei Textilien. Damit kamen 2019 knapp 31% der weltweiten Bekleidungsexporte aus China. Dabei ist allerdings festzustellen, dass sich der Marktanteil Chinas in diesem Sektor seit 2010 (36,6%) deutlich reduziert hat. Dagegen haben insbesondere Bangladesch und Vietnam ihren Anteil am globalen Markt erheblich ausbauen können und sind zu den wichtigsten Exporteuren von Bekleidung geworden. Zweitgrößter Exporteur nach China bleibt allerdings die EU mit einem Ausfuhrvolumen von \$ 43 Mrd. bzw. sogar \$ 136 Mrd., wenn man den Handel innerhalb der EU mitberücksichtigt (WTO , 2020).

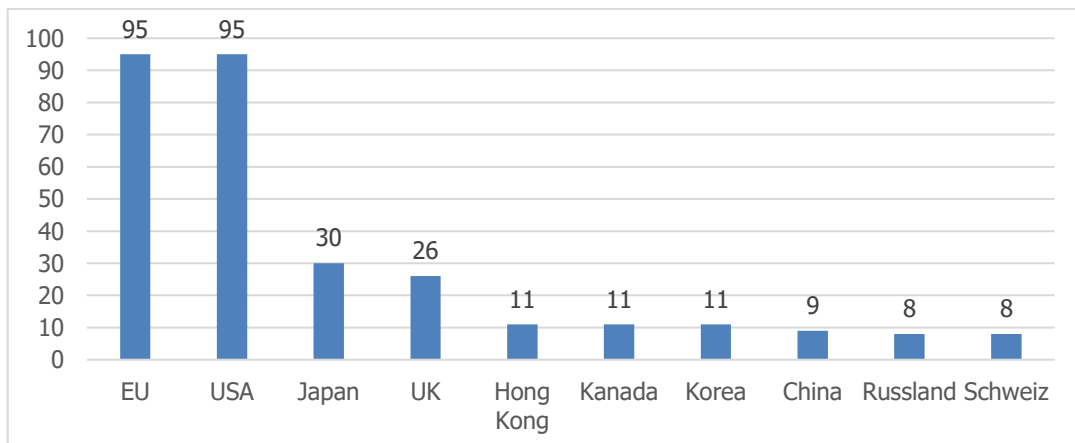
Abbildung 3: Top-10-Exporteure von Bekleidung (2019, in \$ Mrd.)



Quelle: eigene Darstellung, Daten WTO; EU ohne Intra-EU-Handel

Auf der Importseite ergibt sich ein anderes Bild: Hier sind vor allem die entwickelten Volkswirtschaften unter den führenden Nationen zu finden. An der Spitze liegen die USA und die EU mit Einfuhren von Bekleidungsprodukten von jeweils rund \$ 95 Mrd. Nimmt man für die EU den Handel innerhalb der Union hinzu, belaufen sich die Importe sogar auf \$ 180 Mrd. Neben diesen beiden globalen Wirtschaftsmächten finden sich auf der Liste der wichtigsten Importländer auch Japan, das Vereinigte Königreich, Hongkong und Kanada.

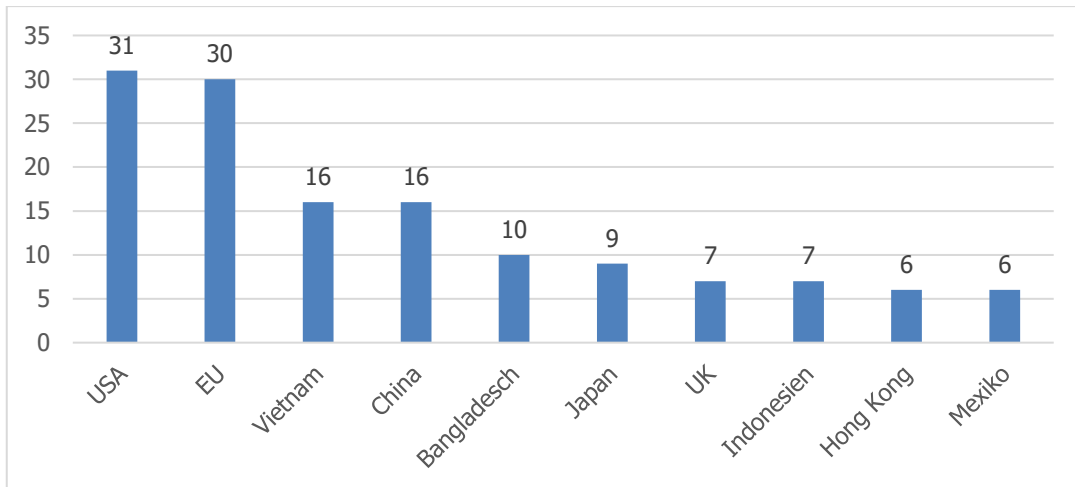
Abbildung 4: Top-10-Importeure von Bekleidung (2019, in \$ Mrd.)



Quelle: eigene Darstellung, Daten WTO; EU ohne Intra-EU-Handel

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei den Einfuhren von Textilien, auch hier liegen die USA mit Importen von \$ 31 Mrd. in 2019 sowie die EU mit \$ 30 Mrd. (bzw. \$ 67 Mrd. inkl. Intra-EU-Handel) an der Spitze der wichtigsten Importdestinationen. Allerdings finden sich gleich dahinter Länder wie Vietnam, China und Bangladesch, was auf deren wichtige Rolle in der Weiterverarbeitung von textilen Zwischenprodukten zu finalen Bekleidungsprodukten hinweist.

Abbildung 5: Top-10-Importeure von Textilien (2019, in \$ Mrd.)



Quelle: eigene Darstellung, Daten WTO; EU ohne Intra-EU-Handel

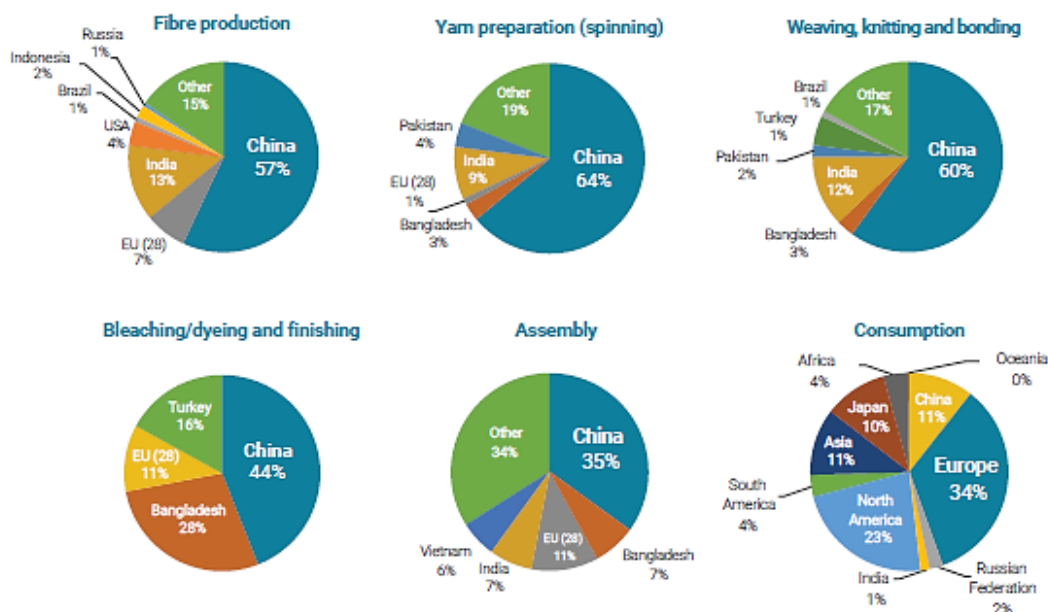
Die exponierte Rolle Asiens in der globalen textilen Wertschöpfungskette zeigt sich dabei nicht nur an Export- und Importkennzahlen zu Textil- und Bekleidungsprodukten, sondern auch bei der Rohstoffbeschaffung. So entfällt knapp die Hälfte der Weltproduktion des für die Textilindustrie so wichtigen Rohstoffs Baumwolle – in der geschätzt rund 100 bis 150 Mio. Menschen weltweit tätig sind – auf China und Indien (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2019).

Gleichzeitig nimmt die Abhängigkeit der EU von Importen insb. aus Asien seit vielen Jahren stetig zu. Das Ausfuhrvolumen von Textilien stagniert seit dem Jahr 2010 und der Anteil der EU an den globalen Textilexporten ging seit dem Jahr 2000 um 3,6 Prozentpunkte zurück (von 11,5% auf 7,9%). Während die jährlichen Textilimporte seit 2010 nur relativ leicht stiegen (+1% p.a. im Durchschnitt), nahmen die Importe von Bekleidungsprodukten seitdem um rund 3% pro Jahr zu (WTO , 2020).

Im Jahr 2019 stammten 59% der von EU-Ländern importierten Kleidung und Schuhe aus Ländern außerhalb der EU, während 41% aus anderen EU-Ländern kamen. Allerdings handelt es sich bei vielen Einfuhren innerhalb der EU tatsächlich um Wiederausfuhren von Waren, die von Ländern außerhalb der EU stammen. Der tatsächliche Anteil der in der EU konsumierten, aber in anderen Weltregionen produzierten Kleidung und Schuhe ist deutlich höher und liegt bei Textilprodukten bei fast 80% (EPRS, 2020).

Betrachtet man die einzelnen Stufen der textilen Wertschöpfungskette und deren jeweils wichtigste Produktionsländer, wird die Abhängigkeit Europas von China noch einmal hervorgehoben. Sowohl in der Faserherstellung, der Garnherstellung (Spinnen) als auch beim Weben, Stricken und der Stoffherstellung entfällt über die Hälfte der weltweiten Produktion auf China. Auch beim Bleichen und der finalen Herstellung von Kleidungsstücken ist China der dominierende Player auf dem Weltmarkt – Europa ist dies lediglich beim Konsum (JRC, 2021).

Abbildung 6: Übersicht über die wichtigsten Produzenten entlang der globalen Textilwertschöpfungskette (Produktionswerte)



Quelle: (JRC, 2021)

2.2 Analyse zur Textilindustrie in der EU und Österreich

2.2.1 Die Textilindustrie in der EU

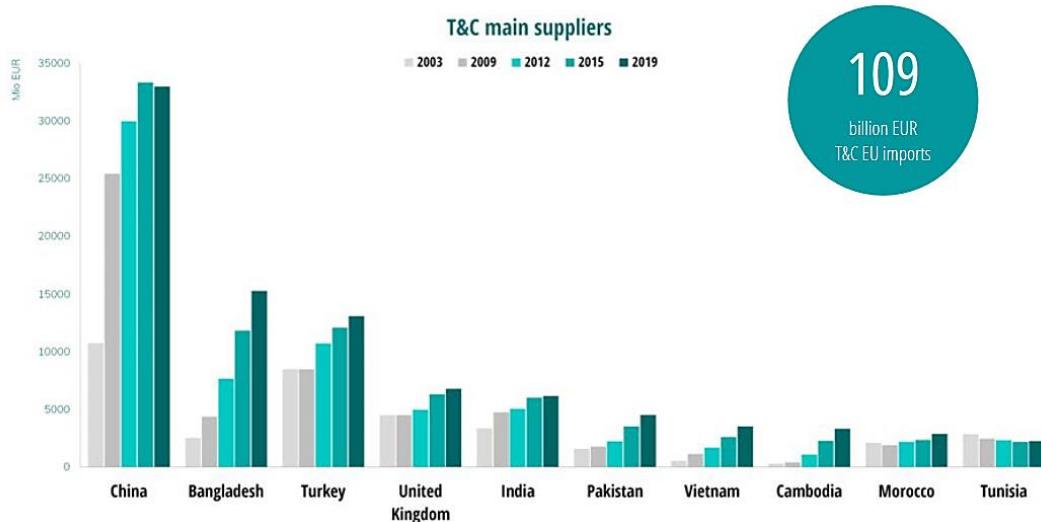
Angaben zum europäischen Textil- und Bekleidungssektor stammen häufig vom Branchenverband EURATEX. Die Zahlen beziehen sich nur auf die Sektoren Textilien und Bekleidung, die Herstellung von Lederwaren und Schuhen ist dabei nicht erfasst.

Der Textil- und Bekleidungssektor in der EU-27 umfasste 2019 gemäß der veröffentlichten Zahlen von EURATEX insg. knapp 160.000 Unternehmen – wovon 99,8% KMU sind, von welchen rund zwei Drittel im Bekleidungssektor und ein Drittel im Textilsektor aktiv sind. Gegenüber dem Jahr 2018 ging die Zahl der Unternehmen allerdings um 2,3% zurück – im selben Ausmaß schrumpfte auch die Zahl der Beschäftigten. Seit 2009 ging die Zahl der Beschäftigten um mehr als eine halbe Millionen Menschen zurück, dennoch bietet der Textil- und Bekleidungssektor in der EU weiterhin 1,5 Mio. Menschen Arbeit. Damit machen Textil- und Bekleidungshersteller rund 9% aller Industrieunternehmen in der EU aus und sie beschäftigten 5% aller in der Industrie tätigen Personen (EURATEX, 2020).

Eine negative Tendenz weisen auch die Umsätze aus, diese beliefen sich 2019 auf € 162 Mrd. und lagen damit 1,8% unter dem Vorjahreswert. Positiv entwickelt haben sich allerdings sowohl Exporte (+4,8% gegenüber 2018) als auch Importe (+3,3%). Dabei überwiegen letztere mit einem Volumen von € 109 Mrd. die Ausfuhren (€ 61 Mrd.) doch deutlich, sodass die EU einen negativen Außenhandelsaldo von € 48 Mrd. aufweist. Die EU ist nach China der weltweit zweitgrößte Exporteur von Textilien und Bekleidung, rund 38% der Umsätze

der europäischen Textil- und Bekleidungswirtschaft werden auf den internationalen Märkten erwirtschaftet. Wichtigster Lieferant für die EU ist dabei mit Abstand China vor Bangladesch, der Türkei sowie dem UK, Indien und Pakistan (EURATEX, 2020).

Abbildung 7: Wichtigste Herkunftsländer der EU für Textilien und Kleidung



Quelle: EURATEX

Eine separate Betrachtung des Textilsektors sowie des Bekleidungssektors gemäß den Daten von EURATEX zeigt, dass der Textilsektor der EU mit einem Umsatz von € 88,8 Mrd. in 2019 der wertmäßig größere Wirtschaftszweig ist. Der Umsatz im Bekleidungssektor belief sich im selben Jahr auf € 72,8 Mrd. Dagegen sind im Bekleidungssektor mehr Unternehmen aktiv und mehr Personen angestellt, 2019 beschäftigten 108.758 Unternehmen rund 922.000 Mitarbeiter, im Textilsektor waren in 50.947 Unternehmen insg. 593.000 Personen tätig. Gleichzeitig zeigt sich auch, dass im Textilsektor nur ein relativ geringer negativer Außenhandels-saldo besteht und die Exporte mit € 26 Mrd. nur knapp unter den Importen von € 29 Mrd. liegen. Im Bekleidungssektor dagegen überwiegen die Importe deutlich, hier stehen Einfuhren von € 80 Mrd. in 2019 Ausfuhren i.H.v. € 35 Mrd. gegenüber (EURATEX, 2020).

Nimmt man die Daten des europäischen Statistikamts Eurostat zur Hand, zeigen sich etwas divergierende Zahlen gegenüber den EURATEX Angaben. Laut Eurostat umfassten die beiden Branchen Herstellung von Textilien und Herstellung von Bekleidung im Jahr 2018 insg. 183.000 Unternehmen mit 1,47 Mio. Beschäftigten und einem Umsatz von € 142 Mrd. Nimmt man noch die Herstellung von Lederwaren und Schuhen dazu, beläuft sich die Anzahl der Unternehmen auf 220.000 mit 1,9 Mio. Beschäftigten, die einen Umsatz von € 195 Mrd. erwirtschaften.

2.2.2 Die Textilindustrie in Österreich

Auch in Österreich stellt die Textilindustrie nach wie vor einen wichtigen Wirtschaftssektor dar. Wie auf EU-Ebene, gibt es allerdings auch in Österreich unterschiedliche Angaben zur Größe des Sektors: Gemäß den Angaben des Fachverbands Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie der Wirtschaftskammer Österreich zählt die Textilindustrie mit Stand 2020 in Österreich 221 Mitgliedsunternehmen mit 10.232 Beschäftigten und einen Umsatz von knapp € 2,4 Mrd., dazu 130 Unternehmen der Bekleidungsindustrie mit 7.100 Beschäftigten und einen Umsatz von € 844 Mio. Dazu kommen 30 Mitgliedsunternehmen der Schuh- und Lederwarenindustrie mit insg. 1.513 Beschäftigten. Insgesamt zählt der Fachverband damit 384 Unternehmen und 20.304 Beschäftigte bei einem Umsatz von ca. € 3,7 Mrd.⁴

Gemäß den Daten von Statistik Austria generieren insgesamt 1.330 Unternehmen der Branchen Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen direkt € 2,69 Mrd. an Umsatzerlösen in Folge ihres laufenden Betriebs.⁵ Für die nachfolgenden Ausführungen und Analysen der österreichischen Textilindustrie werden die Angaben der Statistik Austria herangezogen.

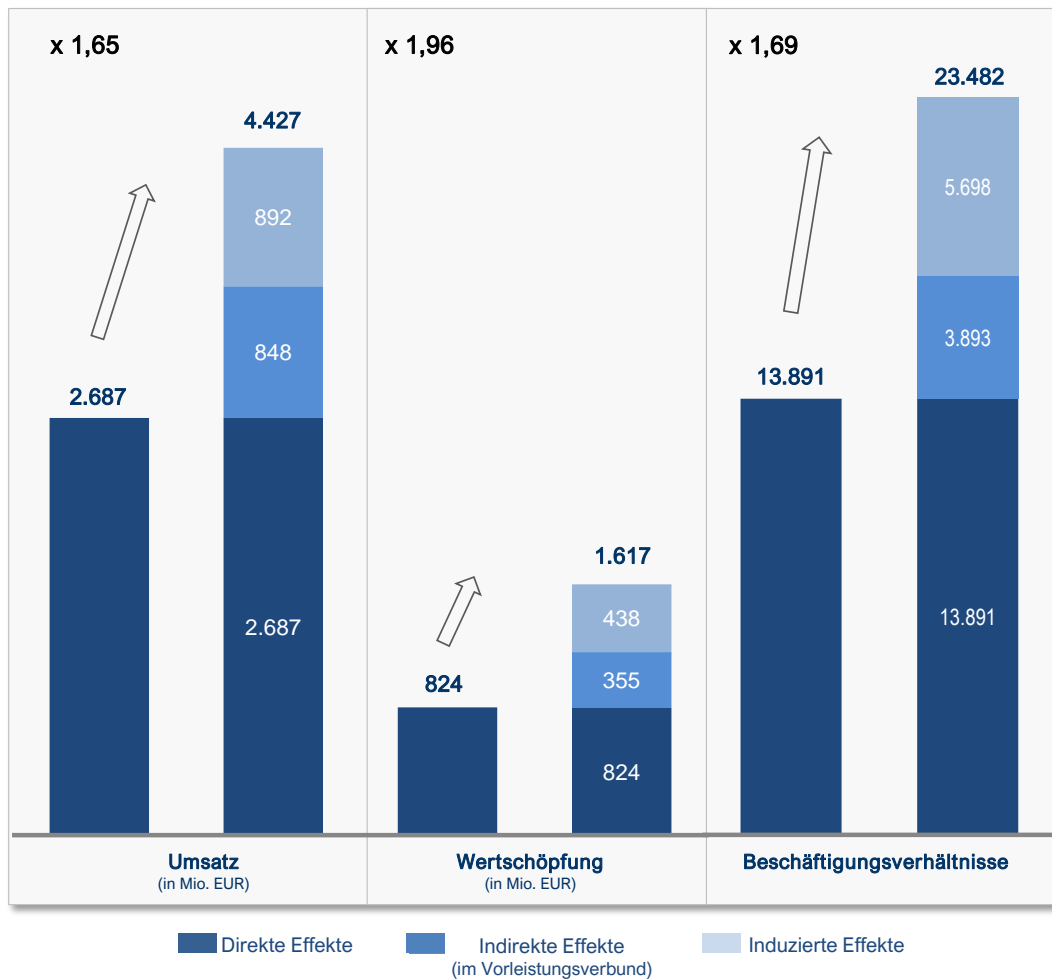
Die Textilindustrie löst dabei nicht nur in den eigenen Unternehmen Umsätze, Wertschöpfung oder Beschäftigung aus, sondern ist über intensive Verflechtungen mit zahlreichen anderen heimischen Branchen verbunden, sowohl auf der Seite ihrer Zulieferer als auch auf der Seite der Kunden. Über ihre wirtschaftliche Vernetzung mit anderen Wirtschaftsbereichen geben die Unternehmen so Impulse an die gesamte österreichische Volkswirtschaft weiter. Input-Output-Analysen zeigen, dass die drei Branchen Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen 2019 durch in Anspruch genommene Vorleistungen und induzierte nachgelagerte Effekte durch Konsum- und Investitionseffekte einen gesamtwirtschaftlichen Umsatz in Höhe von € 4,43 Mrd. in Österreichs Wirtschaft generierten. Folglich bewirkt der von den Unternehmen der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen erwirtschaftete Umsatz im Zuge von Vorleistungsverflechtungen indirekte Umsätze von ca. € 848 Mio. sowie induzierte Umsätze von € 892 Mio. Was die österreichweiten Wertschöpfungseffekte der Textilindustrie betrifft, initiierte diese eine gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung in Höhe von € 1,62 Mrd., wovon € 824 Mio. direkt auf die Unternehmen der Textilindustrie abzuleiten sind und sich € 355 Mio. an indirekten und € 438 Mio. an induzierten Wertschöpfungseffekten ergeben.

Auch für den Arbeitsmarkt in Österreich ist die Branche von Bedeutung: In Summe werden hierzulande bis zu rund 23.500 Arbeitsplätze durch die heimischen Unternehmen der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Lederschuhen abgesichert. Diese Zahl setzt sich zusammen aus rund 13.900 direkt in diesen drei Branchen beschäftigten Personen sowie 3.900 Beschäftigte, deren Arbeitsplatz durch in Anspruch genommene Vorleistungen sowie weiteren rund 5.700 Beschäftigte durch induzierte Effekte gesichert wird. Dazu kommen erhebliche Fiskaleffekte, also Einnahmen des öffentlichen Sektors. Sämtliche Fiskal- und Sozialbeitragseffekte, welche sich durch die Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen generiert werden, lassen sich auf € 499,8 Mio. beziffern.

⁴ <https://www.wko.at/branchen/industrie/textil-bekleidung-schuh-leder/factsheets.html>

⁵ Gemäß Leistungs- und Strukturstatistik 2019 in der NACE-Systematik der Statistik Austria; kompatibel zu den Daten von Eurostat.

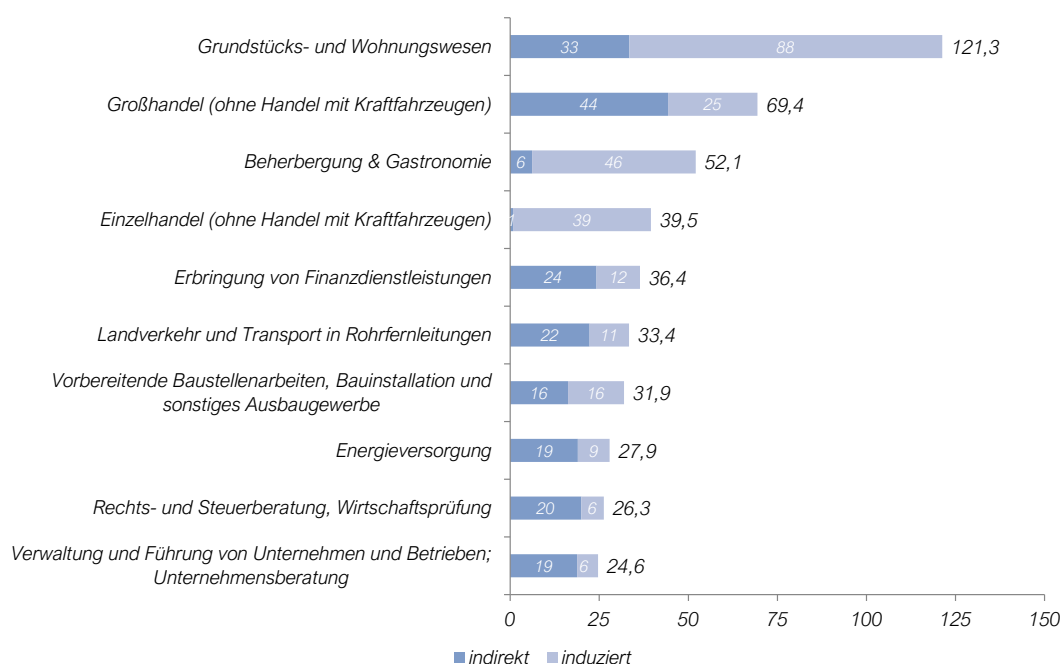
Abbildung 8: Volkswirtschaftliche Bedeutung der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen in Österreich



Anm.: Rundungsdifferenzen möglich. Auswertung nach ÖNACE 2008. Input-Output-Tabelle 2016. Output-zu-Output-Modell des IWI. Beschäftigungsverhältnisse (BV) werden mit den Angaben zu Mitarbeiterzahlen aus der LSE harmonisiert und modell-exogen ausgewiesen. Infolgedessen beruhen ebenso etwa die Arbeitnehmerentgelte mittelbar auf den Ergebnissen der IO-Analyse.

Quelle: IWI (2021) auf Basis der Statistik Austria, Input-Output-Tabellen, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 2019

Abbildung 9: Von der Herstellung von Textilien, Bekleidung und Schuhen indirekt und induziert profitierende Branchen (Wertschöpfung in € Mio.)



Quelle: IWI (2021) auf Basis der Statistik Austria (div. Jahre), Input-Output-Tabellen

Diese Zahlen sollen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch die österreichische Textil- und Bekleidungsindustrie unter erheblichem Wettbewerbsdruck steht und in den vergangenen Jahrzehnten massiv von der Verlagerung der Textilwertschöpfungsketten gen Asien betroffen war. In den letzten Jahrzehnten sind die weltweiten Einfuhren nach Österreich von Textil- und Bekleidungsprodukten signifikant gestiegen. Im gleichen Zeitraum ist die Anzahl der Unternehmen und Mitarbeiter der heimischen Textil- und Bekleidungsindustrie geschrumpft. WKO-Daten zur Industrieproduktion zeigen, dass die Beschäftigung in der Textil-, Bekleidungs- und Schuhherstellung seit dem Jahr 2010 deutlich zurückgegangen ist, damals arbeiteten noch rund 18.500 Personen in einer der drei Branchen. Ebenso waren damals noch 1.419 Unternehmen in der Textil-, Bekleidungs- und Schuhherstellung aktiv, die Wertschöpfung betrug € 888 Mio.⁶ Dies stellt allerdings nur die Weiterführung eines bereits länger anhaltenden Trends dar, schließlich waren im Jahr 2000 noch über 30.000 Menschen in Österreich in der Textil- und Bekleidungsindustrie beschäftigt.⁷ In Folge des zunehmenden internationalen Wettbewerbs lässt sich in der österreichischen Textilindustrie bereits seit vielen Jahren eine Abkehr von der Massenproduktion hin zu Nischen- und Spezialprodukten mit teilweise sehr hohem technischen Know-how und Alleinstellungsmerkmalen erkennen. Um sich vom Wettbewerb abzugrenzen, setzt man vor allem auf Qualität, sodass die Produkte österreichischer Hersteller oft in höherpreisigen Segmenten zu finden sind.⁸

⁶ Quelle: Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik

⁷ Quelle: WKO, Fachverband Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie

⁸ ibid

2.2.3 Auswirkungen von COVID-19

COVID-19 hat zu einem der größten finanziellen und wirtschaftlichen Schocks geführt, mit denen sich die Textilwirtschaft jemals auseinandersetzen musste. Hervorgerufen wurde dieser durch die zur Eindämmung der Pandemie weltweit verhängten Lockdowns und dem damit einhergehenden Zusammenbruch der Nachfrage durch die Verbraucher, Auftragsstornierungen und Engpässe bei der Rohstoffversorgung (UN, 2020).

Analysen von PWC beziffern den Rückgang des globalen Umsatzes der Bekleidungsindustrie in Folge von COVID-19 auf rund € 300 Mrd. von € 1,6 Billionen in 2019 auf € 1,3 Billionen in 2020. Auch 2021 soll der Umsatz mit € 1,5 Mrd. weiter unter dem Vorkrisenniveau bleiben und dieses erst wieder in 2022 übersteigen (PWC, 2021). Aktuelle Daten von Eurostat für den europäischen Bekleidungssektor zeigen, dass dieser hier keine Ausnahme darstellt. Die Importe von Kleidung gingen in der EU in 2020 um 14% gegenüber 2019 zurück und beliefen sich auf € 69 Mrd. Im gleichen Ausmaß gingen auch die Exporte zurück und umfassten 2020 € 30 Mrd., nachdem sie in den zehn Jahren zuvor stetig gestiegen waren und 2019 64% über dem Wert von 2010 lagen.⁹

Auch in der österreichischen Bekleidungsindustrie war der Einfluss von COVID-19 zu spüren. Aufgrund der monatelangen Lockdowns in diversen Ländern war die Auftragslage kritisch, Produktionskapazitäten mussten entsprechend reduziert und an das Bestellverhalten der Kunden angepasst werden. Der Produktionsrückgang betrug je nach Produktgruppe 5-40%. Dazu waren steigende Rohstoffpreise und Transportkosten (wie auch in anderen Branchen) spürbar. Ähnlich erging es den Unternehmen der Textilindustrie. Hier war ein Rückgang der Exporte in 2020 im zweistelligen Bereich zu verzeichnen, Firmen hatten mit Auftragsrückgängen und Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung von Lieferketten zu kämpfen. Damit verbundene Liquiditätsengpässe wirkten sich auch auf das Investitionsverhalten der Unternehmen aus und erschwerten die Tüchtigkeit von Instandhaltungsinvestitionen als auch Investitionen in die Modernisierung der Produktion (zB in Digitalisierung).¹⁰

Während der Krise gab es aber auch Gewinner, hier ist in erster Linie der Online-Handel zu nennen. COVID-19 hat diesen – bereits zuvor bestehenden Trend – deutlich beschleunigt. Insbesondere durch die Schließung des stationären Handels hat der Online-Handel diesem weitere Marktanteile abgenommen und viele Verbraucher haben ihre Einkäufe noch umfassender ins Internet verlagert. In den USA war während der Krise etwa ein Anstieg der Personen, die zum ersten Mal Kleidung online bestellten, von 14 % festzustellen (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

Diese Entwicklung wird sich wohl dauerhaft und in großen Schritten fortsetzen – so erwarten 71 % der Geschäftsführer aus der Modeindustrie in einer Erhebung von McKinsey, dass ihr Online-Geschäft in 2021 um mehr als 20 % wachsen wird (McKinsey & Company, 2020). Von der Hinwendung der Verbraucher zum Online-Handel haben vor allem Online Pure Player profitiert. Zalando vermeldete im Frühjahr 2020 etwa ein Quartalswachstum von ca. € 400 Mio. (PWC, 2021). COVID-19 hat aber nicht nur den Online-Handel befeuert, sondern generell auch die Digitalisierung der Unternehmen, wobei sich bereits relativ umfassend

⁹ <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-eurostat-news/-/edn-20210424-1>

¹⁰ Quelle: WKO, Fachverband Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie

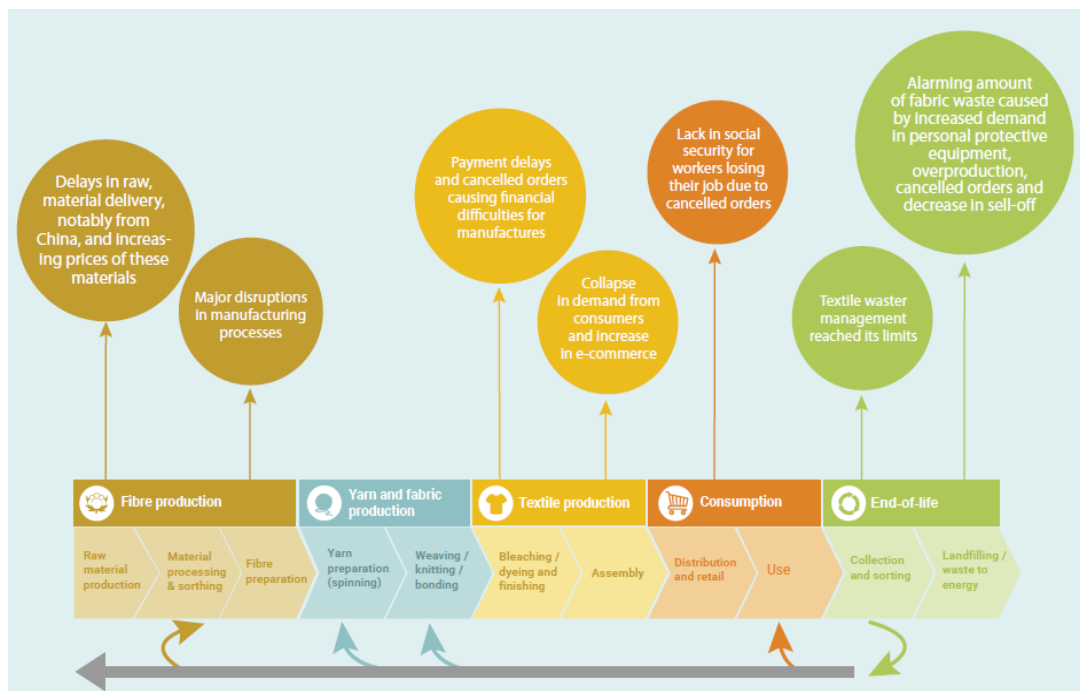
digitalisierte Unternehmen während der Krise resilienter zeigten als andere. Daher ist davon auszugehen, dass die Krise auch die Digitalisierung der Branche weiter vorantreiben wird (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

Ebenso verstärkte COVID-19 aber auch den Trend zur Nachhaltigkeit bei den Verbrauchern. 71 % der Konsumenten gaben in einer Erhebung an, sich stärker für zirkuläre Geschäftsmodelle wie Leihangebote, Second-Hand-Angebote oder wiederaufbereitete Produkte zu interessieren und künftig mehr Geld für Qualität ausgeben zu wollen. Dies bestätigen die Unternehmen der Branche, hier gaben 54 % an, ein erhöhtes Kundeninteresse an umweltbewussten Produkten und Geschäftspraktiken wahrzunehmen (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

COVID-19 führte aber nicht nur zu einem wirtschaftlichen Schock und zur Verstärkung von Konsumtrends, sondern wirkte sich auch belastend auf die Umwelteffekte der Textilwirtschaft aus. Zum einen durch den massiven Anstieg der Nachfrage nach Schutzausrüstung – insbesondere von Schutzmasken, die zudem oftmals nicht korrekt entsorgt werden. Zum anderen, indem die Maßnahmen zur Eindämmung des Virus – wie etwa die weltweit durchgesetzten Lockdowns – dazu führten, dass hergestellte Ware nicht verkauft wurde und Unternehmen und Händler auf Produkten und insb. Saisonware „sitzen blieben“. Nur rund ein Viertel aller Modemarkten publiziert derweil öffentlich, wie sie mit unverkauften Produkten und den dadurch anfallenden „Textilmüll“ umgehen (UN, 2020).

Dazu kommt, dass auch die Textilrecyclingbranche während der Lockdowns oft nur eingeschränkt arbeitsfähig war und sich gleichzeitig steigenden Textilmengen gegenübersehen sah. Durch Lockdowns und die damit geschlossenen Second-Hand- und Sozialläden ging zudem die Nachfrage nach Second-Hand-Produkten zurück (UN, 2020).

Abbildung 10: Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen von COVID-19 auf die Textilwirtschaft



Quelle: (UN, 2020)

2.3 Konsumverhalten, Verwertung und Umweltauswirkungen

2.3.1 Das Konsumverhalten bei Textilien

Von der Globalisierung der Textil- und Bekleidungsindustrie haben auch Konsumenten profitiert, indem die Preise für Bekleidung in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zurückgegangen sind. In der EU sind die Preise für Kleidung zwischen 1996 und 2018 inflationsbereinigt um 30% gesunken. Damit konnten EU-Bürger mehr Kleidung (bzw. Kleidungsstücke) kaufen und dabei weniger Geld ausgeben als zuvor.¹¹ Dies führte verbunden mit dem Fast Fashion Trend dazu, dass der mengenmäßige Konsum von Textilien in der EU wie auch in anderen Weltregionen erheblich zugenommen hat.

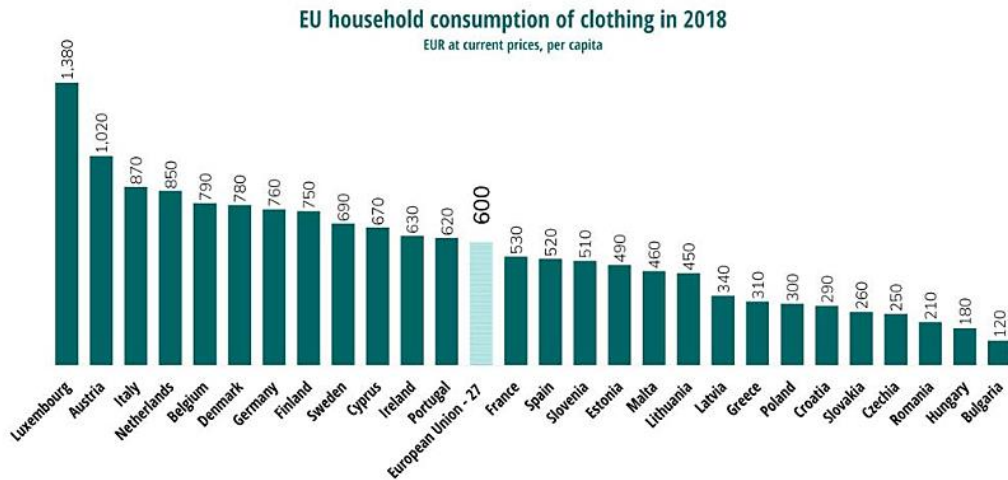
Fast Fashion zielt auf Konsumenten ab, die aktuellen Trends folgen und die Ausstattung ihrer Garderobe häufig wechseln wollen. Aktuelle Style-Trends, auch von großen Modenschauen, werden schnell und günstig an die Verbraucher weitergegeben, wobei dafür niedrige Material- und Produktionskosten – in der Regel einhergehend mit einer niedrigeren Qualität der Kleidung – Voraussetzung für das Funktionieren des Modells Fast Fashion sind. Gleichzeitig fördert Fast Fashion damit den (Über)Konsum von Textilien und die Erzeugung von Abfall durch bereits nach kurzer Zeit bzw. geringem Gebrauch entsorgte Artikel. Heute veröffentlichen große Modemarken oftmals 12-24 neue Kollektionen pro Jahr, was mit dazu führt, dass Kleidung in Europa nicht einmal mehr halb so lange getragen wird wie vor 15 Jahren (European Environmental Agency, 2019). Global gesehen hat die Nutzung von Kleidungsstücken (also die Anzahl, wie oft sie getragen wird) zwischen dem Jahr 2000 und 2015 um 36% abgenommen, in China beispielsweise sogar um 70% (Niinimäki, 2020).

