

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

# Plastik in der Umwelt

Quellen • Senken • Lösungsansätze



[www.plastikvermeidung.de](http://www.plastikvermeidung.de)

## Plastikverpackungen in der textilen Lieferkette

Eine Analyse aus Sicht von VerbraucherInnen,  
Industrie und Handel

**Britta Frommeyer, Julia Koch, Kristina von Gehlen,  
Philipp Schmitt, Gerhard Schewe, Tabea Habermehl,  
Maria Lippl, Thomas Decker, Manuel Lorenz**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung





## **Autorinnen und Autoren**

Britta Frommeyer, Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster

Julia Koch, Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster

Kristina von Gehlen, Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster

Philipp Schmitt, Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster

Gerhard Schewe, Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster

Tabea Habermehl, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf – TUM Campus

Maria Lippl, Stadt Straubing

Thomas Decker, Stadt Straubing

Manuel Lorenz, Institut für Akustik und Bauphysik, Universität Stuttgart

Druckvorlage fertiggestellt im [Juli, 2019]

Dieses Dokument steht online zur Verfügung unter: [www.plastikvermeidung.de](http://www.plastikvermeidung.de)

## **Danksagungen & Disclaimer**

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UP1701 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Kunststoffverpackungen für Textilien: Hintergrund .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Kunststoffverpackungen in der textilen Lieferkette .....</b>	<b>5</b>
2.1 Die textile Lieferkette	5
2.2 Verwendung von Verpackungen	6
<b>3 VerbraucherInnen als Akteure der textilen Lieferkette .....</b>	<b>8</b>
3.1 Einflussmöglichkeiten	8
3.1.1 Marktmechanismus	8
3.1.2 Kaufverhalten	9
3.1.3 Entsorgung	10
3.2 Grenzen der Einflussnahme	10
<b>4 Industrie und Handel als Akteure der Lieferkette.....</b>	<b>12</b>
4.1 Einflussmöglichkeiten	12
4.2 Grenzen der Einflussnahme	16
<b>5 Fazit .....</b>	<b>18</b>
<b>6 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>20</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

<i>Abbildung 1: Herkunftsländer für Bekleidungsimporte nach Deutschland</i>	<i>3</i>
<i>Abbildung 2: Verpackungen in der textilen Supply Chain</i>	<i>8</i>



# Zusammenfassung

---

In diesem Diskussionspapier werden die ersten Erkenntnisse der Forschungsarbeiten in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „Verbraucherreaktionen bei Plastik und dessen Vermeidungsmöglichkeiten am Point of Sale“ (VerPlaPoS) für den Projektteil „Textilien“ vorgestellt. Im Fokus des Papiers steht die Rolle von VerbraucherInnen sowie von Industrie und Handel hinsichtlich der Reduzierung von Plastikverpackungen in der Textilindustrie. Dabei wird die gesamte textile Lieferkette betrachtet und im Rahmen dessen die individuellen Einflussmöglichkeiten und Grenzen der angesprochenen Akteure aufgezeigt. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass KonsumentInnen durch ihre Nachfrage und nachhaltiges Kaufverhalten sowie ergänzend durch fachgerechte Entsorgung von Plastikabfällen nur bedingt Einfluss auf die Reduzierung von Plastikabfällen entlang der textilen Lieferkette nehmen können. Industrie und Handel dagegen könnten durch eine bessere Abstimmung zwischen vor- und nachgelagerten Akteuren entlang der Lieferkette, durch die Verwendung alternativer Kunststoffe sowie Mehrwegverpackungen oder durch ihre eigene Sortimentsgestaltung das Plastik-Verpackungsaufkommen erheblich beeinflussen. Durch Untersuchungen entlang der Supply Chain<sup>1</sup> konnte bislang festgestellt werden, dass VerbraucherInnen sowie Handel und Industrie bisher jedoch nur begrenzt Einfluss auf die Reduzierung von Plastikabfällen nehmen. Die im Folgenden präsentierten Erkenntnisse stellen den aktuellen Stand der bisherigen Forschungsarbeiten dar und werden im weiteren Projektverlauf erweitert und gemeinsam mit verschiedenen Praxispartnern validiert und veröffentlicht. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die weiteren Forschungsarbeiten im Projekt.

---

<sup>1</sup> Die Begriffe Lieferkette, Wertschöpfungskette und Supply Chain werden im Folgenden synonym verwendet.

# 1 Kunststoffverpackungen für Textilien: Hintergrund

---

Die Textilindustrie gilt als umweltschädliche Industrie, da sie die Umwelt entlang ihrer Wertschöpfungskette in vielfältiger Art belastet.<sup>2</sup> Während die chemische Belastung von Böden und Gewässern, der Ausstoß von Kohlenstoffdioxid sowie soziale Aspekte wie die Arbeitsbedingungen in den Produktionsstätten bereits Gegenstand vieler Forschungsarbeiten sind und diese Thematiken in der Praxis von der deutschen Entwicklungszusammenarbeit adressiert werden, bleibt das Aufkommen von Plastikabfällen entlang der textilen Supply Chain bislang weitestgehend unbeachtet.<sup>3</sup>

Plastikabfälle, häufig in Form von Verpackungen, entstehen in der textilen Wertschöpfungskette primär, weil die empfindlichen Textilprodukte auf langen Transportwegen vor Umwelteinflüssen wie Schmutz und Schimmel geschützt werden müssen.<sup>4</sup> Als einer der ersten Industriezweige musste sich die deutsche Textilindustrie den Herausforderungen der Globalisierung stellen und hat seit den 1970er Jahren die Produktion ins kostengünstigere Ausland verlagert, zunächst nach Südeuropa, später nach Süd- und Ostasien, sodass die Länge der Transportwege und somit auch das Aufkommen von Plastikverpackungsabfällen erheblich zunahm.<sup>5</sup> Mittlerweile stammen etwa 90 % der in Deutschland gekauften Kleidung aus dem Ausland.<sup>6</sup> Wichtigste Produktionsländer für den deutschen Bekleidungsmarkt sind die Volksrepublik China, Bangladesch und die Türkei (vgl. Abbildung 1).<sup>7</sup>

---

<sup>2</sup> Vgl. BMZ (2018), S. 5ff.; Greenpeace (2011), S. 1ff.; Umweltbundesamt (2019), S. 14ff.

<sup>3</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2016), S. 14ff.; Nagurney/Yu (2012), S. 532 ff.; Santen (2016), S. 5ff.

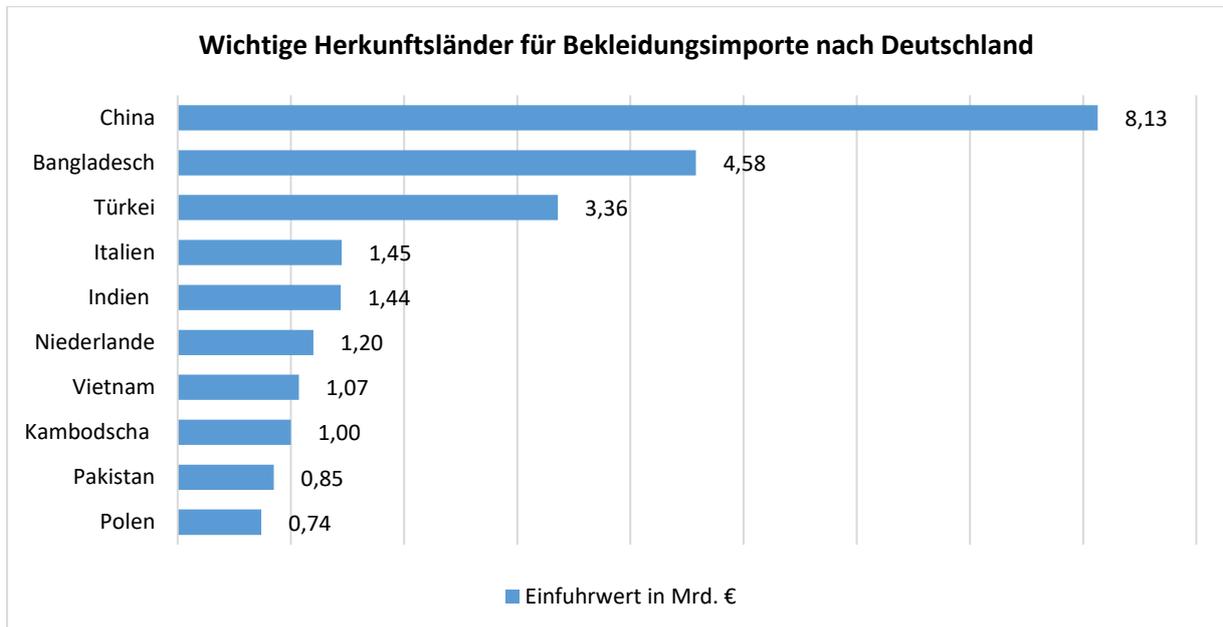
<sup>4</sup> Vgl. Vaude (2017); TIS (2019).