Weltweit übersteigt der Konsum von Textilien mittlerweile 62 Millionen Tonnen pro Jahr – und soll bis zum Jahr 2030 weiter auf bis zu 102 Millionen Tonnen steigen. In den USA kauft der durchschnittliche Verbraucher heutzutage etwa alle 5,5 Tage einen neuen Kleidungsartikel (Niinimäki, 2020). Der Durchschnittsverbraucher in der EU konsumierte 2017 rund 26 kg an Textilien.¹² Dabei geben Haushalte in der EU jährlich etwa € 600 für Kleidung aus, wobei Österreich zu jenen Ländern zählt, in denen am meisten Geld für Kleidung bezahlt wird: Über € 1.000 gab ein Haushalt hier durchschnittlich aus, damit € 400 mehr als im EU-Durchschnitt (EURATEX, 2020). Etwa 5% der Ausgaben der Haushalte in der EU entfallen auf Kleidung und Schuhe, wobei davon rund 80% in Kleidung und 20% in Schuhe investiert werden (EPRS, 2019).

¹¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europes-circular-economy/textiles-in-europe-s-circular-economy>

¹² <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/import-export-production-and-consumption>

Abbildung 11: Kleidungskonsum von EU-Haushalten in 2018 (in € je Einwohner)



Quelle: (EURATEX, 2020)

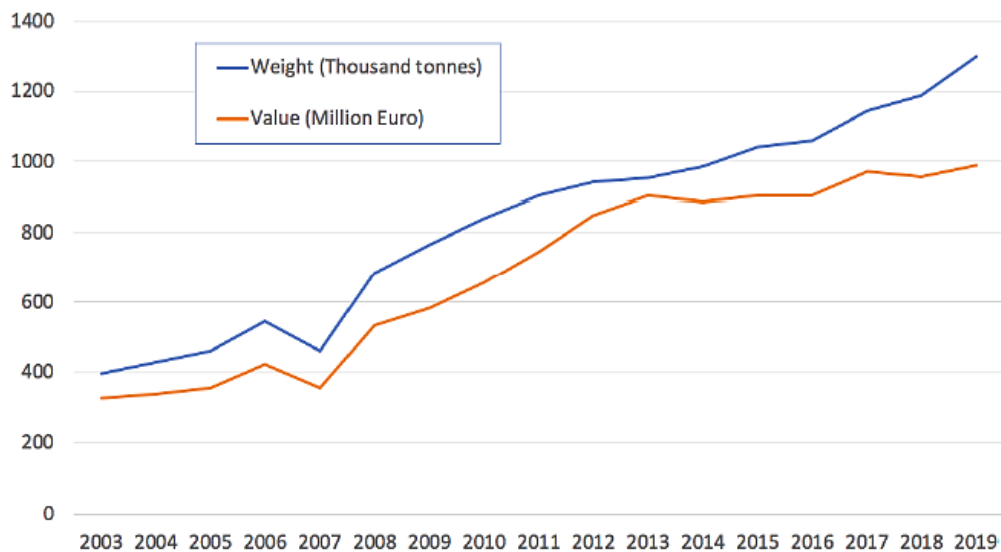
2.3.2 Verwertung von Textilien

Mit dem gestiegenen Konsum von Textilien in der EU geht auch ein hohes Abfallaufkommen einher: Jährlich entsorgen Konsumenten in der EU im Schnitt rund 11 kg an Textilien. Dies summiert sich aggregiert auf ein Textilabfallaufkommen von 5,8 Millionen Tonnen pro Jahr (European Environmental Agency, 2019). Das jährlich weltweit anfallende Volumen an Textilmüll – inklusive unverkaufter Produkte – beläuft sich auf über 92 Mio. Tonnen, der Großteil davon endet auf Mülldeponien oder wird verbrannt (Niinimäki, 2020). Nach der Entsorgung wird mehr als die Hälfte der Kleidungsstücke nicht recycelt oder auf anderen Wegen wiederverwertet, sondern landet im gemischten Hausmüll und wird anschließend in Verbrennungsanlagen oder Deponien verbracht (European Parliamentary Research Service, 2019). Schätzungen zufolge werden EU-weit jährlich zwischen 1,7 und 2,1 Millionen Tonnen Alttextilien gesammelt. Der Großteil der verbleibenden 3,3 bis 3,7 Millionen Tonnen an „Alttextilien“ wird im gemischten Hausmüll entsorgt (JRC, 2021).

Dabei sind die Sammlungsraten für Textilien je nach Land in der EU sehr unterschiedlich und teilweise auch hoch. In Deutschland werden so etwa rund 75% der nicht mehr gebrauchten Textilien gesammelt – in Italien sind es dagegen nur rund 11 %. Diese teils erheblichen Divergenzen können teilweise durch Unterschiede in der Infrastruktur erklärt werden, wie der Dichte der Sammelstellen oder auch der Intensität der Sammelaktivitäten von Wohltätigkeitsorganisationen und anderen Akteuren (European Environmental Agency, 2019).

Meist werden die gesammelten „Alttextilien“ allerdings nicht in der gleichen Region wiederverwendet, in der sie abgegeben wurde. Vielmehr wird ein Großteil der Textilien zur Sortierung in osteuropäische Länder geschickt und anschließend nach Afrika und Asien exportiert (European Environmental Agency, 2019). So stiegen die Exporte gebrauchter Textilien aus der EU in andere Weltregionen von knapp 400 000 Tonnen im Jahr 2003 auf 1,3 Millionen Tonnen im Jahr 2019 (JRC, 2021).

Abbildung 12: Entwicklung der Exporte von gebrauchten Textilien aus der EU in andere Weltregionen

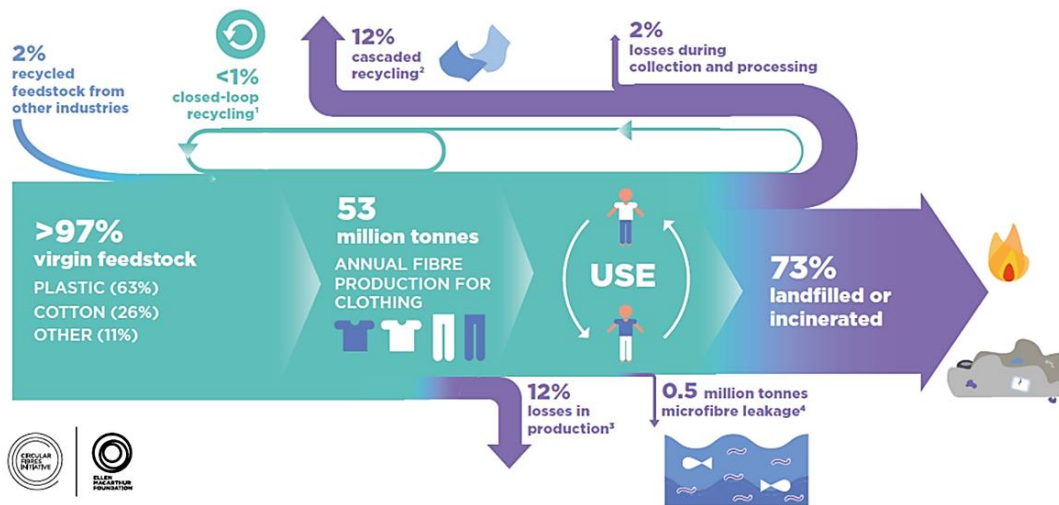


Quelle: (JRC, 2021)

Gleichzeitig sind etwa die Importe von gebrauchten Textilien in den vergangenen 20 Jahren beispielsweise in Uganda um rund 233 % und in Tansania um 1.100 % gestiegen, was wiederum dazu führt, dass die dort ansässige Bekleidungsindustrie aufgrund der geringen Preise für die importierten gebrauchten Textilien kaum wettbewerbsfähig ist. Nicht zuletzt daher – und auch verbunden damit, dass damit Teile des „europäischen Abfallproblems nach Afrika weitergegeben werden“ – haben 2016 Länder wie Kenia, Tansania, Uganda und Ruanda sich für ein Verbot solcher Einfuhren ausgesprochen (VTT Research, 2017).

Da das Angebot an gebrauchter Kleidung die Nachfrage danach in der EU weit übersteigt (European Parliamentary Research Service, 2019), wird es für die Zukunft von höchster Bedeutung sein, Fortschritte beim Textil-zu-Textil-Recycling zu machen (European Environmental Agency, 2019). Derzeit wird nur ein Bruchteil der entsorgten Textilien diesem Verfahren zugeführt. Zwar werden 13% der Bekleidungstextilien nach dem Gebrauch recycelt, 12% und damit der allergrößte Teil der entsorgten Bekleidung werden allerdings in Anwendungen mit geringerem Wert zurückgeführt (Downcycling), etwa Putzlappen, Dämmstoffen oder Polsterfüllungen. Nur 1 % der entsorgten Kleidung wird dagegen wieder zu neuen Kleidungsprodukten recycelt. Dabei werden die meisten Kleidungsstücke mechanisch recycelt, also zerschnitten und zerkleinert, sodass Fasern kürzer und von geringerer Qualität sind, und 75% ihres Wertes verlieren. Schätzungen gehen davon aus, dass jährlich mehr als \$ 500 Mrd. an Wert verloren gehen, weil Kleidung nur in geringem Ausmaß genutzt und recycelt wird (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Abbildung 13: Darstellung des derzeitigen Textilkreislaufs



Quelle: (Ellen MacArthur Foundation, 2017)

2.3.3 Ökologische Effekte der Textilwirtschaft

Verbunden mit dem Anstieg in der Produktion und im Verbrauch von Textilien hat auch deren Einfluss auf die Umwelt zugenommen. Der Textilsektor entwickelt auf verschiedenen Kanälen teils negative Auswirkungen auf den Klimawandel, Wasserverbrauch und die Verschmutzung der Umwelt. Bei der Herstellung von Textilien betreffen die negativen ökologischen Effekte beispielsweise den Einsatz von (schädlichen) Chemikalien, den enorm hohen Wasserverbrauch (insb. für die Baumwollproduktion), die Freisetzung von verschiedensten Substanzen und große Mengen von Abwässern als auch den Energieverbrauch und die Freisetzung von Treibhausgasen während der Produktion. Dazu kommen Umweltbelastungen, die durch den Transport der Waren und während Gebrauch entstehen, etwa beim Waschen (JRC, 2021). So gehen Schätzungen davon aus, dass Kleidung zwischen 2% und 10% der Umweltauswirkungen des gesamten Konsums in der EU ausmacht (EPRS, 2019).

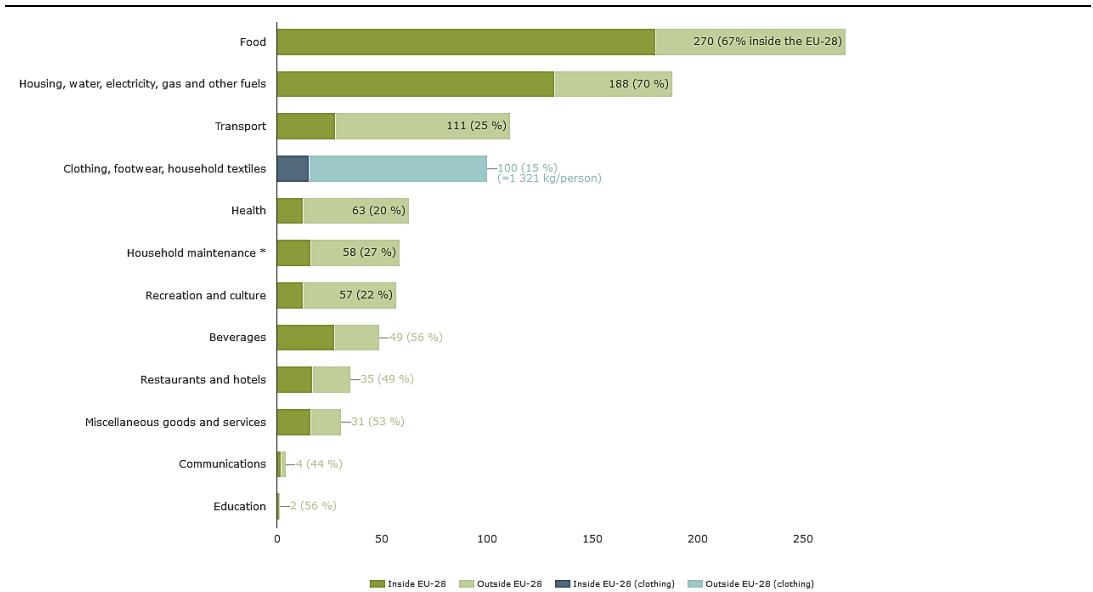
Bei der Herstellung und Nutzung aller 2017 von Haushalten in der EU gekauften Kleidungsstücke, Schuhe und Haushaltstextilien wurden so etwa geschätzte 1,3 Tonnen Primärrohstoffe und 104 Kubikmeter Wasser pro Person verbraucht. Aufgrund der hohen Importabhängigkeit der EU fällt der Großteil (knapp 85 %) des Rohstoffverbrauchs dabei allerdings in anderen Weltregionen an (European Environmental Agency, 2019).

Eine ökologische Herausforderung stellt insbesondere der Wasserverbrauch dar: Weltweit verbrauchte die Textil- und Bekleidungsindustrie in 2015 geschätzt rund 79 Mrd. Kubikmeter an Wasser. Allein für die Herstellung eines einzelnen T-Shirts werden rund 2.700 Liter Wasser benötigt – was etwa dem Trinkwasserverbrauch einer Person in 2,5 Jahren entspricht.¹³ Dabei stellen vor allem der hohe Wasserverbrauch und ökologische Schäden durch Chemieinsatz in der Baumwollproduktion ein ökologisches Problem dar: 10% der weltweiten

¹³ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

Pestizide, 25% der Insektizide und 2,5% des gesamten Wassers der Welt werden für den Anbau von Baumwolle verbraucht (Koszewska, 2018). So werden für die Gewinnung von einem Kilogramm Baumwolle rund 200 Badewannen voll Wasser benötigt.¹⁴

Abbildung 14: Primärrohstoffverbrauch der vorgelagerten Lieferkette im EU-Haushaltskonsum von Textilien und anderen Verbrauchskategorien 2017 (Indexwerte mit Textilkonsum = 100)



Quelle: www.eea.europa.eu

Auch zählt der Sektor zu den größten Treibhausgasemittenten: 2015 beliefen sich die Treibhausgasemissionen aus der Textilproduktion auf 1,2 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalente – mehr als von allen internationalen Flügen und der Seeschifffahrt zusammen erzeugt wurde (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Pro Tonne produzierter Textilien werden etwa 15 bis 35 Tonnen CO₂-Äquivalente erzeugt. Und in der EU werden durch den Konsum von Textilien jährlich 654 kg an CO₂-Äquivalenten pro Person generiert (European Environmental Agency, 2019).

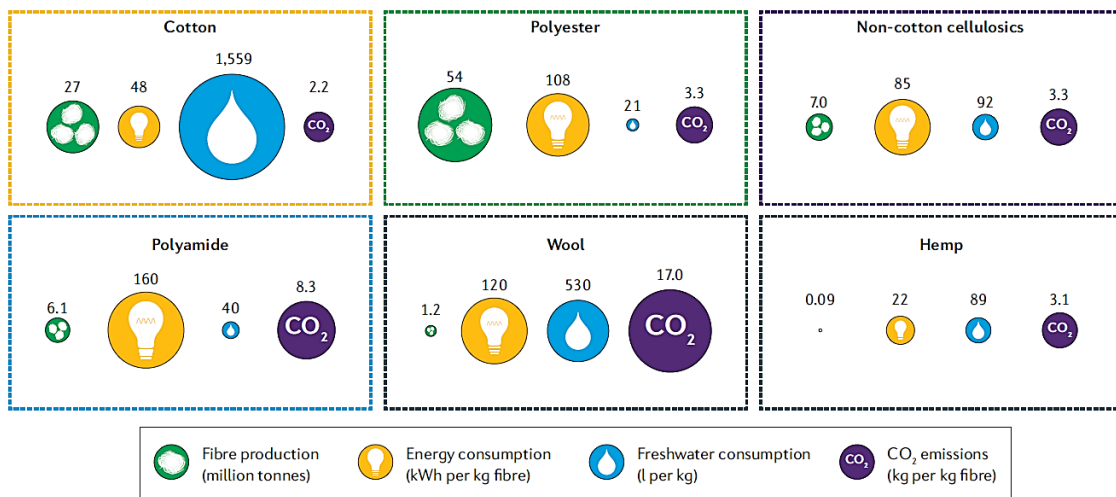
Was den Einsatz von Chemikalien betrifft, so kommen Schätzungen zufolge bei der Textilproduktion zwischen 1.900 (European Parliamentary Research Service, 2019) und 8.000 (Ellen MacArthur Foundation, 2017) verschiedene Chemikalien zum Einsatz, über 1.000 davon werden als gesundheitsgefährdend oder umweltschädlich eingestuft. Dementsprechend sind auch erhebliche Umweltbelastungen durch die eingesetzten Chemikalien festzustellen: 20% der weltweiten industriellen Wasserverschmutzung sind auf das Färben und Behandeln von Textilien zurückzuführen (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Durchschnittlich fallen je erzeugter Tonne Endprodukt 200-350 m³ an Abwässern an, die oft in hohem Maße und mit unterschiedlichsten chemischen Substanzen belastet sind (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2019). Das Bleichen von einem Kilogramm Kleidung resultiert in einem Wasserverbrauch von bis zu 150 Liter, dabei wird gerade in Entwicklungsländern, in denen dieser Produktionsschritt meist stattfindet, das dabei verbrauchte und verschmutzte Wasser ungefiltert in Wasserläufe zurückgeleitet (European Parliamentary Research Service, 2019).

¹⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/haushalt-wohnen/bekleidung#hintergrund>

Daneben gelangt jährlich eine halbe Millionen Tonnen an Mikrofasern durch das Waschen von synthetischen Textilien in die Ozeane, was über ein Drittel der jährlich in die Umwelt abgegebenen Menge an Mikroplastik entspricht.¹⁵ Ein wesentlicher Verursacher dafür ist Polyester, das aus fossilen Rohstoffen hergestellt wird und nicht biologisch abbaubar ist. Polyesterfasern machen 16 % aller in der Bekleidungsproduktion verwendeten Fasern aus. Zwar ist der Anteil an recyceltem Polyester in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen (von 8 % in 2007 auf 14 % in 2017), dennoch zeigen Studien, dass ein einziger Waschgang von Kleidung aus Polyester bis zu 700.000 Mikroplastik-Fasern freisetzen kann (European Parliamentary Research Service, 2019).

Auch der Transport von Textilien und Bekleidungsartikeln wirkt sich negativ auf die Umwelt aus, gerade weil ein Großteil der verwendeten Rohprodukte als auch der finalen Konsumprodukte in die EU importiert werden (oft aus Asien) und dabei weite Strecken zurücklegen. Dies macht zwar nur rund 2 % der klimaschädlichen Effekte der Textilwirtschaft aus, da die meisten großen Akteure auf dem Markt ihre Wertschöpfungs- und Transportrouten optimiert haben, allerdings geht der Transport auch mit erheblichem Abfallaufkommen für Verpackungen, und – schließt man den Einzelhandel mit ein – Anhängern, Kleiderbügeln und (Plastik-)Tüten einher (European Parliamentary Research Service, 2019). Dazu kommt, dass Kleidung immer häufiger per Luftweg transportiert wird als auf dem Seeweg. Schätzungen gehen davon aus, dass die Verlagerung von nur 1% des Bekleidungstransports vom Schiff hin zum Transport per Flugzeug zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen um 35 % führt (Niinimäki, 2020). Die Umweltauswirkungen der Faserproduktion variieren dabei je nach Fasertyp: Naturfasern wie Baumwolle, Zellulose, Wolle und Hanf erfordern weniger Energie, aber mehr Wasser bei der Herstellung als Kunststoffe (wie Polyester und Polyamid). Diese weisen dafür etwa gegenüber Baumwolle deutlich höhere Treibhausgasemissionen auf, wie in der untenstehenden Abbildung zu sehen ist (Niinimäki, 2020).

Abbildung 15: Umwelteffekte verschiedener Fasertypen



Quelle: (Niinimäki, 2020)

¹⁵ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

2.4 Internationale und nationale Rahmenbedingungen

In den vergangenen Jahren haben die ökologischen Auswirkungen der Textilindustrie wachsende Aufmerksamkeit in Öffentlichkeit und Politik erfahren. Aufgrund der hohen wirtschaftlichen Bedeutung verbunden mit den wie bereits dargestellt erheblichen negativen Umwelteffekten des Sektors haben Organisationen wie die UN und insbesondere auch die EU sich in Programmen, Strategien, Gesetzen etc. verstärkt der Textilwirtschaft gewidmet. Gleichzeitig ist die Kreislaufwirtschaft immer mehr zu einem zentralen Thema dieser Akteure geworden, um Ressourcen und Umwelt zu schonen und den Klimawandel einzudämmen. Häufig wird der Textilsektor aufgrund des hohen Ressourcenverbrauchs und seiner Umwelteffekte dabei als Branche mit besonders hohem Kreislaufpotenzial gesehen

2.4.1 Wesentliche internationale Rahmenbedingungen mit Bedeutung für die Textilindustrie

2.4.1.1 Agenda 2030 – Sustainable Development Goals

Im Jahr 2015 wurden durch die Vereinten Nationen (UN) die Sustainable Development Goals (kurz SDGs, zu Deutsch Ziele für nachhaltige Entwicklung) beschlossen. Diese setzen auf globaler Ebene einheitliche Prioritäten und Ziele einer nachhaltigen Entwicklung bis 2030. Die insgesamt 17 SDGs decken ein breites Spektrum der nachhaltigen Entwicklung ab, von Armutsbekämpfung und Gesundheitsvorsorge, Gleichberechtigung und Beteiligung, Klimawandel und Meeresschutz bis hin zu nachhaltiger Produktion und nachhaltigem Konsum. Viele der Ziele sind von hoher Relevanz für die Textil- und Bekleidungswirtschaft, etwa die Verringerung der weltweiten Armut, Gesundheit und Wohlergehen für alle, Geschlechtergleichheit, sauberes Wasser, menschenwürdige Arbeit, Reduzierung von Ungleichheiten, verantwortungsvoller Konsum und nachhaltige Produktion, Maßnahmen zum Klimaschutz und der Erhalt der Biodiversität.¹⁶

2.4.1.2 Neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft der EU

Eingebettet in die Ziele des europäischen grünen Deals wurde im März 2020 der neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft der Europäischen Kommission veröffentlicht. Der Aktionsplan sieht eine Reihe an Maßnahmen und Neuerungen vor, die weitreichende Wirkungen auf die Textilwirtschaft in Europa entfalten können. Schlüsselmaßnahmen des Aktionsplans umfassen etwa die Einführung eines neuen Rahmens für eine nachhaltige Produktpolitik, um sicherzustellen, dass in der EU in Verkehr gebrachte Produkte so konzipiert sind, dass sie eine längere Lebensdauer innehaben, leichter wiederverwendet, repariert und recycelt werden können und einen größtmöglichen Anteil recycelter Materialien statt Primärrohstoffe enthalten. Ebenso sind neue legislative und nichtlegislative Maßnahmen zur Schaffung eines neuen Rechts auf Reparatur in der EU geplant (EU-KOM, 2020).

¹⁶ <https://www.textilbuendnis.com/sdg-mapping/>

Die Kommission fokussiert im Aktionsplan vor allem auf ressourcenintensive Branchen mit hohem Kreislaufpotenzial. Dazu zählen neben Bereichen wie der Elektronik, den Lebensmitteln und der Verpackung auch die Textilien. Hier sieht der Plan insbesondere eine neue EU-Strategie für Textilien zur Stärkung von Wettbewerbsfähigkeit und Innovation in der Branche und zur Förderung des EU-Markts für die Wiederverwendung von Textilien vor.¹⁷

Im Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft definierte Maßnahmen im Bereich Textilien sind insb. (EU-KOM, 2020):

- Anwendung des neuen Rahmens für nachhaltige Produkte auf Textilien inkl. der Entwicklung von Ökodesign-Maßnahmen: Dadurch soll gewährleistet werden, dass Textilprodukte für die Kreislaufwirtschaft geeignet sind und Sekundärrohstoffe in der Herstellung verwendet werden. Weiters soll der Umgang mit dem Vorhandensein gefährlicher Chemikalien geregelt werden und Unternehmen wie auch private Verbraucher dazu in die Lage versetzt werden, nachhaltige Textilien sowie einfachen Zugang zu Wiederverwendungs- und Reparaturdiensten zu erhalten.
- Verbesserung des wirtschaftlichen und regulatorischen Umfelds für nachhaltige und kreislauffähige Textilien in der EU: Es sollen Anreize für „Product-as-a-service“-Modelle, kreislauffähige Materialien und kreislauforientierte Produktionsprozesse und deren Förderung gesetzt werden. Ebenfalls soll durch internationale Zusammenarbeit die Transparenz des Sektors gesteigert werden.
- Bereitstellung von Leitfäden zur Erreichung der Quoten bei der Getrenntsammlung von Textilabfällen, die von den Mitgliedstaaten bis 2025 umgesetzt werden muss
- Förderung der Sortierung, Wiederverwendung und des Recyclings von Textilien insb. durch Innovationsförderungen, der Förderung industrieller Anwendungen sowie Regulierungsmaßnahmen, aber auch durch eine erweiterte Herstellerverantwortung

2.4.1.3 EU-Strategie für nachhaltige Textilien

Die Strategie für nachhaltige Textilien soll die EU beim Übergang zu einer klimaneutralen, kreislauforientierten Textilwirtschaft unterstützen. Im Mittelpunkt der Strategie steht dabei das Vorhaben, Textilprodukte in Zukunft so zu konzipieren, dass sie langlebiger, besser wiederverwendbar und reparierbar, recyclingfähiger und energieeffizienter sind. Gleichzeitig soll die Strategie zu einer nachhaltigen Erholung der Textilindustrie von der COVID-19-Krise beitragen, indem deren Wettbewerbsfähigkeit verbessert, gezielte Investitionen getätigt und Forschungs- und Innovationsaktivitäten gestärkt werden. Dafür sollen Grundsätze der Kreislaufwirtschaft auf Produktion, Produkte, Verbrauch, Abfallbewirtschaftung und Sekundärrohstoffe angewendet werden (EU-KOM, 2021). Aktuell findet die öffentliche Konsultation zur Strategie statt, die Annahme durch die Kommission ist bis Ende 2021 geplant.¹⁸

¹⁷ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_420

¹⁸ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12822-EU-Strategie-fur-nachhaltige-Textilien_de

Voraussichtliche Inhalte der Textilstrategie werden sein:

- Investitionen in Produktionsprozesse, Design, neue Materialien, neue Geschäftsmodelle, Infrastrukturen und Kapazitätsaufbau
- Technologien (insb. digitale Technologien) für innovative Textilien, Produktions- und Recyclingprozesse
- Zielvorgaben für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilien sowie die nachhaltige öffentliche Beschaffung in der EU
- Forcierung von Design-for-sustainability-Konzepten im Rahmen der Sustainable Products Initiative
- Nachhaltiger Lebensstil und nachhaltige Geschäftsmodelle (Product-as-a-Service)
- Verbesserung der Abfallsammlung und -recycling
- Möglichkeiten zur Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung für Textilien

2.4.1.4 Neue Verbraucheragenda der EU

Die Europäische Kommission hat im November 2020 die neue Verbraucheragenda angenommen, die einen aktualisierten strategischen Rahmen für die EU-Verbraucherschutzpolitik bieten soll. Diese wird durch ihre geplanten Maßnahmen und Neuerungen auch auf den Textilsektor wirken. So ist in der Agenda u.a. festgeschrieben, dass die EU-Kommission noch im Jahr 2021 einen Legislativvorschlag zur „Förderung mündigen Entscheidens und Handelns der Verbraucher/innen mit Blick auf den ökologischen Wandel“ vorlegen soll. Diese sollen dadurch besser über die Nachhaltigkeit von Produkten informiert und vor Praktiken wie Greenwashing und frühzeitiger Obsoleszenz von Produkten geschützt werden. Mit dem Vorschlag soll der Zugang von Konsumenten zu Informationen über die Umwelteigenschaften von Produkten und damit auch über ihre Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit u.ä. verbessert werden. Zudem ist ein Legislativvorschlag für verpflichtende Lebenszyklus-Analysen für Unternehmen vorgesehen.

Ebenfalls weitreichende Wirkungen könnte das geplante „Recht auf Reparatur“ entfalten. Dazu soll auch die Richtlinie über den Warenhandel überprüft werden, um zu evaluieren, wie Reparaturen und nachhaltige kreislauforientierte Geschäftsmodelle besser gefördert werden können. Es sollen verschiedene Optionen geprüft werden, etwa die Bevorzugung von Reparatur gegenüber Ersatzbeschaffungen, die Verlängerung des Mindesthaftungszeitraums für Produkte und das Einsetzen einer neuen Haftungsperiode nach der Reparatur (EU-KOM, 2020a).

2.4.1.5 EU-Abfallrahmenrichtlinie

Die 2018 novellierte Abfallrahmenrichtlinie der EU könnte weitreichende Konsequenzen für die Textilindustrie entfalten. Die Richtlinie sieht vor, dass die Mitgliedsstaaten der EU bis spätestens 2025 eine getrennte Sammlung von Textilien einführen. Außerdem muss die Europäische Kommission gemäß der Richtlinie bis Ende 2024 prüfen, ob auch Ziele für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen eingeführt werden sollten. Als Ergebnis wäre dann künftig nicht nur eine getrennte Sammlung von Textilien verpflichtend,

sondern möglicherweise auch von der EU fixierte Zielvorgaben für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen.¹⁹

2.4.1.6 EU-Regeln zur Sorgfaltspflicht und Rechenschaftspflicht von Unternehmen

Im Frühjahr 2021 hat das Europäische Parlament den Weg für ein neues Gesetz zur Sorgfaltspflicht von Unternehmen angenommen, das Unternehmen dazu verpflichten soll, Menschenrechte und Umweltnormen innerhalb ihrer Wertschöpfungsketten zu berücksichtigen. Durch dieses neue „Lieferkettengesetz“ der EU sollen Unternehmen zur Rechenschaft gezogen werden können, wenn sie Menschenrechte und Umweltstandards verletzen oder dazu beitragen. Die EU-Kommission will ihren Gesetzesvorschlag zu diesem Thema noch in 2021 vorlegen.

Gepplant ist, dass Unternehmen, die Zugang zum EU-Binnenmarkt haben wollen – auch solche mit Sitz außerhalb der EU – nachweisen müssen, dass sie die Sorgfaltspflichten in Bezug auf Umwelt und Menschenrechte einhalten. Diesbezüglich müssen sie alle Teile ihrer Wertschöpfungsketten analysieren und etwaige Verstöße beheben. Die Einfuhr von Produkten, die mit schweren Menschenrechtsverletzungen wie Zwangs- oder Kinderarbeit in Verbindung stehen, soll verboten werden. Darüber hinaus sollen Unternehmen haftbar gemacht und mit Geldstrafen belegt werden, wenn sie gegen die Regeln verstoßen.²⁰

2.4.1.7 Europäische Textilkennzeichnungsverordnung

Die 2011 in Kraft getretene Europäische Textilkennzeichnungsverordnung hat zur Folge, dass in allen Mitgliedsstaaten der EU die gleichen Regelungen gelten. Sie lässt kaum Spielraum für eigene Regelungen in den einzelnen Mitgliedsstaaten. Die Verordnung kümmert sich grundsätzlich um die Faserkennzeichnung, die zu 80% aus Textilfasern bestehen. Sie enthält Vorschriften für die Verwendung von Bezeichnungen von Textilfasern und die Etikettierung und Kennzeichnung der Faserzusammensetzung von Textilerzeugnissen, Vorschriften über die Kennzeichnung nichttextiler Bestandteile tierischen Ursprungs (zum Beispiel Leder) und Vorschriften über die Bestimmung der Faserzusammensetzung durch quantitative Analyse. Die Kennzeichnungspflicht betrifft dabei Hersteller, Importeure und Händler, die ihren Namen an der Textilie anbringen wollen.²¹

2.4.1.8 REACH

Die Verordnung EU 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, kurz: REACH-Verordnung) trat am 1. Juni 2007 in Kraft und prägt seitdem wesentlich die Chemikalienpolitik und damit auch die Industriepolitik in Europa.²² Ziel der REACH-Verordnung ist der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Risiken, die durch Chemikalien entstehen können, und eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der chemischen

¹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32018L0851:DE:HTML>

²⁰ <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20210304IPR99216/unternehmen-durfen-menschen-und-umwelt-nicht-langer-ungestraft-schaden-zufugen>

²¹ <https://www.wko.at/branchen/handel/mode-freizeitartikel/textilkennzeichnungsverordnung.html>

²² <https://textil-mode.de/de/newsroom/blog/reach/>

Industrie der EU.²³ Während die Chemieindustrie durch die Verordnung insbesondere bei der Registrierung von Stoffen direkt betroffen ist, gelten für die Textil- und Modeindustrie als sogenannter „nachgeschalteter Anwender“ vor allem Informationspflichten in der Lieferkette bei besonders besorgniserregenden Stoffen.²⁴

2.4.2 Wesentliche nationale Strategien und Dokumente

2.4.2.1 Das österreichische Regierungsprogramm

Im Programm 2020-2024 der aktuellen Bundesregierung (Bundesregierung Österreich, 2020) wird die Kreislaufwirtschaft sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Perspektive behandelt. Diese soll in einer neuen Standortstrategie für Österreich mit dem Zeithorizont 2040 verankert werden. So sollen ein strategischer Maßnahmenplan für die Kreislauf- und Recyclingwirtschaft entwickelt und die Entwicklung einer regionalen Kreislaufwirtschaft sowie Kreislaufwirtschaftsprojekte gefördert werden. Für die Industrie „werden die Weichen in Richtung einer neuen, hoch innovativen, kreislauffähigen und klimafreundlichen Technologie-Ära gestellt, die Österreich und Europa als führenden Industriestandort für hochwertige, ressourcenschonende und CO₂-arme Produktion positioniert“. Der Fokus soll auf die Technologieentwicklung in Richtung industrielle Skalierung und die Umsetzung neuer, CO₂-armer bzw. zirkulärer Prozesstechnologien gelegt werden. Weitere im Regierungsprogramm festgehaltene Maßnahmen zur Forcierung der Kreislaufwirtschaft sind u.a.:

- Maßnahmenpaket Reparatur (steuerliche Begünstigungen, Ausweitung des Förderprogramms zur Unterstützung von Re-Use-Aktivitäten, Repair-Cafés und andere Kreislaufwirtschaftsinitiativen)
- Forcierung von langlebigen, reparierbaren und wiederverwertbaren Produkten
- Maßnahmenpaket für den Einsatz von Sekundärrohstoffen bei Industrie, Verpackungen und Baustoffen (zB finanzielle Anreize, Beseitigung rechtlicher Hindernisse, differenzierte Lizenzentgelte)

2.4.2.2 Österreich – Abfallvermeidungsprogramm

Alle sechs Jahre wird der österreichische Bundes-Abfallwirtschaftsplan veröffentlicht, die aktuellste Version stellt der Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 dar. Dieser enthält mit dem Abfallvermeidungsprogramm einen Maßnahmenkatalog, der darauf zielt, zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft in Österreich beizutragen. Die konkreten Ziele des Abfallvermeidungsprogramms sind die Entkopplung des Wirtschaftswachstums von den Lebenszyklusunweltauswirkungen der österreichischen Abfälle, die Ressourcenschonung, die Emissionsminderung sowie die Minimierung der Dissipation von Schadstoffen und die Reduktion von Schadstoffen (BMNT, 2017).

U.a. sieht der Maßnahmenkatalog eine Gesamtanalyse der Textilmengenströme in Österreich sowie eine Überprüfung der Schaffung eines Labels für nachhaltige Textilsammlung und -verwertung vor. Relevant für die Textilwirtschaft sind weiters insb. die Handlungsfelder Abfallvermeidung in Betrieben (vorgesehen sind u.a. die Entwicklung von Standards für

²³ <https://echa.europa.eu/de/regulations/reach/understanding-reach>

²⁴ <https://textil-mode.de/de/newsroom/blog/reach/>

abfallarmes Design, Trennbarkeit, Reparaturfähigkeit und Wiederverwendbarkeit von Produktteilen und Verpackungen), Abfallvermeidung in Haushalten (u.a. durch Informationskampagnen und Bewusstseinsbildung, die Forcierung von Reparaturmöglichkeiten zB durch Repair-Cafes) sowie Re-Use (Ausbau von Re-Use-Netzwerken und -Sammlungen).

2.4.2.3 Österreich – Bioökonomiestrategie

In der österreichischen Bioökonomiestrategie aus dem Jahr 2019 bildet die Kreislaufwirtschaft eine der zentralen Leitlinien: Das langfristige Ziel soll eine Reduzierung des fossilen Material- und Energieverbrauchs sein, dazu sollen v.a. der verstärkte Einsatz von Reststoffen, Nebenprodukten und Abfällen forciert werden. Neben einer Substitution fossiler durch nachwachsende, biobasierte Rohstoffe sollen biobasierte und mineralische Rohstoffe möglichst effizient verarbeitet, möglichst viele Wiederverwertungs- und Recyclingkreisläufe unterstützt und Technologieentwicklungen verstärkt auf die Kreislaufwirtschaft ausgerichtet werden (BMNT, BMBWF, BMVIT, 2019).

In der Bioökonomiestrategie definierte Handlungsfelder im Bereich der Kreislaufwirtschaft sind:

- Stärkung der kaskadischen Nutzungsoptionen in allen Sektoren der Bioökonomie
- Forcierung der Normung von Sekundärrohstoffen
- Absicherung von privaten Investitionen durch langfristige Ausrichtung von Fördermaßnahmen
- Erforschung natürlicher Grenzen von Kreislaufwirtschaftskonzepten
- Ausbau geeigneter Kommunikations- bzw. Informationstools

2.5 Nachhaltigkeitslabels & Green Public Procurement

2.5.1 Nachhaltigkeitslabels

Nachhaltigkeitslabels bzw. Ecolabels oder Umweltzeichen sind freiwillige Marketinginstrumente für Unternehmen, um Kunden darüber zu informieren, dass ihr (mit dem Label ausgezeichnetes) Produkt umweltfreundlich ist. International gibt es eine Vielzahl an Ecolabels für Textilprodukte, über hundert solcher Labels zeichnen nachhaltige Textilien und Bekleidungsprodukte aus. Dabei zielen die meisten dieser Ecolabels nicht direkt auf die Zertifizierung von zirkulären Produkten ab, enthalten aber mitunter Kriterien, die auch relevant für die Kreislaufwirtschaft sind. Dazu können etwa Vorgaben zum Recyclinggehalt, zu Qualität und Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Recyclbarkeit oder zum Umgang mit Schadstoffen und giftigen Chemikalien zählen.

Hinter jedem Umweltzeichen steht eine Reihe von Kriterien und Bedingungen, die das zu zertifizierende Produkt erfüllen muss. Dabei gibt es aber erhebliche Unterschiede was die Funktionsweise der Labels betrifft. Umweltzeichen, die nach ISO 14024 Typ I gestaltet sind, sollten die Kriterien den gesamten Lebenszyklus des Produkts berücksichtigen und überprüfbar sein. Die Konformität mit den Kriterien muss dabei von einer unabhängigen Institution bewertet werden. Umweltzeichen nach ISO 14021 sind dagegen selbsterklärte Umweltaussagen zu Produkten, die etwa nicht den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen oder durch

Dritte überprüft werden müssen (JRC, 2021). Teilweise stellen die Ecolabels so unternehmenseigene Siegel dar, wie etwa C&A Biocotton, H&M Conscious oder Vaude Green Shape. Die Problematik dabei ist, dass standardsetzende Organisation und das zertifizierte Unternehmen nicht unabhängig voneinander sind und teilweise – wie etwa bei H&M Conscious – das Siegel keinen tatsächlichen Produktstandard darstellt, sondern vielmehr Ausdruck einer Unternehmensverpflichtung ist.²⁵

Neben dem Umstand, dass viele der für Textilien bestehenden Ecolabels nicht von Dritten verifiziert sind, kommen für die Kreislaufwirtschaft relevante Kriterien oft gar nicht oder nur in eingeschränktem Ausmaß vor. Die Mehrheit der Labels fokussierten dagegen stärker auf Themen, die zwar ebenfalls positiv zu bewerten aber nicht direkt relevant für die Kreislaufwirtschaft sind, wie etwa Tierschutz, Arbeitnehmerrechte und faire Löhne. Auch anspruchsvolle Labels bilden Konzepte der Kreislaufwirtschaft in ihren Kriterien meist nicht in vollem Ausmaß ab. So setzen das EU-Ecolabel, das Österreichische Umweltzeichen für Textilien oder der Blaue Engel (Deutschland) zwar Vorgaben hinsichtlich des Recyclinggehalts von Fasern – allerdings nur für Fasern aus Polyester oder Nylon und nicht für organische Fasern wie Baumwolle. Andere weit verbreitete Label wie Bluesign oder GOTS (Global Organic Textile Standard) haben keine entsprechenden Kriterien verankert. Zudem fehlen bei den meisten Labels Kriterien zur Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit von Produkten (JRC, 2021).

Auch muss angemerkt werden, dass einige Labels, die umfassende Umweltkriterien verankert haben, in ihrer Reichweite sehr eingeschränkt sind. So zählt das Österreichische Umweltzeichen für Textilien derzeit lediglich ein zertifiziertes Unternehmen²⁶ und beim Blauen Engel sind es auch gerade einmal sechs²⁷, beim EU-Ecolabel sind immerhin 59 Unternehmen zertifiziert²⁸. Andere Siegel wie etwa das Bluesign Label sind dagegen deutlich stärker in den Wertschöpfungsketten der Textilwirtschaft verankert.

Durch die Fülle an unterschiedlichen Ecolabels und Textilstandards ist es für Verbraucher schwierig, sich in diesem „Labeldschunzel“ zurechtzufinden und einen Überblick darüber zu behalten, welche Kriterien und Anforderungen, Umsetzungssysteme und Produktlebenszyklen von den jeweiligen Siegeln abgedeckt werden. Eine konsistente Zertifizierungsvorgehensweise, die sicherstellt, dass Konsumenten in transparenter Weise darüber informiert werden, wie nachhaltig das gekaufte Produkt tatsächlich ist, fehlt bis dato allerdings in weiten Teilen.

2.5.1.1 EU Ecolabel

Das EU Ecolabel wurde 1992 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufen. Die Vergabe erfolgt an Produkte und Dienstleistungen, die geringere Umweltauswirkungen haben als Vergleichbare, das Spektrum reicht von Wasch- und Reinigungsmitteln über Textilien und Schuhe, Schmierstoffe, Farben und Lacke bis zu Beherbergungsbetrieben und Campingplätzen. Das EU-Ecolabel ist in allen 28 EU-Mitgliedsstaaten sowie Norwegen, Island und in Liechtenstein anerkannt.²⁹ Die zertifizierbaren Textilerzeugnisse umfassen:

²⁵ <https://www.siegelklarheit.de/>

²⁶ <https://www.umweltzeichen.at/de/produkte/schuhe-textilien#guideline=UZ69>

²⁷ <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/alltag-wohnen/textilien>

²⁸ <http://ec.europa.eu/ecat/category/en/14/textile-products>

²⁹ <https://eu-ecolabel.de/eu-ecolabel-das-umweltzeichen-ihres-vertrauens/ueber-das-eu-ecolabel>

- Textilbekleidung und Accessoires
- Heimtextilien
- Fasern, Garne, Gewebe und textile Maschenware
- Nicht-textile Elemente wie Reißverschlüsse, die in das Erzeugnis eingearbeitet sind
- Reinigungsprodukte, die für die Nass- oder Trockenreinigung von Oberflächen oder das Abtrocknen von Haushaltsartikeln bestimmt sind

Die Kriterien des EU - Ecolabels sind dabei in fünf Kategorien unterteilt:

1. Faserspezifische Kriterien
2. Kriterien für Bestandteile und Zubehör
3. Chemikalien und Prozesskriterien
4. Kriterien für die Gebrauchstauglichkeit
5. Soziale Verantwortung der Unternehmen

Unter die faserspezifischen Kriterien fallen Vorgaben hinsichtlich der einzelnen Faserarten. Dabei werden Eigenschaften unter anderem hinsichtlich ökologischer Herkunft, des Pflanzenschutzes und der Konzentration und Abgabe von Giftstoffen zur Schädlingsbekämpfung in Kleidung und Luft betrachtet. Zudem ist für die Verwendung von Polyamid und Polyester ein Mindestrecyclinggehalt von 20 % vorgeschrieben. Für andere Fasertypen bestehen keine Vorgaben bezüglich des Einsatzes von recycelten Materialien.

Kriterien für Bestandteile und Zubehör beinhalten Voraussetzungen für Füllmaterialien, Beschichtungen und Zubehör. Dabei werden neben den Vorgaben für die Materialien auch Voraussetzungen für die Produktion wie beispielsweise der Ausstoß von Emissionen am Arbeitsplatz definiert. Die Chemikalien und Prozesskriterien beinhalten Kriterien für die Produktionsstufen Spinnen, Gewebeerstellung, Vorbehandlung, Färben, Drucken, Veredelung und Zuschneiden/Nähen/Fertigstellen. Dabei werden verbotene Stoffe angegeben, die Energieeffizienz beim Waschen, Trocknen und der Appretur sowie die Behandlung von Emissionen in Luft und Wasser geregelt. Die Kriterien für die Gebrauchstauglichkeit gelten für halbfertige gewebte und gestrickte Erzeugnisse und für das Enderzeugnis. Dabei geht es vor allem um die Wasch- und Farbbeständigkeit der Textilien.³⁰

2.5.1.2 Österreichisches Umweltzeichen

Das Österreichische Umweltzeichen wird in drei für eine zirkuläre Textilwirtschaft relevanten Bereichen vergeben: Miettextil-Services, Schuhe und Textilien. Das Umweltzeichen für Miettextilien-Service soll insb. einen möglichst geringen Energie- und Wasserverbrauch, den überlegten Einsatz von Chemikalien mit geringen Umweltauswirkungen, den Einkauf schadstoffarmer Textilien sowie einen emissionsarmen Transport garantieren. Das Umweltzeichen für Schuhe zielt mit seinen Kriterien insb. auf geringe Mengen gesundheits- oder umweltbelastender Chemikalien oder Schwermetalle, umfassende Umweltstandards und einen geringen Wasserverbrauch während der Produktion sowie auch auf die Haltbarkeit und Reparierbarkeit von Schuhen ab. Das Umweltzeichen für Textilien adressiert insb. bessere Umweltstandards im Herstellungsprozess, die Vermeidung gesundheitsbelastender Chemikalien, die

³⁰ https://eu-ecolabel.de/fileadmin/user_upload/Documents/PG016/Beschl%C3%BCsse-DE/Vergabekriterien_CELEX_32014D0350_DE_TXT.pdf

Verbesserung von Arbeitssicherheit und von sozialen Bedingungen sowie auch die Gebrauchstauglichkeit der Produkte.³¹

Die Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens für Textilien ähneln denen des EU-Ecolabels in weiten Teilen. Umfasst sind Textilbekleidung und textile Accessoires, Heimtextilien, technische Textilien, Bettwaren, Reinigungstextilien sowie Fasern, Garne, Gewebe, Gestricke und Nonwovens. Für die Zertifizierung müssen Unternehmen entweder Untersuchungsberichte von akkreditierten Laboren zur Einhaltung der Kriterien oder Zertifikate anderer Ecolabels (zB OEKO-TEX-Standard100) vorweisen.

Was die Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens für Textilien betrifft, so müssen Naturfasern aus kontrolliert biologischem Anbau stammen und dürfen nicht mit konventionellen Fasern vermischt werden. Vorgaben hinsichtlich der Verwendung von Recyclaten gibt es wie beim EU-Ecolabel auch hier nur für Fasern aus Polyamid und Polyester. Dabei gilt für Polyesterfasern, dass diese einen Mindestgehalt PET, das aus Produktions- und/oder Verbraucherabfällen recycelt wurde, enthalten müssen (Stapelfasern müssen mindestens 50% und Filamentfasern mindestens 20 % recycelte Fasern enthalten). Polyamidfasern müssen entweder mit mindestens 20 % Nylon, das aus Produktions- und/oder Verbraucherabfällen zurückgewonnen wurde, hergestellt werden oder vorgegebene Grenzwerte an N₂O-Emissionen erfüllen. In Laminaten verwendete Membranen auf Polyester-, Polyurethan- oder Polyamid-Basis müssen zudem entweder mit einem Recyclatanteil von 30 % oder unter Ausschluss von organischen Lösungsmitteln hergestellt werden. Weiters gibt das Umweltzeichen Kriterien für die biologische Abbaubarkeit für verwendete Hilfsmittel (zB für Tenside) vor.

Wie das EU-Ecolabel definiert das Österreichische Umweltzeichen auch Kriterien und Grenzwerte für die Abwasser- und Umweltbelastung und die Verwendung von chemischen Substanzen. Im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist darüber hinaus relevant, dass auch die Gebrauchstauglichkeit und damit die Haltbarkeit bei der Zertifizierung eine Rolle spielt. Hier bestehen u.a. Vorgaben dazu, wie sich Textilprodukte nach dem Waschen und Trocknen verhalten müssen, zur Farbbeständigkeit sowie zur Abriebfestigkeit und Funktionsbeständigkeit der Materialien (VKI, BMK, 2017).

2.5.1.3 Blauer Engel – Textilien

Das Siegel „Blauer Engel“ deckt eine große Bandbreite an Produkten und Dienstleistungen unterschiedlicher Bereiche ab, dazu zählen auch Textilien. Der blaue Engel kennzeichnet Textilien, die ohne gesundheitsgefährdende Chemikalien und unter Einhaltung hoher Umweltstandards hergestellt wurden. Die Produkte müssen außerdem gute Gebrauchseigenschaften aufweisen. Dabei stellt das Siegel Anforderungen an den gesamten Produktionsweg und deckt sowohl Natur- als auch Kunstfasertextilien ab. Die Anforderungen werden alle drei bis vier Jahre vom deutschen Umweltbundesamt geprüft und daraufhin gegebenenfalls erneuert.

Im Textilbereich können Produkte mit einem Anteil von mind. 90% Textilfasern zertifiziert werden, dies umfasst Textilbekleidung und textile Accessoires, Haus- und Heimtextilien, Funktionskleidung, technische Textilien, Bettwäsche, Reinigungstextilien sowie auch Fasern,

³¹ <https://www.umweltzeichen.at>

Farne und Gewirke an sich. Die Einhaltung aller Anforderungen muss entsprechend der Vergabekriterien nachgewiesen werden – beispielsweise durch Sicherheitsdatenblätter, Prüfberichte, Messergebnisse oder anerkannte Zertifikate. Die Anforderungen betreffen insb. die Verwendung von 100% ökologischer Baumwolle oder geprüfter chemischer Fasern und die Vermeidung gesundheits- und umweltschädlicher Substanzen sowie die Verminderung von Abwasser- und Luftemissionen. Ebenfalls haben Fasern aus Polyester oder Nylon einen Mindestgehalt an Recyclatmaterial aufzuweisen. Dazu stellt der blaue Engel auch Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und damit die Qualität und Haltbarkeit der Produkte.³²

2.5.1.4 Grüner Knopf

Als staatliches Siegel soll der Grüne Knopf in Deutschland sozial und ökologisch nachhaltig hergestellte Textilien auszeichnen und für Verbraucher sichtbar machen. Es soll als allumfassendes Siegel wahrgenommen werden, welches Kunden nicht nur eine in Teilen, sondern eine vollständige nachhaltige Herstellung garantiert. Unternehmen können sich freiwillig für das Siegel anmelden und werden in der Folge von unabhängigen Auditoren regelmäßig auf die Kriterien des Grünen Knopfes geprüft. Für die Zertifizierung müssen 46 Sozial- und Umweltkriterien erfüllt werden. Diese beziehen sich sowohl auf das Unternehmen selbst als auch auf das jeweilige Produkt. Mehr Details zum grünen Knopf finden sich im Kapitel 4.1 „Maßnahmen und Instrumente auf politischer Ebene zur Forcierung der Kreislaufwirtschaft im Textilsektor“.

2.5.1.5 Bluesign

Mit den bluesign-Siegeln werden Textil-Produkte ausgezeichnet, die möglichst schadstoffarm produziert wurden. Bluesign konzentriert sich v.a. auf umweltbelastende Substanzen und legt Richtlinien für den Gebrauch von Chemikalien fest. Ein sogenanntes Advisory Board mit Wissenschaftlern und Nachhaltigkeitsexperten überwacht die Entwicklung des Standards. Der bluesign-Standard orientiert sich an weltweiten Verbraucher- und Umweltschutzstandards und deckt die Aspekte Konsumentenschutz, Abwasser, Abluft, Arbeitssicherheit und Ressourcenproduktivität ab. In erster Linie werden Produktionsabläufe bei der Textilveredlung, d.h. beim Färben, Bedrucken oder Beschichten von Textilien, kontrolliert. Dagegen werden Kriterien zu Recyclatgehalt, Qualität und Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Recyclierbarkeit nicht berücksichtigt.

Die bluesign-Siegel finden sich vor allem an Textilien aus Synthetik-Fasern wie zB Outdoor-Kleidung. Es gibt zwei Siegel: bluesign product, hier erfüllen alle Komponenten des Produktes die bluesign-Kriterien und deren Einhaltung wird bei Lieferanten und Herstellern geprüft. Das Siegel bluesign approved fabric garantiert, dass mindestens 90 Prozent der verarbeiteten Textilien den bluesign-Kriterien entsprechen.³³

2.5.1.6 Cradle to Cradle

Ziel des Cradle to Cradle Siegels ist (wie es der Name bereits vermuten lässt) die Förderung eines Wirtschaftssystems ohne Abfall. Das heißt, dass alle Materialien, die in einem Produkt eingesetzt werden, wiederverwertet oder biologisch abgebaut werden können. Das

³² <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/alltag-wohnen/textilien>

³³ <https://www.bluesign.com/de>

Siegel zeichnet Produkte aus, die umweltsichere, gesundheitlich unbedenkliche und kreislauffähige Materialien verwenden. Die Anforderungen decken dabei überwiegend die frühesten Stufen der Wertschöpfung ab. Das Siegel wird in fünf verschiedenen Stufen vergeben (Basic, Bronze, Silber, Gold und Platin). Der Produktstandard sieht vor, dass Materialien und Verarbeitungsprozesse in den fünf Kategorien Materialauswahl, Wiederverwertung, erneuerbare Energien, verantwortungsvoller Umgang mit Wasser sowie soziale Gerechtigkeit bewertet werden. Für die Gold-Variante des Labels müssen unter anderem mindestens 65 % des Materials wieder genutzt werden.³⁴

2.5.1.7 GOTS (Global Organic Textile Standard)

Ziel des Siegels ist der Aufbau eines weltweit einheitlichen, kontrollierbaren, sozialen und ökologischen Standards, der die gesamte Produktionskette von Textilien umfasst und nachvollziehbar macht. Inhaltlicher Schwerpunkt ist allerdings der Einsatz von Chemikalien während der Herstellung. Der Standard deckt Herstellung, Konfektion, Verpackung, Kennzeichnung, Handel und Vertrieb aller Textilien ab, die aus mindestens 70% kontrolliert biologisch erzeugten Naturfasern bestehen. Es können Garne, Stoffe, Bekleidung, Heimtextilien und sonstige Produkte aus textilen Fasern zertifiziert werden. Ab 95% bio-Anteil wird der Zusatz "organic" vergeben.

Generell müssen alle Betriebe über ein eigenes Umweltschutzprogramm mit Zielvorgaben und -verfahren verfügen, um Abfälle und Abwässer zu minimieren. Neben Umweltkriterien wird auch auf die technische Qualität geachtet und es müssen Qualitätsanforderungen beispielsweise hinsichtlich der Reib-, Schweiß-, Licht- und Waschechtheit erfüllt werden. Ebenfalls berücksichtigt werden soziale Kriterien wie Mindestlöhne und das Verbot von Kinderarbeit. Vorgaben zu Recyclinggehalt, Reparierbarkeit und Recycelbarkeit werden nicht durch das Siegel abgedeckt.³⁵

2.5.1.8 Naturtextil IVN BEST

Das BEST Label bezieht sich auf die vom Internationalen Verband der Naturtextilwirtschaft e. V. (IVN) entworfenen Richtlinien für Naturtextilien und verfolgt das Ziel, die gesamte Produktionskette hinsichtlich ökologischer und sozialverantwortlicher Faktoren abzubilden. Unternehmen, die sich von BEST zertifizieren lassen wollen, müssen über eine verankerte Umweltpolicy verfügen und diese nachweisen. Diese muss unter anderem Maßnahmen zur Minimierung und Überwachung von Abfall und Umweltbelastungen enthalten.

Die Fläche der zu zertifizierenden Textilie muss zu 100% aus Naturfasern bestehen (das inkludiert allerdings keine Elemente wie Reißverschlüsse, Futter oder Knöpfe), die aus kontrolliert biologischem Anbau oder kontrolliert biologischer Tierhaltung stammen. Um das Label zu erhalten, dürfen etwa keine synthetischen Dünge- oder Pflanzenschutzmittel oder Entlaubungsmittel eingesetzt werden. Synthetische Fasern (zB Elasthan) dürfen zudem nur bei bestimmten Komponenten eingesetzt werden. Auch für die weiteren Produktionsschritte werden Vorgaben gesetzt, etwa bzgl. des Einsatzes von Chemikalien oder Bleichverfahren. Daneben spielen auch Verpackung und Transport eine Rolle bei der Zertifizierung. Etwa darf das Verpackungsmaterial kein PVC enthalten. Sämtliche Transportmittel und -wege müssen

³⁴ <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>

³⁵ <https://www.global-standard.org/de/the-standard/general-description.html>

dokumentiert werden. Zudem sind bei der Herstellung sämtliche Betriebe dazu verpflichtet, festgelegte Sozialstandards einzuhalten.³⁶

2.5.1.9 MADE IN GREEN by OEKO-TEX

Das Label „OEKO-TEX Made in Green“ wird durch die OEKO-TEX-Gemeinschaft, ein Zusammenschluss von Textilforschungs- und Prüfinstituten, vergeben. Das Siegel zielt auf die Reduktion von Schadstoffen ab und kennzeichnet Textilprodukte, die umweltfreundlich und sozialverträglich hergestellt wurden, wobei es sich sowohl auf die Herstellungsphase als auch die Nutzungsphase bezieht.³⁷ Durch eine Produkt-ID auf dem Label können Verbraucher zurückverfolgen, in welchen Ländern und Produktionsbetrieben der gekennzeichnete Artikel produziert wurde. Um das Siegel „Made in Green“ zu erhalten, müssen Unternehmen bzw. deren Produkte sowohl den „OEKO-Tex Standard 100“ für schadstoffgeprüfte Textilien als auch den Standard „STeP by OEKO-TEX“ für umweltfreundliche Produktionsprozesse erfüllen.³⁸

2.5.2 EU – Green Public Procurement

Da die öffentlichen Einrichtungen in Europa einflussreiche Konsumenten von unterschiedlichsten Produkten sind, können sie durch ihre Käufe einen wichtigen Beitrag zu nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion leisten. Aus diesem Grund stellt die EU einen umfassenden Kriterienkatalog für die nachhaltige öffentliche Beschaffung (Green Public Procurement, GPP) zur Verfügung. Mit den GPP-Kriterien soll Behörden die Beschaffung von Waren und Dienstleistungen mit geringeren Umweltauswirkungen erleichtert werden, die Anwendung der Kriterien erfolgt allerdings auf freiwilliger Basis.

Für die Festlegung von Ausschreibungs- bzw. Beschaffungskriterien empfiehlt die EU, zwei Arten von Anforderungen zu stellen: Zum einen Kernkriterien, die sich auf zentrale Umweltthemen beziehen und von jedem Mitgliedsstaat und ohne großen zusätzlichen (finanziellen) Aufwand in deren Public Procurement Prozesse implementiert werden können, zweitens anspruchsvollere Kriterien, die dabei helfen sollen, die umweltfreundlichsten und nachhaltigsten am Markt zur Verfügung stehende Produkte zu erwerben, die meist mit höherem Umsetzungsaufwand einhergehen.³⁹

Um den wesentlichen negativen Umweltauswirkungen im Produktionszyklus von Textilien entgegenwirken zu können, hat die EU auch Kriterien für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung von Textilerzeugnissen und textilen Dienstleistungen entwickelt. Diese beziehen sich auf fünf Kategorien, die dem Lebenszyklus von Textilprodukten zuzuordnen sind: Faser-gewinnung, Verwendungsbeschränkungen für Chemikalien, Beständigkeit und Verlängerung der Lebensdauer, Energieeinsparung während des Gebrauchs sowie ein wiederverwendungs- und recyclinggerechtes Design der Produkte.

³⁶ <https://naturtextil.de/qualitaetszeichen/qualitaetszeichenbest/>

³⁷ <https://www.siegelklarheit.de/26-oeko-tex-made-in-green>

³⁸ <https://www.oeko-tex.com/de/unsere-standards/made-in-green-by-oeko-tex>

³⁹ https://ec.europa.eu/environment/gpp/gpp_criteria_en.htm

Gemäß dem Kriterienkatalog ist bei der Beschaffung von Textilien aus Fasern darauf zu achten, dass diese mit geringem Einsatz von Düngemitteln, schädlichen Pestiziden und Produktionschemikalien hergestellt worden sind. Zudem sollen vermehrt Textilien aus Recyclingmaterial und Recyclingfasern gekauft werden. Weiters ist darauf zu achten, dass in der Produktion möglichst wenige umweltschädliche und gefährliche Stoffe benutzt wurden. Vorschläge für Zuschlagskriterien betreffen dabei etwa den Recyclatgehalt von Polyester und Polyamid oder die Verwendung ökologischer Baumwolle, wobei hier auch jeweils unterschiedliche Grenzwerte für „Kernkriterien“ und „umfassende Kriterien“ genannt werden (zB Verwendung von mind. 20 % bei Kernkriterien und von 60 % bei umfassenden Kriterien).

Textilien sollen außerdem mit geringem Energieverbrauch gewaschen und gebügelt werden können. Bei der Beschaffung von farbbeständigen Textilien sollen Produkte mit einer funktionellen Beschichtung erworben werden. Hinsichtlich des Dienstleistungserwerbs für Textilien soll darauf geachtet werden, dass sich der Energieverbrauch bei Waschen, Trocknen und Bügeln dadurch verringert, die Lebensdauer des Produkts verlängert und das Wiederverwendungs- und Recyclingpotenzial von Textilien am Ende der Nutzungsdauer optimiert.⁴⁰

⁴⁰ <https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/textiles/DE.pdf>

3 Darstellung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich

Die Erhebung jenes Anteils des öffentlichen Beschaffungsvolumens, welcher sich dem Bereich Textilien zuordnen lässt, erfolgt durch ein mehrstufiges Schätzmodell, welches einerseits aus einer ersten Eingrenzung des Schätzwertes auf Basis bestehender Literatur besteht und um eine empirische Erhebung (Befragung relevanter Stakeholder) ergänzt wird. Die Ergebnisse beider Schritte werden abschließend zusammengeführt bzw. dienen einander als Referenzwert der Plausibilität.

3.1 Eingrenzung des relativen Anteils mittels Desk-Research

Die verfügbaren Daten zum Volumen der öffentlichen Beschaffung in Österreich beruhen zu einem Großteil auf Annahmen, welche jedoch wenig direkte Daten zu einzelnen Sektoren bzw. Produktgruppen besitzen. Demnach gilt es ebenso das spezifische Volumen für Textilien durch das Zusammenführen bestehender Annahmen und Daten und einer Überprüfung bzw. Erweiterung durch die nachgelagerte empirische Erhebung zu nähern.

Das öffentliche Beschaffungsvolumen liegt, der Methodik einer Studie der TU-Wien zufolge⁴¹, im Jahre 2015 bei € 61,7 Milliarden. Dieses Volumen setzt sich aus dem Volumen des Sektors Staat und zusätzlich dem Volumen öffentlicher Unternehmen, wie u.a. ASFINAG, ÖBB etc., zusammen. Gemäß Berechnung der EU beträgt das öffentliche Beschaffungsvolumen 2015 in Österreich 13,3% des BIP (Sektor S.13 gemäß ESG)⁴². Das Volumen der öffentlichen Unternehmen ist zum einen in EU-weiten Daten nicht erfasst, was die Vergleichbarkeit mit anderen Ländern erschwert, zum anderen kann innerhalb der TU-Studie dessen Relevanz auf das Gesamtvolumen unterstrichen werden. Somit teilt sich das Gesamtvolumen in € 45,9 Milliarden des Sektors Staat und in € 15,7 Milliarden der öffentlichen Unternehmen auf. Demnach spielen öffentliche Unternehmen mit knapp einem Viertel des Volumens eine nicht unbedeutende Rolle in der öffentlichen Beschaffung.

Gemessen am BIP liegt das Niveau des gesamten jährlichen öffentlichen Beschaffungsvolumens zum Zeitpunkt der referenzierten Studie demnach bei 17,9% des BIP, wobei die Autoren anmerken, dass das Volumen der öffentlichen Unternehmen aufgrund fehlender Datenverfügbarkeit einen Mindestwert darstellt und real wohl deutlicher höher liegt, wodurch es wahrscheinlich ist, dass das gesamte öffentliche Beschaffungsvolumen über 20% des BIP beträgt.

Eine erste Annäherung hinsichtlich des Anteils des Beschaffungsvolumens für Textilien lässt sich unter Zuhilfenahme von EU-Daten vollziehen, allerdings in dem Bewusstsein, dass diese nur den Sektor Staat (€ 45,9 Mrd.) erfassen. Dies ist insofern relevant, als dass öffentliche Unternehmen gegebenenfalls eine andere Verteilung im Hinblick auf die beschafften Produktgruppen aufweisen. Das EU-weite gesamte öffentliche Beschaffungsvolumen wird

⁴¹ https://www.ankoe.at/fileadmin/images/news/ANKOE_Oeffentliche-Vergaben-in-Oesterreich_Studie_TU-Wien.pdf

⁴² Ibid

hierbei mit € 2 Billionen pro Jahr angegeben. Dies entspricht 14% des EU-BIP-Durchschnitts.⁴³ Davon wird der Markt für Textilien durch öffentliche Beschaffung in der EU auf € 10 Mrd. geschätzt.⁴⁴ Eine Zusammenführung dieser beiden Ergebnisse zeigt, dass der Anteil von Textilien an der öffentlichen Beschaffung in der EU 0,5% des Gesamtvolumens ausmacht.

Die Bundesbeschaffung GmbH (BBG)⁴⁵ ist in Österreich wichtiger Einkaufspartner der öffentlichen Beschaffung. Dabei deckt ihr Geschäftsbetrieb ein öffentliches Beschaffungsvolumen (ÖBV) von € 1,62 Mrd. im Jahr 2019 ab, bei einem Portfolio von über 2,8 Mio. Produkten und Dienstleistungen. Auf Basis dieses Abrufvolumens 2019 teilten sich die Kunden der BBG zu 41% in Bund und 59% Kunden aus Bereichen wie ausgegliederte Unternehmen, Gesundheit, Länder und Gemeinden sowie dem Hochschulsektor auf. Nach Produktbereichen gibt die BBG an, € 10 Mio. und damit 0,6% ihres Gesamtvolumens im Bereich Textilien verzeichnet zu haben. Darunter fallen Produkte wie Bekleidung, Miettextilien und Flachwäsche (wie zB Bettwäsche, Handtücher etc.), aber auch Ausgaben für textilbezogene Dienstleistungen wie Wäscherei.

Verglichen mit den zuvor geschätzten 0,5% liegen die Angaben der BBG mit 0,6% etwas höher. Dabei ist wichtig anzumerken, dass hier ebenso Einkäufer wie öffentliche Unternehmen u.a. erfasst sind. Unter der Annahme, dass diese Zahlen vergleichbar und übertragbar sind, zeigt sich, dass ein eventuell abweichendes Einkaufsverhalten öffentlicher Unternehmen hinsichtlich Produktgruppen nicht deutlich ausfällt, jedoch potenziell im Bereich von Textilien eventuell etwas höher liegt.

Der abgeleitete Schätzwert von 0,6% am gesamten öffentlichen Beschaffungsvolumen, welcher in der Größenordnung auch dem Vergleichswert der EU entspricht, dient demnach in weiterer Folge als Referenzwert für das Ergebnis der empirischen Erhebung, welche sowohl den Sektor Staat als auch öffentliche Unternehmen berücksichtigt.

43 https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en

44 https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/textiles_tbr.pdf

45 https://www.bbg.gv.at/fileadmin/Bibliothek/Ueber_uns/BBG_Praesentation.pdf

3.2 Empirische Erhebung des öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in Österreich

Identifizierung der relevanten Stakeholder

Im Zuge der Vorbereitung der empirischen Erhebung wurden relevante Stakeholder mittels Recherchetätigkeiten identifiziert und wenn möglich durch Informationen im Laufe einer telefonischen Kontaktaufnahme ergänzt. Dabei erfolgt die Identifizierung entlang einer Einteilung in Stakeholdergruppen, welche sich durch ihre Verortung innerhalb der öffentlichen Beschaffungsstruktur sowie durch unterschiedliche Schwerpunkte in der Beschaffung von Textilien (Bekleidung, Flachwäsche, textile Service- und Dienstleistungen) charakterisieren lassen. Aufgrund der hohen Anzahl an Einrichtungen und Institutionen auf unterschiedlichsten Ebenen wurde der Fokus auf übergeordnete, zentrale Beschaffungsstellen für die jeweiligen Stakeholder gelegt. Die Kategorisierung der Stakeholder stellt sich dabei wie folgt dar:

- *Sozial- und Gesundheitswesen
(Krankenanstaltsverbände sowie Pflege auf Bundesländerebene):*

Die Beschaffung folgt in der Regel föderalistisch organisiert in den jeweiligen Krankenanstaltsverbänden und Verbänden der Pflege und Sozialhilfe der Bundesländer. Flachwäsche und textile Serviceleistungen sind ebenso charakteristisch wie besondere Anforderungen hinsichtlich Hygiene.

- *Betriebe der städtischen Infrastruktur
(diverse Stadtwerke u.a. für Energie, Abwasser, Abfall, Verkehr):*

Die Wartung und der Betrieb der städtischen Infrastruktur erfolgt in den jeweiligen Hauptstädten der Bundesländer in der Regel über einzelne Unternehmenseinheiten zu den spezifischen Bereichen, welche zentralisiert im Rahmen einer übergeordneten Einheit organisiert sind, zB Salzburg AG, Wiener Stadtwerke etc. Eine wesentliche Rolle spielen Textilien in Form von Arbeitskleidung.

- *Freizeit- und Kultureinrichtungen
(Museen, Gebäudepflege, Tiergärten, Theater, Sporteinrichtungen u.a.):*

Eine Vielzahl an Freizeit- und Kultureinrichtungen, wie unter anderem in den Bereichen Sport oder Museen, sind Teil der öffentlichen Beschaffung mit unterschiedlichen Anforderungen im Textilbereich. So ist beispielsweise im Sportbereich von einer Relevanz der textilen Service- und Dienstleistungen auszugehen. Die Beschaffung erfolgt eher dezentral auf Ebene einzelner Unternehmenseinheiten für den Eigenbedarf.

- *Einsatzkräfte: Exekutive (Bundesheer, Polizei, Justizvollzugsanstalten), Rettungskräfte (Rotes Kreuz, Wiener Berufsrettung etc.), Feuerwehr⁴⁶:*

Die heimischen Einsatzkräfte haben naturgemäß einen hohen Bedarf an Bekleidung in Form von Uniformen, welche unterschiedlichen Belastungen standhalten müssen (Brandschutz, Hygiene, Personenschutz u.a.) und zusätzlich im Bereich der Exekutive die Anforderung einer Fälschungssicherheit mit sich bringen. Die Beschaffung erfolgt zentral über Beschaffungsstellen des Bundes oder der Länder (BBG, HBA, MA 54). Im Falle des Roten Kreuzes, welches mit Ausnahme von Wien, wo die Rettungskräfte mit der MA70 innerhalb der Stadtverwaltung positioniert sind, für die Rettungskräfte in Österreich hauptsächlich zuständig sind, erfolgt die Beschaffung zentral über die Österreichisches Rotes Kreuz Einkauf & Service GmbH.

- *Landschaftspflege (Nationalparks, Gewässerpflege, Bundesforste):*

Es wird weitestgehend Arbeitsbekleidung ähnlich zu Freizeit- und Kultureinrichtungen in den einzelnen Unternehmenseinheiten für den Eigenbedarf beschafft.

- *Beschaffungsstellen der öffentlichen Verwaltung (Bundesministerien aber auch externe Dienstleister im Auftrag der Länder und des Bundes wie die Bundesbeschaffung GmbH und Heeresbekleidungsanstalt (HBA), MA54 Zentraler Einkauf Wien):*

Die Beschaffung der öffentlichen Verwaltung des Bundes erfolgt zentralisiert über die Bundesbeschaffung GmbH, Länder und Gemeinden können diese ebenso nutzen oder eigene zentrale Beschaffungsstellen besitzen, wie etwa in Wien. Innerhalb der einzelnen Einheiten der öffentlichen Verwaltung können aber mitunter unterschiedliche Produktschwerpunkte auch im Textilbereich zu finden sein, weshalb eine zusätzliche Erhebung einzelner Einheiten sinnvoll ist.

Die Identifizierung erfolgte dabei durch Screening diverser Datenbanken (Herold, Aurelia, Sabina) mittels Schlagwortsuche sowie Branchenkenntnis („O84.11 – Allgemeine öffentliche Verwaltung“). Ergänzt wurde dies um weitere Datenquellen, wie die innerhalb der referenzierten TU-Studie gelisteten öffentlichen Unternehmen, die dem Rechnungshof unterstehenden Institutionen und weiterführende Recherche zu zentralen Beschaffungsstellen/Identifikation der Beschaffungsstruktur. Anschließend wurden, wo möglich, Kontaktdaten der zuständigen Personen innerhalb der jeweiligen Institutionen eruiert. Insgesamt konnten somit 107 potenzielle Stakeholder identifiziert werden.

Von den 107 kontaktierten Stakeholdern nahmen 18 an der empirischen Online-Erhebung teil, 8 weitere Stakeholder konnten durch – im Zuge der telefonischen Kontaktaufnahme bereitgestellten Informationen – ergänzt werden. Somit stehen Angaben von insgesamt 26

⁴⁶ Die Beschaffung der Feuerwehren erfolgt laut Angabe des österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes einzeln in den jeweiligen Dienststellen, eine übergeordnete Beschaffung und damit zentrale Daten sind demnach nicht verfügbar.

Stakeholdern bzw. Institutionen zu Verfügung. Die Rücklaufquote beträgt demnach 24,3%, wobei jede Stakeholdergruppe repräsentiert ist.

3.2.1 Das öffentliche Beschaffungsvolumen für Textilien in Österreich

Die Berechnung des textilrelevanten Anteils am Beschaffungsvolumen erfolgt durch die im Zuge der empirischen Erhebung von den Respondenten angegebenen Informationen zur allgemeinen Höhe ihres Beschaffungsvolumens sowie einer Einschätzung des relativen Anteils für Textilien. Die Anteile für Textilien werden sodann auf Basis des jeweiligen Beschaffungsvolumens gewichtet, wodurch sich ein relativer Anteil für Textilien von 0,79% am gesamten Beschaffungsvolumen ergibt.

Für die Kalkulation des gesamten öffentlichen Beschaffungsvolumens für Textilien in absoluten Zahlen dienen die mittels Desk-Research (0,6%) sowie die mittels der empirischen Erhebung (0,8%) generierten Werte als Bandbreite für Unter- bzw. Obergrenzen.

Da das textile öffentliche Beschaffungsvolumen in Abhängigkeit des gesamten österreichischen Beschaffungsvolumens im öffentlichen Sektor zu kalkulieren ist, dient der innerhalb der Referenzstudie der TU Wien definierte Wert von 17,9%⁴⁷ des österreichischen Bruttoinlandsproduktes (BIP) als Ausgangspunkt. Bezogen auf das Jahr 2019 liegt das BIP gemäß Statistik Austria⁴⁸ bei € 397,6 Mrd.

Somit liegt das öffentliche Beschaffungsvolumen für Textilien im Jahr 2019 in Österreich unter Annahme eines gesamten Beschaffungsvolumens in Höhe von 17,9% BIP sowie der gewählten Bandbreite des textilen Anteils bei € 427,0 Mio. (Untergrenze; UG) bzw. € 560,5 Mio. (Obergrenze; OG).