<sup>5</sup> Vgl. Weidenhausen (2010), S. 189; Schneider (2003), S. 2.

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2018).

<sup>7</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2016), S. 13; Statistisches Bundesamt (2018).

Abbildung 1: Herkunftsländer für Bekleidungsimporte nach Deutschland



(Quelle: Statistisches Bundesamt (2018)).

Weiterhin ist die Textilindustrie durch kleinteilige Arbeitsschritte und eine global stark fragmentierte Lieferkette geprägt.<sup>8</sup> Diese enorme Komplexität der textilen Supply Chain treibt das Aufkommen von Plastikverpackungen weiter in die Höhe, da durch Verarbeitungsschritte an verschiedenen Standorten ein häufiges „Umverpacken“ notwendig wird.<sup>9</sup> Gleichermäßen führt diese Komplexität zu Informationsasymmetrien zwischen vor- und nachgelagerten Akteuren, wodurch eine effiziente Gestaltung und Nutzung von Plastikverpackungen entlang der Lieferkette unterbleibt.<sup>10</sup>

Problematisch beim steigenden Plastikaufkommen ist die damit zusammenhängende zunehmende Umweltverschmutzung durch den Eintrag von Kunststoffabfällen über den Landweg in die Ozeane.<sup>11</sup> Plastik wird in der Umwelt äußerst langsam abgebaut und fügt dem Ökosystem erheblichen Schaden zu.<sup>12</sup> Während in Deutschland aktuell ca. 99 % der Abfälle stofflich und energetisch verwertet und lediglich 0,3% des Abfalls im Jahr 2018 nicht ordnungsgemäß entsorgt wurden<sup>13</sup>,

<sup>8</sup> Vgl. Seuring/Müller (2008), S. 1699 ff.; Caniato et al. (2012), S. 659.

<sup>9</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 5. ff.

<sup>10</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 10.

<sup>11</sup> Vgl. Jambeck et al. (2015), S. 768.

<sup>12</sup> Vgl. Gall/Thompson (2015), S. 170 ff.

<sup>13</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2018), BKV GmbH (2016).

gelangt vor allem in den Produktionsländern von Kleidung viel Plastik in die Umwelt. Sechs der in Abbildung 1 dargestellten Länder für Kleidungsimporte nach Deutschland befinden sich unter den 20 Ländern mit dem stärksten Eintrag von Plastik in die Ozeane.<sup>14</sup> In China werden beispielsweise nach Berechnungen von Jambeck et al. (2015) 27,7% der Plastikabfälle nicht ordnungsgemäß entsorgt.<sup>15</sup> Aktuelle Trends, wie die zunehmende Verbreitung von „Fast Fashion“<sup>16</sup>-Mode, verschärfen dabei die Komplexität textiler Supply Chains, indem sie den Akteuren der Wertschöpfungskette zusätzliche Flexibilität abverlangen.<sup>17</sup> Die zunehmende Verbreitung von Fast Fashion führt unter anderem dazu, dass im Jahr 2016 in Deutschland pro Person durchschnittlich 60 Kleidungsstücke neu gekauft wurden. Dies entspricht ca. 12 Kilogramm Kleidung pro Person und Jahr.<sup>18</sup> Da die Folien, die zum Transport der Textilien eingesetzt werden, nur einmalig verwendet werden, entsteht somit für jedes dieser Kleidungsstücke entlang der textilen Wertschöpfungskette eine große Menge an Plastikabfall. Besonders problematisch ist dies, weil den KonsumentInnen oftmals das Bewusstsein für diesen Abfall fehlt, da die Verpackungen in den meisten Fällen vor dem Point of Sale anfallen und somit für sie nicht sichtbar sind.<sup>19</sup> Zu Plastikabfall zählen Verpackungen und andere Hilfsmittel aus Plastik wie Polybeutel (durchsichtige Kunststoffbeutel aus High-Density Polyethylen (HDPE) oder Low-Density Polyethylen (LDPE)<sup>20</sup>) oder Kleiderbügel, die zum Transport und Schutz von Kleidungsstücken verwendet werden und nicht die in den Textilien selbst verarbeiteten Kunststofffasern.

---

<sup>14</sup> Vgl. Jambeck et al. (2015), S. 769.

<sup>15</sup> Vgl. Jambeck et al. (2015), S. 769.

<sup>16</sup> Das insbesondere durch große Modeeinzelhändler verfolgte Konzept der *Fast Fashion* zielt darauf ab, in kurzem Abstand neue Kollektionen zu präsentieren, damit die zumeist jungen KundInnen möglichst regelmäßig die Filialen aufsuchen und zum Kauf neuer Produkte angeregt werden. Vgl. dazu Barnes/Lea-Greenwood (2006), S. 259f.; Bhardwaj/Fairhurst (2010), S. 165ff. sowie Neugebauer/Schewe (2015), S. 40.

<sup>17</sup> Vgl. Barnes/Lea-Greenwood (2006), S. 259ff.

<sup>18</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2019); McKinsey (2016); Umweltbundesamt (2016), S. 13.

<sup>19</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019). S. 7.

<sup>20</sup> Vgl. Kaßmann (2014), S. 74ff.

## 2 Kunststoffverpackungen in der textilen Lieferkette

---

In den nachfolgenden Abschnitten wird ausgehend von den bislang im Projekt VerPlaPoS durchgeführten theoretischen und empirischen Analysen der textilen Lieferkette deren Aufbau sowie das Aufkommen von Plastikverpackungen entlang dieser beschrieben.

### 2.1 Die textile Lieferkette

Folgende Akteure sind üblicherweise an der Produktion und dem Verkauf von Textilien beteiligt: Garnlieferanten, Lieferanten von Stoffen und weiteren Materialien, Konfektionäre, Transportlogistiker, Lagerlogistiker und Händler.<sup>21</sup>

Zunächst werden in einem vorgelagerten Schritt Zulieferprodukte wie Fasern oder Knöpfe produziert. Zulieferer spinnen anschließend Garne und Stoffe und liefern diese an die Konfektionäre. Nach der Konfektion der Kleidung kann diese noch gefärbt, bedruckt und mit weiteren Details veredelt werden.<sup>22</sup> Meist fällt zwischen Konfektion und Veredelung ein Transportschritt an. Unter Umständen können jedoch auch mehrere Prozessschritte wie z. B. Konfektion und Veredelung in vollstufigen Betrieben ohne Zwischentransporte von (Halb-)Fertigerzeugnissen erfolgen. In bestimmten Fällen können allerdings auch mehrere Konfektions- und Veredelungsschritte an unterschiedlichen Orten erforderlich sein.<sup>23</sup>

Anschließend wird der Transport der Textilien aus Asien zu den Händlern in Europa oder Nordamerika per Seefracht vorgenommen, in Ausnahmefällen auch per Luftfracht (z. B. um Liefertermine einzuhalten). Danach erfolgt der Transport vom Groß- zum Einzelhandel.<sup>24</sup>

Die logistische Abwicklung des gesamten Transportprozesses vom Produzenten bis zum Händler oder den EndkundInnen wird meist spezialisierten Dienstleistern überlassen, welche je nach individuellem Kundenbedarf den gesamten Logistikprozess inklusive Aufbereitung und Lagerung oder auch nur einen Teilprozess übernehmen. Insbesondere bei hochwertiger Bekleidung werden nach dem Transport und vor der Auslieferung an den Point of Sale teils individuelle Aufberei-

---

<sup>21</sup> Vgl. Walber (2011), S.15.

<sup>22</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2014); Burman (2015), S. 18ff.; Giri/Rai (2013), S. 30ff.

<sup>23</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 5.

<sup>24</sup> Vgl. Koch (2006), S. 124.

tungs-, Veredelungs- oder Qualitätssicherungsdienstleistungen erbracht. Die textile Supply Chain wird also produktspezifisch um zusätzliche Verarbeitungsschritte erweitert.<sup>25</sup> Daraufhin gelangen die Textilprodukte entweder über den stationären Handel zu den KundInnen oder sie werden in Paketen von Online-Versandhändlern an KundInnen versandt.<sup>26</sup> Beim Onlinehandel fallen häufig Retouren an, da KundInnen oftmals nur Teile der bestellten Ware tatsächlich behalten.<sup>27</sup> Im Jahr 2017 beträgt die generelle Retourenquote bei Online-Einkäufen in Deutschland 12%.<sup>28</sup> Insbesondere in der Textilbranche sind die Retourenquoten deutlich höher; die Hälfte der KundInnen bestellt Ware im Internet mit der Absicht, (Teil-)Bestellungen wieder zurück zu senden, um beispielsweise Kleidung in unterschiedlichen Größen zur Auswahl zu haben.<sup>29</sup> Insbesondere KundInnen im Alter von 14-29 Jahren senden mit einer Retourenquote von 18% im Vergleich zu anderen Altersgruppen am meisten Pakete zurück.<sup>30</sup> Weitere Studien über diese Altersklasse in der Textilbranche zeigen, dass die Rücksendewahrscheinlichkeit eines Pakets im Textilbereich je nach Zahlungsart zwischen 30 und 50 % beträgt.<sup>31</sup>

## 2.2 Verwendung von Verpackungen

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Produkts fallen stetig Verpackungen an.<sup>32</sup> Grundsätzlich bieten Verpackungen eine Schutz-, Präsentations-, Kennzeichnungs- und Transportfunktion.<sup>33</sup> In der textilen Supply Chain werden vorwiegend Kunststoffmaterialien eingesetzt, um diese Funktionen zu erfüllen. Den größten Anteil bilden dabei Polybeutel.