Tabelle 1: BIP und öffentliches Beschaffungsvolumen im Jahr 2019 (Unter- und Obergrenze)

Jahr	BIP in € Mio.	Anteil Beschaffungsvolumen am BIP	öffentliches Beschaffungsvolumen in € Mio.	Anteil Textil an Gesamtvolumen	textiles Beschaffungsvolumen in € Mio.
2019	397.575	17,9%	71.166	0,6% (UG)	427,0 (UG)
				0,8% (OG)	560,5 (OG)

Anm.: UG = Untergrenze; OG = Obergrenze

Quelle: IWI (2021) auf Basis der TU Wien

47 Die Autoren merken jedoch an, dass „aufgrund fehlender Daten zu öffentlichen Unternehmen davon auszugehen ist, dass das gesamte öffentliche Beschaffungsvolumen deutlicher höher (über 20% des BIP) liegt.“

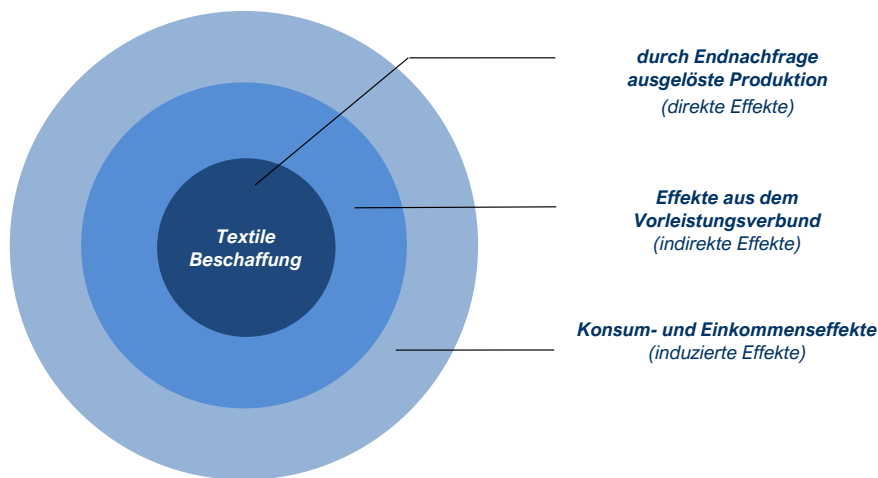
48 STATISTIK AUSTRIA (2021), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Hauptgrößen

3.1 Volkswirtschaftliche Effekte des textilen Beschaffungsvolumens in Österreich

Das textile öffentliche Beschaffungsvolumen von € 560,5 Mio. (OG) löst innerhalb der österreichischen Volkswirtschaft zusätzliche Effekte entlang der Wertschöpfungskette aus. Die involvierten Institutionen generieren somit Wohlstand und Arbeitssicherheit über die eigene unmittelbare Handlungsgrenze hinaus. Das textile Beschaffungsvolumen der einzelnen Institutionen generiert Nachfrage bzw. löst eine dementsprechende Produktion in der österreichischen Volkswirtschaft aus, wobei die Annahme getätigt wird, dass die unmittelbare Beschaffung in Österreich erfolgt bzw. das textile öffentliche Beschaffungsvolumen in Österreich aktiviert wird. Die Beschaffung hat direkte, indirekte sowie induzierte Effekte zur Folge:

- **Direkte Effekte** umfassen Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung, die unmittelbar durch die Beschaffung ausgelöst bzw. generiert werden.
- **Indirekte Effekte** ergeben sich aus Vorleistungen. Die Beschaffung generiert Nachfrage bei Zulieferunternehmen, Händlern und Dienstleistern, die ihrerseits wiederum Vorleistungen von weiteren Betrieben benötigen (Backward-Linkages).
- **Induzierte Effekte** entstehen über den durch die direkte und indirekte Beschäftigung ermöglichten Konsum.

Abbildung 16: Das Schichten Modell des IWI: Input-Output-Berechnungen



Quelle: IWI (2021)

Zur volkswirtschaftlichen Analyse des textilen öffentlichen Beschaffungsvolumens werden auf Basis eines offenen statischen Leontief-Modells Input-Output-Berechnungen mittels eines Endnachfrage-Modells durchgeführt. Diese Methode dient dazu, die durch die Beschaffungstätigkeit (Endnachfrage) bedingten volkswirtschaftlichen Effekte für das Jahr 2019 zu berechnen. Dabei werden die Effekte der textilen öffentlichen Beschaffung auf unterschiedliche Maßzahlen, wie etwa Produktion, Wertschöpfung oder Beschäftigung für quantifiziert. Zudem können Fiskaleffekte ausgewiesen werden.

Die Berechnungen werden auf Basis der Version B der österreichischen Input-Output-Tabellen durchgeführt, wodurch Wertschöpfungssysteme innerhalb Österreichs dimensioniert werden. In der Regel wird eine Input-Output-Tabelle bzw. ein Make-Use-System, welches zwischen heimischer und importierter Vorleistung sowie Endnachfrage unterscheidet, als Version B (ausschließlich Österreicheffekt) bezeichnet. Dies bedeutet, dass die Vorleistungen und die Lieferungen an die Endnachfrage keine importierten Güter umfassen.

Um eine bessere Darstellung der Hebelwirkung der Beschaffung gewährleisten zu können, wird ein Multiplikator definiert, der einerseits die direkten und indirekten und andererseits die induzierten Effekte miteinbezieht. Der Multiplikator gibt an, wie viel eine von den Institutionen für textile Beschaffung aufgewendete Einheit in der österreichischen Volkswirtschaft an Produktion, Wertschöpfung etc. bewirkt. Somit lässt sich darstellen, welche Effekte eine Erhöhung des Beschaffungsvolumens von bspw. € 1,0 Mio. auf die Beschäftigung hat.

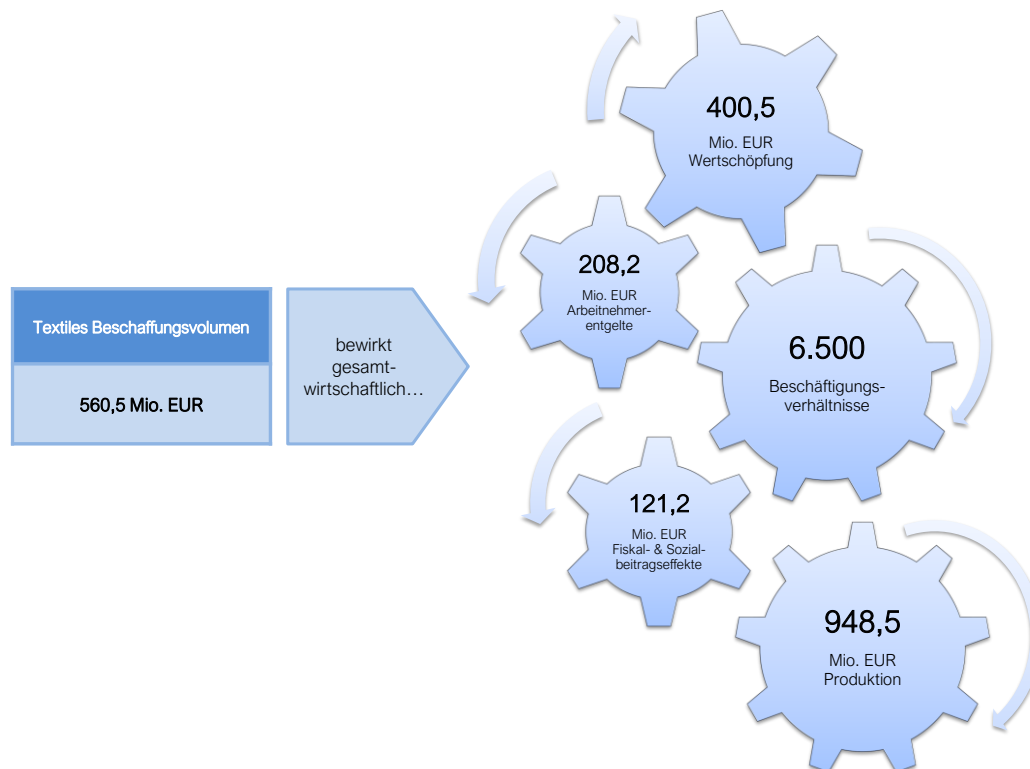
Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Betrachtung

Durch den Beschaffungsvorgang für Textilien im öffentlichen Bereich wird ein mittel- wie unmittelbarer gesamtwirtschaftlicher Produktionswert von € 948,5 Mio. in Österreich umgesetzt, was einem gesamtwirtschaftlichen Anteil von 0,13% entspricht. Demnach bewirkt das eingesetzte Beschaffungsvolumen neben € 560,5 Mio. an direkt ausgelöster Produktion zusätzliche € 191,3 Mio. Produktionswert durch vorgelagerte Effekte (Backward-Linkages). Es werden verschiedene Vorprodukte bzw. Güter innerhalb des vollständigen unternehmerischen Wertschöpfungsprozesses zugekauft wie beispielsweise aus den Bereichen Logistik, EDV-Dienstleistungen, Energieversorgung, Herstellung von Textilien, Herstellung von chemischen Erzeugnissen oder Handel. Die Vorleistungen gehen in den vorliegenden Analysen als indirekte Effekte hervor.

Weitere € 196,7 Mio. Produktionswert werden im Zuge von induzierten Effekten ausgelöst.⁴⁹ Induzierte Effekte setzen sich aus einkommens- und investitionsinduzierten Effekten zusammen. Einkommensinduzierte Effekte entstehen im Wege des Kreislaufs Bruttolöhne und -gehälter – Einkommen – Konsum – Produktion. Die Bruttolöhne und -gehälter, die im Zuge der direkten und indirekten Effekte ausgezahlt werden, führen zu zusätzlichem Einkommen und in weiterer Folge zu zusätzlichem Konsum. Mit der Produktion der zusätzlich benötigten Konsumgüter und -dienstleistungen werden auch weitere Wertschöpfung und Beschäftigung generiert. Dazu löst die durch die direkte und indirekte Nachfrage ausgelöste Produktion ebenso Investitionen aus, welche als investitionsinduzierte Effekte bezeichnet werden.

⁴⁹ Die genaue Aufgliederung der jeweiligen Effekte ist in den Tabellen im Anhang dargestellt.

Abbildung 17: Volkswirtschaftliche Effekte des textilen Beschaffungsvolumens



Anm.: Input-Output-Tabellen 2016. Endnachfragemodell (Version B).

Quelle: IWI (2021) auf Basis der Input-Output-Tabellen der Statistik Austria.

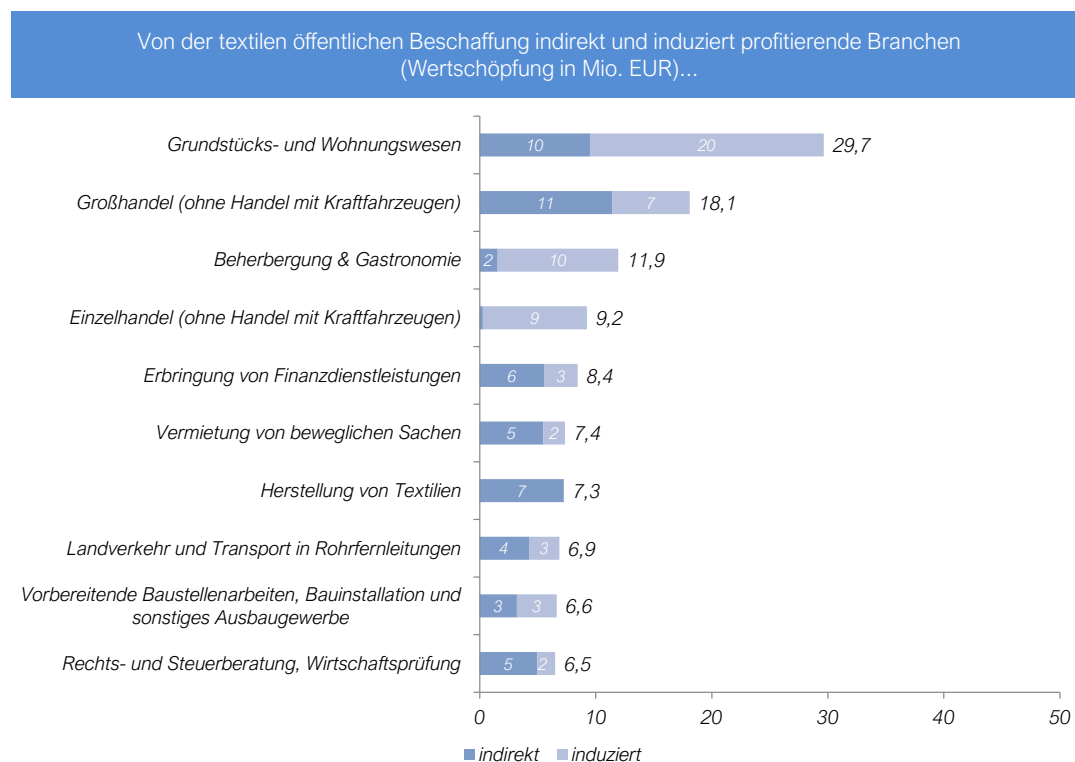
Wertschöpfungseffekte

Durch das für das Jahr 2019 geschätzte textile Beschaffungsvolumen wird eine Wertschöpfung von kumuliert € 400,5 Mio. (gesamtwirtschaftlicher Anteil 0,12%) stimuliert, wovon mit € 207,0 Mio. etwas mehr als die Hälfte auf direkte Effekte zurückzuführen ist. Die indirekt ausgelöste Wertschöpfung beträgt € 90,2 Mio., die induzierte Wertschöpfung liegt mit € 103,3 Mio. etwas höher, u.a. begründet durch die in der Textilindustrie tendenziell zu größeren Teilen im Ausland positionierte Vorleistungskette.

Indirekt sowie induziert (gemessen an der Wertschöpfung) ist die heimische Branche des *Grundstücks- und Wohnungswesens* mit € 29,7 Mio. an ausgelöster Wertschöpfung jene Branche, welche am meisten von dem für die öffentliche Beschaffung von Textilien eingesetzten Volumen profitiert, wobei zwei Drittel auf Konsum- und Investitionseffekte zurückzuführen sind. Darunter fallen insbesondere Aufwendungen für Miete bzw. der Erwerb von Geschäftslokalen und Betriebsflächen sowie von Wohnungen, Häusern und Grundstücken von direkt in den Betrieben bzw. in Zulieferbetrieben entlang der Vorleistungskette beschäftigten Mitarbeitern. Weiters profitiert der *Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)* mit einer indirekten Wertschöpfung von € 11,4 Mio. sowie einer induzierten Wertschöpfung von € 6,7 Mio. Danach folgen die von den induzierten Konsumeffekten geprägten Branchen der *Beherbergung & Gastronomie* sowie der *Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)*.

Beschäftigte in den Betrieben entlang der Wertschöpfungskette verwenden einen gewissen Teil ihrer Löhne und Gehälter für den Konsum von Speisen und Getränken in Restaurants, Gaststätten, Cafés etc. sowie für Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben. Diese Aufwendungen werden in den Modellberechnungen als induzierte Effekte sichtbar. Auf ähnliche Weise entstehen die bedingten Wertschöpfungseffekte im Einzelhandel.

Abbildung 18: Indirekt und induziert profitierende heimische Branchen



Anm.: Rundungsdifferenzen möglich. Auswertung nach ÖNACE 2008. Input-Output-Tabellen 2016. Endnachfragemodell (Version B).

Quelle: IWI (2021) auf Basis der Input-Output-Tabellen der Statistik Austria.

Beschäftigungseffekte

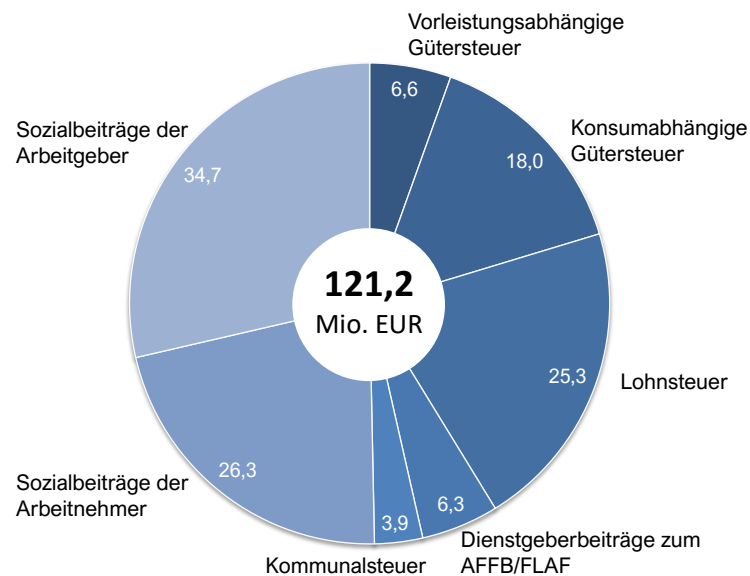
Durch das öffentliche textile Beschaffungsvolumen werden insgesamt 6.511 Beschäftigungsverhältnisse bzw. 5.339 Vollzeitäquivalente (VZÄ) abgesichert. Direkt auf den Beschaffungsprozess sind dabei 3.915 Arbeitsplätze (3.230 VZÄ) zurückzuführen. Durch die ausgelöste Nachfrage in vorgelagerten Bereichen werden weitere 1.115 Beschäftigungsverhältnisse (933 VZÄ) indirekt ermöglicht. Durch die induzierten Konsum- und Investitionsaktivitäten sind zusätzlich 1.481 Arbeitnehmer in Beschäftigung (1.176 VZÄ).

Die 6.511 Beschäftigten stehen für akkumulierte Arbeitnehmerentgelte in der Höhe von € 208,1 Mio. Davon direkt zuzuordnen sind € 116,8 Mio. an Arbeitnehmerentgelten. Durch indirekte Effekte, welche durch die Vorleistungsbezüge entstehen, werden zusätzliche € 43,6 Mio. an Arbeitnehmerentgelten bewirkt. Ergänzt werden diese um induzierte Effekte mit Arbeitnehmerentgelten von € 47,8 Mio.

Fiskal- und Sozialbeitragseffekte

Die vom textilen öffentlichen Beschaffungsvolumen ausgelösten volkswirtschaftlichen Effekte zeigen sich ebenso im Bereich der Fiskal- und Sozialbeiträge. Dabei summieren sich erstere durch direkte, indirekte und induzierte Effekte auf Fiskaleffekte auf ein Volumen von insgesamt € 60,2 Mio.

Abbildung 19: Fiskal- und Sozialbeitragseffekte



Anm.: Werte in € Mio., Input-Output-Tabellen 2016, Endnachfragemodell (Version B)

Quelle: IWI (2021) auf Basis der Input-Output-Tabellen der Statistik Austria.

Beinahe die Hälfte ist dabei auf indirekte bzw. induzierte Effekte im Rahmen der vorleistungs- bzw. konsumabhängigen Gütersteuern⁵⁰ zurückzuführen, welche sich auf € 6,6 Mio. bzw. € 18,0 Mio. belaufen. Hinzukommen € 25,3 Mio. an Lohnsteuer, insgesamt € 6,3 Mio. Dienstgeberbeiträge zum AFFB/FLAF⁵¹ sowie die Kommunalsteuer in der Höhe von € 3,9 Mio.

Nebst den Fiskaleffekten können die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Sozialbeiträge für Arbeitnehmer bzw. Arbeitgeber errechnet werden, welche sich insgesamt auf € 61,0 Mio. belaufen. Diese setzen sich dabei aus € 26,3 Mio. an Sozialbeiträgen der Arbeitnehmer und € 34,7 Mio. an Sozialbeiträgen der Arbeitgeber zusammen. Die durch das öffentliche textile Beschaffungsvolumen bedingten Fiskal- und Sozialbeitragseffekte addieren sich demnach auf € 121,1 Mio., wovon der Anteil der arbeitnehmerinduzierten Abgaben (Lohnsteuer, Dienstgeberbeiträge zum AFFB/FLAF, Kommunalsteuer, Sozialbeiträge) eine Höhe von € 96,6 Mio. aufweist.

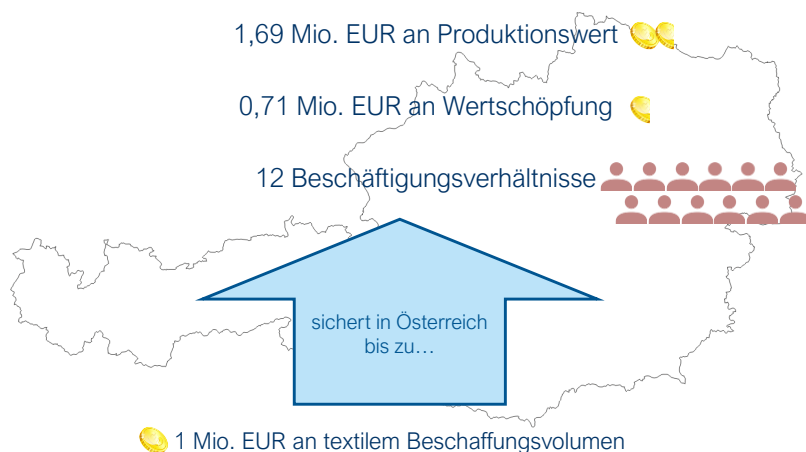
50 Unter Gütersteuern fallen v.a. die MwSt., Verbrauchsabgaben (mit Ausnahme der in den Importabgaben enthaltenen Steuern), die Mineralölsteuer, die Tabaksteuer, Steuern auf Versicherungsprämien, die Versicherungssteuer sowie Steuern auf finanzielle Transaktionen und Vermögenstransaktionen. Diese sind sowohl konsum- als auch vorleistungsabhängig.

51 AFFB = Ausgleichsfonds für Familienbeihilfen; FLAF = Familienlastenausgleichsfonds

Multiplikatoren

Die Höhe der dargestellten volkswirtschaftlichen Effekte, welche sich in den Kennwerten Produktionswert, Wertschöpfung und Beschäftigungsverhältnissen bemessen lassen, kann in Relation zum eingesetzten Volumen veranschaulicht werden. So bewirkt jeder Euro an textilem Beschaffungsvolumen des öffentlichen Sektors einen Produktionswert von € 1,69, demnach kommen zu jedem direkt eingesetzten 69 Cent durch indirekte und induzierte Effekte hinzu. Je eingesetzter € Mio. an Beschaffungsvolumen werden zwölf Beschäftigungsverhältnisse in der heimischen Volkswirtschaft abgesichert.

Abbildung 20: Multiplikatoren



Anm.: Werte in € Mio., Input-Output-Tabellen 2016, Endnachfragemodell (Version B)

Quelle: IWI (2021) auf Basis der Input-Output-Tabellen der Statistik Austria.

3.2 Charakterisierung der öffentlichen Beschaffung im Bereich Textilien

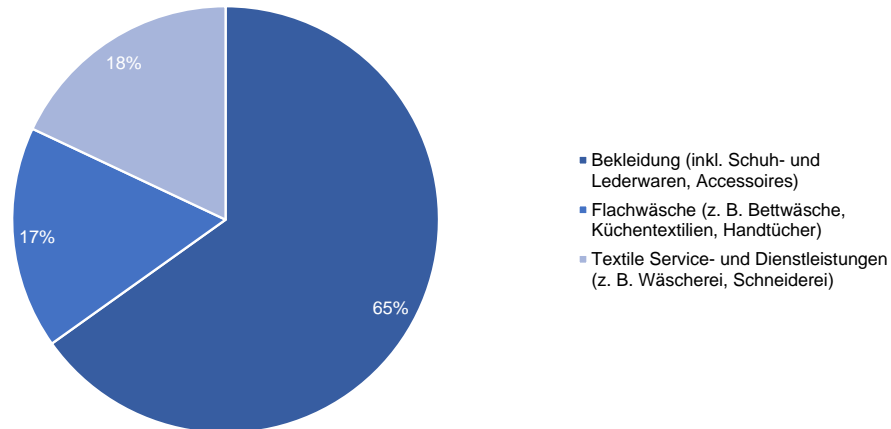
Nebst der Dimensionierung des öffentlichen Beschaffungsvolumens werden im Zuge der empirischen Erhebung ebenso begleitende qualitative Aspekte zur Beschaffung von Textilien allgemein, sowie explizit zur nachhaltigen Beschaffung, erhoben.

Charakterisierung der textilen Beschaffung

Unter der Beschaffung von Textilien können drei unterschiedliche Bereiche subsumiert werden: Die produktbezogenen Bereiche der Bekleidung (inkl. Schuh- und Lederwaren, Accessoires) und der Flachwäsche (zB Bettwäsche, Küchentextilien, Handtücher) sowie der Bereich textiler Service- und Dienstleistungen (zB Wäscherei, Schneiderei).

Gemessen an der Menge (=Anzahl der Beschaffungsaufträge) im textilen Bereich zeigt sich, dass auf den Bereich der Bekleidung (inkl. Schuh- und Lederwaren, Accessoires) gemäß den Angaben der befragten Stakeholder in etwa zwei Drittel aller Aufträge entfallen. Die Bereiche der Flachwäsche sowie textile Service- und Dienstleistungen sind mit 17% bzw. 18% beinahe gleichermaßen vertreten.

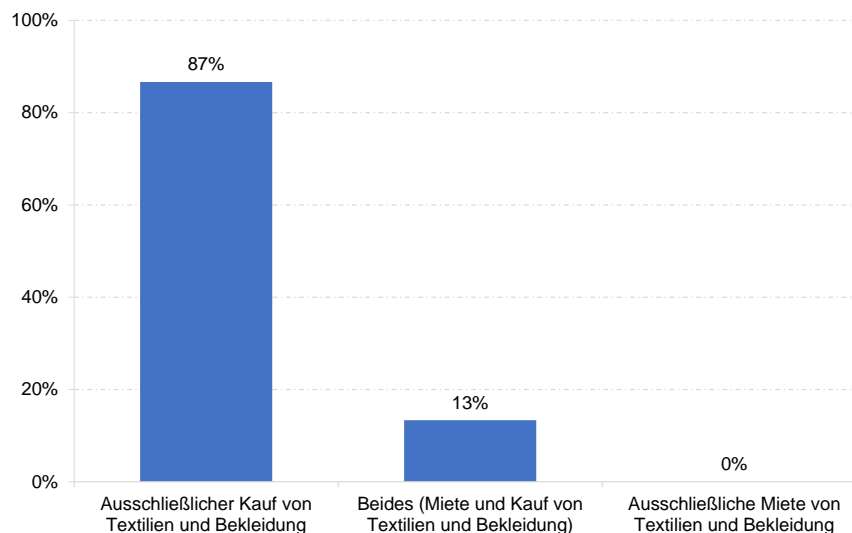
Abbildung 21: Verteilung der öffentlichen textilen Beschaffung (nach Menge)



Anm.: n=14
Quelle: IWI (2020)

Zwischen den unterschiedlichen Stakeholdern, wie auch innerhalb der einzelnen Aggregate selbst, zeigt sich jedoch ein heterogenes Bild der Gewichtung der drei Bereiche. So sind der Bereich der Flachwäsche und die textilen Service- und Dienstleistungen eher bei Krankenanstaltsverbänden vertreten. Innerhalb der Beschaffungsstellen für Bund und Länder lassen sich ein tendenzieller Einfluss des jeweiligen thematischen Kontextes und damit verbundene unterschiedliche Anforderungen erkennen. Dies kann nebst generellen Kriterien die Erarbeitung differenzierter Strategien in Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen Akteursgruppen erfordern.

Abbildung 22: Relevanz von Mietmodellen für die öffentliche Beschaffung von Textilien



Anm.: n=15
Quelle: IWI (2020)

Während die Relevanz unterschiedlicher Bereiche durchaus heterogen ausfällt, ist bei der Betrachtung von Mietmodellen ein einheitlicheres Bild zu finden, welche weitestgehend eine untergeordnete Rolle spielen. So gibt die überwiegende Mehrheit der befragten Stakeholder

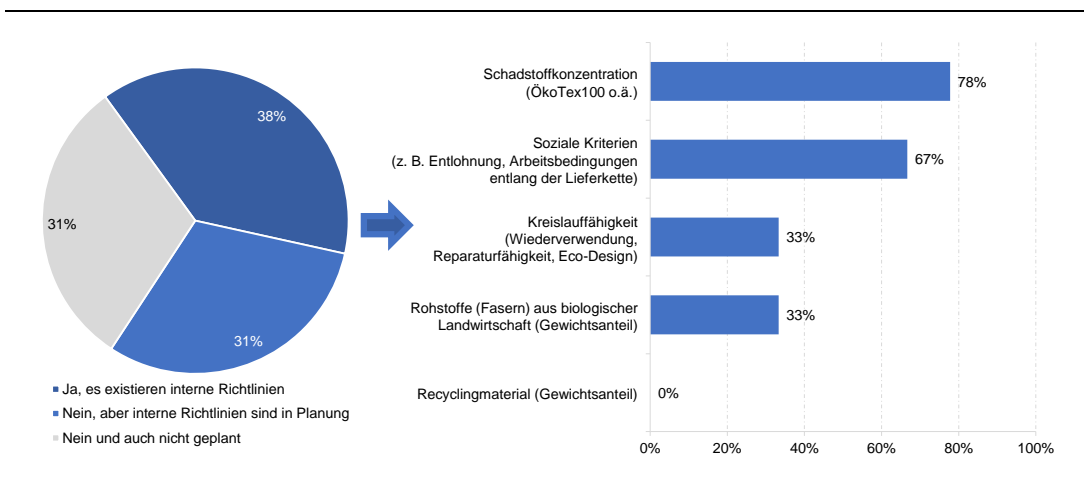
(87%) an, dass die Beschaffung von Textilien (Bekleidung und Flachwäsche) ausschließlich durch den direkten Kauf praktiziert wird. Die übrigen Befragten nutzen laut eigenen Angaben sowohl Miet-, als auch Kaufmodelle.

Im Hinblick auf eine Erhöhung der Wiederverwendung bzw. der Lebensdauer von Textilien könnten Mietmodelle von Vorteil sein, da die Aspekte als Teil des Serviceangebotes verankert sind und somit gezielter verfolgt werden können. Die relativ geringe bisherige Verbreitung ist möglicherweise auf besondere Anforderungen auf der Nachfrageseite, wie u.a. die Fälschungssicherheit von Uniformen der Exekutive, zurückzuführen. Interessant sind Serviceleistungen bzw. Mietmodelle tendenziell für kleinere Institutionen, für die sich ein eigenes textiles Beschaffungswesen weniger rentiert.

Relevanz unterschiedlicher Kriterien zur nachhaltigen Beschaffung von Textilien

Einem potenziellen Kriterienkatalog, welcher die nachhaltige Beschaffung von Textilien durch verpflichtende Richtlinien reguliert, können unterschiedlichste Kriterien zu Grunde liegen. Durch den nabe-Aktionsplan von 2010 für die nachhaltige öffentliche Beschaffung in Österreich sind zwar Kriterien für Textilien und seit der Neufassung aus dem Jahr 2021 auch für Miettextilien verankert, die öffentliche Auftraggeber des Bundes verpflichtend berücksichtigen müssen. Für alle anderen öffentlichen Auftraggeber (zB Länder, Gemeinden, öffentliche Einrichtungen) gelten die Kriterien allerdings nur als Empfehlung. Die Etablierung entsprechender Vorgaben erfolgt bei den meisten befragten Akteuren zurzeit intern und auf freiwilliger Basis (ohne gesetzliche Vorgabe) und stellt zeitgleich das wichtigste Werkzeug zur Umsetzung eines veränderten Beschaffungsverhaltens dar. Von den befragten Stakeholdern gibt in etwa jeder Vierte an, bereits einen derartigen Kriterienkatalog zu besitzen und anzuwenden, in etwa ein weiteres Drittel gibt an, dass entsprechende Kriterien noch nicht umgesetzt aber in Planung sind. Ebenso viele haben keine internen Richtlinien zur nachhaltigen Beschaffung und planen dies auch nicht für die Zukunft.

Abbildung 23: Relevanz unterschiedlicher Kriterien für die interne nachhaltige Beschaffung von Textilien



Anm.: n=13
Quelle: IWI (2020)

Von jenen, die angeben, bereits über einen Kriterienkatalog zu verfügen oder einen solchen zu planen, findet sich bei der Mehrheit der Befragten ein verpflichtendes Kriterium zur Schadstoffkonzentration (Öko Tex100 o.ä.). Am zweithäufigsten existieren Vorgaben zu sozialen Kriterien, wie etwa zur Entlohnung und zu den Arbeitsbedingungen entlang der Lieferkette.

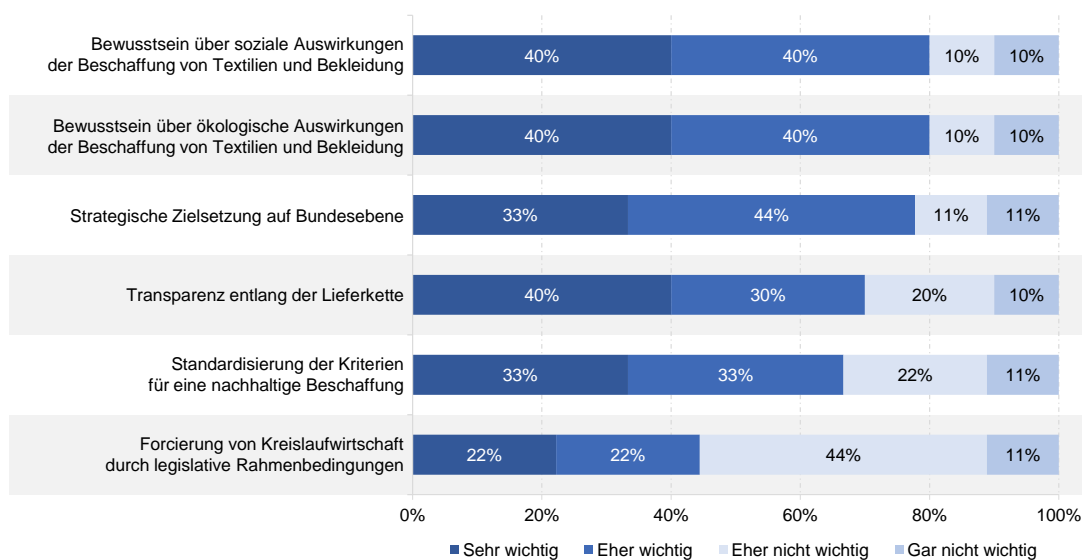
Kriterien, welche explizit die Kreislauffähigkeit (exkl. stoffliches Recycling) der textilen Produkte adressieren (darunter fallen unter anderem Vorgaben bezüglich Wiederverwendung, Eco-Design und Reparaturfähigkeit), sind bei einem Drittel der Befragten Teil der internen Richtlinien und damit ebenso häufig wie jene betreffend Rohstoffe aus biologischer Landwirtschaft (Gewichtsanteil). Verpflichtende Vorgaben über den Einsatz von Recyclingmaterial (Gewichtsanteil) gibt keiner der Befragten an.

Stimmungsbild zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung im Textilbereich

Das Bewusstsein über soziale und ökologische Auswirkungen, welche die Textilindustrie verursacht, ist für die Befragten gleichermaßen vorhanden und der wichtigste Einflussfaktor für die Stakeholder, um nachhaltige Beschaffung zur forcieren. Beinahe als ebenso wichtig werden strategische Zielsetzungen auf Bundesebene gesehen.

Eine Standardisierung der Kriterien für nachhaltige Beschaffung und das Sicherstellen von Transparenz entlang der Lieferkette ist ebenfalls für eine Mehrheit der Stakeholder von Bedeutung. Demgegenüber sieht etwa die Hälfte eine zusätzliche Forcierung der Zielsetzungen durch legislative Rahmenbedingungen als eher oder gar nicht wichtig an.

Abbildung 24: Stimmungsbild zu Einflussfaktoren für interne nachhaltige Beschaffung



Anm.: n=12; bereinigt um „keine Angabe“

Quelle: IWI (2020)

4 Potenziale für eine textile Kreislaufwirtschaft – internationale Fallbeispiele

Die Textilwirtschaft weist besonderes Potenzial für die Transition von einem linearen Wirtschaftsmodell hin zur Kreislaufwirtschaft auf, nicht zuletzt deswegen ist dieser Sektor von der EU zu einer der prioritären Produktgruppen für die Kreislaufwirtschaft eingestuft worden. Die Ansatzpunkte, um die Textilwirtschaft zirkulär zu gestalten, sind vielfältig und reichen weit über das Recycling hinaus bzw. können in allen Phasen des Lebenszyklus von Textilien anknüpfen. Bei der Herstellung von Textilien und Bekleidung können eine nachhaltige Faserproduktion inklusive der Verwendung von bio-basierten oder recycelten Fasern, ein zirkuläres Produktdesign zur Gestaltung von länger haltbaren, reparierbaren oder leicht recycelbaren Produkten sowie ein nachhaltiger und ressourcenschonender Produktionsprozess zu einer zirkulären Textilwirtschaft beitragen. Während der Nutzungsphase können zirkuläre Geschäftsmodelle eine intensivere und längere Nutzung fördern, etwa indem Produkte gemietet statt gekauft werden, über Plattformen im Sinne der Sharing-Economy gemeinsam von mehreren Personen genutzt werden, nach Gebrauch zurückgenommen und zB in Second-Hand-Läden wiederverkauft oder bei Beschädigung repariert werden. Nach der Nutzung gilt es, nicht mehr verwendbare Textilien nicht einfach zu deponieren bzw. zu verbrennen, sondern in den Stoffkreis zurückzuführen, indem diese gesammelt und als neuer Rohstoff wieder in den Produktionskreislauf zurückgespielt werden (European Environmental Agency, 2019).

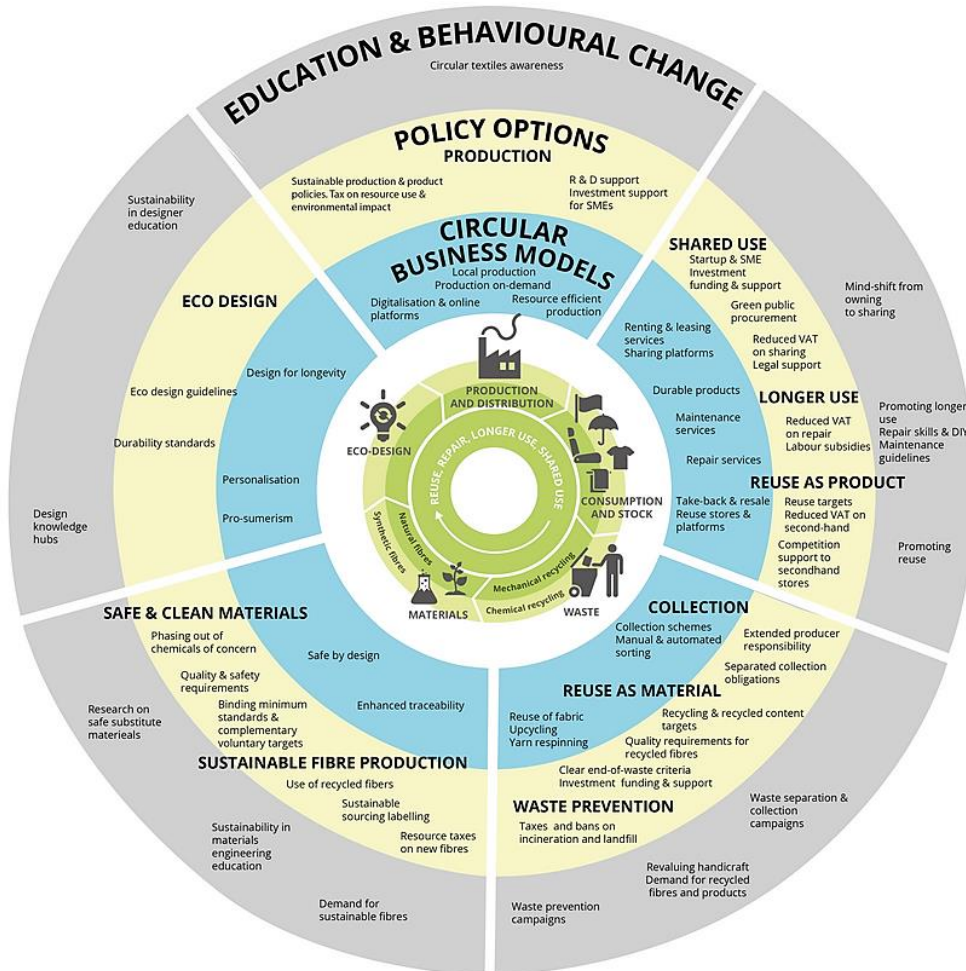
Um die Textil- und Bekleidungsbranche in Zukunft im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu gestalten, wird es notwendig sein, deutlich mehr Textilien zu recyceln, als dies heute der Fall ist. Allerdings steht man hier noch vor einer Reihe an Herausforderungen, die es zu lösen gilt. Dies betrifft etwa die Sammlung und Sortierung von gebrauchten Textilien: Derzeit erfolgt die Sortierung von Textilien für deren Wiederverwendung vornehmlich manuell. Dies macht das großflächige Recyceln von Kleidung teuer und preistechnisch oft nicht rentabel. Automatisierte Sortiersysteme stellen einen Ansatz dar, um dieses Problem zu lösen, allerdings befinden sich solche erst in der Überleitung auf einen industriellen Maßstab und die derzeit vorhandenen Kapazitäten in Europa umfassen nur wenige Tausend Tonnen pro Jahr. In den kommenden Jahren werden erhebliche Investitionen notwendig sein, um die notwendigen Kapazitäten aufzubauen, um das weitaus größere Volumen an Textilströmen verarbeiten zu können (JRC, 2021).

Genauso ist auch bei den Recyclingtechnologien selbst noch viel Arbeit nötig, um Textilien in Europa künftig effizient wiederaufbereiten zu können. Heute kommt ein Großteil der recycelten Textilien in qualitativ niederwertigen Anwendungen, zB als Wischlappen oder als Füllstoffe zum Einsatz, nur die wenigsten recycelten Kleidungsstücke finden später wieder Einsatz in neuen Bekleidungsprodukten. Ein Grund dafür ist, dass bei den derzeit meist verwendeten mechanischen Recyclingtechnologien die Fasern verkürzt werden und dadurch an Qualität verlieren, aber auch das Vorhandensein von chemischen Substanzen ist problematisch. Eine Limitierung stellen zudem Fasermischungen in Textilien dar, derzeit können mittels mechanischen Recyclingtechnologien etwa nur Baumwollprodukte wiederaufbereitet werden, die nicht mit anderen Fasern vermischt sind (European Environmental Agency, 2019). Andere Faser-zu-Faser-Recyclingprozesse basieren auf chemischen Recyclingtechnologien. Diese reduzieren Textilien auf ihre Grundbestandteile, die dann zu neuen Fasern,

Garnen und Textilien umgewandelt werden können. Chemisches Recycling für Nicht-Kunststofffasern wie Wolle oder Baumwolle ist allerdings derzeit noch nicht auf dem technologischen Reifegrad wie etwa für Polyester-Fasern. Schließlich gibt es erhebliche wirtschaftliche und marktbezogene Herausforderungen: Garne und Fasern mit recyceltem Inhalt sind nach wie vor teurer als ihre Pendanten aus Neuware (JRC, 2021).

Ein zirkuläres Produktdesign kann bei einigen der technischen Herausforderungen helfen, die Wiederverwendung von Textilien zu erleichtern, indem neue Produkte entwickelt werden, die leichter zerlegt und recycelt werden können. Allerdings sollte dies wiederum keine Auswirkungen auf die Funktionalität und Qualität eines Produktes haben – so bietet eine längere Haltbarkeit eines Produkts in der Regel etwa mehr Vorteile als dessen Recycling.

Abbildung 25: Möglichkeiten für zirkuläre Geschäftsmodelle, politische Instrumente und Bewusstseinsbildung für die Forcierung einer zirkulären Textilwirtschaft



Quelle: (European Environmental Agency, 2019)

Um die Transition hin zu einer zirkulären Textilwirtschaft voranzutreiben, können politische Instrumente dafür genutzt werden, um Anreize für die Umstellung auf zirkuläre Geschäftspraktiken zu setzen, um für den Umstieg benötigte Innovationen und Forschungsaktivitäten voranzutreiben oder auf der anderen Seite auch durch Vorgaben und negative

Anreizsysteme Unternehmens- und Konsumentenentscheidungen zu steuern. Neben den Unternehmen und anderen Stakeholdern entlang der Wertschöpfungskette im Textilsektor gilt es ebenso auch, die Verbraucher zu einem nachhaltigen Konsumverhalten zu bewegen.

4.1 Maßnahmen und Instrumente auf politischer Ebene zur Forcierung der Kreislaufwirtschaft im Textilsektor

Für die Identifikation von internationalen Fallbeispielen zur Forcierung einer zirkulären Textilwirtschaft wurden unterschiedliche Instrumente und Maßnahmen von öffentlichen Akteuren (zB EU, staatliche Akteure und Agenturen etc.) recherchiert, wobei ein besonderes Augenmerk darauf gelegt wurde, eine möglichst große Bandbreite an verschiedenen Maßnahmen aufzuzeigen.

Im Fokus standen dabei insbesondere:

- Rechtliche Instrumente und Regulierungen
- Internationale Vereinbarungen und Abkommen
- Relevante Strategien für die Kreislaufwirtschaft und die Textilindustrie in EU-Mitgliedstaaten
- Förderinstrumente und -programme sowie andere Unterstützungs- und Anreizsysteme
- Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung
- Umwelt- und Nachhaltigkeitszertifizierungen
- Informationsmaßnahmen und Bewusstseinsbildung

Die Analyse brachte eine breite Palette verschiedenster Instrumente und Programme zur Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft hervor. Dabei können sowohl „klassische“ Instrumente wie zB Forschungsförderungen als auch alternative und innovative Konzepte bzw. Programme wie zB Green Deals zwischen Behörden und Unternehmen eingesetzt werden. Ebenso werden durch Vernetzung oder legislative und regulatorische Maßnahmen Impulse für eine zirkuläre Textilwirtschaft gesetzt.

4.1.1 UN – Fashion Industry Charter for Climate Action

Unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen haben im Jahr 2018 wesentliche Stakeholder der Bekleidungsindustrie die „Fashion Industry Charter for Climate Action“ unterzeichnet. Mit der Unterzeichnung verpflichteten sich alle Akteure dazu, ihre CO₂-Emissionen bis 2030 um 30% zu reduzieren, wofür auch erste konkrete Maßnahmen definiert wurden. Zudem enthält die Charta das Fernziel, bis 2050 Netto-Nullmissionen zu erreichen. Zu den Erstunterzeichnern gehörten u.a. Adidas, Esprit, H&M, Mammut, Otto Group, Puma, Schoeller, Peak Performance und Salomon.

Die Charta enthält neben den Reduktionszielen eine Reihe von Einzelmaßnahmen sowie konkrete Handlungsanweisungen. Hierzu zählen beispielsweise die gezielte Auswahl klimafreundlicher Materialien im Designprozess, das Monitoring bzw. Reporting des Klimaeffekts durch die verwendeten Rohmaterialien, die Offenlegung der verwendeten Materialien und der jeweils eingesetzten Energiequellen sowie das Ziel, die eingesetzten Materialien nach

Nutzung wieder einer werterhaltenden Kreislaufwirtschaft zuführen zu können.

Im Rahmen der Charta wurden auch Arbeitsgruppen mit spezifischen Themenstellungen implementiert, hierzu zählen etwa: Dekarbonisierungspfade und Reduktion von Treibhausgasemissionen, Rohstoffe, Produktion und Energie, Transport aber auch politisches Engagement.⁵²

Im Vordergrund der bisherigen Aktivitäten standen insb. der Austausch von Best Practices und weitere Wissenstransferaktivitäten sowie Vernetzungs- und Evaluierungsmaßnahmen. Es wurde auch ein Playbook entwickelt, das sich an alle Unternehmen der Textil- und Bekleidungsbranche richtet und diesen konkrete Maßnahmenpläne und Möglichkeiten zum Klimaschutz und zur CO₂-Reduktion an die Hand geben soll.

4.1.2 EU – ETP Fibres Textiles Clothing

Die Europäischen Technologieplattformen (ETP – European Technology Platforms) sind von der Industrie geleitete Plattformen privater und öffentlicher Akteure, die Forschungs- und Innovationsagenden sowie Roadmaps für Aktivitäten der jeweiligen Branche erarbeiten. Zu den zentralen Funktionen einer ETP zählen die Entwicklung von Strategien und die Identifizierung von Schwachstellen im Bereich Forschung und Innovation aus Sicht von Unternehmen, die Mobilisierung und Vernetzung von Stakeholdern sowie die Verbreitung von Information und Wissen. Eine dieser Plattformen ist die „European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing“ (FTC).

Die FTC hat drei Hauptaufgaben inne, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Textilindustrie zu sichern:⁵³

- Einrichtung eines europaweiten Expertennetzwerks aus Industrie, Verwaltung, Wissenschaft, KMU, Finanzinstitutionen, Endverbrauchern und weiteren Akteuren, um deren Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation zu koordinieren und so den Impact auf die europäische Textilindustrie zu verstärken
- Erarbeitung von Industriestrategien und Implementierung einer strategischen Forschungsagenda durch gemeinsame Projekte in den Bereichen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation im Textilsektor und in Zusammenarbeit mit anderen Branchen.
- Entwicklung von Strukturen und Maßnahmen, um die Rahmenbedingungen für Forschung, Entwicklung und Innovation zu verbessern. Ein Fokus liegt dabei auf dem Abbau finanzieller, qualifikationsbezogener, rechtlicher und regulatorischer Hemmnisse.

Die ETP Future of Textiles and Clothing hat sieben thematisch geclusterte strategische Programme implementiert, darunter einige mit direktem Bezug zur Kreislaufwirtschaft:⁵⁴ Bio-Based Fibres, Circular Economy, Sustainable Chemistry, Digital Textile Production, Digital EU

⁵² <https://www.fashioncharter.org/>

⁵³ <https://www.textile-platform.eu/about-us/>

⁵⁴ <https://www.textile-platform.eu/download/keydocuments/strategic-programmes/>

Fashion Manufacturing, High-Performance Fibre Based Materials sowie Smart Textiles.

Im Rahmen des strategischen Programms Circular Economy werden folgende Ziele verfolgt:

55

- Evaluierung des technischen und industriell angewandten State-of-the-Arts im Textilrecycling in Europa
- Evaluierung des ökologischen Fußabdrucks der wichtigsten Materialien und Prozesse in der Textilherstellung
- Entwicklung von Kernelementen erfolgreicher zirkulärer Geschäftsmodelle
- Systematisches Mapping der wesentlichen Akteure und deren Kapazitäten in allen Stufen der Wertschöpfungskette sowie von Enabling Technologies in den Bereichen Chemie, Maschinen- und Anlagen, IT, Abfallmanagement u.a.
- Identifizierung und Vernetzung von Pilot- und Demonstrationsanlagen in Europa zur Schaffung kritischer Massen in den Bereichen Sammlung, Verarbeitung und Bereitstellung von recycelten Materialien
- Identifizierung kritischer Wissens- und Technologielücken und Initiierung entsprechender öffentlich und privat geförderter Projekte
- Entwicklung einer umfassenden europäischen Technologie-Roadmap für eine textile Kreislaufwirtschaft
- Zusammenarbeit mit EURATEX und der EU-Kommission, um technischen Input bei Regulierungsvorhaben geben zu können

Das Programm hat eine Laufzeit von drei Jahren inkl. einer 6-monatigen Explorationsphase und einer 30-monatigen strategischen Phase. In ersterer werden Workshops durchgeführt, um wesentliche potenzielle Partner und Stakeholder zu identifizieren und die grundsätzliche Ausrichtung des Programms zu definieren. Am Ende soll ein Programm für die folgenden 30 Monate mit definierten Milestones und Deliverables stehen. In der Strategiephase arbeiten 25-50 fixe Mitglieder aus Industrie, Technologie und Forschung an der Erreichung der oben genannten Ziele. Dabei erhalten Teilnehmer u.a. Zugang zum Netzwerk, Know-how zu Technologien und Foresight-Analysen, ein besseres Verständnis über zirkuläre Geschäftsmodelle, etc.

4.1.3 EU -COSME

COSME ist das EU-Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von KMU mit dem Ziel, diesen den Zugang zu Finanzmitteln zu erleichtern und Neugründungen sowie das Wachstum von Unternehmen zu forcieren. COSME ist mit einem Budget von € 2,3 Mrd. ausgestattet und richtet sich ausschließlich an Intermediäre.⁵⁶ 2019 wurden im Rahmen des Calls „Accelerate and scale up innovation applications for a sustainable and circular fashion industry“ vier Projekte ausgewählt, die in Form von transnationalen Netzwerken über einen Zeitraum von

⁵⁵ <https://www.textile-platform.eu/download/keydocuments/strategic-programmes/>

⁵⁶ <https://www.ffg.at/programm/migriert-cosme-programm-fuer-die-wettbewerbsfaehigkeit-von-unternehmen-und-fuer-kmu>

drei Jahren KMU, Start-ups und Modedesigner mit zirkulären Geschäftsmodellen in ihrem Wachstum unterstützen sollen:

- **Fashion For Change:** Im Zuge des Projekts wird ein Virtual Knowledge Hub eingerichtet, der als offene Plattform für alle Unternehmen der Modeindustrie zugänglich ist und eine Zusammenschau an Best Available Solutions, Tools, Best Practices und Innovationen enthält. Dazu gibt es mit dem „Growth Programme“ ein Accelerator-Programm inkl. Coaching, Kapazitätsaufbau und finanzieller Unterstützung. Hierfür werden in einer offenen Ausschreibung insgesamt 35 KMU, Designer und Start-ups für einen „Fashion Sprint Designathon“ ausgewählt, in dem sie ihre Ideen präsentieren können. Die 25 Finalisten erhalten Zugang zum Accelerator-Programm und eine Förderung von je € 10.000. Dazu gibt es im Rahmen von Meeting- und Pitching-Events mit Investoren für fünf ausgewählte Unternehmen weitere € 5.000 an Förderung.⁵⁷
- **S4Fashion:** Im Zuge des Projekts sollen 25 transnationale Kooperationsprojekte im Bereich zirkulärer Produktionsprozesse oder Geschäftsmodelle unterstützt werden. Dazu werden die 25 Pilotprojekte in einer offenen Ausschreibung ausgewählt, die ein einjähriges Coaching-Programm inkl. persönlichem Mentor, Peer-to-Peer-Coaching, Trainings-Sessions sowie eine Förderung von € 15.000 erhalten. Zusätzlich umfasst die Unterstützung die Vernetzung mit Investoren, Händlern und Modemarken, Webinare mit Modedesignern und -unternehmen sowie Matchmaking-Events.⁵⁸
- **CircularInnoBooster:** Im Projekt sollen durch das Accelerator-Programm CirCoAx 30 KMU, Start-ups und Gründer aus dem Mode- und Textilsektor durch Mentoring sowie technische und finanzielle Unterstützung gefördert werden. Dabei werden Unternehmen aus verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette in einem offenen Call ausgewählt, die eine Förderung von je € 12.000 sowie weitere Unterstützung zum Know-How-Aufbau und die Gewinnung von Investoren erhalten. Für die Teilnahme muss eine Kooperation mit einer anderen Organisation vorliegen, entweder mit einem weiteren Unternehmen oder einer Hochschule, einer Forschungseinrichtung etc.⁵⁹
- **SmallButPerfect:** Im Projekt soll ein länderübergreifendes Netzwerk an Organisationen mit dem Ziel einer zirkulären Textilindustrie aufgebaut werden, wofür u.a. auch Workshops mit der Industrie geplant sind. Zudem enthält das Programm wie die bereits genannten ebenfalls ein Accelerator-Programm für KMU und Start-ups, in dessen Rahmen die Durchführung mehrerer Bootcamps und Matchmaking-Events vorgesehen ist.⁶⁰

⁵⁷ Vgl: Fashion for Change – Scaling Up Circular and Sustainable Fashion Innovation; Presentation ETP Textiles 26.05.2021

⁵⁸ Vgl: S4Fashion – New Sustainable and Circular Ways for Fashion; Presentation ETP Textiles 26.05.2021

⁵⁹ Vgl: CirCoVax by CircularInnoBooster – Funding Opportunities for SME Innovators in Sustainable and Circular Fashion; Presentation ETP Textiles 26.05.2021

⁶⁰ Vgl: Small but Perfect; Presentation ETP Textiles 26.05.2021

4.1.4 Deutschland – Bündnis für nachhaltige Textilien

Im 2014 von der deutschen Bundesregierung ins Leben gerufenen Bündnis für nachhaltige Textilien arbeiten rund 120 Mitglieder gemeinsam an der Verbesserung der (weltweiten) Textilproduktion. Im Zusammenschluss zwischen Nichtregierungsorganisationen, Gewerkschaften, Standardorganisationen, Unternehmen und Wirtschaftsverbänden sowie der deutschen Bundesregierung haben sich alle Teilnehmer dazu verpflichtet, soziale, ökologische und ökonomische Verbesserungen entlang der gesamten Textil-Lieferkette zu forcieren. Mitglieder setzen sich diesbezüglich jährlich individuelle Ziele, die sie in Roadmaps festhalten. Außerdem werden jedes Jahr über die abgelaufene Periode Fortschrittsberichte verfasst, wobei unabhängige Experten die Zielerreichung prüfen. Seit 2018 gelten dabei für alle Mitglieder verbindliche Zeit- und Mengenziele. Ein gemeinsames Ziel ist dabei unter anderem, bis 2020 mindestens 35% nachhaltige Baumwolle zu verwenden. Bis 2025 soll der Anteil auf 70% steigen.

Seit Oktober 2020 wurde zudem eine Expertengruppe für Kreislaufwirtschaft mit fünf Themenschwerpunkten installiert. Im Fokus steht die Erarbeitung von Best Practices und Leitfäden zu kreislauffähigen Verfahren und Produkten in den jeweiligen Bereichen:

- Nachhaltiges Design: Übersichtsmaterialien und Unterstützungsangebote zu kreislauffähigen Fasern sollen erarbeitet werden, um die Optimierung von Designkonzepten und dem Fasereinsatz sowie eine bessere Faserbewertung voranzutreiben.
- Reparatur, Sharing, Sammlung, Re-Use und Recycling: In diesem Themenfeld geht es primär um die Weiterverwertung der Textilien. Dafür werden Unterarbeitsgruppen gebildet, die Best Practices zusammenstellen und Problematiken sowie mögliche Lösungsansätze diskutieren.
- Alternative Geschäftsmodelle: Im Fokus stehen Geschäftsmodelle in den Bereichen Leasing, Sharing und Reparatur.
- Verpackung: Der Umfang von Verpackungen soll verringert werden, während der Materialeinsatz hinsichtlich seiner Nachhaltigkeit optimiert werden soll. Dafür sollen durch eine Peer-Learning-Gruppe Tools zur Materialbewertung zugänglich gemacht werden und Lösungen zur Einsparung von Verpackungsmaterialien sowie der Erarbeitung von nachhaltigen Alternativen dafür gefunden werden.
- Branchenübergreifender Stakeholder-Dialog: Der Austausch zwischen relevanten Partnern wie Industrieverbänden, Forschungsinstitutionen und Organisationen, die ebenfalls am Thema Kreislaufwirtschaft arbeiten, soll gefördert werden.

Zu den Bündnismitgliedern, die sich auch in den Kreislaufthemen stark engagieren, gehören unter anderem ALDI Nord und Süd, Primark, GREIFF Mode, Tchibo, OEKO-TEX, das deutsche Umweltbundesamt und der WWF.⁶¹

⁶¹ <https://www.textilbuendnis.com/eg-kreislaufwirtschaft/>

4.1.5 Deutschland – Textil-Maßnahmenplan der Bundesregierung 2019

Im Rahmen des Bündnisses für nachhaltige Textilien hat sich auch die deutsche Bundesregierung dazu verpflichtet, die Bedingungen in der weltweiten Textilproduktion zu verbessern. Dabei setzt sich die Regierung wie alle anderen Mitglieder individuelle Ziele und hält diese in sogenannten Roadmaps fest. Im „Textil-Maßnahmenplan der Bundesregierung 2019“ wurden 10 Ziele bzw. Handlungsfelder für ihre Aktionen definiert.

Die Ziele des Textil-Maßnahmenplans der Bundesregierung 2019 gliedern sich dabei in drei zentrale Ansatzpunkte: Die Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen für Nachhaltigkeit in globalen Textil-Lieferketten auf weltweiter Ebene, eine Vor-Ort-Unterstützung von Partnerländern im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit sowie die Ausrichtung der öffentlichen Beschaffung in Deutschland auf Nachhaltigkeit.

Zu den Maßnahmen zählen u.a., dass man sich in Verhandlungen mit anderen Staaten für eine nachhaltige Textilproduktion einsetzt, um globale Lieferketten zu verbessern. Außerdem sollen Aktivitäten auf europäischer Ebene zu verstärkten Chemikalien- und Abwasserstandards führen, dazu gehört auch das Fördern von nachhaltigem Konsum. Konsumenten sollen durch das staatliche Siegel „Grüner Knopf“ schnell und einfach ökologisch produzierte Kleidung erkennen und kaufen können. Im Bereich der öffentlichen Beschaffung soll durch das Installieren von Nachhaltigkeitskriterien und durch ein Pilotvergabeverfahren für die Beschaffung zur Steigerung des Anteils von nachhaltiger bzw. Bio-Baumwolle ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Textilsektors beigetragen werden. Nach Abschluss soll das Pilotprojekt durch einen Marktdialog reflektiert werden (BMZ, 2019).

4.1.6 Deutschland – Grüner Knopf

Als staatliches Siegel soll der Grüne Knopf in Deutschland sozial und ökologisch nachhaltig hergestellte Textilien auszeichnen und für Verbraucher sichtbar machen. Der Grüne Knopf wird als Siegel an Textilien von Unternehmen angebracht, die insgesamt 46 Sozial- und Umweltkriterien erfüllen. Der grüne Knopf soll als allumfassendes Siegel wahrgenommen werden, welches Kunden nicht nur eine in Teilen, sondern eine vollständige nachhaltige Herstellung garantiert. Unternehmen können sich freiwillig für das Siegel anmelden und werden in der Folge von unabhängigen Auditoren regelmäßig auf die Kriterien des Grünen Knopfes geprüft. Unternehmen können dabei sowohl Kleidung als auch Bettwäsche und Rucksäcke mit dem Siegel zertifizieren lassen. Ein QR-Code auf mit dem Grünen Knopf ausgezeichneten Produkten erlaubt es Kunden, Informationen zum Unternehmen und zur Prüfung abzurufen. Mit der Weiterentwicklung des Siegels sollen in weiterer Folge auch Informationen zur Produktlieferkette über den QR-Code einsehbar sein.

Anzumerken ist allerdings, dass der Grüne Knopf derzeit noch nicht die gesamte Wertschöpfungskette umfasst. Aktuell überprüft er die Produktionsstufen „Zuschneiden und Nähen“ sowie „Bleichen und Färben“. In weiterer Folge soll die Überprüfung aber auf weitere Stufen wie den „Material- und Fasereinsatz“ sowie das „Spinnen und Weben“ ausgeweitet werden.

Für die Zertifizierung müssen alle 46 Sozial- und Umweltkriterien erfüllt werden. Diese beziehen sich sowohl auf das Unternehmen selbst als auch auf das jeweilige Produkt. Zu den Unternehmenskriterien zählen insb. die Geschäftspraktiken des Unternehmens, etwa

betreffend seiner Lieferketten und Unternehmenspolitik als auch Transparenz. Zu den Produktkriterien zählen neben sozialen Themen (zB Verbot von Zwangsarbeit, Mindestlöhne) eine Reihe von Umweltkriterien, die auch im Sinne der Kreislaufwirtschaft relevant sind. Dazu zählen insb. die biologische Abbaubarkeit von chemischen Stoffen, die Verringerung von Treibhausgasemissionen, die Verwendung von schadstoffgeprüften Naturfasern oder die Verwendung von recycelten Synthetikfasern und Zellulosefasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Abbildung 26: Grüner Knopf - Umweltkriterien (Auszug)



Quelle: www.gruener-knopf.de

Bisher haben sich rund 50 Unternehmen der Prüfung auf die Kriterien des Grünen Knopfs unterzogen. Im ersten Halbjahr 2020 wurden trotz der wirtschaftlich einschneidenden Corona-Pandemie mehr als 50 Millionen Textilien mit dem Grünen Knopf verkauft, darunter rund 35 Millionen Kleidungsstücke. Das entspricht einem Marktanteil von ungefähr 3% nach nur einem Jahr der Einführung. Unter den damit ausgezeichneten Textilien finden sich unter anderem Kleidungsstücke von Jack Wolfskin, Chiemsee und Tchibo.⁶²

4.1.7 Deutschland: BioTexFuture

BioTexFuture ist einer von vier sogenannten Innovationsräumen in Deutschland, die im Rahmen der „Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“ eingerichtet wurden. Übergeordnetes Ziel der Innovationsräume ist es, die Wirtschaft branchenübergreifend auf eine biobasierte, nachhaltige Zukunft auszurichten. Innovationsräume sollen Freiräume schaffen, mithilfe denen sich kooperative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben einfacher anbahnen und durchführen lassen, in denen Wissenschaft, Mittelstand und Großindustrie in gemeinsamen Projekten von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von Verfahren, Produkten und Dienstleistungen zusammenarbeiten.

Ziel des Innovationsraums BioTexFuture ist die Umstellung von erdölbasierten auf biobasierte textile Wertschöpfungsketten, wobei die Optimierung der Produktion von Textilien

⁶² <https://www.gruener-knopf.de/>

durch die Nutzung von biobasierten Fasern im Vordergrund steht. Die wissenschaftliche Leitung von BIOTEXFUTURE liegt beim Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen, auf der Industrieseite ist die adidas AG für die Leitung verantwortlich.

BioTexFuture verfolgt dabei drei Kernziele:

1. Entwicklung einer biobasierten Rohstoffbasis für Kunststoffe, die ganzheitlich nachhaltig sind (ökonomisch, ökologisch und sozial)
2. Durchgängige Abbildung der Anwendung in der Textilindustrie, vom Biopolymer bis zur Konfektion des kompletten Textils
3. Adressierung des gesamtgesellschaftlichen Wandels zur Bioökonomie aus sozialer und wirtschaftlicher Perspektive

Der Innovationsraum bietet über eine Laufzeit von fünf Jahren von 2019 bis 2024 als übergeordnetes Forschungsprogramm, das aus mehreren eigenständigen Forschungsprojekten besteht, die Möglichkeit, mehrere Forschungsrichtungen mit einem gemeinsamen Ziel zu bündeln und so zusammen auf eine übergeordnete Vision hinzuarbeiten. Zu Beginn des Innovationsraums wurden vier Startprojekte definiert, die die folgenden Forschungsschwerpunkte behandeln:

- Substrat-/Materialentwicklung
- Produkt-/Prozessentwicklung
- Textilveredelung
- Kreislaufwirtschaft/Recycling

Diese werden um ein Transferprojekt ergänzt, das die Projektergebnisse in die Gesellschaft übertragen soll (zB durch Reallabore). Je nach Forschungsverlauf können allerdings über die Laufzeit des Innovationsraums hinweg neue Projekte und Partner hinzukommen. (BIOTEXFUTURE, 2020).

Innerhalb der fünf Forschungsfelder werden im Rahmen von Biotextfuture Förderungen für Innovationsprojekte an Unternehmen vergeben. Dabei stehen zwei Förderformate zur Verfügung.⁶³

- Seed Fund Projects: Projekte erhalten Unterstützung für die Proof-of-Concept-Phase. Die Projekte sollen dabei einen Zeitraum von 6-12 Monaten abdecken und können Förderungen in Höhe von bis zu € 100.000 lukrieren. Ziel der Projekte muss es sein, die Basis für ein Accelerator-Projekt zu schaffen.
- Accelerator Projects: Unternehmen, die die Proof-of-Concept-Phase bereits hinter sich haben, können sich für diese Programmlinie bewerben, in welcher die Überleitung auf die industrielle Ebene erfolgen soll. Die Projektdauer muss zwischen zwei und drei Jahren liegen. Förderungen werden je nach Umfang des Vorhabens vergeben.

⁶³ <https://www.biotextfuture.de/calls>

Aktuelle Projekte beschäftigen sich u.a. mit der Entwicklung neuartiger Performance-Textilien aus Mikroalgen oder Plattformtechnologien für den Einsatz von funktionellen Proteinen und Peptiden für die Veredelung von Textilien.

Abbildung 27: Struktur und Schwerpunkte von BIOTEXFUTURE



Quelle: www.biotextfuture.de

4.1.8 Deutschland – Leitfaden für eine nachhaltige Textilbeschaffung der Bundesverwaltung

Mit Beginn des Jahres 2021 hat die deutsche Bundesregierung den „Leitfaden für eine nachhaltige Textilbeschaffung der Bundesverwaltung“ veröffentlicht. Dieser definiert erstmals soziale und ökologische Nachhaltigkeitskriterien entlang der gesamten Textil-Lieferkette für die Beschaffung von Textilien in der Verwaltung. Ziel ist es, bis 2030 eine zu 100% nachhaltige Beschaffungsquote zu erreichen. Dies soll auch über einen jährlichen Fortschrittsbericht erreicht werden, der die Umsetzung genauso wie ein Nachhaltigkeitsbeauftragter bei Bund, Ländern und Kommunen begleitet. Die Wirkungen des Leitfadens sollen vier Jahre nach seiner Einführung erstmals evaluiert werden.

Der Leitfaden adressiert dabei insbesondere die Integration von Umwelt- und Sozialkriterien in Vergabeunterlagen (Eignungskriterien, Leistungsbeschreibung, Zuschlagskriterien) inklusive der Nachweisführung der Unternehmen. Außerdem wird auf die Angebotsbewertung durch Beispielrechnungen für die Zuschlagserteilung und die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots eingegangen. Weiters werden Grundsätze der Auftragsführung wie Sorgfaltspflichten, Risikoanalysen, Vertragsstrafen und Wirksamkeitskontrolle festgeschrieben. Adressiert werden drei Produktgruppen: Bekleidungstextilien, Bettwaren und Bettwäsche sowie Matratzen.

Die Kriterien für nachhaltige Textilien orientieren sich dabei an den Vergabegrundlagen des Bundes sowie verschiedenen Umweltzeichen, wie beispielsweise dem EU-Umweltzeichen für Textilerzeugnisse, dem Global Organic Textile Standard, dem Blauer Engel Textilien Siegel und dem Fairtrade Textilstandard (BMZ, 2020).

4.1.9 Finland – Bio and Circular Finland

Ziel des Programms, das von Business Finland abgewickelt wird, ist die Entwicklung international wettbewerbsfähiger Lösungen für die Bioökonomie und die Kreislaufwirtschaft, die Generierung von Wertschöpfung durch finnische Produkte, die Forcierung des Wachstums und der Internationalisierung von finnischen Unternehmen sowie der internationale Austausch von Best Practice-Lösungen. Hierfür werden Innovationsförderungen sowie Netzwerk- und Internationalisierungsleistungen von Business Finland angeboten. Die Laufzeit erstreckt sich über vier Jahre von 2018-2022, dotiert ist das Bio and Circular Finland Programme mit insgesamt € 300 Mio., wovon € 150 Mio. für Innovationsförderungen bereitgestellt werden.⁶⁴

Als Ziele des Programms werden ausgegeben: 1) Die Entwicklung von Lösungen im Bereich der Bio- und Kreislaufwirtschaft mit hohem Potenzial für globale Märkte, 2) die Steigerung des Exportwachstums für finnische Produkte und Services, 3) die Steigerung von internationalen Investitionen in Finnland sowie 4) die Erneuerung von Geschäftsmodellen in der Industrie.

Textilien stellen einen von vier Themenschwerpunkten des Programms dar. Im Fokus stehen dabei neue Textilmaterialien, Modelle für den Textil-Kreislauf sowie Mietservices.⁶⁵ Dabei werden fünf Fokusbereiche adressiert:

- Biobased Solutions: Neue Materialien und Produkte, Substitution von fossilen Rohstoffen, nachhaltige biobasierte Lösungen
- Produktion im Sinne der Kreislaufwirtschaft: Ecodesign und Product Lifecycle Design, Remanufacturing, nachhaltige Materialien, Materialflüsse in Wertschöpfungsketten und Nachverfolgbarkeit
- Neue Geschäftsmodelle: Product as a Service-Lösungen und kundenorientierte Lösungen, Sharing Economy, Lösungen auf Systemebene
- Industrial Symbiosis: Kreislaufkonzepte für Produktionsnebenströme, neue Geschäftsmodelle und Erhöhung des Materialwertes
- Digitale Lösungen: Sharing-Plattformen, Circular Economy Plattformen

Das Unterstützungsangebot umfasst sowohl Instrumente der Innovationsförderung als auch Angebote zur Stärkung der Export- und Internationalisierungsaktivitäten von Unternehmen mit Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Bioökonomie und der Kreislaufwirtschaft.

Die Förderangebote im Rahmen des Bio and Circular Finland Programs umfassen:

- Innovation Vouchers: Förderung des Zukaufs von externer Innovationsexpertise; Zuschuss i.H.v. € 5.000

⁶⁴ www.sitra.fi/en/cases/bio-circular-finland-programme-finances-internationally-competitive-circular-economy-solutions/

⁶⁵ Die weiteren Themenbereiche des Programms sind Kunststoffe, Verpackungen und die Bauwirtschaft.

- F&E-Förderung: Förderungen für die Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle sowie Demonstrationsprojekte für den Nachweis der Funktionalität eines Produkts. Die Förderung erfolgt durch Kredite und Zuschüsse, die Förderungsquote beträgt bis zu 70% bei Krediten und bis zu 50% bei Zuschüssen.
- Ecosystems, Co-Innovation, Co-Creation: Förderung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für neue Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen in kooperativen Netzwerken durch Kredite und Zuschüsse. Die Förderhöhe hängt von den Bedarfen und Ressourcen der Unternehmen ab. Auch Großunternehmen können gefördert werden.
- TEMPO: Förderung für finnische Startups, KMU und Mid-Cap-Unternehmen, welche auf internationales Wachstum abzielen. Der Fokus der Projekte liegt auf der Entwicklung von Kapazitäten für die Internationalisierung, nicht auf der Produktentwicklung. Die Förderung erfolgt durch Zuschüsse mit einer Förderquote bis zu 75% und einer maximalen Förderung von € 50.000. Auch Großunternehmen sind förderbar.
- INTO: Diese Förderschiene zielt auf KMU und Startups ab, die in neue Exportmärkte eintreten wollen. Gefördert wird der Zukauf von Beratungsleistungen zur Stärkung der Innovationskapazitäten in Unternehmen. Ebenfalls wird der Zukauf von Lizenzen oder die Beschäftigung von Experten aus Forschungseinrichtungen oder Großunternehmen auf befristeter Basis gefördert. Die Finanzierung erfolgt in Form von Darlehen mit einer Förderquote von bis zu 50%.

Neben finanziellen Förderungen umfasst das Programm auch Netzwerk- und Internationalisierungsleistungen sowie Aktivitäten zur Attrahierung von internationalen Fachkräften, Unternehmen und Investoren.

4.1.10 Frankreich – erweiterte Herstellerverantwortung für Textilien

Die französische Regierung hat im Februar 2020 mit dem Gesetz zur „Bekämpfung der Verschwendung und zur Förderung der Kreislaufwirtschaft“ die im Land bereits seit 1975 gesetzlich verankerte Herstellerverantwortung (EPR – Extended Producer Responsibility) auf zusätzliche Produkte ausgeweitet und die EPR zusätzlich verschärft. Davon betroffene Produkte reichen von Verpackungen, Elektrogeräten, Druckerzeugnissen bis hin zu Einrichtungsgegenständen und auch Textilien. Konkret bedeutet die EPR für betroffene Unternehmen, dass diese für die Abfallbewirtschaftung der von ihnen auf den Markt gebrachten Produkte sorgen müssen. Das Gesetz zielt damit darauf ab, einen positiven Effekt auf die Langlebigkeit von Produkten zu entwickeln.⁶⁶

Dabei sind Produzenten von verschiedenen Arten an Textilien betroffen: Die EPR wird auf gepolsterte Sitz- und Schlafmöbel, Bekleidung, Schuhe und Haushaltswäsche für Verbraucher sowie Heimtextilien angewandt. Ausgenommen ist unter anderem Lederbekleidung.⁶⁷

⁶⁶ <https://www.qivive.com/de/reform-der-erweiterten-herstellerverantwortung-frankreich>

⁶⁷ <https://deutsche-recycling.de/blog/umweltbeitrag-fuer-importierte-textilien-in-frankreich/>

Im Detail bedeutet das Gesetz für betroffene Unternehmen, dass sie als Inverkehrbringer ein zugelassenes eigenes internes Sammel- und Recyclingsystem errichten müssen oder alternativ einem zugelassenen kollektiven Rücknahmesystem beitreten können, an welches ein Ökobeitrag gezahlt wird.⁶⁸ Die Unternehmen müssen jedes Jahr die im Vorjahr auf den Markt gebrachten Produktvolumina angeben. Auf dieser Basis wird die Höhe des zu leistenden Umweltbeitrages berechnet. Die Kosten variieren abhängig von Faktoren wie der Unternehmensgröße oder dem Umsatz. Außerdem wirken nachhaltige Anwendungen wie die Langlebigkeit von Produkten und die Verwendung von Recyclingfasern betragsmindernd. Für die Verwendung von Recyclingfasern aus Post-Consumer-Bekleidung, Haushaltstextilien und Schuhen gibt es einen Rabatt von 50%, wenn der Artikel einen Recyclatanteil von mind. 15% aufweist. 25% Rabatt werden gewährt, wenn ein Produkt mind. 30% Fasern aus dem Pre-Consumer Bereich enthält (Gemeinschaft für textile Zukunft, 2019). Die Unternehmensbeiträge werden u.a. für die Unterstützung von Sortierbetrieben oder F&E-Projekte im Bereich des Recyclings von gebrauchten Textilien und Kommunikationskampagnen für die getrennte Abgabe von Textilien verwendet.

4.1.11 Frankreich – Verbot der Vernichtung von unverkauften Textilprodukten

Neben der EPR hat die französische Regierung mit dem Verbot zur Vernichtung von unverkauften Textilprodukten ein weiteres Gesetz zur Stärkung der textilen Kreislaufwirtschaft in Frankreich auf den Weg gebracht. Das Gesetz trat bereits 2020 in Kraft und wird bis 2023 Schritt für Schritt implementiert. Es soll der gängigen Praxis der Verbrennung von überschüssiger Kleidung ein Ende setzen und so die Überproduktion und damit die Verschwendung von Rohstoffen verhindern. Dabei zielt das Gesetz auf Modemarken, Händler und deren Produktionsketten ab.⁶⁹ Für Unternehmen bedeutet das Gesetz, dass sämtliche Bekleidungsstücke, die nicht verkauft werden können, gespendet oder recycelt werden müssen. So sollen Modeunternehmen und Einzelhändler dazu angehalten werden, Auftragsmengen zu reduzieren. Überschüsse können nicht mehr zerstört werden und müssen bis zur Spende der Produkte weiter auf eigene Kosten gelagert werden.

4.1.12 Irland: National Waste Policy 2020-2025

Unter dem Namen "A Waste Action Plan for a Circular Economy" veröffentlichte Irland sein Abfallmaßnahmenprogramm für die Jahre 2020 bis 2025. Ziel des über 200 Maßnahmen umfassenden Plans ist es, Wege zu finden, wie Müll nicht mehr nur als Abfall sondern als Ressource für die Weiternutzung im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft genutzt werden kann. Der Plan inkludiert zahlreiche Ziele, zu denen auch die Textilwirtschaft seinen Teil beitragen soll. Textilien sind eine von sieben Schlüsselwertschöpfungsketten, die im Rahmen des Planes reformiert werden sollen.

Darin ist – auch entsprechend der von der EU festgeschriebenen Verordnung, wonach Textilmüll bis spätestens 2025 getrennt gesammelt werden muss – festgelegt, dass die Entsorgung von Textilien im Haushaltsmüll, deren Deponierung auf Müllhalden und deren Verbrennung in Irland verboten werden soll.