Die einzelnen Zulieferprodukte wie Garne und Stoffe werden durch Polybeutel und Stretchfolie geschützt an die Konfektionäre versandt. Beim Transport der von Konfektionären hergestellten Kleidungsstücke zu den Veredlern fallen erneut Polybeutel und Stretchfolie, für Hängeware zusätzlich Kleiderbügel und Kleiderschutzhüllen an. Kleiderbügel, die laut Verpackungsgesetz auch zur Transportverpackung gehören, bestehen zum größten Teil aus Polypropylen (PP) oder Polystyrol

---

<sup>25</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019). S. 5.

<sup>26</sup> Dabei wächst der Onlinehandel im Vergleich zum stationären Handel rasant. Vgl. HDE (2018), S. 4ff.; Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (2019).

<sup>27</sup> Vgl. Asdecker (2019).

<sup>28</sup> Vgl. Bitkom (2018).

<sup>29</sup> Vgl. Bitkom (2018).

<sup>30</sup> Vgl. Bitkom (2018).

<sup>31</sup> Vgl. Asdecker (2019).

<sup>32</sup> Vgl. PWC (2018), S.9.

<sup>33</sup> Vgl. Kaßmann (2014), S. 15; Verpackungsverordnung (2012), §3 Abs. 1.

(PS).<sup>34</sup> Bei mehreren Veredelungsschritten entlang der Lieferkette (beispielsweise bügeln, färben, imprägnieren) werden Kleidungsstücke ausgepackt, aufbereitet und neu verpackt. Eine neue Verpackung ist meist notwendig, da das dünne Material des Polybeutels beim Umverpacken meist reißt und eine durchgehende Schutzfunktion nicht gewährleistet werden kann.<sup>35</sup>

Für den Transport von der Veredelung zu den Distributionszentren der Großhändler werden erneut oben genannte Verpackungen sowie zusätzlich Hangtags<sup>36</sup> und Etiketten benötigt. Weiterhin können mehrere einzeln verpackte Kleidungsstücke nochmals mit Stretchfolie umwickelt werden.<sup>37</sup>

Bis auf Hangtags und Etiketten werden Verpackungen und Kennzeichnungen im stationären Einzelhandel entfernt, bevor die Kleidung für KundInnen am Point of Sale bereitgestellt wird. Beim Online-Versand wird die Kleidung oftmals neu verpackt, bevor sie an die KundInnen versandt wird.

Letztlich kann Verpackungsmaterial während der Nutzung durch den Kunden bei der professionellen Reinigung anfallen. In diesem Fall erhalten KundInnen ihre Bekleidungsstücke für gewöhnlich in Kleiderschutzhüllen verpackt von der Reinigung zurück.<sup>38</sup>

Abbildung 2 verdeutlicht die oben beschriebene textile Supply Chain sowie die verwendeten Verpackungen auf den verschiedenen Verarbeitungstufen.

---

<sup>34</sup> Vgl. Bundesgesetzblatt (2017); Frommeyer et al. (2019), S. 2 ff.

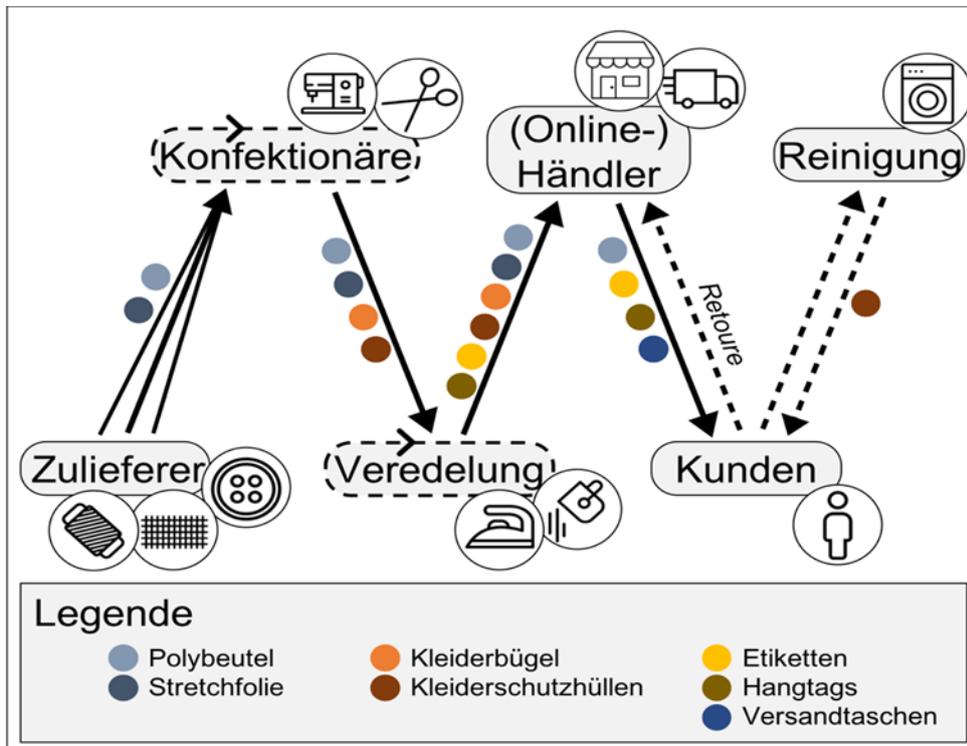
<sup>35</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 10.

<sup>36</sup> Bei Hangtags handelt es sich um Anhänger aus Plastik, die Informationen zum Bekleidungstextil enthalten und am Produkt befestigt sind.

<sup>37</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 7 f.

<sup>38</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 7.

Abbildung 2: Verpackungen in der textilen Supply Chain



(Quelle: Frommeyer et al. (2019), S. 8.)

### 3 VerbraucherInnen als Akteure der textilen Lieferkette

Im nachfolgenden Kapitel werden aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen der Analyse erste Ansätze und Möglichkeiten erläutert, mittels derer VerbraucherInnen einen Beitrag zur Reduzierung des Plastikabfalls entlang der textilen Supply Chain leisten und so Einfluss auf die Schaffung einer nachhaltigeren Kreislaufwirtschaft in der Textilindustrie nehmen können.

#### 3.1 Einflussmöglichkeiten

##### 3.1.1 Marktmechanismus

Grundsätzlich können KonsumentInnen mit ihren Kaufentscheidungen indirekt Einfluss auf die von Unternehmen angebotenen Produkte nehmen, da sie durch

ihre jeweils individuelle Nachfrage im Kollektiv bestimmen, welche Produkte künftig angeboten werden.<sup>39</sup> Wenn ein Produkt nur von wenigen KonsumentInnen gekauft wird, hat der Händler ein Überangebot. Um seine Waren dennoch zu veräußern, muss der Verkäufer Maßnahmen wie Preissenkungen ergreifen. In der nächsten Periode werden von den Herstellern weniger von diesen Produkten hergestellt bzw. in Auftrag gegeben, um einem erneuten Überangebot und der damit verbundenen Notwendigkeit von Preissenkungen vorzubeugen. Über diesen Marktmechanismus könnten VerbraucherInnen indirekt auch einen Einfluss auf den Einsatz von Kunststoffverpackungen ausüben, indem sie Produkte bevorzugen, welche weniger Verpackungsabfälle verursachen.

### **3.1.2 Kaufverhalten**

VerbraucherInnen können beim Kleiderkauf bewusst auf die Vermeidung von Verpackungen achten, indem sie beispielsweise einen mitgebrachten Mehrwegbeutel am Point of Sale anstelle von Plastiktragetaschen benutzen oder Bekleidung von nachhaltigen Labels kaufen.<sup>40</sup> Das Thema Plastikverpackungen gewinnt auch bei Herstellern und Handel zunehmend an Bedeutung. Beispielsweise achtet der Hersteller Vaude zunehmend auf eine Reduzierung von Kunststoff bei Verpackungen wie Schuhkartons oder Hangtags.<sup>41</sup> Diese Reduzierung trägt zur Nachhaltigkeitsstrategie von Bekleidungsherstellern bei und wird von solchen KonsumentInnen honoriert, welche soziale und ökologische Aspekte der Produktion und Versand wertschätzen und darüber hinaus zumeist über eine höhere Zahlungsbereitschaft verfügen.<sup>42</sup> Auf den Stellenwert nachhaltiger Kriterien (Produktionsbedingungen, Plastikverpackungen) sowie das Bewusstsein für diese wird im anschließenden Kapitel 3.2 genauer eingegangen.