⁶⁸ <https://deutsche-recycling.de/blog/umweltbeitrag-fuer-importierte-textilien-in-frankreich/>

⁶⁹ <https://www.sueddeutsche.de/kolumne/mode-kleidung-recycling-nachhaltigkeit-1.5262222>

Im Dokument ist darüber hinaus eine Reihe an weiteren Maßnahmen definiert, welche zu einer zirkulären Textilwirtschaft beitragen sollen. So soll etwa eine Textilaktionsgruppe Handlungsvorschläge für eine verbesserte Kreislaufwirtschaft von Textilien erarbeiten. Ebenfalls sollen Regularien in Textilsammelstellen evaluiert und nach Bedarf für eine Kompatibilität mit den SDGs angepasst werden. Weiters soll die Datensammlung von Textilströmen von gebrauchten Produkten unterstützt werden. Um das Bewusstsein von Bevölkerung und Unternehmen zu stärken, ist eine Kampagne zu Textilien und deren Auswirkungen auf die Umwelt vorgesehen. Zudem steht die Zusammenarbeit mit irischen Designern und Verkäufern im Vordergrund, um das Eco-Design für Kleidung und Textilien zu forcieren. Mittel- bis langfristig sollen außerdem sinnvolle Wirtschaftsinstrumente und deren Wirkung auf den Fast Fashion-Trend untersucht werden, um Wege zur Förderung von nachhaltigen Textilien zu finden (Department of the Environment, Climate and Communications, 2020).

4.1.13 Niederlande – Transition Agenda Consumer Goods

2016 veröffentlichte die niederländische Regierung ihre nationale Circular Economy Roadmap „A Circular Economy in the Netherlands by 2050“, welche fünf Schwerpunktsektoren definiert, die auf Basis ihrer Bedeutung für die niederländische Wirtschaft, ihres Umwelteinflusses sowie der Schwerpunkte der EU festgelegt wurden. Konkret sind dies 1) Biomasse und Lebensmittel, 2) Kunststoffe, 3) die verarbeitende Industrie, 4) die Bauwirtschaft und 5) Verbrauchsgüter (Consumer Goods). Für diese Themenfelder wurden 2018 jeweils eigene „Transition Agendas“ erstellt, in denen dezidierte Maßnahmen, Ziele und Roadmaps für die Transition zur Kreislaufwirtschaft festgelegt werden.

Textilien werden dabei spezifisch in der Transition Agenda Consumer Goods behandelt. Für den Textilsektor wurde darin eine Roadmap hin zur Kreislaufwirtschaft erarbeitet. Konkrete Maßnahmen der Agenda sind u.a. (Consumer Good Transition Team, 2018):

1. Ausbau und Verankerung der öffentlichen Unterstützung: Das in den Niederlanden bestehende Circular-Economy-Netzwerk für Unternehmen des Textilsektors soll strukturell ausgebaut werden, weiters sollen thematische Schwerpunkte gesetzt und die Ankurbelung des Online-Austauschs intensiviert werden (zB durch Sammlung von Best Practices).
2. Bewusstsein unter Konsumenten erhöhen: Um dieses Ziel zu erreichen, sollen europäische Vorbilder wie die „love your clothes“ Kampagne aus Großbritannien adaptiert werden.
3. Unternehmen, die ihre Geschäftsmodelle bzw. Produktionssysteme verändern wollen, sollen maßgeschneiderte Unterstützung erfahren. Dabei ist v.a. im Bereich Produkt- und Geschäftsmodellentwicklung Unterstützung von Experten geplant, etwa mit dem Trainingsprogramm „Creating business through circular design“ (CIRCO).
4. Weiterentwicklung von Recyclingtechnologien zur verbesserten mechanischen Trennung von Fasern: Sortier- und Recyclingprozesse sollen signifikant verbessert werden.

5. Ertragsmodelle: Industrie und Regierung sollen zusammenarbeiten, um passende Anreize für zirkuläre Geschäftsmodelle und eine Abkehr von Fast Fashion zu finden. Kernpunkte sind dabei eine auf die tatsächliche Nachfrage zugeschnittene Produktion und die Reduzierung von Beständen in Richtung just-in-time-Systeme.
6. EPR für Kleidung und Textilien: Evaluierung hinsichtlich der Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung im Textilsektor

Neben dieser Roadmap wurde in der Transition Agenda auch ein sogenanntes „Iconic Project“ identifiziert, das die sechs oben genannten Punkte abbilden und vereinen soll. Unter dem Titel „Dutch Circular Valleys“ sollen vier niederländische Regionen (Twente, Tilburg, Arnheim und Amsterdam) in Kompetenz-Hubs für eine zirkuläre Kreislaufwirtschaft weiterentwickelt werden. Hierfür ist insb. vorgesehen, für das Recyclen von Textilien Pilotanlagen zu entwickeln und Produktionskapazitäten auszubauen, Pilotprojekte für die Produktion mit recycelten Fasern durchzuführen und in die Industrie überzuleiten sowie grundsätzlich die zirkuläre Handwerks- und Industriebasis im Textil- und Kleidungsbereich durch Qualifikationsmaßnahmen und Technologietransfer weiterzuentwickeln und zu stärken (Consumer Good Transition Team, 2018).

4.1.14 Niederlande – Policy programme for circular textile 2020-2025

Das 2020 veröffentlichte „Policy Programme for circular textile 2020-2025“ definiert wesentliche Ziele und Maßnahmen der Niederlande auf dem Weg zu einer zirkulären Kreislaufwirtschaft im Textilsektor. Dabei sind die Ziele nach vier Zeithorizonten gestaffelt: Bis 2025 soll der Anteil recycelter Materialien in Textilien bei 25% liegen, während mindestens 30% der Textilien recycelt werden sollen. Bis 2030 soll die Recyclingquote bei 50% liegen. Zudem sollen alle in den Niederlanden verkauften Textilprodukte zu mindestens 50% aus nachhaltigen Materialien bestehen, wobei 30% recycelte Materialien darstellen sollen. Bis 2035 soll der ökologische Fußabdruck des Textilsektors im Vergleich zu 2020 halbiert werden. Schlussendlich soll bis spätestens 2050 eine vollständig zirkuläre Textilwirtschaft in den Niederlanden verwirklicht werden (Ministry of Infrastructure and Water Management, 2020a).

Im Rahmen des Dokuments wurde gemeinsam mit Vertretern aus der Textilwirtschaft eine Reihe von Maßnahmen ausgearbeitet (Ministry of Infrastructure and Water Management, 2020b):

- Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung für Textilien: Durch das Installieren eines erweiterten Herstellerverantwortungssystems (EPR-System) mit Anfang des Jahres 2023 sollen Hersteller zu einer nachhaltigeren Produktion motiviert werden. Die neue Abfallrahmenrichtlinie in den Niederlanden erlaubt es, dabei anfallende Zahlungen nach verschiedenen Nachhaltigkeitskriterien wie Reparaturfähigkeit, Recyclingfähigkeit oder Wiederverwendbarkeit zu gestalten: Je nachhaltiger die Produktion und das Produkt, desto geringer der zu zahlende Betrag für das Unternehmen.
- Denim Deal: In Zusammenarbeit mit der Jeans-Industrie soll ein gemeinsames Abkommen zwischen Regierung, den Produzenten und weiteren relevanten Stakeholdern hinsichtlich gemeinsamer Ziele und Maßnahmen entstehen.

- Prüfung der Einführung eines Qualitätszeichens für nachhaltige Kleidung: Im Rahmen einer Studie soll erhoben werden, wie effektiv bestehende Nachhaltigkeitslabels sind. Darauf aufbauend soll je nach Ergebnis ein eigenes staatliches Nachhaltigkeitslabel entwickelt werden, welches Konsumenten den einfachen Einkauf von nachhaltigen Textilien ermöglicht.
- Reflektion der IRBC-Politik der Niederlande: Ziel ist die Evaluierung, ob und welche rechtlichen Maßnahmen im Feld der IRBC-Politik (International responsible business conduct) für verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln getroffen werden können.
- Zirkuläre öffentliche Beschaffung: Ab 2022 will die Regierung nur noch Arbeitskleidung mit einem Recycling-Anteil von mindestens 10% beschaffen. Ab 2025 soll dieser Wert auf 25% erhöht werden.
- Maßnahmen für ein nachhaltiges Konsumverhalten: Im Rahmen des Plans soll eine auf Konsumenten abzielende Kommunikationskampagne für nachhaltigen Konsum statt Fast-Fashion finanziert werden.
- Nachhaltigkeit im E-Commerce: Wege zur Verpackungsoptimierung sowie einer möglichst CO₂-armen Zustellung sollen herausgearbeitet und alternative Nutzungsmöglichkeiten für retournierte Artikel identifiziert werden.
- Projekte zur verbesserten Sammlung und Sortierung von Textilabfällen: Mehrere Projekte sollen dabei helfen, die Qualität und Quantität von gesammelten und sortierten Textilabfallströmen für das Recycling zu verbessern.
- Recycling: Hier steht v.a. das chemische Recycling im Fokus, insb. sollen Up-Scaling-Möglichkeiten von neuen Verfahren und deren Implementierung in der Wirtschaft untersucht werden.

4.1.15 Niederlande – Denim Deal

Im Zuge des „Policy Programme for circular textile 2020-2025“ der niederländischen Regierung wurde der Green Deal on Circular Denim (kurz Denim Deal) beschlossen. Ziel des Abkommens ist die Schließung des Textilkreislaufs im Denim-Bereich durch die Zusammenarbeit wesentlicher Stakeholder aus allen relevanten Sektoren. Zu den beteiligten Akteuren zählen regionale Behörden, Hersteller, Händler sowie Abfall- und Recyclingunternehmen. Durch die Zusammenarbeit in Arbeitsgruppen soll über drei Jahre hinweg ein erster großer Schritt in Richtung zirkulärer Denim-Industrie gemacht werden, welchem weitere Akteure (auch aus anderen Ländern) folgen sollen.

Green Deals, zu denen der Denim Deal zählt, sind Partnerschaftsvereinbarungen zwischen lokalen und regionalen Behörden, Unternehmen und anderen Organisationen, welche eine Reihe von Zielvereinbarungen und Aktionen enthalten. Ziel der Green Deals ist es, Initiativen im Umweltbereich anzuregen und zu unterstützen, indem vorhandene Barrieren wie zB Genehmigungsverfahren, Standards, Gesetze und andere vom Staat geprüft werden und gemeinsam mit Unternehmen an einer Lösung gearbeitet wird, um Initiativen zu fördern, welche einen positiven Einfluss auf die Umwelt entwickeln können: Genehmigungsverfahren kommen auf den Prüfstand, Experimente erhalten Raum zur Entfaltung, gewonnene Erfahrungen werden ausgetauscht und neue Produkte und Prozesse bis zur Markteinführung

unterstützt. In jedem Green Deal werden die zugrundeliegende Initiative sowie die vereinbarten, von den jeweiligen Akteuren zu erbringenden Leistungen genau festgeschrieben, wobei soweit wie möglich quantitative Zielsetzungen vorgenommen werden. Seit der Einführung der Green Deals im Jahr 2011 wurden bereits mehrere Hunderte solcher Abkommen zu verschiedensten Themen abgeschlossen. Zunehmend stehen dabei strategische und große Abkommen im Fokus der Regierung, an denen eine große Zahl an Unternehmen und weiteren Akteuren beteiligt ist.⁷⁰

Teilnehmende Akteure des Denim Deals verpflichten sich, einen PCR-Gehalt⁷¹ von mindestens 5% bei Jeans-Produkten zu erreichen. Ausgewählte Unternehmen wie beispielsweise MUD Jeans und Kuyichi haben sich darüber hinaus zur Produktion von drei Millionen Denim-Produkten mit einem PCR-Anteil von 20% verpflichtet. Weiters müssen alle Teilnehmer individuelle Roadmaps und Monitoring Reports erstellen und veröffentlichen.

Abbildung 28: Unterzeichnung des "Denim Deals"



Quelle: www.iamsterdam.com

Aufgrund der hohen Diversität der teilnehmenden Akteursgruppen wurden für unterschiedliche Bereiche spezifische Verpflichtungen ausgearbeitet, wie etwa die folgenden Beispiele zeigen (Government of the Netherlands, 2020):

- Müllverarbeitungsunternehmen verpflichten sich unter anderem zur Weiterentwicklung von automatisierten Sortieranlagen und zur Verbesserung von Schneide- und Säuberungstechnologien von Textilien und Fasern, um nicht-textile Nebenstoffe effizienter zu entfernen.
- Produktionsbetriebe arbeiten gemeinsam mit anderen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette an der Optimierung von Recyclingprozessen und veröffentlichen die Ergebnisse.

⁷⁰ www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/green-deal

⁷¹ PCR-Gehalt: Anteil an Post-Consumer-Recyclaten im Material

- Marken und Verkäufer arbeiten mit Müllverarbeitungsbetrieben und öffentlichen Behörden zusammenarbeiten, um den Recyclinggedanken bereits im Produktdesign zu integrieren und bei der Entwicklung von neuen optimierten Sammelmodellen zu helfen.
- Die Metropolregion Amsterdam verpflichtet sich zur Förderung der Herstellung von zirkulären Produkten aus gebrauchten Denim-Stoffen (inkl. Investitionen).
- Andere lokale Behörden verpflichten sich u.a. dazu, Werbeinitiativen für zirkuläre Jeans-Produkte zu entwickeln und Aktivitäten zur Ansiedlung von Unternehmen mit Kompetenzen entlang zirkulärer textiler Wertschöpfungsketten zu setzen. Zudem soll die öffentliche Beschaffung von zirkulären Jeans-Produkten verstärkt umgesetzt werden.

4.1.16 Niederlande – Dutch Circular Textile Valley

Das „Dutch Circular Textile Valley“ (DCTV) ist eine Non-profit-Organisation, die durch die niederländische Regierung gefördert wird und das Ziel hat, zirkuläre Wertschöpfungsketten aufzubauen bzw. weiterzuentwickeln. Dazu werden im DCTV mehrere Initiativen gebündelt, wobei vier Themenschwerpunkte gesetzt werden, die auf existierenden regionalen Hubs aufsetzen: Twente, Tilburg, Arnhem-Wageningen und Amsterdam. Basierend auf deren Stärkefeldern fokussieren diese auf jeweils unterschiedliche Themen – die Region Twente auf fortschrittliche Recyclingtechnologien, Tilburg auf zirkuläre Arbeitskleidung, Arnhem auf Textildesign und (biobasierte) Materialien und Amsterdam auf zirkuläre Geschäftsmodelle und Marken (Amsterdam Economic Board, 2020).

In den vier „Circular Textile Valleys“ arbeiten bestehende und neu gegründete Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Regionalregierungen zusammen, der Ansatz besteht aus zwei Kernzielen: 1) Die Beschleunigung von Innovationen durch Unterstützung bei der Finanzierung und dem Up-Scaling von Aktivitäten und 2) Vernetzung der verschiedenen Akteure mit entsprechenden Innovationsaktivitäten.

Abbildung 29: Dutch Circular Textile Valley – Regionale Fokusthemen



Hub Twente
High-value recycling technology



Hub Tilburg
Circular workwear



Hub Arnhem-Wageningen
Circular design and new
(bio-based) materials



Hub Amsterdam Metropolitan Area
Circular brands and business models

Quelle: (Amsterdam Economic Board, 2020)

In Twente wurde u.a. eine Pilotanlage für das Recycling von Textilien errichtet und versucht, diese gemeinsam mit Produktionsunternehmen auf den industriellen Maßstab auszuweiten. Weiters werden Innovationen im Bereich mechanisches und chemisches Recycling und Systeme für großflächige Sammlungssysteme, fortschrittliche Sortiersysteme und die Anwendung von recycelten Fasern in Design- und Produktionsprozessen forciert. In Tilburg fokussiert man auf die getrennte Sammlung von Arbeitskleidung und die Wiederverwendung von recycelten Fasern in neuer Arbeitskleidung. In Arnheim beschäftigen sich die beteiligten Akteure mit biobasierten Materialien, welche u.a. aus Pilzen, Fruchtschalen, Bakterien oder Algen gewonnen werden. Die ansässige Universität Wageningen und die Fashion Academy ArtEZ haben hierfür mit den BioArt Laboratories eine eigene Forschungseinrichtung aufgebaut. In Amsterdam wurden zahlreiche Initiativen miteinander verbunden, die Themen wie Slow Fashion und neue Geschäftsmodelle behandeln. Im Fokus stehen dabei insb. innovative Start-ups und deren Unterstützung.

4.1.17 Niederlande: Fashion for Good

Die Non-Profit-Organisation Fashion for Good, die 2017 mit dem Gründungspartner Laudes Foundation ins Leben gerufen wurde, vernetzt Marken, Produzenten, Einzelhändler, Lieferanten, gemeinnützige Organisationen, Innovatoren und Geldgeber mit dem Ziel, die Modebranche nachhaltiger zu gestalten. Dafür bietet Fashion for Good neben einer Innovations-Plattform mit verschiedenen Förderungen auch ein umfangreiches Informationsangebot an, führt regelmäßig Veranstaltungen und Workshops durch und hat sogar ein Museum für nachhaltige Kleidung eingerichtet.

Fashion for Good zielt sowohl auf Unternehmen als auch auf Konsumenten ab. Durch Förderprogramme unterstützt die Organisation Innovationen und Unternehmen, die zu nachhaltigeren Produktionsmethoden wechseln wollen. Dabei werden Projekte in den Themenbereichen Rohmaterial, Veredelung von Textilien, Produktion, Verkauf und Verbrauch aber auch in den Themen End-of-Use Phase, Transparenz und Nachverfolgbarkeit, Abfallmanagement und Verpackung gefördert.

Die Fördermaßnahmen gliedern sich dabei in drei Instrumente⁷²:

1. Accelerator: Mit diesem Programm sollen vielversprechende Startups bzw. Gründer durch den Zugang zu finanziellen Mitteln, Netzwerken und Expertise gefördert werden. Das Programm ist auf neun Monate angelegt und unterstützt jährlich 10-15 Innovatoren.
2. Scaling Programme: Mit Hilfe des Programms werden Innovationen unterstützt, die die Proof-of-Concept-Phase bereits bestanden haben. Ausgewählte Projekte erhalten durch ein Unterstützungsteam Hilfe beim Zugriff auf Know-how, Kunden und Kapital sowie eine Evaluierung des Marktpotenzials.
3. Good Fashion Fund: Durch diese Maßnahme sollen Unternehmen, die ihre Produktion auf nachhaltigere Methoden umstellen wollen, schnell und leicht Zugriff auf benötigte finanzielle Mittel bekommen. Der Fonds hat derzeit ein Volumen von USD 19 Mio. und soll weiter auf USD 60 Mio. aufgestockt werden.

⁷² <https://fashionforgood.com/innovation-platform/>

Dabei tritt Fashion For Good in allen Programmlinien auch als Co-Investor auf. Bis Juni 2021 konnten die unterstützten Projekte bzw. Unternehmen rund € 250 Millionen an Investitionskapital einwerben und mehr als 161 aktive Investitionsbeziehungen aufgebaut werden.⁷³

4.1.18 Niederlande – Nachhaltige öffentliche Beschaffung

Das niederländische Verteidigungsministerium hat als wesentlicher Nachfrager von Textilprodukten für Militärequipment im Rahmen des Projekts „Workwear Dutch Ministry of Defence“ versucht, im Rahmen der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung die Kreislaufführung von Textilprodukten zu forcieren.

Gebrauchte Militärkleidung, die nicht mehr benötigt wird, wird nicht mehr länger verbrannt, sondern recycelt und zu neuen Fasern verarbeitet. Das Verteidigungsministerium bietet diese dann als qualitativ hochwertiges Rohmaterial auf dem Markt an. Gleichzeitig werden neue Lieferanten des Ministeriums dazu verpflichtet, recycelte Fasern in ihren Produkten zu verwenden.

Im Zuge dessen wurden mit zwei belgischen Unternehmen Verträge abgeschlossen, die das Verteidigungsministerium mit insgesamt 100.000 Handtüchern und 10.000 Waschlappen versorgen. Diese sind zu 36% aus recycelten Fasern hergestellt. Außerdem werden 53.000 grüne Overalls geliefert, die ihrerseits aus 14% recyceltem Material bestehen. Mit der Biga Gruppe wurde zudem ein Vertrag über die Sammlung und Sortierung von 750.000 Militärkleidungsstücken pro Jahr nach ihrer Nutzung geschlossen.⁷⁴

4.1.19 Schweden: MISTRA Future Fashion Program

Die Schwedische Stiftung für strategische Umweltforschung (MISTRA) investiert jährlich rund € 19,8 Mio. (SEK 200 Mio.) in verschiedene Forschungsinitiativen in den Bereichen Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Zwischen den Jahren 2011 bis 2019 führte MISTRA das Future Fashion Research Programme durch, um Projekte zur Kreislaufwirtschaft im Textilsektor zu unterstützen. Hierfür wurden von MISTRA rund € 8 Mio. (SEK 80 Mio.) investiert, dazu kamen weitere Kofinanzierungen durch Industriepartner.

Das MISTRA Future Fashion Program wurde als interdisziplinäres Forschungsprogramm gestaltet, in welchem zahlreiche Akteure aus Industrie, Forschung und der öffentlichen Hand eine Reihe an unterschiedlichen Projekten realisierten. Zu dem mehr als 60 Akteuren umfassenden Konsortium zählten u.a. H&M, Helly Hansen, Lenzing, verschiedene Universitäten aus Schweden, Dänemark, dem UK und mit der BOKU (Universität für Bodenkultur Wien) auch ein Vertreter aus Österreich und Technologiefirmen wie re:newcell (RISE Research Institute of Sweden , 2019).

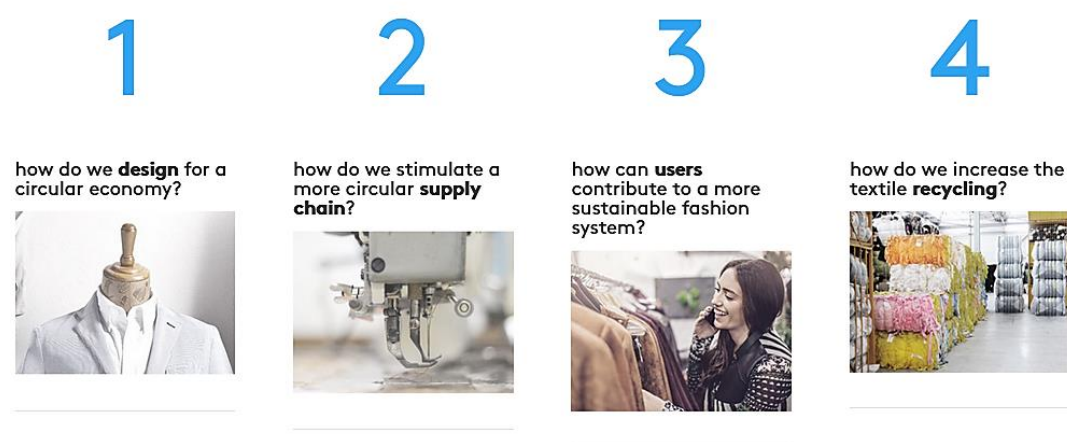
⁷³ <https://fashionforgood.com/investments/>

⁷⁴ <https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/rebusfactsheet15-kledingdefensie-engels-juni2017.pdf>

Programmziel war es, den Kreislauf in der Textilindustrie zu schließen und den nachhaltigen Konsum zu fördern. Hierzu wurde an neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Lösungen für die Industrie gearbeitet, die gleichzeitig auch die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen stärken sollten. Das Programm war in vier Themenbereiche gegliedert:

1. Zirkuläres Design: Entwicklung von Design-Konzepten, Guidelines und Material- und LCA-Studien für kurzlebige und langlebige recycelbare Kleidungsstücke und Entwicklung von Prototypen.
2. Zirkuläre Wertschöpfungsketten: Erarbeitung strategischer Optionen und Empfehlungen für ein nachhaltiges Wertschöpfungskettenmanagement. Im Fokus standen nachhaltige Fasern, energieeffiziente Produktionsprozesse, die nachhaltige Behandlung von Textilien und die Herstellung von Kleidungsstücken mit längerer Lebensdauer.
3. Verbraucher: Strategien zur veränderten Wahrnehmung von Mode in Richtung eines nachhaltigen Konsums. Im Fokus standen u.a. die Erhebung von Konsummustern und -einstellungen, neue Geschäftsmodelle aus Konsumentensicht, Social Marketing, politische Instrumente und Maßnahmen und die Erfassung von Best Practice-Beispielen.
4. Faser-Recycling: Im Fokus standen Recyclingprozesse für Zellulose und Polyester und Mischungen daraus sowie deren Upscaling in den industriellen Maßstab.⁷⁵

Abbildung 30: Forschungsthemen des MISTRA Future Fashion Program



Quelle: <http://mistrafuturefashion.com>

⁷⁵ http://mistrafuturefashion.com/what-we-do/#theme_4

Zur Veranschaulichung der konkreten Outputs des Programms werden folgende Beispiele vorgestellt:⁷⁶

- **EPR-Assessment:** Im Rahmen des Projekts wurden Szenarien und die Wirkung einer erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) in Schweden erarbeitet und entsprechende Politikvorschläge entwickelt. Neben der EPR wurde auch die Möglichkeit einer Abgabe für die Verwendung von Virgin-Fasern durchgeführt.
- **Green Textile Guide:** Das Web Tool stellt einen Ratgeber für den Einsatz umweltfreundlicher Materialien und Prozesse für Konsumenten, Designer und Unternehmen bereit, der als eine Art Datenbasis Optionen für nachhaltige Textiltechnologien aufzeigt.
- **Designer Tools für nachhaltige Mode** mit Informationen darüber, wie nachhaltige Kleidung designt werden kann, die nach der Nutzung einfach und effektiv recyclebar ist.
- **Life Cycle Analysen:** In Form von Life Cycle Assessments werden Informationen darüber erlangt, welchen ökologischen Einfluss Kleidung je nach Zusammensetzung in unterschiedlichen Lebensphasen entwickelt und welchen Einfluss nachhaltige Fasern darauf haben.
- **Social Marketing Toolbox:** Die entwickelte Social Marketing Toolbox soll dabei helfen, das Mindset und das Verhalten von Konsumenten hinsichtlich Kleidung zu einer zirkulären Denkweise und einem nachhaltigen Konsumverhalten zu beeinflussen.

Das Programm brachte nicht nur zahlreiche Projekte und Initiative hervor, sondern auch das „Future Fashion Manifesto 2015“, welches die Ziele und Vorhaben für die darauffolgenden Jahre der Forschung festschreibt.

4.1.20 Schweiz – Pusch

Pusch ist eine Schweizer Stiftung, die aus der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und der Interessengemeinschaft für Abfallverminderung hervorging und Gemeinden, Schulen und Unternehmen mit Wissen und Handlungshilfen bei der Lösung von Umweltaufgaben unterstützt. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt im schulischen Bereich. Schulangebote von Pusch sollen Lehrpersonen dabei unterstützen, aktuelle Umweltthemen in den Unterricht aufzunehmen. Hierfür gibt es verschiedene Formate, wie den Pusch-Umweltunterricht, der den Kompetenzerwerb von Schülern in den drei Themenfeldern Abfall und Konsum, Energie und Klima sowie Wasser unterstützen soll. Schulen in 760 Schweizer Gemeinden können den Umweltunterricht kostenlos buchen, dabei arbeitet eine Umweltlehrperson gemeinsam mit den Schülern daran, umweltrelevante Zusammenhänge zu verstehen und zu zeigen, wie sie den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastung reduzieren können.⁷⁷ Jährlich werden rund 3000 Klassen und 60.000 Schüler der Volksschule und der Sekundarstufe II unterrichtet.⁷⁸

⁷⁶ <http://mistrafuturefashion.com/output/>

⁷⁷ <https://www.pusch.ch/fuer-schulen/umweltunterricht>

⁷⁸ <https://www.pusch.ch/ueber-pusch>

Zudem hat Pusch umfangreiches Unterrichtsmaterial für Lehrpersonen erstellt, welches Unterrichtsideen, Dossiers und Materialkoffer umfasst. Auch für Textilien hat Pusch dezidiertes Unterrichtsmaterial erstellt, das in zehn Lernmodulen die ökologischen und sozialen Aspekte von Textilproduktion, Konsum und Recycling behandelt. Das Unterrichtsdossier „Stoffwechsel“ ist für die Mittel- und Oberstufe angelegt und zeigt auf, wie viele Primärrohstoffe für die Herstellung von neuen Kleidungsstücken benötigt werden und wie eine zirkuläre Verwertung von Altkleidern zum Schutz der Umwelt beitragen kann. Dargestellt werden etwa die ökologischen Auswirkungen des Baumwollanbaus, die Umweltverträglichkeit von Rohstoffen, Fakten zu Kleiderkonsum und Konsumtypen, Nachhaltigkeitskriterien und Labels, Textilrecycling, aber auch Informationen zu den Arbeitsbedingungen der internationalen Textilindustrie und fairer Mode.⁷⁹

Zusammen mit Texaid, einer Schweizer Organisation für das Sammeln, Sortieren und Verwerten gebrauchter Textilien, hat Pusch zudem für Lehrpersonen ein Konzept für die Durchführung einer Projektwoche zum Thema Textilrecycling entwickelt, das auf dem „Stoffwechsel“-Dossier basiert und fertige Unterrichtsvorschläge anbietet.

4.1.21 Skandinavien: Nordic Action Plan for Sustainable Fashion and Textiles

Im April 2015 veröffentlichte das Nordic Council of Ministers (eine Kooperation zwischen Dänemark, Schweden, Finnland, Island, Norwegen, Grönland, Aland und den Färöer Inseln) den Aktionsplan „Well dressed in a clean environment“. Dieser besteht aus sechs Initiativen mit dem Ziel, den Umwelteinfluss der Produktion und des Verbrauchs von Kleidung in Skandinavien zu verringern. Die sechs Initiativen wurden in konkrete Projekte überführt, die durch das Nordic Council of Ministers finanziell gefördert wurden. Durch die Projekte wurden weiterführende Prozesse, Plattformen und Netzwerke initiiert, die auch nach dem eigentlichen Abschluss der Projekte weiter Bestand haben. Ein USP des Programms liegt dabei sicherlich in der staatenübergreifenden Zusammenarbeit.

Die Initiativen bzw. Projekte zielen auf eine breite Palette an Themen, Zielgruppen und Stakeholder ab und behandeln etwa Themen wie die nachhaltige Beschaffung von Textilien im Gesundheitssektor, nachhaltiges Textildesign oder die Stimulierung des Textilrecyclings. Konkret wurden im Rahmen des Nordic Action Plan for Sustainable Fashion and Textiles folgende Projekte umgesetzt (Danish EPA, 2018):

1. Forcierung eines nachhaltigen Produktdesigns bei Textilien: Hier wurde eine digitale Plattform für Schulen und Modedesigner eingerichtet, die eine Übersicht über Kurse für nachhaltiges Textildesign sowie eine Reihe weiterer Informationen und Angebote enthält. Weiters wurde beim Kopenhagener Fashion Summit ein Event zur Bewerbung der Plattform und der Awarenessbildung für die Bedeutung von nachhaltigem Produktdesign veranstaltet. Zudem wurde ein Konsortium von Lehrorganisationen und weiteren relevanten Stakeholdern eingerichtet, um das Thema Nachhaltigkeit in Lehrangeboten für Modedesigner stärker zu verankern.

⁷⁹ <https://www.pusch.ch/fuer-schulen/unterrichtsmaterial/unterrichtsdossiers/textildossier>

2. Internationales Engagement zur Verringerung schädlicher Chemikalien: Auf Basis einer Studie engagierte man sich in den Organen der EU für die Reduzierung schädlicher Chemikalien.
3. Lieferkettenkriterien für eine nachhaltige Textilproduktion: Für Textilunternehmen wurde ein Step-by-step-Guide zur Kontrolle und zum Management von Nachhaltigkeitskriterien bei der Nutzung von Chemikalien erarbeitet.
4. Nachhaltige Beschaffung von Textilien im Gesundheitssektor: Für Stakeholder im Gesundheitssektor wurde ein Guide zur nachhaltigen Beschaffung von Gesundheitstextilien erarbeitet. Dieser beinhaltet Informationen, Ressourcen und Praxisbeispiele zur Implementierung. Weiters wurde ein Netzwerk für nachhaltigere Beschaffung im Gesundheitssektor gegründet.
5. Bewerbung von ECO-zertifizierten Produkten: Durch Marktanalysen, Business Cases, Marketingmaterialien und einen Aktionsplan wurde Unternehmen umfangreiches Material zur Verfügung gestellt, um die Potenziale von ECO-Labeln aufzuzeigen und Hindernisse bei der Zertifizierung und Bereitstellung von zertifizierten Produkten zu identifizieren und zu beseitigen.
6. Stimulierung des Textil-zu-Textil-Recyclings: Ziel des Projekts war es, das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Chancen des Recyclens von Textilien zu stärken. Hierfür wurden u.a. eine Broschüre mit Best Practice-Beispielen skandinavischer Unternehmen und eine Analyse für die Herausforderungen der Unternehmen beim Recycling und damit verbundene Lösungsansätze erarbeitet. Weiters wurde ein Matchmaking-Seminar für Designer, Forscher und Produzenten von recycelten Fasern veranstaltet.

4.1.22 UK: WRAP – Love your Clothes-Kampagne

Die Non-profit Organisation WRAP (Waste and Resource Action Programme) wird unter anderem von der britischen Regierung finanziert. Sie arbeitet mit Politik, Unternehmen und Gesellschaft zusammen, um Lösungen für eine ressourceneffiziente Zukunft zu entwickeln. Einer von vier Fokusbereichen ist dabei der Textilsektor.

In diesem Rahmen veröffentlichte WRAP im Jahr 2020 seinen Sustainable Clothing Action Plan (SCAP), in welchem sich Unternehmen auf freiwilliger Basis an kurz-, mittel- und langfristigen Zielen orientieren. Neben Aktionsplänen wie dem SCAP oder der Roadmap Textiles 2030, in welcher ambitionierte Ziele für teilnehmende Unternehmen definiert und deren Monitoring festgelegt werden, kommen auch finanzielle Förderungen zum Einsatz. Der Circular Economy Fund von WRAP in Wales beispielsweise unterstützt Projekte, die zu einer vermehrten Nutzung von Recyclingprodukten führen oder die Langlebigkeit von Produkten erhöhen. Außerdem soll das „Textile Action Network“ die Zusammenarbeit von Unternehmen, Regierungen und der Zivilbevölkerung stärken und den Austausch zwischen den Stakeholdern anregen. Weiters stehen für Unternehmen unter anderem Guides zum richtigen Recyclen und Wiederverwenden, für das nachhaltige Design von Produkten und zur Verbesserung oder Errichtung von „take-back“-Einrichtungen für benutzte Kleidung zur Verfügung.⁸⁰

⁸⁰ www.wrap.org.uk

2014 wurde im Rahmen des SCAP und unter Mitwirkung von Industrieorganisationen die Kampagne „Love Your Clothes“ ins Leben gerufen. Ziel der Kampagne ist es, in der Bevölkerung mehr Bewusstsein über den Wert von Kleidung zu schaffen und Menschen dazu zu bewegen, bewusster mit Kleidungsstücken umzugehen. Dazu werden auf der Website von Love Your Clothes Informationen und konkrete Tipps zu vielfältigen Themen bereitgestellt.

Dies umfasst etwa „Best-Buy-Guides“ für den Kauf von nachhaltigen, qualitativ hochwertigen und langlebigen Textilien oder gebrauchten Kleidungsstücken. Ebenso gibt es Ratgeber zum richtigen Waschen und Trocknen sowie auch der Reparatur von Textilien. Ein weiteres Thema stellen „Refashion & Upcycling“ dar, hier werden Tipps dazu gegeben, wie Kleidungsstücke selbst geändert oder für andere Zwecke eingesetzt werden können. Und ebenso können Verbraucher sich darüber informieren, wie sie am besten mit nicht mehr gebrauchter Kleidung umgehen können, in dem diese weiterverkauft, getauscht, gespendet oder dem Recycling zugeführt werden kann. Hierfür werden u.a. Adressen und Kontakte von Rücknahmestellen, Spendenorganisationen etc. bereitgestellt.⁸¹

Abbildung 31: Informationsangebote der Love your Clothes-Kampagne (Auszug)

The screenshot shows a website interface with a navigation bar at the top containing 'CATEGORY', 'BLOGS', 'GUIDES', 'TIPS', and 'VIDEOS'. The 'Recycling' category is selected. Below the navigation bar, there is a grid of eight article cards. Each card features a small image, a title, a short description, a 'Read more' link, and a 'Tip posted by Love Your Clothes' date. The articles are: '101 WAYS TO RE-USE SOCKS' (29/07/2016), 'TOP FIVE ODD SOCK TIPS FOR THE KIDS' (26/07/2016), 'TOP TEN HOUSEHOLD HACKS FOR ODD SOCKS' (25/07/2016), 'WHERE TO RECYCLE CLOTHING AND TEXTILES' (24/01/2020), 'DONATION GENERATION' (16/09/2019), 'THE BIG CLOSET CLEAR OUT' (23/01/2019), 'SOCK PUPPETS AND KIDS' ACTIVITY PACKS' (29/07/2016), and 'TOP FIVE FESTIVAL HACKS USING SOCKS' (26/07/2016).

Quelle: www.loveyourclothes.org.uk

4.1.23 UK: Love Not Landfill

Love Not Landfill ist eine Kampagne von ReLondon (vormals London Waste & Recycling Board), einer Partnerorganisation zwischen dem Londoner Bürgermeister und den Londoner Bezirken, um dem Fast Fashion-Trend entgegenzuwirken. Im Fokus steht dabei in erster Linie die Altersgruppe der 16-24-jährigen Einwohner Londons, die dazu bewegt werden sollen, gebrauchte Kleidung nicht mehr einfach in den Müll zu werfen, sondern zu tauschen, zu recyceln, zu spenden oder gebrauchte Kleidung zu kaufen.

⁸¹ <https://www.loveyourclothes.org.uk/>

Dazu arbeitet ReLondon mit unterschiedlichen Organisationen und Stakeholdern der Mode- und Textilindustrie zusammen, um den Kleiderkonsum zu verringern. Gemeinsam mit Wohltätigkeitsorganisationen werden Pop-up-Shops betrieben und Veranstaltungen zum Tausch von Kleidungsstücken organisiert, mit Influencern werden Social-Media-Kampagnen durchgeführt und in Schulen und Universitäten werden jungen Menschen die Auswirkungen der Modeindustrie auf die Umwelt und den Klimawandel nähergebracht. Dazu werden auch Studien durchgeführt, um Einsichten in das Konsumverhalten der relevanten Altersgruppe und deren Einstellungen gegenüber dem Thema Mode und Bekleidung zu erheben.