Kleidung seltener online zu kaufen ist eine weitere Möglichkeit, um das individuelle Kaufverhalten nachhaltiger zu gestalten. Der Kauf über das Internet mag zwar bequemer sein, produziert aber neben zusätzlichen Transportwegen auch mehr Kartons, Folien und anderen Verpackungsmüll als der Kauf im stationären Handel.<sup>43</sup> Wie in Kapitel 2.1 angesprochen, ist die Retourenquote in der Textilbranche besonders hoch. Folglich besteht ein erhebliches Einsparpotenzial in einer Verringerung der Anzahl retournierter Pakete, da für jeden dieser retournierten Artikel üblicherweise eine erneute Verpackung benötigt wird.<sup>44</sup> Sollte ein Kauf im

---

<sup>39</sup> Vgl. World Economic Forum (2009), S. 6.

<sup>40</sup> Vgl. Caniato et al. (2012), S. 661; GOTS (2019).

<sup>41</sup> Vgl. Vaude (2017).

<sup>42</sup> Vgl. Joshi/Rahman (2015), S. 135 f.

<sup>43</sup> Vgl. PWC (2018), S. 9.

<sup>44</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 10.

Online-Handel unvermeidlich sein, besteht für VerbraucherInnen immerhin noch die Möglichkeit, sich eigenständig zu informieren und bewusst für einen nachhaltigeren Online-Versandhandel zu entscheiden, welcher auf die Einsparung von Verpackungen achtet.

Insgesamt weniger Kleidung zu kaufen kann als eine der effizientesten Formen der Plastikverpackungsvermeidung im Textilbereich angesehen werden. Wenn KonsumentInnen weniger Kleidung nachfragen und die Lebensdauer der Kleidung ausschöpfen, wird gleichzeitig die Menge des produzierten und eingesetzten Plastiks reduziert. Kleidung sollte folglich lange getragen und bei Beschädigungen zunächst repariert werden.<sup>45</sup> Möglichkeiten, um die Nutzungsdauer von Bekleidung zu erhöhen, ohne dabei erneut Verpackungen zu verwenden, sind beispielsweise Second-Hand Shops, Altkleidersammlungen sowie der Kleidertausch bzw. der Weiterverkauf von Kleidung auf Flohmärkten.<sup>46</sup> Erste Forschungsergebnisse deuten bislang darauf hin, dass der Erwerb von Second-Hand-Kleidung gerade bei jüngeren Menschen als eine Möglichkeit angesehen wird, Textilien nachhaltiger zu konsumieren. Durch Internetplattformen und soziale Netzwerke kann dies möglicherweise weiter befördert werden und diese können dazu beitragen, dass bei jüngeren Generationen Konsumpraktiken wie Leihen und Tauschen von Kleidung eine stärkere Verbreitung finden.<sup>47</sup>

### **3.1.3 Entsorgung**

Wie zuvor erläutert, fällt Verpackungsmüll bei VerbraucherInnen nur eingeschränkt an, weil Verpackungen wie Polybeutel und Kleiderbügel am Point of Sale zumeist bereits vom Produkt entfernt worden sind. Hauptsächlich entsteht Plastikmüll für VerbraucherInnen beim Online-Versand, da hier die einzelnen Kleidungsstücke in Polybeuteln geliefert werden. Das Material ist meist aus einer Kunststoffart (HDPE oder LDPE) und kann über den Gelben Sack, die Gelbe Tonne, die Wertstofftonne, den Wertstoffsack oder an Wertstoffinseln problemlos entsorgt werden.<sup>48</sup> Auch am Wertstoffhof ist die Sortierung eher unproblematisch, sofern der Polybeutel richtig gekennzeichnet wurde.

## **3.2 Grenzen der Einflussnahme**

Die Voraussetzung für eine Reduzierung von Plastikverpackungen im Konsumverhalten von VerbraucherInnen ist die Schaffung eines gesellschaftlichen Bewusstseins über das Ausmaß der in der Textilindustrie eingesetzten Verpackungen. Die

---

<sup>45</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2016), S. 25.

<sup>46</sup> Vgl. Ebenda; Umweltbundesamt (2019), S. 62; Roos et al. (2015), S. 37ff.

<sup>47</sup> Vgl. Schmitt et al. (2017), 75f.

<sup>48</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 6.

Schärfung des Bewusstseins kann insbesondere durch Aufklärungskampagnen oder den Einsatz von Siegeln erfolgen.

Siegel in der Textilindustrie fokussieren sich bislang hauptsächlich auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen von MitarbeiterInnen in den Textilfabriken sowie die Reduzierung von Schadstoffen bei der Produktion von Textilien und weniger mit dem Einsatz von Plastik in der Lieferkette.<sup>49</sup> Die Hinzunahme weiterer Siegel ist ebenfalls problematisch, da die Verbreitung von unterschiedlichen Siegeln aus Sicht der KonsumentInnen eine unübersichtliche „Siegelvielfalt“ mit sich bringt und nicht ausreichende Informationen zu den Bewertungskriterien der verschiedenen Siegel existieren. Dieser Umstand erfordert von KonsumentInnen zusätzliche Motivation, sich im Detail mit spezifischen Zertifizierungen auseinander zu setzen.<sup>50</sup>

Aufklärungskampagnen zur Reduzierung von Plastik werden bislang vornehmlich in der Konsumgüterbranche durchgeführt.<sup>51</sup> Kampagnen in der Textilindustrie konzentrieren sich auf Arbeitsbedingungen und Vermeidung von Schadstoffen.<sup>52</sup> Weiterhin führen diese Kampagnen aufgrund der physischen und kulturellen Entfernung zwischen den global verteilten Akteuren und der entfernten negativen Umweltauswirkungen oft nicht zu einem geänderten Kaufverhalten.<sup>53</sup> Eine Umfrage des statistischen Bundesamtes in Deutschland im Jahr 2018 verdeutlicht, dass lediglich 14,9% der befragten Personen den Kauf von Produkten sozial und ökologisch handelnder Unternehmen als wichtig erachten.<sup>54</sup>

Auch bei Textilien wie Herrenoberhemden, die teilweise in Plastik verpackt beziehungsweise mit Verpackungselementen aus Kunststoff verkauft werden, deuten erste Untersuchungen bislang darauf hin, dass diese Sichtbarkeit von Verpackung keinen direkten Einfluss auf die Kaufentscheidung nimmt, sondern oftmals als gegeben hingenommen wird. Ein größeres Bewusstsein kann im Online-Handel angenommen werden, da die Kunden hier explizit mit dem Verpackungsmaterial in Berührung kommen.

Zusätzlich erschwert das Phänomen „Fast Fashion“ die Einflussnahme auf die Reduzierung von Verpackungsabfällen für VerbraucherInnen. Marken und Händler setzen durch günstige Preise und regelmäßige neue Kollektionen Anreize, ständig

---

<sup>49</sup> Vgl. GOTS (2019), Greenpeace (2018).

<sup>50</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2019), S. 71.

<sup>51</sup> Vgl. Greenpeace (2019).

<sup>52</sup> Vgl. Greenpeace (2018).

<sup>53</sup> Vgl. Sarkis et al. (2011), S. 6.

<sup>54</sup> Vgl. VuMa (2019).

neue Kleidung zu kaufen und diese dafür seltener zu tragen.<sup>55</sup> H&M oder Zara führen beispielsweise bis zu 24 Kollektionen pro Jahr.<sup>56</sup> „Fast Fashion“ gilt zusammen mit der wachsenden Bevölkerung und wachsendem Wohlstand als wesentlicher Treiber für eine zunehmende Menge produzierter Kleidung. So verdoppelte sich der Output der produzierten Kleidung von 2000 bis 2015, während sich die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Kleidungsstücks im gleichen Zeitraum von etwa 200 auf 165 Nutzungen reduzierte.<sup>57</sup> „Fast Fashion“ steigert somit durch erhöhten Konsum und kürzere Nutzungsdauern die Entstehung von Plastikabfällen entlang der textilen Lieferkette erheblich.

Letztlich wird die Preisbereitschaft der KonsumentInnen sowie eine aussagekräftige Kennzeichnung eine entscheidende Rolle für die Plastik(müll)reduzierunge in der Textilindustrie spielen, da nachhaltig produzierte, recycelte Mode bei gleichzeitiger Verpackungsreduktion aufgrund des höheren Arbeitsaufwands zumeist teurer ist als konventionelle Mode.<sup>58</sup>

## 4 Industrie und Handel als Akteure der Lieferkette

---

In den folgenden Abschnitten werden die Möglichkeiten sowie die Grenzen der Einflussnahme durch Industrie und Handel mit Blick auf eine Reduzierung des Kunststoffaufkommens entlang der textilen Lieferkette erläutert.

### 4.1 Einflussmöglichkeiten

Händler und Hersteller könnten den Plastikverbrauch in der textilen Wertschöpfungskette über ihre Sortimentsgestaltung steuern. Hersteller bestimmen die Anzahl an Kollektionen pro Jahr und haben folglich die Möglichkeit, Mode in Richtung zeitloserer und langlebiger Designs zu beeinflussen. Dadurch könnten Händler und Industrie den Konsum und damit das Plastikaufkommen in der textilen

---

<sup>55</sup> Die Ausgaben für Kleidung stiegen in Deutschland von 2000 bis 2015 nur um ca. 10%, während sich die Menge importierter Kleidung im gleichen Zeitraum verdoppelte, was auf eine Preissenkung schließen lässt. Vgl. Statistisches Bundesamt (2018); Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (2019); McKinsey (2016); BMZ (2018), S. 6.

<sup>56</sup> Vgl. McKinsey (2016).

<sup>57</sup> Vgl. Ellen MacArthur Foundation (2016), S. 18.

<sup>58</sup> Vgl. Bodniek (2005); Frommeyer et al. (2019).

Supply Chain reduzieren.<sup>59</sup> Außerdem könnten Händler darauf achten, Hersteller zu wählen, die möglichst wenig Plastikverpackungen bei ihren Produkten einsetzen. Gezielte Absprachen mit Herstellern könnten darüber hinaus dazu führen, dass überflüssige, beim Handel anfallende, Verpackungen eingespart werden können.<sup>60</sup>

Ein weiterer einflussreicher Ansatz aus Perspektive von Industrie und Handel ist die Abstimmung von einzelnen Akteuren mit vor- und nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette. Eine Studie der Ellen MacArthur Foundation betont, dass eine Kooperation über verschiedene Akteure der Wertschöpfungskette hinweg notwendig sei, um einen Wandel der gesamten Industrie weg von einem linearen Produktlebenszyklus und hin zu einer Kreislaufwirtschaft der Ressourcenwiederverwendung anzustoßen.<sup>61</sup> Unternehmensübergreifende Kommunikation und Kooperation entlang der Supply Chain wird auch von Seuring und Müller (2008) in ihrer Meta-Analyse als zentraler Ansatzpunkt für nachhaltiges Supply-Chain-Management identifiziert. Nur so könne das dazu notwendige tiefgehende Verständnis für Nachhaltigkeit auf vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen durch Unternehmen aufgebaut werden.<sup>62</sup> Vachon und Klassen (2008) stellen in einer Untersuchung einen positiven Zusammenhang zwischen der Kooperation innerhalb der Supply Chain und dem Erreichen von Umweltzielen der jeweiligen Unternehmen heraus.<sup>63</sup> Auf Plastikverpackungen übertragen würde dies bedeuten, dass Standards zu „Transit“-Verpackungen gemeinsam zwischen allen Akteuren der Wertschöpfungskette vereinbart werden sollten.<sup>64</sup> So könnten z.B. wiederverwertbare, standardisierte Polybeutel verwendet werden. Außerdem könnten standardisierte Versandverpackungen entwickelt und in ein Kreislaufsystem eingebracht werden. Dies würde zwar das Aufkommen an Plastikverpackungen nur bedingt reduzieren, hätte aber ein großes Potenzial, die Menge an Versandkartons zu minimieren.

Weiterhin können Händler darauf achten, einheitliche, nach Material gekennzeichnete und nicht verunreinigte Verpackungen zu nutzen. Bestehen Verpackungen

---

<sup>59</sup> Vgl. Ellen MacArthur Foundation (2016), S. 29.

<sup>60</sup> Vgl. Flink (2017); S. 66; Seuring/Müller (2008), S. 1703. Die Einflussnahme und die Verhandlungsmacht der Händler auf vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette wird bestimmt durch die von ihnen vergebenen Auftragsgrößen, sodass größere Händler tendenziell mehr Druck ausüben können als kleinere Händler.

<sup>61</sup> Vgl. Ellen MacArthur Foundation (2016), S. 27.

<sup>62</sup> Vgl. Seuring/Müller (2008), S. 1704 ff.

<sup>63</sup> Vgl. Vachon/Klassen (2008), S. 306ff.

<sup>64</sup> Vgl. World Economic Forum (2009), S. 30.

aus verschiedenen Materialien, wird Recycling erschwert.<sup>65</sup> Laut Umweltbundesamt werden nur 12,3% des gesamten Kunststoffabfalls als Rezyklat weiterverarbeitet.<sup>66</sup> Eine Verarbeitungsmöglichkeit für diesen recycelten Kunststoff stellt beispielsweise die Verwendung in Textilfasern dar. Wie dieser Einsatz von Recyclingmaterialien in der Textilproduktion Grundlage für ein erfolgreiches Geschäftsmodell sein kann, zeigt der Outdoorhersteller Picture Organic Clothing, welcher seine Bekleidungstextilien aus recycelten Kunststofffasern herstellt.<sup>67</sup> Das Verpackungsaufkommen mit diesem Recyclingansatz wird zwar wiederum nur geringfügig minimiert, doch trägt man mit diesem Recycling dazu bei, (fossile) Ressourcen zu schonen. Dies wiederum ist im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

Letztlich können Industrie und Handel über die Nutzung von Mehrwegverpackungen oder alternativer Kunststoffe die Menge an Plastikverpackungen in der textilen Lieferkette reduzieren.<sup>68</sup> Bereits verbreitete Praktiken sind z. B. das Auffüllen von Kartons im Online-Versandhandel mit biologisch abbaubaren Materialien anstelle von Kunststoff oder eine Zweifachverwendung von Polybeuteln im stationären Handel, indem anstelle von Kunststoff-Tragetaschen Polybeutel an KundInnen ausgegeben werden.<sup>69</sup> In Deutschland setzt der Handel die EU-Richtlinie 2015/720 zur Verringerung des Verbrauchs von leichten Kunststofftragetaschen in Form einer freiwilligen Selbstverpflichtung um. Kunststofftragetaschen werden seitdem meist nur noch kostenpflichtig an der Kasse angeboten, wodurch das dem entsprechende Kunststoffaufkommen bedeutend reduziert wird.<sup>70</sup> Die Bekleidungsmarke Benetton ersetzt Plastik-Kleiderbügel beispielsweise durch Arboform-Kleiderbügel, bestehend aus einem alternativen Kunststoff, der zu 100% biologisch abbaubar und recycelbar ist.<sup>71</sup> Für einen vollständigen Ersatz von herkömmlichen Verpackungen durch biologisch abbaubare Kunststoffe wurde jedoch bislang noch keine umsetzbare Lösung gefunden. Sogenanntes „Bioplastik“ bringt ebenfalls Probleme mit sich und ist im Vergleich zu herkömmlichem Plastik nicht grundsätzlich ressourcenschonender in der Herstellung und es zersetzt sich auch nicht ausnahmslos schneller.<sup>72</sup> „Bioplastik“ bezeichnet nämlich nicht ein einzelnes Material sondern eine Werkstoffgruppe, der eine einheitliche Definition fehlt. Der Begriff wird entsprechend sehr unterschiedlich verwendet. Neben biobasierten

---

<sup>65</sup> Vgl. PWC (2018), S. 9.

<sup>66</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2019).

<sup>67</sup> Vgl. Picture Organic Clothing (2019).

<sup>68</sup> Vgl. Caniato et al. (2012), S. 666.

<sup>69</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 10.

<sup>70</sup> Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union (2015).

<sup>71</sup> Vgl. Veneto (2011).

<sup>72</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2013); Umweltbundesamt (2017); NABU (2015); Bagheri et al. (2017), S. 1ff.