Weiters wurden im Rahmen der Kampagne an mehreren Orten in London Sammelstellen aufgestellt, in denen gebrauchte Kleidungsstücke abgegeben werden können. Die in diesen sogenannten „Love Not Landfill banks“ gesammelten Textilien werden sortiert und hinsichtlich Qualität und Zustand geprüft. Kleidungsstücke, die weiterhin getragen werden können, sind für Second-Hand-Märkte bestimmt. Alle anderen Kleidungsstücke werden dem Recycling zugeführt.⁸²

⁸² <https://www.lovenotlandfill.org/#get-involved>

4.2 Good Practices auf Unternehmensebene

Good Practice-Beispiele für die Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft finden sich auch im Unternehmenssektor. Im Nachfolgenden werden ausgewählte Beispiele von Unternehmen dargestellt, die sich mit dieser Thematik auseinandersetzen und entsprechende Lösungen entwickelt haben. Dabei werden die angeführten Good Practices in die Kategorien Recyclingtechnologien, Produktdesign, zirkuläre Geschäftsmodelle und digitale Technologien unterteilt. Dazu wird angemerkt, dass es eine Vielzahl an weiteren Unternehmensbeispielen für die Umsetzung von Kreislaufwirtschaftskonzepten im Textilsektor gibt und die hier angeführten Beispiele lediglich eine Auswahl daraus darstellen, wobei versucht wurde, die bemerkenswerte Bandbreite an Good Practices und Ansätzen abzubilden.

4.2.1 Recyclingtechnologien

Fibersort

Ein Konsortium aus Unternehmen und Organisationen in den Bereichen Textilsammlung, Sortierung, Recycling und Maschinenentwicklung bestehend aus Wieland Textiles (Niederlande), Valvan Baling Systems (Belgien) sowie weiteren Partnern wie Circle Economy, Prottex Corporation und Worn Again Technologies setzt das Fibersort-Projekt um, das durch Interreg NWE finanziert wird. Ziel des Projekts ist es, durch automatisches Sortieren großer Mengen von Post-Consumer-Kleidungsstücken den Einsatz von recycelten Textilien zu skalieren. Im Rahmen des Projekts wurde die Fibersort-Technologie entwickelt und dazu eine automatisierte Sortiermaschine gebaut, die mittels Nah-Infrarot-Technologie (NIT) und Algorithmen bis zu 900 kg Textilien Farbe und Faserzusammensetzung erkennen und die Textilien entsprechend sortieren kann. Das Konsortium hat die Technologie bis zur Marktreife gebracht und dazu auch einen Business Case für automatisierte Sortiertechnologien in Nordwesteuropa entwickelt.

Abbildung 32: Fibersort-Pilotanlage



Quelle: www.smartfibersorting.com

Auf Grundlage ihrer Faserzusammensetzung und Farbe werden die Textilien in 45 verschiedene Kategorien eingeteilt. Dadurch können die Produkte in neue hoch qualitative Stoffe recycelt werden. Die Fibersort-Technologie basiert auf molekularen Absorptionen organischer Bestandteile im nahen Infrarotbereich des Spektrums. Da alle Kleidungsstücke organische Bestandteile haben, sind den sortierbaren Stoffarten, die erkannt und in einheitliche Faserkategorien mit festgelegten Zusammensetzungen, Farben und Strukturen einsortiert

werden können, grundsätzlich keine Grenzen gesetzt. Bisher ist man in der Lage, Textilien aus Baumwolle, Polyester, Acryl, Wolle, Viskose, Polyamid sowie Mischungen dieser Materialien zu sortieren. An der Maschine arbeiten zwei Roboter, welche durch Kameras erkennen können, wo sich die Textilstücke gerade befinden. Durch einen Greifarm können sie die Textilien dann Stück für Stück dem Scan-System zuführen.⁸³

Salewa

Der Outdoor-Sportartikel Hersteller Salewa verschreibt sich nach und nach der nachhaltigeren Herstellung seiner Produkte. Das Unternehmen konzentriert sich dabei sowohl auf Recycling als auch auf Upcycling und erhöht so den Anteil von Textilien aus recycelten Fasern. Zusätzlich werden die traditionellen Südtiroler Sarnner Jacken, die aus Wolle bestehen, von Salewa aus recycelter Wolle hergestellt. Dafür bezieht das Unternehmen sein Material von einer italienischen Firma, die aus gebrauchten Wollpullovern neues Garn gewinnt. Im Zuge des Upcyclings versucht das Unternehmen zudem nicht nur Abfall zu reduzieren, sondern den anfallenden Müll weiterzuverarbeiten. Stoffe sollen beim Zuschneiden so gut wie möglich ausgenutzt werden, um möglichst geringe Mengen an Schnittresten zu generieren. Die dennoch anfallenden Überreste von Stoffschnitten aus der Produktion werden in das Design von kleineren Artikeln wie Handschuhen oder Handytaschen integriert.⁸⁴

Weiters hat Salewa mit dem „Growing System“ ein Modell eingeführt, das die Lebensdauer von Kinderbekleidung verlängert. Kunden haben dabei die Möglichkeit, Kleidungsstücke um eine Größe zu erweitern, indem etwa Ärmel- und Hosenlängen sowie Säume anpassbar sind und so mit dem Kind „mitwachsen“ können. Weiters können sie nach zwei Jahren in einem Salewa-Shop retourniert werden. Dafür erhalten Kunden einen Rabatt von 20% beim nächsten Einkauf. Produkte, die zurückgegeben werden, werden gereinigt, erneuert und wieder verpackt und erhalten so ein zweites Leben.⁸⁵

Zudem kooperiert man mit dem Unternehmen Re:Down (siehe weiteres Fallbeispiel) im Bereich der Schlafsackproduktion. Die von Salewa hergestellten Daunenschlafsäcke sind mit recycelten Daunen gefüllt, die aus Post-Consumer-Produkten gewonnen werden. Daunen, die nicht mehr recycelbar sind, werden zur Herstellung eines natürlichen Düngers verwendet, der im „Salewa-Garten“ in Bozen zum Einsatz kommt.⁸⁶

Infinited Fiber

Das auf Mode- und Textiltechnologie spezialisierte finnische Unternehmen Infinited Fiber Oy verwandelt mithilfe seiner Technologie zellulosebasierte Rohstoffe, wie beispielsweise baumwollreiche Textilien, Pappe oder Reis- und Weizenstroh, in eine Textilfaser, die in ihrem Aussehen und ihrer Haptik Baumwollfasern ähnelt. Dadurch werden ursprünglich als Müll klassifizierte Artikel neu verwertet und als Rohstoff umfunktioniert. Die aus dem Prozess gewonnenen Fasern lassen sich vielseitig im Produktionsverfahren einsetzen, das wiederholt

⁸³ <https://smartfibersorting.com/>

⁸⁴ <https://www.salewa.com/de-at/recycling-and-upcycling>

⁸⁵ <https://www.salewa.com/de-at/salewa-growing-system>

⁸⁶ <https://www.salewa.com/de-at/blog-earth-day-2020/>

durchgeführt werden kann, ohne dass die Qualität der Fasern darunter leidet. Dadurch können Textilien immer wieder recycelt werden.

Infinite Fiber ist eine CO₂-neutrale Technologie für Textilien und Non-Wovens, die ursprünglich vom Technical Research Institute of Finland (VTT) entwickelt wurde. Neben baumwollreichen Textilabfällen kann der dreiphasige Herstellungsprozess, der mit dem Industry Foundation Classes Standard für Datenaustausch durchgeführt wird, die meisten zellulosehaltigen Materialien wie Recyclingpapier, Pappe und landwirtschaftliche Abfälle (zB Stroh) verwenden – die daraus gewonnenen Fasern sind jedoch die gleichen. Ein weiterer Vorteil des Verfahrens ist, dass es mit deutlich weniger Chemikalien und Wasser auskommt als in der konventionellen Textilverarbeitung.

In seinen aktuellen Pilotanlagen produziert das Unternehmen bis zu 150 Tonnen Fasern pro Jahr. Aufgrund der steigenden Nachfrage ist aber eine deutlich größere Produktionsstätte in Planung. So soll um € 220 Millionen eine neu geplante Fabrik bis zum Jahr 2024 entstehen, in welcher 30.000 Tonnen an recyclingbasierten Produkten pro Jahr hergestellt werden können. Dabei sind alle hergestellten Fasern nicht für das Produzieren von eigenen Textilien sondern für den Export bestimmt.⁸⁷

Re:newcell

Das schwedische Recycling-Unternehmen re:newcell hat eine neue Technologie entwickelt, um gebrauchte Baumwolle, Viskose und andere Zellulosefasern zu neuem, nachhaltigen Zellstoff zu transformieren, der biologisch abbaubar ist und wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden kann. Re:newcell errichtete die weltweit erste Produktionslinie für Textilfaserstoff aus nachhaltigen Textilien, so dass tatsächlich zu 100% recycelte Bekleidung möglich wird.

Der Herstellungsprozess beginnt dabei mit gebrauchten Kleidungsstücken und textilen Produktionsabfällen mit hohem Zelluloseanteil. Die Stoffabfälle werden zerkleinert, entknüpft, mit Wasser aufgelöst und umweltfreundlich gebleicht. Dabei werden Verunreinigungen und nicht zellulosehaltige Inhalte abgetrennt. Nachdem auch die synthetischen Fasern aus der Mischung entfernt wurden, entsteht eine schlammartige Mischung, die anschließend getrocknet wird. Daraus entsteht Zellstoff, der vollständig aus recycelten Textilien besteht und vom Unternehmen mit dem Markennamen Circulose versehen wurde. Das Material wird dann in Ballen verpackt und als Ersatz für neue Rohstoffe wie Baumwolle, Öl und Holz wieder in die Wertschöpfungskette der Textilproduktion eingespeist.⁸⁸

2016 investierte die staatliche schwedische Investmentgesellschaft Fouriertransform gemeinsam mit dem privaten Investor Girincubator rund € 5 Mio. in re:newcell.⁸⁹ 2017 erwarb der Moderiese H&M einen Minderheitsanteil am Unternehmen.⁹⁰ Mit der dargestellten Technologie hergestellte Kleidung wurde 2014 erstmals auf dem Laufsteg vorgestellt, seit 2020

⁸⁷ <https://fashionunited.de/nachrichten/business/faserspezialist-infinite-fiber-company-plant-bau-von-recycling-fabrik/2021042340639>

⁸⁸ <https://www.renewcell.com/en/>

⁸⁹ https://www.ispo.com/unternehmen/id_79193856/nachhaltige-textilien-von-re-newcell.html

⁹⁰ <https://fashionunited.de/nachrichten/business/h-m-investiert-mit-re-newcell-in-recycling/2017102323230>

ist sie für die Öffentlichkeit erhältlich. Unter anderem wurde eine Kooperation mit dem Jeanshersteller Levi's eingegangen, der eine Jeans aus Bio-Baumwolle und Circulose auf den Markt gebracht hat.⁹¹

Abbildung 33: Re:newcell – geschredderte Jeansmaterialien und "Circulose"-Material



Quelle: www.renewcell.com

Resortecs

Das belgische Unternehmen Resortecs stellt innovative Fäden für recycelbare und reparierbare Textilien her. Die Fäden von Resortecs können wie gewöhnliche Fäden für reguläre Nähte wie beispielsweise das Befestigen von Reißverschlüssen oder Knöpfen genutzt werden. Das Besondere an den Fäden ist, dass durch sie der Recyclingprozess der Textilien deutlich erleichtert wird. Denn während bei herkömmlichen Fäden manuelle Prozesse für die Abtrennung von angenähten Knöpfen oder Reißverschlüssen benötigt werden, lösen sich die Fäden von Resortecs bei hoher Temperatur einfach auf. Ein Kleidungsstück wird dadurch schnell zerlegt und der Stoff kann erneut verwendet werden. Um die Technologie zu nutzen, können Partnerunternehmen nicht gebrauchte oder retournierte Kleidung mit Resortecs-Fäden an das Unternehmen schicken. Dieses zerlegt die Kleidungsstücke dann in einem speziellen Ofen, der 1.400 Kleidungsstücke pro Stunde verarbeiten kann, in seine Einzelteile. Die einzelnen Materialien können von den Partnerunternehmen wieder für die Herstellung von neuen Produkten genutzt werden. Durch den Prozess werden das Reparieren und Recyceln von Kleidungsstücken erleichtert. Diese Technologie brachte dem Unternehmen unter anderem den Global Change Award der H&M Foundation im Jahr 2018 ein.⁹²

Tex2Mat

Das von Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus bis Oktober 2019 koordinierte Projekt Tex2Mat, an dem zahlreiche Forschungseinrichtungen und Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette wie die TU Wien, die Montanuniversität Leoben und die

⁹¹ <https://www.fashiontoday.de/2020/07/levis-bringt-zirkulaere-hose/>

⁹² <https://resortecs.com/>

Thermoplastkreislauf GmbH mitwirkten, hatte zum Ziel, für ausgewählte Bereiche (Arbeitskleidung, Handtücher, technische Vliese) von „multi-materialen Textilabfällen“ einen idealtypischen, KMU-tauglichen Ablaufprozess für qualitätsgesichertes, stoffliches Recycling zu entwickeln. Das bedeutet, dass der Materialkreislauf im Sinne einer Kreislaufwirtschaft von Rohstoff zu Rohstoff geschlossen werden soll. Die im Rahmen des Projekts vorgenommene Trennung und Aufbereitung von Alttextilien aus Polyester, Polyamiden sowie Mischgeweben erfolgt mit einem neuen methodischen Ansatz enzymatisch. Dabei werden die anfallenden Materialien charakterisiert und in Qualitätsklassen sortiert. Mittels Faseraufbereitungstechnologien und Granulierung/Compoundierung werden die so gewonnenen Rohstoffe der Verarbeitung zu Fasern oder Spritzgussteilen zugeführt.⁹³ Das Projekt gewann 2019 den Clusterland Award der ecoplus Niederösterreich und des Landes Niederösterreich.⁹⁴

4.2.2 Produktdesign

Lenzing AG

Die österreichische Lenzing Gruppe adressiert auf mehreren Ebenen Konzepte der Kreislaufwirtschaft zur Herstellung nachhaltiger Textilien. Das Unternehmen verfügt über eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie, die qualitative und quantitative Ziele definiert. Dazu zählt etwa, dass bis zum Jahr 2025 Viscose-, Modal- und Lyocellstapelfasern mit bis zu 50% Alttextilien-Recyclinganteil im industriellen Maßstab angeboten werden sollen und bis zum selben Jahr ein neues kreislauffähiges Geschäftsmodell für Alttextilien zusammen mit wichtigen Unternehmenspartnern entwickelt wird. Bis 2030 sollen zudem die Treibhausgasemissionen um 50% pro Tonne verkaufter Fasern und Zellstoffe reduziert werden.⁹⁵

Die Basis für eine nachhaltige Textilproduktion stellen für Lenzing Cellulose als nachwachsender und abbaubarer Rohstoff sowie spezielle Fertigungstechnologien dar. Das dafür verwendete Holz stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern, die daraus hergestellten Produkte sind kompostierbar und am Ende ihrer Verdauungsdauer biologisch abbaubar.

Ein Fokus liegt auch auf der optimalen Ausnutzung aller Rohstoffe sowie der effizienten Rückgewinnung von Chemikalien, Wasser und Energie. Im Produktionsprozess anfallende Abfälle können als Rohstoff in anderen Prozessen verwendet werden. Dadurch wird der Ressourcenverbrauch reduziert und Abfall vermieden.

In Bioraffinerien wird der Rohstoff Holz so nicht nur für die Faserproduktion sondern auch als Ersatz für nicht erneuerbare Rohstoffe wie Erdöl genutzt, etwa für Essigsäure, Xylose und Furfural. Wenn alle Inhaltsstoffe des Holzes verwertet worden sind, wird die verbliebene Energie des Holzes zum Betrieb von Produktionsanlagen eingesetzt.⁹⁶

⁹³ https://www.vt.tuwien.ac.at/mechanische_verfahrenstechnik_und_luftreinhaltetechnik/projekte/aktuelle_projekte/tex2mat_new_treatment_methods_and_processes_for_the_recycling_of_textile_waste/

⁹⁴ <https://www.ecoplus.at/newsroom/clusterland-award-2019-siegerprojekt-tex2mat-konnte-sich-im-live-pitch-durchsetzen>

⁹⁵ <https://www.lenzing.com/de/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsmanagement/nachhaltigkeitsziele>

⁹⁶ <https://www.lenzing.com/de/nachhaltigkeit/produktion/bioraffinerie>

Mit dem Lyocell-Produktionsverfahren hat Lenzing bereits vor 25 Jahren eine umweltschonende Technologie zur Herstellung von Fasern aus Holz entwickelt, in dem der Zellstoff ohne jegliche chemische Veränderung in einem geschlossenen Verfahrenskreislauf gelöst und verarbeitet wird. Mit dem von Lenzing entwickelten Verfahren wird das Lösungsmittel zu mehr als 99% zurückgewonnen und dem Produktionsprozess immer wieder zugeführt. Darauf basierend wurde mit der REFIBRA-Technologie ein Recyclingverfahren entwickelt, bei dem als Rohstoffe neben dem Holzzellstoff bis zu einem Drittel Zellstoff aus Zuschnittresten aus der Produktion von Baumwollbekleidung bzw. auch Alttextilien aus Baumwolle eingesetzt werden.⁹⁷ Unter der Marke TENCEL wurden zudem die ersten CO₂-neutralen Fasern eingeführt.

Vor kurzem hat Lenzing zudem eine Kooperationsvereinbarung mit Södra, einem weltweit führenden Zellstoffproduzenten, unterzeichnet, die den Know-how-Austausch und die gemeinsame Entwicklung eines neuen Verfahrens vorsieht. Auch eine Erweiterung der Kapazitäten für die Zellstoffgewinnung aus Alttextilien ist vorgesehen. Ziel ist es, bis zu 25.000 Tonnen Textilabfälle pro Jahr verarbeiten zu können.⁹⁸

Lenzing konzentriert sich allerdings nicht nur auf eine kreislaufbasierte Produktion sondern auch auf die Themen Rückverfolgbarkeit und Transparenz. Um die Herkunft der Fasern von Lenzing entlang der gesamten Lieferkette bis hin zum fertigen Kleidungsstück verifizieren zu können, setzt das Unternehmen auf ein Fasererkennungssystem, die Blockchain-Technologie und die Zusammenarbeit mit Wertschöpfungskettenpartnern. Die von Lenzing entwickelte Technologie zur Fasererkennung basiert auf der physischen Identifizierung der Faserherkunft in verschiedenen Phasen des Produkts, zB auf der Ebene des Garns, des Stoffs und des Kleidungsstücks. Dies ermöglicht eine vollständige Rückverfolgbarkeit der Faserherkunft und erlaubt es festzustellen, ob Textilien tatsächlich mit Fasern aus recycelten Materialien hergestellt wurden und welchen Ursprung diese haben. Zudem wurde auf Basis der Blockchain-Technologie eine Beta-Version des Tracking-Systems entwickelt, die es ermöglicht, die Zusammensetzung eines Kleidungsstücks und die zugrunde liegende textile Lieferkette durch das Scannen eines auf den Kleidungsstücken angebrachten Barcodes zu überprüfen.⁹⁹

Climatex AG

Die Marke climatex der Jab Anstoetz Gruppe steht für Sitzklima optimierende und kreislauffähige Textilien. Textilien von climatex sollen Ressourcen schonen und verwendete Materialien sortenrein getrennt und wiederverwendet werden. Schlüssel für diese saubere Trennung ist die von climatex entwickelte textile Schraube. Diese verbindet Natur- und Kunstfasern zu mehrdimensionalen Geweben. So werden gezielt angeordnete Funktionsräume durch die textile Schraube gekoppelt, wodurch unterschiedliche Materialien verbunden aber nach der Verwendung auch wieder getrennt werden können. Auf Basis eines weltweit industriell etablierten Prozesses kann die Schraube wieder gelöst werden. Somit wird die sortenreine Trennung erleichtert und verwendete Materialien gehen vollständig in die jeweiligen Kreisläufe ein.

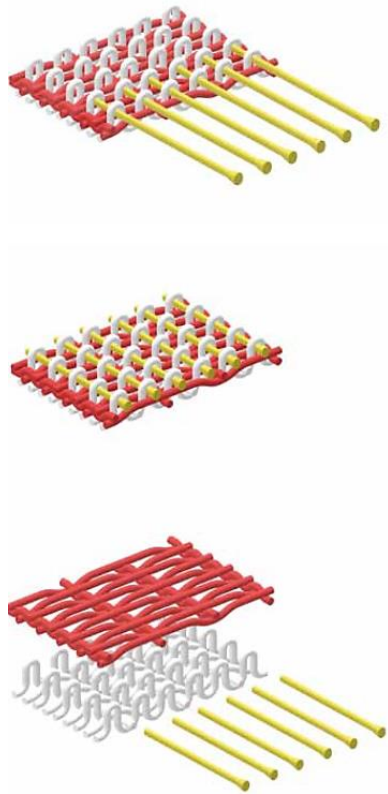
⁹⁷ <https://www.lenzing.com/de/nachhaltigkeit/produktion/technologien>

⁹⁸ <https://www.lenzing.com/de/newsroom/pressemitteilungen/pressemitteilung/zwei-weltmarktfuehrer-buendelnkraefte-im-textil-recycling>

⁹⁹ <https://www.lenzing.com/de/nachhaltigkeit/transparenz>

Climatex setzt diese Technologie in der Herstellung seiner Möbelbezüge ein. Die Kollektion der Firma umfasst 13 verschiedene Bezugs- und Funktionsstoffe in 345 Farbstellungen. Die Stoffe dafür werden zu 100% in Deutschland mit erneuerbaren Energien produziert.¹⁰⁰

Abbildung 34: Climatex – textile Schraube



Quelle: Climatex

Adidas

Auch der Sportartikelhersteller Adidas will mit Änderungen in seinem Sortiment Schritte in Richtung Kreislaufwirtschaft im Textilektor setzen. Dabei arbeitet das Unternehmen im von der Europäischen Kommission geförderten Projekt „Sport Infinity“ mit weiteren Unternehmen und Forschungseinrichtungen wie SportsMethod und der University of Leeds zusammen, um Bälle und Schuhe innovativ und teilweise auf Abfall basierend herzustellen. Durch neue Verfahren sollen unterschiedliche Produktformen ermöglicht werden, die ohne den Zusatz von Klebemitteln wie Leim entstehen. Die Arbeitsgruppe umfasst dabei Stakeholder der gesamten Wertschöpfungskette (Adidas, 2015).

Durch das im Projekt gewonnene Wissen konnte Adidas u.a. den Laufschuh „futurecraft.loop“ herstellen. Er besteht aus einem einzigen Material, die Entwickler verzichten zudem auf Klebstoff und Farben, sodass der Schuh zu 100% recycelbar ist. Durch den Einsatz eines Monomaterials soll der Schuh in gleicher Qualität recycelt werden können und damit

¹⁰⁰ <https://climatex.jab.de/at/de/content/climatex-products>

dem Problem des Downcyclings entgegenwirken. Die Schuhe können nach Gebrauch an adidas zurückgegeben werden, wo sie zu Pellets zermahlen und in das Material für die Bestandteile eines neuen Schuhs umgeschmolzen werden, ohne dass dabei Abfälle entstehen. Der Schuh ist seit dem Frühjahr 2021 im Rahmen eines Kundenbindungsprogrammes von Adidas erhältlich. Das Konzept soll auch auf weitere Textilien übertragen werden. So sollen im Sommer 2022 voll recycelbare Anoraks auf den Markt kommen, T-Shirts sind bereits erhältlich.¹⁰¹

Zudem arbeitet Adidas auch daran, Plastikmüll als Material für seine Schuhe zu verwenden. 2015 wurde der erste aus aufbereitetem Plastikmüll hergestellte Sneaker präsentiert, bis Ende des Jahres 2019 waren es bereits 11 Millionen Paar Schuhe. Bis 2024 soll dann nur noch recycelter Polyester in Adidas-Produkten zum Einsatz kommen.¹⁰²

Re:Down

Das Unternehmen Re:Down fokussiert auf die nachhaltige Produktion von Daunen. Das Unternehmen sammelt alte mit Daunen und Federn gefüllte Produkte, bevor diese auf die Deponie gelangen und regeneriert anschließend die erhaltenen Daunen und Federn. Das Rohmaterial von Re:Down besteht somit vollständig aus Post-Consumer-Ressourcen und wird hauptsächlich von Textilabfallsammlern bezogen. Zudem werden auch Spenden von gebrauchten Bettwaren von Hotelketten verwertet. Die Partner werden aufgrund ihrer sozialen Werte und der Transparenz ihres Geschäfts ausgewählt.

Zur Regeneration von Daunen und Federn, bei der keine Chemikalien verwendet werden, nutzt das Unternehmen nur eigenes Thermalwasser und Seife zum Waschen. Dementsprechend erfolgt die Sterilisation ohne Chemikalien bei hohen Temperaturen und auch für die wasserabweisende Beschichtung der Produkte wird eine ökologische FC-freie Formel verwendet. Nach dem Prozess durchläuft das gebrauchte Wasser das unternehmenseigene Wasserrecyclingsystem und wird dadurch wieder nutzbar.

Gebrochene und damit nicht wieder nutzbare Daunen werden außerdem zu Dünger weiterverarbeitet, Stoffhüllen der Bettwaren werden als Isolierungen für die Automobil- und Bauindustrie genutzt. Durch diesen Prozess können 97% der gesammelten Waren recycelt werden. Zudem werden 30% des in der Fabrik verbrauchten Stroms durch Sonnenkollektoren erzeugt. Ein Wert, der in den nächsten Jahren auf 70% gesteigert werden soll.¹⁰³

Wolford

Der Hersteller von Luxustextilien hat begonnen, Teile seiner Kollektion kreislauffähig zu gestalten. Das Unternehmen bietet eine Cradle-to-Cradle (C2C) Kollektion mit Pullovern, T-Shirts und Strumpfhosen an, in der die Produkte aus kompostierbaren Fasern, die aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen, hergestellt werden. Durch einen industriellen Prozess sind die Textilien am Ende ihrer Nutzungsdauer vollständig kompostierbar. Abfallverarbeiter

¹⁰¹ <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/innovationweek/75-ideen/made-to-be-remade-wie-aus-gebrauchten-schuhen-ein-gleichwertiges-modell-entsteht/27152072.html?ticket=ST-17547485-EajEQ6NSZI9CDtpzqG29-ap5>

¹⁰² <https://www.planet-advertising.com/2020/02/03/evrnu-und-adidas-setzen-auf-kreislaufwirtschaft/>

¹⁰³ <https://de.re-down.com/>

können so aus den alten Wolford-Produkten Humus, Biogas oder sogar hochwertiges Garn zurückgewinnen, wodurch keinerlei Abfall anfällt.

Für dieses C2C-Verfahren hat das Unternehmen in Zusammenarbeit mit zahlreichen Netzwerkpartnern vier Jahre lang an der Entwicklung von entsprechenden Materialien, Chemikalien und Farbstoffen gearbeitet. 2019 erhielt Wolford als weltweit erstes Unternehmen in der Textilbranche die Gold-Zertifizierung des C2C-Labels für das neue Material. Aufbauend auf dem bisherigen Erfolg verfolgt Wolford das Ziel, bis 2025 die Hälfte seiner Produkte nach dem Cradle-to-Cradle Prinzip herzustellen.¹⁰⁴

Ms. Bay

Die belgische Handtaschenfirma Ms. Bay hat sich zum Ziel gesetzt, dem Fast Fashion Trend mit sozialen und ökologischen Produktionsschritten entgegenzuwirken. Dabei nutzt das Unternehmen für die Herstellung seiner Handtaschen und Accessoires keine gewöhnlichen Materialien, sondern stellt diese hauptsächlich aus Lachsleder her. Die verwendete Lachshaut wird als Abfallprodukt der Fischindustrie gewonnen und in der Folge zu nutzbarem Lachsleder weiterverarbeitet. Somit landet das ursprüngliche Abfallprodukt nicht im Müll, sondern erhält einen neuen Verwertungszweck. Die Produktion und Verwertung erfolgen nur gemeinsam mit Unternehmen, die SA8000 zertifiziert wurden und dementsprechend Standards in Bereichen wie Sicherheit, Diskriminierung und Kinderarbeit einhalten.¹⁰⁵

Abbildung 35: Ms. Bay - Handtaschen aus Lachsleder



Quelle: <https://ms-bay.com>

Sedacor

Sedacor setzt in seinem Produktionsprozess für die Herstellung von Garnen auf alternative Inhaltsstoffe. In seiner Produktion nutzt das Unternehmen, welches aus dem von der EU und der portugiesischen Regierung geförderten Cork-a-Text-Projekt entstand, gebrauchte Korkverschlüsse von Weinflaschen, Kork-Türstopper oder andere Kork-Produkte. Kork gilt dabei als Rohstoff mit geringen CO₂-Auswirkungen, der auch die Langlebigkeit der Produkte erhöht und zu 100% natürlich und recycelbar ist. Die Produkte kommen in unterschiedlichen

¹⁰⁴ <https://bellevue.nzz.ch/mode-beauty/wolford-die-fuer-strumpfhosen-bekannt-firma-ist-sehr-nachhaltig-ld.1601519>

¹⁰⁵ <https://ms-bay.com/about/>

Sektoren zur Anwendung. So können sowohl Hersteller von Heimtextilien als auch Hersteller des Kleidungs- und Mobilitätssektor von der Technologie profitieren. Für seine Technologie hat Sedacor unter anderem den Sustainability Award des Itechstyle Summit 2019 erhalten.¹⁰⁶

4.2.3 Zirkuläre Geschäftsmodelle

Teemill

Das britische Mode- und Softwareunternehmen Teemill setzt in seinem Geschäftsmodell auf einen umfassenden Ansatz der Kreislaufwirtschaft, der die gesamte Lebensdauer der Produkte berücksichtigt. Insbesondere regt das Unternehmen Kunden dazu an, alte und gebrauchte Produkte an Teemill zu retournieren, damit diese wiederverwendet werden können. Um ein Kleidungsstück an Teemill zurückzusenden, kann ein QR-Code auf dem Pflegeetikett gescannt werden, der ein kostenloses Adress-Label sowie eine Gutschrift für den nächsten Kauf generiert (WWF Deutschland, 2020).

Teemill T-Shirts bestehen ausschließlich aus einer Mischung aus recycelter und neuer Bio-Baumwolle, auf die Beimischung von Kunststofffasern wird verzichtet. Neben der Kreislauf-führung der Endprodukte achtet Teemill auch bei der Herstellung der Textilien darauf, negative ökologische und soziale Auswirkungen zu reduzieren. Teemill integriert dabei sechs Schlüsselbereiche in sein Kreislaufmodell: Bio-Baumwolle, Wasser, erneuerbare Energien, Vermeidung von Überschuss, Materialfluss und Verpackung. Bio-Baumwolle dient als Hauptbestandteil der Produkte. Nach ihrem natürlichen Anbau und einer chemiefreien Düngung wird nach der Ernte aus den Reststoffen Kuhfutter und Pflanzenöl hergestellt. Im Endprodukt wird die Reinheit der Baumwolle ohne Zugabe von Kunststoffen oder synthetischen Materialien erhalten, was eine mehrmalige Wiederverwertung des Materials begünstigt. In Bezug auf den Wasserverbrauch gewinnt Teemill das aufbereitete Wasser zurück, reinigt und recycelt es. In den Färbearbeiten wird es nach dem Absetzen und Abschöpfen durch Umkehrosmose und Destillation gefiltert. Danach wird es in einem geschlossenen Kreislaufsystem für den nächsten Auftrag wiederverwendet. Erneuerbare Energien sind für das Betreiben von Produktionsstandorten zuständig.

Ein weiteres zentrales Ziel von Teemill ist es, Überproduktion zu vermeiden. Textilien werden erst unmittelbar nach der Bestellung und in Echtzeit hergestellt. Sobald eine Bestellung in einem der Teemill Shops eingeht, wird das Produkt in Echtzeit bedruckt und direkt an den Käufer verschickt. Um Kunststoffabfälle zu vermeiden, verwendet Teemill keine Kunststoffe für die Verpackung der Produkte, sondern reiß- und spritzwasserdichte Versandtaschen aus Papier.

Neben der Nachhaltigkeit der Produkte ist eine Besonderheit, dass die Teemill-Plattform mit ihrer Technologie Open-Source ist und daher für jeden kostenfrei zur Verfügung steht. Im Sinne der Sharing-Economy ermöglicht Teemill anderen Unternehmen über die Cloud den Zugang zur Online-Plattform und die Nutzung ihrer Open-Access-Drucktechnologie und Ressourcen. Damit können sich etwa Start-ups oder Mode-Designer auf der Website von Teemill

¹⁰⁶ <https://www.cork-a-tex.com/>

einen kostenlosen Online-Shop erstellen und T-Shirts im eigenen Design drucken lassen. Wie die T-Shirts der Eigenmarke enthalten auch diese Produkte einen Barcode zum Rücksenden der Kleidung an das Unternehmen (WWF Deutschland, 2020).

Abbildung 36: Die Teemill-Wertschöpfungskette



Quelle: Ellen MacArthur Foundation

Circos

Durch seinen Onlineshop, bei dem man durch ein Abonnement Kleidung für Kinder- und Schwangere mieten kann, verbindet Circos die Sharing Economy mit der Circular Economy. Ziel des Unternehmens ist es, die Lebenszeit der Textilien, die typischerweise nur für kurze Zeit genutzt werden, zu verlängern. Abonnenten erhalten gegen eine monatliche Mietzahlung Zugriff auf Kleidungsstücke für Schwangere und Kleinkinder bis zum vierten Lebensjahr, die nach Bestellung nach Hause geliefert wird. Der Service bietet dabei auch Markenkleidung von weltweit angesehen Marken wie Adidas und Patagonia an. Nicht mehr gebrauchte bzw. zu kleine Kleidung kann an das Unternehmen zurückgesendet werden. Diese wird dort gereinigt und an den nächsten Kunden weitervermietet. Das Abonnement gibt es ab € 19,50 pro Monat, die tatsächliche Höhe hängt von der Anzahl und Art an gemieteten Kleidungsstücken ab.

Laut Unternehmensangaben werden Kleidungsstücke von 8 bis 10 Familien geteilt, bevor die Materialien recycelt und dadurch in neue Produkte eingearbeitet werden. So verringert sich der ökologische Fußabdruck um 80% gegenüber traditionellen Kaufmodellen. Der Service ist aktuell in 19 europäischen Staaten, unter anderem in Deutschland und Österreich, verfügbar.¹⁰⁷

¹⁰⁷ <https://circos.co/>

Salesianer

Das 1916 gegründete Unternehmen spezialisiert sich bereits seit den 1970er Jahren auf die Vermietung von Wäsche und Bekleidung. Die Salesianer Gruppe bietet Wäschedienstleistungen und Miettextilien für das Gesundheitswesen, die Hotellerie und Gastronomie sowie Berufsbekleidung für Industrie und Gewerbe an. Zudem werden Reinraumtextilien, Waschraumhygiene und Werbe- und Schmutzfangmatten zur Verfügung gestellt.

Berufsbekleidung umfasst dabei HACCP-Kleidung für die Lebensmittelproduktion, persönliche Schutzausrüstung, Warnschutzkleidung, funktionelle Arbeitsbekleidung für die Automobilindustrie und Reinraumbekleidung für die Pharmaindustrie. Für das Gesundheitswesen werden zudem sterile Pflege-Sets, persönlicher Wäscheservice und die hygienische Aufbereitung von OP-Textilien angeboten. Die verwendete Bio-Fairtrade zertifizierte Baumwolle wird auch im Hotellerie- und Gastronomieangebot des Unternehmens angewendet.

Wiederverwendbare Textilien können mit Hilfe von RFID rückverfolgt werden, Informationen zur Kreislaufführung gewonnen und Produktqualitäts- und Lebenszyklus-Analysen durchgeführt werden. Weiters können benötigte Liefermengen präzise vorhergesagt werden. Zusammengefasst sorgt das Unternehmen also für die Versorgung, Wartung, Reinigung und Lieferung der Wäsche für seine Mietkunden.¹⁰⁸

Im Jahr 2015 wurde Salesianer als erstem österreichischen Unternehmen im Bereich der Miettextilien das österreichische Umweltzeichen verliehen.

Bardusch

Das Unternehmen vermietet Berufskleidung, Schutzkleidung, Flachwäsche für Kliniken und Hotels sowie Produkte der Waschraumhygiene für unterschiedlichste Branchen wie die Gesundheitsbranche, die Hotellerie oder die Gastronomie. Bardusch verfügt über 20 Standorte in Deutschland und weitere Niederlassungen in sechs europäischen Ländern.

Textilien können über einen gewünschten Zeitraum angemietet werden und bei Bedarf auch individuell bestickt oder mit Reflexionsstreifen ausgestattet werden. Während des Mietzeitraums kümmert sich Bardusch auch um das ressourcenschonende Waschen der vermieteten Textilien. Zudem werden defekte Kleidungsstücke repariert und ausgebessert. Spezielle Waschverfahren helfen dabei, dass auch Kleidung mit Schutzfunktion dauerhaft erhalten bleibt und keimfreie und partikelfreie Reinraumkleidung auch ohne Neuanschaffung möglich ist. Computergestützte Dosier- und Steuerungssysteme sparen Wasser, Energie und Waschmittel, während Wärmetauscher in den Waschstraßen das kalte Frischwasser erneut aufheizen. Bardusch arbeitet mit Zulieferern zusammen, deren Produkte nach dem „Öko-Tex Standard 100“ zertifiziert sind.¹⁰⁹

¹⁰⁸ <https://www.salesianer.at/>

¹⁰⁹ <https://www.bardusch.com/de/de/unternehmen/qualitaet-nachhaltigkeit.html>

Dutch Awareness

Das Unternehmen Dutch Awareness produziert Arbeitskleidung, wie zum Beispiel Krankenhausuniformen oder Bauarbeiterkleidung aus recycelten Materialien, die bis zu acht Mal wiederverwertet werden kann. Dafür wurde eine eigene zu 100% aus Polyester bestehende und gleichzeitig voll recycelbare Faser mit dem Namen „infinity workwear“ entwickelt. In damit hergestellten Kleidungsstücken findet sich ein Circular Content Management System, das es erlaubt, die gesamte Wertschöpfungskette der Materialien und deren Ursprung nachzuverfolgen. Dieses System verkauft Dutch Awareness auch an Kunden außerhalb der Textilindustrie.

Partner können zudem entweder Kleidung von Dutch Awareness kaufen oder über einen bestimmten Zeitraum mieten. Das Unternehmen vertreibt seine Produkte über das Unternehmen Tricorp. Dutch Awareness hat weiters Sammelstellen, zu denen Kunden die Produkte nach Gebrauch bringen können.

Doch das Unternehmen stellt nicht nur recycelte Textilien her, sondern nimmt sich auch der Frage an, wie Textilien, die nicht mehr zu neuer Kleidung beitragen können, umfunktioniert werden könnten. Diese Überlegung hat zu dem Produkt „Cliff“ geführt. Hinter dem Namen versteckt sich ein Verbundstoff, der aus gebrauchten Textilien, Harz und Müllsäcken hergestellt wird und vor allem bei der Herstellung von Möbelstücken Anwendung findet (Snoek, 2017).