Kunststoffen, die unter bestimmten Bedingungen biologisch abbaubar sind, können auch Kunststoffe mit biogenem Ursprung gemeint sein, die nicht biologisch abbaubar sind, oder auch biologisch abbaubare Kunststoffe, die fossilen Ursprung haben.<sup>73</sup> Die ökologische Bewertung von „Biokunststoffen“ unterliegt methodischen Unregelmäßigkeiten, da noch kein normiertes Verfahren festgelegt worden ist.<sup>74</sup> Insbesondere da die Rohstoffgewinnung bei Biokunststoffen sehr unterschiedlich sein kann, ist eine allgemeingültige Aussage über die Umweltwirkungen im Vergleich zu konventionellen Kunststoffen nicht möglich. Die Ökobilanz von biobasierten Kunststoffen wird sowohl von der Pflanzenart als auch durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel beeinflusst. Des Weiteren kann eine mögliche Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion nicht pauschal ausgeschlossen werden. Daher ist unbedingt eine Einzelfallbetrachtung notwendig.<sup>75</sup>

Ein weiterer möglicher Ansatz ist der branchenübergreifende Einsatz von Mehrwegtransportsystemen, deren wirtschaftliche Umsetzbarkeit auch innerhalb des Projektes VerPlaPoS erforscht wird. So könnten Mehrwegtransportboxen eine nachhaltige Möglichkeit zum Versand zwischen Herstellern und Händlern (und ggf. EndkundInnen beim Onlineversand) darstellen. Die Interseroh GmbH betreibt bereits ein Pooling-System für Mehrwegtransportboxen für verschiedene Industrien, welches auch für die Textilbranche ein vielversprechender Ansatzpunkt wäre.<sup>76</sup> Für den Online-Handel bietet das Unternehmen RePack Mehrwegversandtaschen als nachhaltige Versandoption an.<sup>77</sup>

Ferner können Industrie und Handel zur Reduzierung von Kunststoffverpackungen in der textilen Lieferkette beitragen, indem sie wenn möglich von Hängeversand auf Liegeversand umsteigen. Bei Liegeware werden keine Kleiderbügel benötigt, zudem muss eine geringere Oberfläche vor äußeren Einflüssen geschützt werden. Somit besteht weniger Bedarf an Kunststofffolie.

Eine Bündelung mehrerer gleichartiger Artikel in einem gemeinsamen Polybeutel anstelle der Verwendung von Einzelverpackungen stellt eine weitere Möglichkeit dar, die Entstehung von Plastikmüll in der textilen Supply Chain zu verringern.<sup>78</sup> Auch können Industrie und Handel zusammen mit der Politik innovative Geschäftsmodelle zur Reduktion von Kleidungskonsum fördern, wie z.B. Kleider-Leih-Geschäftsmodelle oder Wiederverkaufsportale wie Kleiderkreisel etc.<sup>79</sup>

---

<sup>73</sup> Vgl. Plastics Europe (2016).

<sup>74</sup> Vgl. Albrecht et al (2016).

<sup>75</sup> Vgl. Becker et al (2018).

<sup>76</sup> Vgl. Interseroh GmbH (2019).

<sup>77</sup> Vgl. RePack (2019).

<sup>78</sup> Vgl. Gunasekara et al. (2017), S. 13f.; Frommeyer et al. (2019), S. 7.

<sup>79</sup> Vgl. Ellen MacArthur Foundation (2016), S. 24.

## 4.2 Grenzen der Einflussnahme

Industrie und Handel sehen nach ersten Erkenntnissen aus dem Projekt Ver-PlaPoS nur beschränkt Einflussmöglichkeiten hinsichtlich der Reduzierung von Kunststoffverpackungen in der textilen Supply Chain. Aufgrund des mangelnden Drucks und einer niedrigen Zahlungsbereitschaft für nachhaltig hergestellte Textilien seitens der VerbraucherInnen besteht eigenen Aussagen zufolge darüber hinaus wenig Anreiz, die Suche nach Einflussmöglichkeiten auszuweiten.

Händler sind Akteure auf den nachgelagerten Ebenen der textilen Lieferkette und sind somit meist nur rudimentär über den gesamten Verpackungsaufwand der vorgelagerten Akteure informiert. Selbst wenn ein Kleidungsstück mit wenig Verpackungsmaterialien beim Händler ankommt, kann in den vorgelagerten Produktionsschritten durch dieses Produkt dennoch eine große Menge Verpackungsmüll verursacht worden sein. Abgesehen von der dargestellten Schwierigkeit, den tatsächlich verursachten Verpackungsmüll einschätzen zu können, ist die Einflussnahme seitens der Händler auch hinsichtlich einer gezielten Sortimentsgestaltung zur Vermeidung von Plastikverpackungen beschränkt. Händler mit etablierten Handelsbeziehungen haben bisher vermutlich wenig Möglichkeiten, ausschließlich Produkte mit nachhaltigen Zertifizierungen anzubieten, da die Produktauswahl in diesem Nischensegment bisher zu beschränkt ist.

Betrachtet man die Einflussmöglichkeiten der Hersteller, haben eigene Untersuchungen ergeben, dass diese sich nicht als Verursacher des Kunststoffeinsatzes sehen. Hersteller weisen die Verantwortung den Händlern und ihren Versand- und Verpackungsanweisungen zu. Händler hingegen betonen, dass Einzelverpackungen durch die Hersteller vorgegeben werden.<sup>80</sup> Aus dieser gegenseitigen Zuweisung (bzw. Zurückweisung) von Verantwortung und den Informationsasymmetrien zwischen den Akteuren der Wertschöpfungskette – auch der KonsumentInnen – wird ersichtlich, dass die Kommunikation entlang der Supply Chain verbessert und die gesamte Lieferkette umfassende Verpackungslösungen erarbeiten muss.

Darüber hinaus existieren hinsichtlich des Einsatzes von Kunststoffverpackungen nur wenige gesetzliche Regelungen, die eine grundsätzliche Verpflichtung zur Implementierung einer nachhaltigen Unternehmensstrategie oder eine Verringerung des Einsatzes von Kunststoffmaterialien fordern. Die gemeinsame EU-Richtlinie 2015/720 zur Verringerung von leichten Kunststofftragetaschen fordert EU-Mitgliedstaaten zwar dazu auf, Maßnahmen zur Reduktion von Kunststofftragetaschen zu treffen. Die genaue Ausgestaltung bleibt jedoch den Mitgliedsstaaten überlassen und wird beispielsweise durch den deutschen Handel in Form einer

---

<sup>80</sup> Vgl. Frommeyer et al. (2019), S. 5 f.

freiwilligen Selbstverpflichtung umgesetzt.<sup>81</sup> Im Zuge des CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetzes (CSR-RUG) werden Bestrebungen des deutschen Gesetzgebers ersichtlich, regulativen Einfluss auf die Nachhaltigkeitsorientierung unternehmerischen Handelns auszuüben. Doch auch dieses Gesetz betrifft zum einen nur Großunternehmen und verpflichtet zum anderen lediglich zur Berichterstattung, beinhaltet jedoch keine konkreten Vorgaben zur Ausgestaltung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen oder spezifischen Grenzwerten in Bezug auf Plastikverpackungen.<sup>82</sup> Die Mehrzahl der deutschen Textilhandelsunternehmen sind klein- oder mittelständische Unternehmen, welche nicht verpflichtet sind, die Bestimmungen des CSR-RUG umzusetzen.<sup>83</sup>

Auch in Bezug auf den Einsatz von Recyclingkunststoffen fehlen gesetzliche Regelungen oder finanzielle Anreize. Die Verwendung von recycelten Kunststoffen oder einheitlichen Verpackungsmaterialien wird bislang wenig reguliert, obwohl durch Vorgaben zum Einsatz sortenreiner Kunststoffe das Recycling erheblich erleichtert würde. Recycelte Kunststoffe sind derzeit nicht nur von geringerer Qualität, sondern auch deutlich teurer und in der Herstellung weniger energieeffizient.<sup>84</sup>

---

<sup>81</sup> Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union (2015).

<sup>82</sup> Vgl. CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetz (CSR-RUG) (2017).

<sup>83</sup> Vgl. Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V. (2018), S. 12.

<sup>84</sup> Vgl.: Vaude (2017); Piatschek (2017).

## 5 Fazit

---

In den bisherigen Untersuchungen zum Einsatz von Kunststoff und insbesondere Kunststoffverpackungen in der Textilindustrie im Zuge des vom BMBF geförderten Projekts VerPlaPoS konnte festgestellt werden, dass VerbraucherInnen hinsichtlich Verpackungen von Textilien entlang der Supply Chain relativ wenig Möglichkeiten haben, mit bewussten Kaufentscheidungen die Verpackungsmenge zu reduzieren. Dies ist dadurch bedingt, dass die Kleidung für gewöhnlich unverpackt im Geschäft hängt oder liegt und VerbraucherInnen kaum abschätzen können, wie viel Verpackungsabfall im Vorfeld angefallen ist. Die Untersuchungen der textilen Lieferkette zeigen bislang, dass hier grundsätzlich eine Aufklärung darüber notwendig ist, wie viele Kunststoffverpackungen entlang der textilen Lieferkette verwendet werden. Zusätzlich müssen zur Plastikvermeidung Veränderungen auf den vorgelagerten Stufen der Supply Chain vor dem Point of Sale vorgenommen werden.

Einige Impulse zur Verringerung von Kunststoffverpackungen entlang der textilen Wertschöpfungskette können von einzelnen Akteuren gegeben werden, Beispiele dafür wären die Abkehr von Fast-Fashion-Konzepten durch Modemarken oder durch KonsumentInnen, die möglichst wenig Neukleidung kaufen und ihre Retourenquote im Online-Versand gering halten.<sup>85</sup> Darüber hinaus konnte bislang festgestellt werden, dass viele andere Lösungsansätze eine Zusammenarbeit verschiedener Akteure entlang der textilen Supply Chain und ggf. die Einbeziehung externer Stakeholder wie Gesetzgeber oder Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs) erfordern. Um diese Lösungsansätze umzusetzen, bedarf es jedoch einer externen Koordination der individuellen Maßnahmen. Auch eine politische Einflussnahme wäre hier wünschenswert.

Es wird deutlich, dass kein Akteur alleine Verantwortung für den Verpackungsmüll entlang der textilen Supply Chain übernehmen kann bzw. muss. Ein sinnvoller Ansatzpunkt zur Verringerung der Kunststoffverpackungen entlang der Wertschöpfungskette ist folglich ein besserer Austausch zwischen vor- und nachgelagerten Akteuren der Lieferkette sowie die zentrale Optimierung der Verpackungen in der Wertschöpfungskette. Damit könnten die Ineffizienzen dezentraler Anforderungen und unternehmensindividueller Lösungen verringert werden.

Im weiteren Verlauf des Projektes werden die oben genannten Ansätze zur Reduzierung des Plastikeinsatzes entlang der Supply Chain weiter erforscht. Im Fokus stehen dabei zum Einen der optimierte Austausch zwischen Supply-Chain-Akteu-

---

<sup>85</sup> Vgl. Liu et al. (2012).

ren im Hinblick auf die Menge und Qualität der eingesetzten Kunststoffverpackungen auf den Transportwegen zwischen den verschiedenen Produktionsschritten. Zum Anderen werden die betriebswirtschaftlichen Anforderungen an ein Mehrwegtransportsystem erforscht. Ferner wird im weiteren Projektverlauf der Einsatz von 3D-Druck-Verfahren in den Recyclingprozessen für Kunststoffverpackungsabfälle entlang der textilen Supply Chain untersucht.

## 6 Literaturverzeichnis

---

Amtsblatt der Europäischen Union (2015): Richtlinie (EU) 2015/720 des Europäischen Parlaments und des Rates vom April 2015 zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG betreffend die Verringerung des Verbrauchs von leichten Kunststofftragetaschen.

Albrecht, S., Endres, H. J., Knüpfner, E., & Spierling, S. (2016). Biokunststoffe–quovadis?. *UmweltWirtschaftsForum*, 24(1), 55-62.

Asdecker, B. (2019): Statistiken Retouren Deutschland - Definition, Online: [http://www.retourenforschung.de/definition\\_statistiken-retouren-deutschland.html](http://www.retourenforschung.de/definition_statistiken-retouren-deutschland.html), Abruf am: 19.03.2019.

Bagheri, A. R./ Laforsch, C./ Greiner, A./ Agarwal, S. (2017): Fate of So-called Biodegradable Polymers in Seawater and Freshwater, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.

Barnes, L. / Lea-Greenwood, G. (2006): Fast fashioning the supply chain: shaping the research agenda, *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 10(3), 259-271.

Becker, N./ Mudersbach, M./ Spierling, S./ Krieg, H./ Albrecht, S./ Endres, H.-J. (2018): Handlungsempfehlungen zur Ökobilanzierung von biobasierten Kunststoffen, BiNa, Förderkennzeichen FKZ 01UT1430A.

Bhardwaj, V./ Fairhurst, A. (2010): Fast fashion: Response to changes in the fashion industry, in: *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 20(1), 165–173.

Bitkom (2018): Jeder achte Online-Kauf wird zurückgeschickt. Online: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Jeder-achte-Online-Kauf-wird-zurueckgeschickt>, Abruf am 17.03.2019.

BKV GmbH (2016): Wege ins Meer. Online: [https://www.bkv-gmbh.de/fileadmin/images/bkv/PM/KU\\_2016\\_05\\_Wege-ins-Meer.pdf](https://www.bkv-gmbh.de/fileadmin/images/bkv/PM/KU_2016_05_Wege-ins-Meer.pdf). Abruf am 03.05.2019.

BMZ (2018): Gemeinsame Fortschritte im Textilsektor. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Bonn.

Bodniek, C. (2005): Mode mit reinem Gewissen – Recycling in der Textilbranche. Online: <https://www.bbx.de/mode-mit-reinem-gewissen-recycling-in-der-textilbranche/>, Abruf am 14.03.2019.

Bundesgesetzblatt (2017): Gesetz zur Fortentwicklung der haushaltsnahen Getrennterfassung von wertstoffhaltigen Abfällen (Verpackungsgesetz – VerpackG). Jahrgang 2017 Teil 1 Nr. 45.

Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (2019): Umsatz im Online-Modehandel in Deutschland in den Jahren 2006 bis 2018 (in Milliarden Euro). Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164515/umfrage/umsatz-im-online-modehandel-in-deutschland-seit-2006/>, Abruf am 15.03.2019.

Burman, R. (2015): Sustainability in Textile and Apparel Industry: Framework development and Industry analysis. Online: <https://repository.lib.ncsu.edu/bitstream/handle/1840.16/10700/etd.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, Abruf am 15.03.2019.

Caniato, F./ Caridi, M./ Crippa, L./ Moretto, A. (2012): Environmental sustainability in fashion supply chains: An exploratory case based research, *International Journal of Production Economics*, 135, 659-670.

CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetz (CSR-RUG) (2017): Gesetz zur Stärkung der nichtfinanziellen Berichterstattung der Unternehmen in ihren Lage- und Konzernlageberichten vom 11. April 2017.

Delmas, M./ Montiel, I. (2009): Greening the supply chain: when is customer pressure effective? *Journal of Economics & Management Strategy*, 18(1), 171-201.

Diettrich, S. (2017): Kleidung aus Bangladesch - Durch Rana Plaza sterben weniger Arbeiter. Deutschlandfunkkultur. Online: [https://www.deutschlandfunkkultur.de/kleidung-aus-bangladesch-durch-rana-plaza-sterben-weniger.979.de.html?dram:article\\_id=384484](https://www.deutschlandfunkkultur.de/kleidung-aus-bangladesch-durch-rana-plaza-sterben-weniger.979.de.html?dram:article_id=384484), Abruf am 11.03.2019.

Ellen MacArthur Foundation (2017): A new textiles economy: Redesigning fashion's future. Online: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf), Abruf am 12.03.2019.

Flink, A. (2017): Ecological supply chain in Circular economy: Adopting Circular economy principles in cotton textile supply chain. Case: Finlayson LTD. Master's Thesis at Lappeeranta University of Technology.

Frommeyer, B./ Von Gehlen, K./ Koch, J./ Schmiemann, L./ Schewe, G. (2019): Kunststoffverpackungen in der textilen Lieferkette. - Forschungsbericht der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster.

Gall, S. C./ Thompson, R. C. (2015). The impact of debris on marine life. *Marine pollution bulletin*, 92(1-2), 170-179.

Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V. (2018): Mit jeder Faser intelligent. 2017 – Die deutsche Textil- und Modeindustrie in Zahlen, Online: [https://www.verband-textil-bekleidung.de/fileadmin/Daten/Rundschreiben-Wirtschaft/RS-2017-Wirtschaftspolitik/zahlen2017\\_web.pdf](https://www.verband-textil-bekleidung.de/fileadmin/Daten/Rundschreiben-Wirtschaft/RS-2017-Wirtschaftspolitik/zahlen2017_web.pdf), Abruf am 31.03.2019.

Giri, S./ Rai, S. S. (2013): Dynamics of garment supply chain. *International Journal of Managing Value & Supply Chains*, 4(4), 29-42.

GOTS (2019): Global Organic Textile Standard, Online: <https://www.global-standard.org/de/the-standard/general-description.html>, Abruf am 11.03.2019.

Greenpeace (2011): Dirty Laundry: Unravelling the corporate connections to toxic water pollution in china. Online: <https://www.greenpeace.org/archive-international/en/publications/reports/Dirty-Laundry/>, Abruf am 15.03.2019.

Greenpeace (2018): Destination Zero. Sieben Jahre Entgiftung der Textilindustrie. Online: <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s02231-greenpeace-report-2018-detox-destination-zero.pdf>, Abruf am 03.05.2019.

Greenpeace (2019): Stoppt die Plastikflut. Online: <https://www.greenpeace.de/microsite/general/76>, Abruf am 03.05.2019

Gunasekara, A. D./ Neranja, P. L. N./ Karunarathne, H. M. M. S./ Ravihansi, B. K. P./ Buddhika, A. O. M. S./ Wijekoon, W. M. D. W./ Weerathunga, N. D./ Chanika, P. G. S./ Jayasighe, W. T./ Sibera, A. S. K. P. H. (2017): Evolution of Waste Management Practices: A Case Study of a Leading Apparel Company in Sri Lanka. Online: <http://mgt.sjp.ac.lk/acc/wp-content/uploads/2018/12/G18.pdf>, Abruf am 15.03.2019.