Rent the Runway – Mieten statt Tauschen

Rent the Runway bietet Kunden Designerkleidung zur Miete an. Dabei können unterschiedliche Kleidungsstücke für verschiedene Anlässe ausgesucht werden, welche dann unbefristet zur Verfügung stehen. Die Suchfunktion auf Rent the Runway ist nicht nur nach Kategorien wie „Kleider“ aufgeteilt, sondern auch nach Events. Werden Kleidungsstücke nicht mehr benötigt, können sie an das Unternehmen zurückgegeben werden. Retournierte Kleidung wird vom Unternehmen gereinigt und steht dann je nach Zustand wieder zur Miete zur Verfügung. Wenn Kleidungsstücke nicht mehr vermietet werden können, werden diese entweder durch Flash Sales über Partner wie thredUP verkauft oder an NGOs wie Dress for Success gespendet.¹¹⁰ Rent the Runway zählt mit Gründung bereits im Jahr 2009 zu den Pionieren auf dem Leihmarkt für Textilien und ist mittlerweile mehr als eine Milliarde Dollar wert.¹¹¹

Freitag

Das Schweizer Unternehmen Freitag hat bereits in den 1990er Jahren das Konzept der Kreislaufwirtschaft umgesetzt, indem aus alten LKW-Planen und Fahrradschläuchen Taschen hergestellt wurden. Seitdem haben sich zirkuläre Konzepte im Unternehmen weiterverbreitet und reichen von Reparatur-Services bis zu kompostierbaren Hosen mit einem wiederverwendbaren Hosenkнопf. Im Herbst 2019 hat das Unternehmen mit S.W.A.P. (Shopping Without Any Payment) nun ein Tauschsystem für Taschen implementiert, das ähnlich der Dating-App Tinder funktioniert. Dabei registrieren Kunden zuerst ihre Taschen, anschließend

¹¹⁰ <https://www.renttherunway.com/>

¹¹¹ <https://bellevue.nzz.ch/mode-beauty/kleider-leihen-statt-kaufen-hat-das-konzept-jetzt-noch-zukunft-ld.1574147>

können sie diese tauschen. Ein Like-Swipe nach rechts bedeutet, dass man seine Tasche gegen die vorgestellte Tasche eines anderen Kunden tauschen will, beim Swipe nach links erscheint ein neuer Vorschlag. Bei einem Like kann der Nutzer entweder solange warten, bis mit dem Besitzer der Tasche ein Match entsteht und auch dieser tauschen will oder man schreibt ihn direkt an und verhandelt einen Preis.¹¹²

Patagonia

Der Hersteller von Outdoor-Kleidung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2025 CO₂-neutral zu sein. Langfristig will das Unternehmen sogar mehr CO₂ aus der Atmosphäre entziehen als ausstoßen. Dafür setzte Patagonia auf ein 4-Punkte Programm.¹¹³

Im ersten Punkt steht dabei das Reduzieren des Bedarfs an neuer Kleidung im Vordergrund. Durch möglichst langlebige Produkte sollen Kunden weniger neue Kleidungsstücke erwerben müssen. Sollte Kleidung dennoch kaputt werden, greift der zweite Punkt von Patagonias 4-Punkte Programm, das Reparieren. Das Unternehmen designt seine Kleidungsstücke so, dass Kunden sie möglichst einfach durch online bereitgestellte Anleitungen selbst reparieren können. Zusätzlich repariert Patagonia in seinen Läden kaputte Artikel kostenlos. Weiters können beschädigte Patagonia-Kleidungsstücke an das Unternehmen gesendet werden, welches sie nach der Reparatur an den Eigentümer retourniert. Um Menschen zusätzlich zur Reparatur von Kleidung zu motivieren, fährt ein „Worn Wear Truck“ quer durch Europa, um ramponierte Outdoor-Kleidung zu erneuern. Sollten Kunden ihre Artikel dennoch nicht mehr nutzen wollen, bietet Patagonia im Rahmen seines dritten Strategiepunkts, der Wiederverwendung, einen eigenen Second Hand Markt an, auf dem Kunden ihre Artikel weiterverkaufen können. Wenn allerdings weder eine Reparatur noch eine Wiederverwendung der Kleidung möglich ist, greift der 4. Punkt der Strategie – das Recycling. Patagonia nimmt alle Kleidungsstücke von Kunden zurück und führt sie der Wiederverarbeitung zu. Im Sinne dieses Gedankens bezieht Patagonia auch einen Großteil seiner Kunstfasern aus recycelten PET-Flaschen.¹¹⁴ Zudem nutzt das Unternehmen für immer mehr Produkte recycelte Daunen, die aus für den Müll bestimmten Artikeln (zB Bettwäsche) stammen.¹¹⁵

4.2.4 Digitalisierung

Circular.fashion

Das deutsche Start-up Circular.fashion bietet mit seinem gleichnamigen System eine vernetzte Softwarelösung, die die Verbindung zwischen Materiallieferanten, Modeanbietern, Konsumenten, Altkleidersortierern und Recyclern – also Stakeholdern der gesamten textilen Wertschöpfungskette – im Sinne der digitalen Vernetzung herstellt.

Die Circular Design Software besteht aus drei Modulen: Einer digitalen Materialdatenbank, einer Designstrategie und einem Produktkonfigurator. Der Produktkonfigurator gibt dabei in Echtzeit an, ob sich eine Zusammenstellung für das Recycling eignet oder nicht. So wird sichergestellt, dass hergestellte Produkte auch wirklich kreislauffähig sind. Es werden auch

¹¹² <https://www.harpersbazaar.de/nachhaltigkeit/circular-fashion-mode-plattformen>

¹¹³ <https://www.bergwerker.de/blog/wie-nachhaltig-ist-patagonia/>

¹¹⁴ <https://www.bergfreunde.de/basislager/patagonias-nachhaltigkeitsprogramm/>

¹¹⁵ <https://eu.patagonia.com/at/de/our-footprint/recycled-down.html>

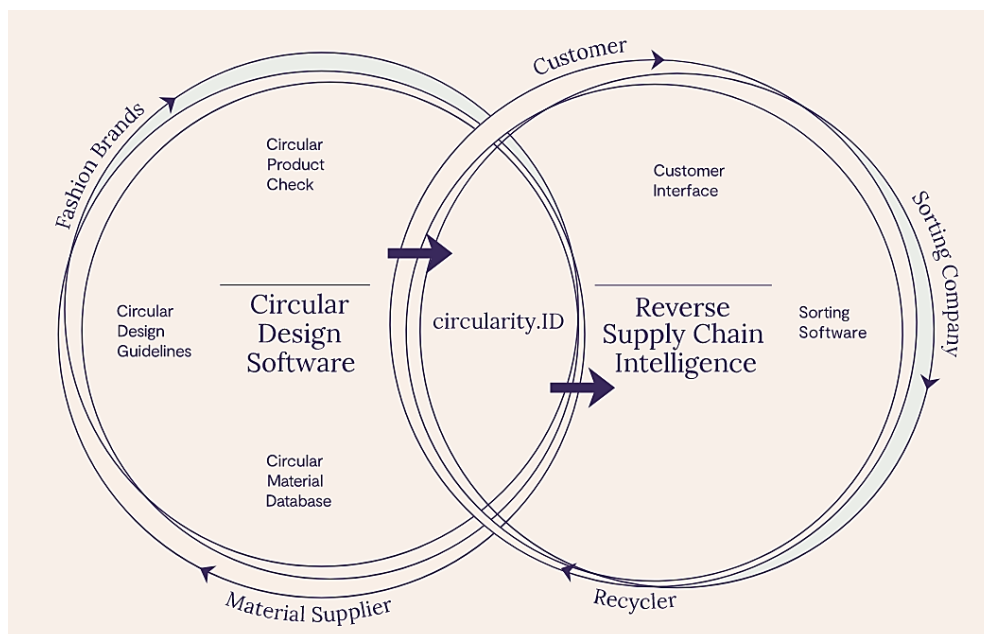
Circular Design Guidelines mit Ideen und praxisorientierten Anleitungen für nachhaltiges Design angeboten.

Zusätzlich zur genannten Software entwickelte circular.fashion auch einen Identifikationscode (circularity.ID), durch den damit ausgestattete Textilien in der Design Software mitsamt der gespeicherten Informationen schnell gefunden werden können. So können für jedes Kleidungsstück Materialien mit dem bestmöglichen Recyclingprozess zu neuen Fasern regeneriert werden. Zudem agiert Circularity.ID als Software bzw. Datenbank für das Sortieren und Recyceln von Kleidungsstücken, indem diese in Sortieranlagen schnell identifiziert und an den passenden Recyclingpartner gesendet werden können. Verbraucher erhalten auf einer App Informationen zum Produkt inkl. Angaben zum Produktionsprozess, zu den verwendeten Materialien und auch Pflegehinweise sowie Informationen dazu, wie und wo die Kleidungsstücke verkauft oder für das Recycling zurückgegeben werden können.

Neben den genannten Angeboten für Modemarken stehen auch Tools für Materialanbieter zur Verfügung. Eine Circular Material Database ermöglicht es, zahlreiche Bestandteile von Textilien, die sich für kreislauffähige Produkte eignen, schnell zu erkennen. Für Kunden bedeutet das, dass von circular.fashion aufgenommene Materialien zertifiziert wurden und sich für den gebrauchten Zweck eignen. Von dieser gemeinsamen Informationsbasis profitieren sowohl Materialanbieter als auch Modemarken.

Dadurch dass sich die jeweiligen Komponenten des Systems wie beschrieben an verschiedene Kundengruppen richten, wird der Kreislauf für Textilien durch hochwertiges Recycling über die gesamte Wertschöpfungskette geschlossen.¹¹⁶

Abbildung 37: Circular.fashion – Konzept der circularity.ID



Quelle: <https://circular.fashion/vision/>

¹¹⁶ <https://circular.fashion/tools/>

C&A

Nachdem in den vergangenen Jahrzehnten große Teile der europäischen Textilproduktion nach Asien abgewandert sind, will das Modeunternehmen C&A einen Schritt in die entgegengesetzte Richtung machen und ab Herbst 2021 wieder Kleidung in Deutschland produzieren. In seiner „Factory for Innovation in Textiles“ sollen innovative und nachhaltige Kleidungsstücke entwickelt und in großen Mengen in hochautomatisierten Produktionsprozessen hergestellt werden. Anfangs sind 400.000 Paar Jeans geplant, die das Werk jährlich verlassen, im weiteren Verlauf soll der Output auf 800.000 Stück gesteigert werden. In diesem Bereich entwickelte C&A 2018 die weltweit erste Jeans, die mit dem Cradle-to-Cradle Gold-Level zertifiziert wurde.¹¹⁷

In der „Factory for Innovation in Textiles“ sollen digitale Technologien mit nachhaltigen Prozessen verbunden und CO₂-neutral produziert werden. Dafür arbeitet C&A mit Partnern wie der Hochschule Niederrhein, der Textilakademie Nordrhein-Westfalen, der RWTH Aachen und Start-ups zusammen.

DiTex

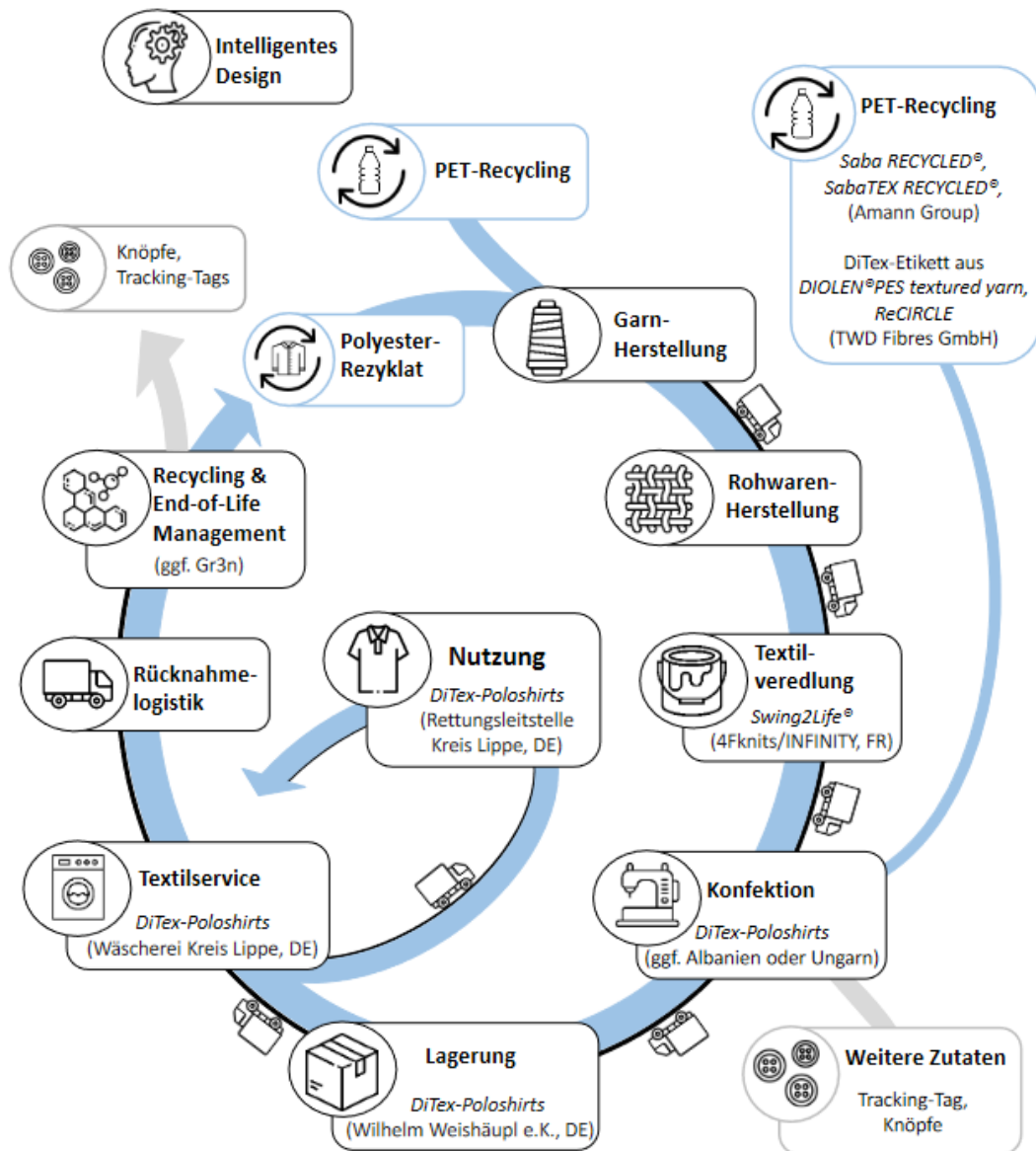
Das von Unternehmen wie Wilhelm Weishäupl, Dibella und circular.fashion durchgeführte und vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt DiTex will der weltweit wachsenden Textilproduktion und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt mit dem Ansatz des Textilrecyclings entgegenwirken.

Das Verbundprojekt erprobt und bewertet Qualitäts-, Ressourcen- und Nachhaltigkeitseffekte von Textilien, die im Kreislauf geführt werden. Im Fokus stehen Berufsbekleidung und Bettwäsche. Dafür werden im Rahmen des Projekts neue Produktlinien erarbeitet und alternative Geschäftsmodelle wie das Mieten oder Leasen von Textilien erprobt. Die Firmen Wilhelm Weishäupl und Dibella beliefern üblicherweise Großverbraucher wie Restaurantketten und Krankenhäuser, im Forschungsprojekt entwickeln sie in einer 8-monatigen Testphase drei textile Produktlinien aus recycelten Fasern und erproben diese direkt bei ausgewählten Kunden. Die Textilien werden mit einem intelligenten Etikett des Startups circular.fashion ausgestattet, das relevante Parameter des Stoffes speichert, etwa Farbe, den Materialmix aus natürlichen und synthetischen Fasern, Faserherkunft sowie absolvierte Wasch- und Recyclingzyklen. Dadurch können Recyclingunternehmen die Textilien besser sortieren und den Recycling-Anteil erhöhen.¹¹⁸ Mit wissenschaftlichen Partnern werden zudem Analysen zu Qualitäts-, Ressourcen- und Nachhaltigkeitseffekten durchgeführt.

¹¹⁷ <https://fashionunited.de/nachrichten/business/re-shoring-c-a-stellt-nachhaltige-kleidung-in-deutschland-her/2021052241057>

¹¹⁸ <https://www.ditex-kreislaufwirtschaft.de/>

Abbildung 38: Abbildung des zirkulären Kreislaufs im Projekt DiTex am Beispiel Polohemden



Quelle: www.ditex-kreislaufwirtschaft.de

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

5.1 Zusammenfassung

Die Textilwirtschaft zählt zu den weltweit wichtigsten Wirtschaftszweigen und ist nach der Lebensmittelindustrie weltweit die zweitgrößte Konsumgüterbranche. Seit Jahrzehnten steigen der Verbrauch und damit einhergehend die Produktion von Textilien rasant an, während die Preise für Kleidung immer weiter sinken. Die Textilindustrie zählt zu den Vorreitern der Globalisierung, heute ist Asien und dabei insbesondere China das Zentrum der globalen Textilwirtschaft. Gleichzeitig ist die Abhängigkeit der EU von Importen aus Asien erheblich gestiegen – auch wenn sie selbst der zweitgrößte Exporteur von Textil- und Bekleidungsprodukten nach China ist. Allerdings schrumpft die Branche in der EU seit langem, seit 2009 ging die Zahl der Beschäftigten um mehr als eine halbe Millionen Menschen zurück. Dennoch ist die Branche in Europa als auch Österreich weiterhin ein bedeutender Wirtschaftszweig.

Wie fast die gesamte Wirtschaft war ebenso die österreichische Textil- und Bekleidungsindustrie in erheblichem Ausmaß von der COVID-19-Krise betroffen. Während der Krise gab es aber auch Gewinner, hier ist in erster Linie der Online-Handel zu nennen. COVID-19 hat diesen Trend nochmals deutlich beschleunigt, ebenso verstärkte die Pandemie den Trend zu mehr Bewusstsein für Nachhaltigkeit bei den Verbrauchern. Gleichzeitig wirkte sich die Krise auch belastend auf die Umwelteffekte der Textilwirtschaft aus. Zum einen durch den massiven Anstieg der Nachfrage nach Schutzausrüstungen (insb. Schutzmasken), als auch durch enorme Mengen an Kleidung, die aufgrund von Lockdowns und geschlossenen Geschäften nicht verkauft wurden.

Negative Umwelteffekte der Textilindustrie waren allerdings bereits lange vor COVID-19 festzustellen. Ein Treiber hierfür ist insb. der rasant gestiegene Konsum verbunden mit immer günstigeren Preisen in Folge der Globalisierung und dem Trend hin zu Fast Fashion. Heute wird in Europa Kleidung nicht einmal mehr halb so lange getragen wie vor 15 Jahren, der Konsum hat sich dagegen fast verdreifacht. Mit dem gestiegenen Konsum geht auch ein hohes Abfallaufkommen einher: Jährlich entsorgen Konsumenten in der EU 5,8 Millionen Tonnen an Textilien pro Jahr. Der Großteil davon endet auf Mülldeponien oder wird verbrannt. Nur ein geringer Teil wird dagegen erneut dem Stoffkreislauf zugeführt: 13% der Bekleidungstextilien werden nach dem Gebrauch recycelt, 12% und damit der allergrößte Teil der entsorgten Textilien werden allerdings in Anwendungen mit geringerem Wert zurückgeführt und nur 1 % wird tatsächlich wieder zur Verwendung in neuen Kleidungsprodukten genutzt.

Die Auswirkungen der Textilwirtschaft auf die Umwelt sind dabei erheblich, betrachtet man beispielsweise den Einsatz von (schädlichen) Chemikalien, den enorm hohen Wasserverbrauch (insb. für die Baumwollproduktion), die Freisetzung von verschiedensten Substanzen und das Entstehen großer Mengen von Abwässern als auch den Energieverbrauch und die Emission von Treibhausgasen während der Produktion. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die ökologischen Auswirkungen der Textilindustrie in den vergangenen Jahren wachsende Aufmerksamkeit in Öffentlichkeit und Politik erfahren haben. So stellen Textilien etwa einen von sechs prioritären Wirtschaftsbereichen des neuen Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft der EU dar. Auch wird aktuell eine dezidierte EU-Strategie für nachhaltige

Textilien erstellt, die bis zum Ende des Jahres 2021 veröffentlicht werden soll: Ziel der Strategie ist es, die Konzeption von Textilprodukten in Zukunft so vorzunehmen, dass sie langlebiger, besser wiederverwendbar und reparierbar, recyclingfähiger und energieeffizienter sind. Von Bedeutung für die Branche ist insb. auch die 2018 novellierte Abfallrahmenrichtlinie der EU. Diese sieht vor, dass die Mitgliedsstaaten der EU bis spätestens 2025 eine getrennte Sammlung von Textilien einführen müssen. Auch wird die EU-Kommission in der Richtlinie dazu verpflichtet, bis Ende 2024 zu prüfen, ob konkrete Quoten für die Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen eingeführt werden sollen.

Ein Ansatz zur Stärkung einer zirkulären Textilwirtschaft ist die nachhaltige öffentliche Beschaffung. Das Beschaffungsvolumen für Textilien durch öffentliche Akteure in Österreich ist dabei beträchtlich und umfasst bis zu € 560 Mio. jährlich. Rund ein Viertel der Stakeholder, die im Rahmen der Studiererstellung in einer empirischen Erhebung befragt wurden, verfügen über einen Kriterienkatalog für eine nachhaltige Beschaffung und wenden diesen auch an. Ein weiteres Drittel gab an, dass ein entsprechender Katalog noch nicht umgesetzt, aber in Planung ist. Kriterien, welche explizit die Kreislauffähigkeit (exkl. stoffliches Recycling) der textilen Produkte adressieren, darunter fallen unter anderem Vorgaben bezüglich Wiederverwendung, Eco-Design und Reparaturfähigkeit, sind bei einem Drittel der Befragten Teil der internen Richtlinien. Verpflichtende Vorgaben hinsichtlich des Einsatzes von Recyclingmaterial (Gewichtsanteil) wurden allerdings von keinem der Befragten angegeben. Zudem wird weiterhin der größte Teil des textilen -Einkaufsvolumens durch den direkten Kauf von Textilien beschafft – Mietmodelle, die in Hinblick auf eine Erhöhung der Wiederverwendung von Vorteil sein können, werden dagegen nur wenig genutzt.

Einen weiteren Ansatz stellen Nachhaltigkeitszertifizierungen dar. Durch die Fülle an unterschiedlichen Ecolabels und Textilstandards ist es für Verbraucher allerdings schwierig, sich in diesem „Dschungel“ zurechtzufinden und einen Überblick darüber zu behalten, welche Kriterien und Anforderungen, Umsetzungssysteme und Produktlebenszyklen von den jeweiligen Siegeln abgedeckt werden. Österreich verfügt mit dem Österreichischen Umweltzeichen für Textilien ebenfalls über ein Siegel für nachhaltige Textilprodukte – die bisherige Reichweite ist allerdings – gelinde gesagt – ausbaufähig, derzeit ist nur ein Unternehmen zertifiziert.

Die Transformation zu einer Textilwirtschaft im Sinne der Circular Economy stellt eine große Herausforderung dar und verlangt die Einbindung aller relevanten Akteure – von staatlicher Seite ebenso wie aus der Gesellschaft, Wissenschaft und der Wirtschaft. Um eine nachhaltige Produktion sowie einen nachhaltigen Verbrauch im Textil- und Bekleidungssektor im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu forcieren, setzen Regierungen und andere relevante Akteure eine Vielzahl an unterschiedlichen Maßnahmen und Instrumenten ein. Dies können beispielsweise rechtliche Instrumente und Regulierungen, Vereinbarungen und Abkommen, Förderungsprogramme und andere Unterstützungsinstrumente, eine nachhaltige öffentliche Beschaffung oder Bewusstseinsbildungsmaßnahmen sein. Daneben findet sich im Unternehmenssektor findet sich eine Reihe an Good Practice-Beispielen in den Bereichen Recyclingtechnologien, Produktdesign, zirkuläre Geschäftsmodelle und dafür, wie digitale Technologien für die Kreislaufwirtschaft eingesetzt werden können.

5.2 Empfehlungen

Die Kreislaufwirtschaft bietet erhebliche Potenziale für eine nachhaltige und ressourcenschonenden Textil- und Bekleidungsindustrie in Österreich (und darüber hinaus). Auf Basis der Studienergebnisse und der identifizierten Fallbeispiele zur Forcierung einer textilen Kreislaufwirtschaft wurden Handlungsempfehlungen bzw. Maßnahmenvorschläge erarbeitet, um die Produktion und den Konsum von Textilien im Sinne der Kreislaufwirtschaft in Österreich nachhaltiger zu gestalten. Die Maßnahmenvorschläge sollen insbesondere folgende Ziele adressieren:

- **Verlängerung der Lebens- und Nutzungsdauer von Textilien** durch nachhaltiges, schadstoffarmes und kreislauffähiges Design (Design für Wiederverwendung, Reparatur, Recycling) und durch ressourceneffiziente, kreislauforientierte Produktionsprozesse sowie bewussten, nachhaltigen Konsum
- **Steigerung der Sammlung, Sortierung und des Recyclings von Textilien** durch Entwicklung und Anwendung innovativer Technologien sowie den Einsatz nachhaltiger Fasern für das Recycling und die Etablierung eines wettbewerbsfähigen Marktes für Recyclingfasern
- **Forcierung zirkulärer Geschäftsmodelle**, die zur Reduzierung der Überproduktion und des Überkonsums der Fast Fashion beitragen, und die das Angebot und die Nachfrage nach nachhaltigen und zirkulären Textilien stimulieren

Die folgenden Maßnahmen leisten einen Beitrag zur Erreichung der skizzierten Ziele:

1) Erstellung einer Roadmap bzw. eines Maßnahmenprogramms für eine zirkuläre Textilwirtschaft in Österreich

Auf die Textilwirtschaft werden in den kommenden Jahren aller Voraussicht nach einige einschneidende Veränderungen zukommen. Dies betrifft nicht zuletzt die Vorgabe der EU, dass Textilabfälle ab spätestens 2025 gesondert zu sammeln sind, aber auch die mögliche Einführung konkreter Recyclingquoten für Textilien und weiterer Vorgaben durch die EU, wie sie etwa in der neuen Verbraucheragenda vorgesehen sind. Um die österreichische Textilwirtschaft bei ihrer Transition zu begleiten und zu unterstützen, die neuen Vorgaben und Richtlinien zu erfüllen und im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu produzieren, wird es eines akkordierten Vorgehens der relevanten Akteure als auch der Unterstützung durch die öffentliche Hand bedürfen. Dabei gilt es etwa zu definieren, wie entsprechende Kapazitäten für die Sammlung, Sortierung und das Recycling von Textilien aufgebaut werden können, um die Wiederaufbereitung von Textilien wirtschaftlich wettbewerbsfähig und im großen Maßstab zu ermöglichen, wofür in den kommenden Jahren erhebliche Investitionen und F&E-Aktivitäten nötig sein werden.

2) Vernetzung der relevanten Stakeholder entlang einer zirkulären Wertschöpfungskette für Textilien

Bei der Transition des Textil- und Bekleidungssektors steht man derzeit noch vor großen Herausforderungen. Die notwendigen Kapazitäten für ein effizientes und wettbewerbsfähiges Sammeln, Sortieren und Recyceln von Textilien fehlen derzeit (in Österreich wie in der EU insgesamt), viele Technologien, die vielversprechende Potenziale zeigen, befinden sich noch in der Entwicklungsphase und müssen erst auf den industriellen Maßstab übergeleitet werden. Die Lösung dieser Probleme werden die produzierenden Unternehmen kaum alleine bewältigen, vielmehr bedarf es der Zusammenarbeit aller relevanten Stakeholder entlang einer zirkulären Wertschöpfungskette für Textilien. Dies

umfasst insb. die produzierenden Unternehmen, Abfallsammler und -verwerter, Anlagenhersteller, den Handel, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, Kommunen und Behörden als auch Kunden. Kooperationen gilt es über die Branchengrenzen hinaus zu stimulieren – dies um die Akteure besser miteinander zu vernetzen und um gemeinsam an Innovationen und neuen Geschäftsmodellen zu arbeiten.

3) Unterstützung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Für den Umstieg auf eine zirkuläre Textilwirtschaft braucht es Innovationen insbesondere in den Bereichen Produktdesign (zB Design for Recycling), Sortierprozesse, Materialien, Faserherstellung und effiziente Recyclingprozesse. Entsprechende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten gilt es zu unterstützen und voranzutreiben. Möglich wäre dies etwa im Rahmen der FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft des BMK, die durch die österreichische Forschungsfördergesellschaft FFG abgewickelt wird). Hierfür wäre zu prüfen, ob das Budget der FTI-Initiative (€ 10 Mio. für die erste Ausschreibung im Frühjahr 2021) erhöht werden kann.

Möglich wäre auch die Schaffung von Innovation-Hubs ähnlich dem „Dutch Circular Textile Valley“ oder dem Innovationsraum „BioTexFuture“ in Deutschland, die einen festen Rahmen für die Durchführung von Projekten zu verschiedenen Themen im Bereich einer zirkulären Textilwirtschaft bieten. Dies würde gleichzeitig auch zum Ziel der Vernetzung der relevanten Akteure entlang einer zirkulären Wertschöpfungskette für Textilien beitragen und Unternehmen aus der Textil- und Bekleidungsbranche, Abfallsammler und -verwerter, Hochschulen und Forschungseinrichtungen als auch (Pilot-)Kunden zusammenbringen. Im Rahmen eines Innovations-Hubs könnte zudem überlegt werden, ein Unterstützungsprogramm (Accelerator-Programm) für Start-ups mit innovativen Lösungen im Sinne einer kreislaufbasierten Textilwirtschaft zu verankern.

4) Etablierung eines österreichischen Abkommens für nachhaltige Textilien

Nach dem Beispiel des niederländischen Denim Deals oder dem Bündnis für nachhaltige Textilien in Deutschland könnte auch in Österreich ein freiwilliges Abkommen zwischen öffentlicher Hand und Akteuren entlang der textilen Wertschöpfungskette geschlossen werden, um die Transition hin zu einer zirkulären Textilwirtschaft voranzutreiben. Indem in einem entsprechenden Abkommen Behörden, Kommunen, Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie, Abfallsammler und -verwerter o.ä. gemeinsam an der Thematik arbeiten und konkrete Ziele und Pflichten für die jeweiligen Akteure festgelegt werden, könnten spürbare Impulse für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft für Textilien in Österreich unter Einbindung der wesentlichen Stakeholder gesetzt und bestehende Barrieren abgebaut werden.

5) Bildung und Bewusstseinsbildung für einen nachhaltigen Konsum von Textilien

Neben der Angebotsseite spielt die Verbraucherseite eine ebenso wichtige Rolle bei der Transition zur Kreislaufwirtschaft. Diesbezüglich gilt es, das Bewusstsein von Konsumenten für den Wert von Kleidung, die ökologischen und sozialen Folgen von Fast Fashion und den Überkonsum von Kleidung sowie für die Potenziale eines nachhaltigen Konsums von Textilien zu stärken. Hierfür bieten sich Kampagnen vergleichbar wie jenen im UK („Love your clothes“, „Love not landfill“) an, die insb. auch junge Menschen ansprechen und ihnen aufzeigen, wie sie selbst zu einer nachhaltigen Textil- und Bekleidungsbranche beitragen können. Ähnlich dem Beispiel der genannten Kampagnen könnten neben Informationen, Tipps und Ratgebern auch Tools, welche zB die

Rückgabe der Kleidung betreffen, implementiert werden (zB Informationen zu Abgabemöglichkeiten wie Sammelstellen, Second-Hand-Shops). Weiters könnte entsprechend dem Schweizer Beispiel „Pusch“ auch in Österreich die Bewusstseinsbildung und die Bildung für nachhaltige und zirkuläre Textilien bereits in der Schule verankert werden, indem entsprechende Zusatzangebote für den Unterricht implementiert werden.

6) „Empowerment“ des Österreichischen Umweltzeichens für Textilien

Nachhaltigkeitszertifizierungen für Textilien können einen Beitrag zur Information und Bewusstseinsbildung von Verbrauchern leisten und damit die Nachfrage nach nachhaltiger Kleidung stärken. Auch Österreich verfügt mit dem Umweltzeichen für Textilien über ein solches Label – dessen Reichweite ist allerdings sehr gering (derzeit nur ein zertifiziertes Unternehmen). Soll das Österreichische Umweltzeichen für Textilien einen wirklich signifikanten Wirkungsbeitrag entfalten, gilt es zu überlegen, wie dieses gestärkt und bekannter gemacht werden kann. Gleichfalls ist anzumerken, dass das Umweltzeichen zwar Elemente der Kreislaufwirtschaft anspricht, die derzeitigen Kriterien allerdings nicht so weit gehen, dass ein ausgezeichnetes Produkt tatsächlich als zirkulär eingestuft werden kann (wie dies bei den meisten anderen Ecolabels auch der Fall ist). Hier könnte überlegt werden, die Kriterien dieses Umweltzeichens so zu gestalten, dass dieses für Textilien im Sinne der Kreislaufwirtschaft steht.

7) Verstärkung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Textilien

Der öffentliche Sektor beschafft jährlich Textilien in erheblichem Ausmaß, in Österreich beläuft sich das öffentliche Beschaffungsvolumen für Textilien jährlich auf bis zu € 560 Mio. Allerdings bestehen ebenso noch deutliche Potenziale bei einer nachhaltigen Textilbeschaffung. Eine flächendeckende Ausweitung bei der Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien im Sinne der Kreislaufwirtschaft kann in Österreich spürbare Impulse und Anreize für eine textile Kreislaufwirtschaft setzen und gilt es daher mit Nachdruck zu verfolgen. Dazu gilt es insbesondere, den aktuellen nabe-Aktionsplan aus 2021 mit Kriterien für Textilien und Miettextil-Services zügig und umfassend umzusetzen.

8) Aufzeigen der Potenziale der Kreislaufwirtschaft durch Best Practices

International aber auch in Österreich gibt es eine Reihe an Best Practice Beispielen von Unternehmen der Textil- und Bekleidungsbranche, die die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in ihren Produkten, Herstellungsprozessen oder Geschäftsmodellen bereits erfolgreich umsetzen. Um österreichische Unternehmen vermehrt dazu zu motivieren, im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu handeln, gilt es, solche Best Practice-Beispiele und Innovationen besser sichtbar zu machen und aufzuzeigen, dass entsprechende Konzepte am Markt bestehen und oft auch einen Wettbewerbsvorteil mit sich bringen können. Dies könnte etwa durch einen Best Practice Guide, Veranstaltungsreihen oder Fokusgruppen mit Experten erfolgen.

9) Sicherung der Rahmenbedingungen für eine wettbewerbsfähige Textilproduktion

Legislative Maßnahmen und Vorgaben können sicherlich ein Instrument darstellen, um die Umsetzung von Kreislaufwirtschafts-Prinzipien zu fördern. Allerdings gilt es dabei stets zu berücksichtigen, die heimische Industrie nicht mit Regulierungen und Auflagen in einem Maße zu belegen, das dazu führt, dass eine Produktion in Österreich gegenüber dem internationalen Wettbewerb nicht mehr konkurrenzfähig ist. Vielmehr gilt es für eine funktionierende textile Kreislaufwirtschaft in Österreich (wie Europa), den Produktionsstandort Österreich (bzw. Europa) zu stärken.

6 Literaturverzeichnis

- Adidas. (2015). *Überblick - Sport Infinity*.
- Amsterdam Economic Board. (2020). *How Network Governance Powers the Circular Economy. Ten Guiding Principles for Building a Circular Economy, Based on Dutch Experiences*.
- BIOTEXFUTURE. (2020). *Vorstellung des Innovationsraumes BIOTEXFUTURE: Biobasierte Textilien aus nachhaltigen Rohstoffen*.
- BMK. (2020). *Energieforschungserhebung 2019. Ausgaben der öffentlichen Hand in Österreich*.
- BMNT. (2017). *Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017*.
- BMNT, BMBWF, BMVIT. (2019). *Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich*.
- BMZ. (2019). *Beitrag der Bundesregierung zur Förderung von nachhaltigen Textilien*.
- Bundesregierung Österreich. (2020). *Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020-2024*.
- Consumer Good Transition Team. (2018). *Transition Agenda Circular Economy: Consumer Goods*.
- Danish EPA. (2018). *Well Dressed in a Clean Environment*.
- Deutsches Institut für Entwicklungspolitik. (2019). *Soziale und ökologische Herausforderungen der globalen Textilwirtschaft. Lösungsbeiträge der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*.
- ECAP. (2019). *Driving circular fashion and textiles*.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*.
- Ellen MacArthur Foundation. (2020). *10 Circular investment opportunities for a low-carbon and prosperous recovery*.
- EPRS. (2019). *Environmental impact of the textile and clothing industry. What consumers need to know*.
- EPRS. (2020). *Textile workers in developing countries and the European fashion industry. Towards sustainability?*
- EU KOM. (2020). *Investing in a Climate-Neutral and Circular Economy. The European Green Deal*.
- EU-KOM. (2010). *EUROPA 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum*. Brüssel.
- EU-KOM. (2020). *Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft. Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa*.
- EU-KOM. (2020a). *Neue Verbraucheragenda. Stärkung der Resilienz der Verbraucher/innen für eine nachhaltige Erholung*.
- EU-KOM. (2021). *Roadmap EU strategy for textiles*.

EURATEX. (2020). *Facts & Key Figures of the European Textile and Clothing Industry*.

European Environmental Agency. (2019). *Textiles in Europe's circular economy*.

European Parliamentary Research Service. (2019). *Environmental Impact of the textile and clothing industry. What consumers need to know*.

Gemeinschaft für textile Zukunft. (2019). *Hintergründe und Strategien zum Aufbau eines Systems für eine "Erweiterte Produzentenverantwortung für Textilien"*.

GIZ. (2019). *Circular Economy in the Textile Sector*.

Government of the Netherlands. (2020). *Green Deal on Circular Denim "Denim Deal"*.

IEA. (2019). *World Energy Investment 2019*.

JRC. (2021). *Circular economy perspectives in the EU Textile sector*.

Koszewska, M. (2018). *Circular Economy - Challenges for the Textile and Clothing Industry*.

McKinsey & Company. (2020). *The State of Fashion 2021*.

Ministry of Infrastructure and Water Management. (2020a). *Policy programme for circular textile 2020-2025*.

Ministry of Infrastructure and Water Management. (2020b). *Policy programme for circular textile 2020-2025, Appendix*.

Netherlands Enterprise Agency, Holland Circular Hotspot & NL Netherlands. (2020). *From Linear to Circular in the Textile and Apparel Industries*.

Niinimäki, K. e. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*.

Nordic Council of Ministers. (2014). *The Nordic textile commitment: a proposal of a common quality requirement system for textile collection, sorting, reuse and recycling*.

PWC. (2021). *Die deutsche Modebranche. Trends, Herausforderungen und Lösungsansätze*.

RISE Research Institute of Sweden . (2019). *The Outlook Report 2011-2019. Mistra Future Fashion Final Program Report*.

Roland Berger. (2018). *GreenTech made in Germany 2018*.

Snoek, S. (2017). *Circular Economy in the Textile Industry: Transition Theory in Start-Ups in the Textile Industry*.

UN. (2020). *Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain. Global Stocktaking*.

VKI, BMK. (2017). *Österreichisches Umweltzeichen. Richtlinie UZ 69 - Textilien*.

VTT Research. (2017). *Model of circular business ecosystem for textiles*.

WKO. (2021). *Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie: Branchendaten*.

WTO . (2020). *World Statistical Review 2020*.

WWF Deutschland. (2020). *Gute Beispiele für nachhaltiges, sozial-ökologisches Wirtschaften in planetaren Grenzen*.