HDE (Handelsverband Deutschland) (2018): Handel Digital Online Monitor 2018. Online: [https://einzelhandel.de/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=9449](https://einzelhandel.de/index.php?option=com_attachments&task=download&id=9449), Abruf am 15.03.2019.

Interseroh GmbH (2019): Mehrweg-Transportverpackungen: Pooling nach Maß, Online: [https://www.interseroh.de/leistungen/logistik-supply-chain-management/mehrweg-pooling/?tx\\_form\\_formframework%5Baction%5D=perform&tx\\_form\\_formframework%5Bcontroller%5D=FormFrontend](https://www.interseroh.de/leistungen/logistik-supply-chain-management/mehrweg-pooling/?tx_form_formframework%5Baction%5D=perform&tx_form_formframework%5Bcontroller%5D=FormFrontend), Abruf am 19.03.2019.

Jambeck, J. R./ Geyer R./Wilcox, C./Siegler, T. R./Perryman, M./Andrady, A./Narayan, R./Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.

Joshi, Y./ Rahman, Z. (2015). Factors affecting green purchase behaviour and future research directions. *International Strategic Management Review*, 3(1-2), 128-143.

Kaßmann, M. (2014): Grundlagen der Verpackung: Leitfaden für die fachübergreifende Verpackungsausbildung, 2. Auflage, Berlin.

Koch, W. J. (2006): Zur Wertschöpfungstiefe von Unternehmen - Die strategische Logik der Integration. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH.

Liu, X./Yang, J./Qu, S./Wang, L./Shishime, T./Bao, C. (2012). Sustainable production: practices and determinant factors of green supply chain management of Chinese companies. *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 1-16.

McKinsey (2016): Style that's sustainable: A new fast fashion formula. Online: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula>, Abruf am 11.03.2019.

NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.) (2015): Plastiktüten? Vermeiden statt ersetzen! Online: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/alltagsprodukte/19463.html>, Abruf am 15.03.2019.

Nagurney, A./Yu, M. (2012): Sustainable fashion supply chain management under oligopolistic competition and brand differentiation. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 532–540.

Neugebauer, C./Schewe, G. (2015): Wirtschaftsmacht Modeindustrie - Alles bleibt anders, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 65. Jg., Nr. 1-3, 31–41.

Piatscheck, N. (2017): Her mit den Lumpen. *Die Zeit*. Online: <https://www.zeit.de/2017/17/recycling-altkleidung-probleme-h-und-m-konsum/seite-2>, Abruf am 16.03.2019.

Picture Organic Clothing (2019): Sustainability. Online: <https://www.picture-organic-clothing.com/en/sustainable-development/>, Abruf am 19.03.2019.

PlasticsEurope (2018): Plastic – The Facts 2017. An analysis of European plastics production, demand and waste data.

PWC (2018): Verpackungen im Fokus. Die Rolle von Circular Economy auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. Online: <https://www.pwc.de/de/handel-und-konsumguter/pwc-studie-verpackungen-im-fokus-februar-2018-final.pdf>, Abruf am 17.03.2019.

RePack (2019): Online: <https://www.originalrepack.com/>, Abruf am 19.03.2019.

Roos, S./Sandin, G./Zamani, B./Peters, G. (2015): Environmental assessment of Swedish fashion consumption. Five garments-sustainable future. *Mistra Future Fashion Consortium Project*.

Santen, M./Brigden, K./Cobbing, M. (2016): Leaving Traces: The hidden hazardous chemicals in outdoor gear - Greenpeace product test 2016. Online: <https://www.greenpeace.org/international/publication/7221/leaving-traces/>, Abruf am 15.03.2019.

Sarkis, J./Zhu, Q./Lai, K. (2011): An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130 (1), 1–15.

Schmitt, M./Leismann, K./Baedeker, C./Rohn, H. (2017): Sharing – eine innovative, soziale Praktik für einen ressourcenschonenden, nachhaltigeren Konsum? 71-95, in: Jaeger-Erben, M./Rückert-John, J./Schäfer, M. (Hrsg.): *Soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum. Wissenschaftliche Perspektiven, Strategien der Förderung und gelebte Praxis*, Wiesbaden.

Schneider, A. (2003): Internationalisierungsstrategien in der deutschen Textil- und Bekleidungsindustrie - eine empirische Untersuchung. Online: <http://publications.rwth-aachen.de/record/61937/files/61937.pdf>, Abruf am 17.03.2019.

Seuring, S./Müller, M. (2008): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16 (15), 1699–1710.

Shi, V. G./Lenny Koh, S. C./Baldwin, J./Cucchiella, F. (2012): Natural resource based green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 54–67.

Statistisches Bundesamt (2018): Wichtigste Herkunftsländer für Bekleidungsimporte nach Deutschland nach Einfuhrwert im Jahr 2017 (in Millionen Euro). Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/218179/umfrage/die-wichtigsten-importlaender-fuer-das-deutsche-bekleidungsgewerbe-nach-einfuhrwert/>, Abruf am 14.03.2019.

Statistisches Bundesamt (2019): Konsumausgaben der privaten Haushalte in Deutschland für Bekleidung in den Jahren 1991 bis 2018 (in Milliarden Euro). Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/283616/umfrage/konsumausgaben-fuer-bekleidung-in-deutschland/>, Abruf am 14.03.2019.

TIS (Transport-Information-Service) (2019): Textilien, Stoffe, Gewebe. Online: <http://www.tis-gdv.de/tis/ware/textil/textilien/textilien.htm>, Abruf am 17.03.2019.

Umweltbundesamt (2013): Sind biologisch abbaubare Kunststoffe herkömmlichen Verpackungen vorzuziehen? Online: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/sind-biologisch-abbaubare-kunststoffe>, Abruf am 13.03.2019.

Umweltbundesamt (2014): Textilindustrie. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriebereiche/textilindustrie#textpart-1>, Abruf am 17.03.2019.

Umweltbundesamt (2016): Schwerpunkte 2016. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/sp2016\\_web.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/sp2016_web.pdf), Abruf am 16.03.2019.

Umweltbundesamt (2017): Tüten aus Bioplastik sind keine Alternative. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>, Abruf am 15.03.2019.

Umweltbundesamt (2018): Kunststoffabfälle. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/kunststoffabfaelle#textpart-1>, Abruf am 03.05.2019.

Umweltbundesamt (2019): Nachhaltige Produkte – attraktiv für Verbraucherinnen und Verbraucher? Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-19\\_texte\\_11-2019\\_nachhaltige-produkte.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-19_texte_11-2019_nachhaltige-produkte.pdf), Abruf am 16.03.2019.

Vachon, S./Klassen, R. D. (2008): Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 299-315.

Vaude Nachhaltigkeitsbericht (2017): Müllberge und verdreckte Strände. Online: <https://nachhaltigkeitsbericht.vaude.com/gri/produkte/verpackungen.php>, Abruf am 14.03.2019.

Veneto, P. (2011): Benetton keeps getting greener. Liquidwood hangers. Online: <http://www.aesop-technologies.com/en/news/benetton-keeps-getting-greener-liquidwood-hangers.html>, Abruf am 16.03.2019.

Verpackungsverordnung (2012): Verpackungsverordnung vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 19 des

Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist

VuMa (2019): H&M-Kunden in Deutschland nach Einstellung zur Aussage "Beim Kauf von Produkten ist es mir wichtig, dass das jeweilige Unternehmen sozial und ökologisch verantwortlich handelt" im Vergleich mit der Bevölkerung im Jahr 2018. Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/329453/umfrage/hundm-kunden-zu-sozialer-und-oekologischer-verantwortung-als-kaufkriterium/>, Abruf am 14.03.2019.

Walber, B. (2011): Produktklassenspezifisches Supply Management in strategischen Netzwerken der Textil- und Bekleidungsindustrie, Dissertation, Aachen.

Weidenhausen, E. M. (2010): Globalisierungsprozesse in der Textilwirtschaft, insbesondere in der ökologisch ausgerichteten Branche. Online: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&ved=2ahUKEwiLkYLvmYnhAhUD6KQKHWRmBpoQFjAKegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Felib.uni-stuttgart.de%2Fbitstream%2F11682%2F1894%2F1%2FDoktorarbeitEndfassung.pdf&usq=AOvVaw3JCCmL123EgOYegVfAyMnI>, Abruf am 17.03.2019.

World Economic Forum (2009): Supply Chain Decarbonization. The role of logistics and transport in reducing supply chain carbon emissions. Online: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_LT\\_SupplyChainDecarbonization\\_Report\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_LT_SupplyChainDecarbonization_Report_2009.pdf), Abruf am 16.03.2019

