



# Textil, Mensch & Umwelt

Zusammenhänge und Fakten rund um ein sensibles Beziehungsgeflecht

Gesamtverband  
textil+mode 

**WKO**   
Textil • Bekleidung • Schuh • Leder

swiss **TEXTILES**

# Zum Start

Das Themengeflecht Textil und Mode geht uns allen im Wortsinn auf – manchmal sogar unter die Haut. Beeinflussen doch aktuelle Trends bei Designs, Farben oder Materialien von Kleidung, Bettwäsche, Gardinen oder Sitzbezügen erkennbar unser Wohlfühl. Manchmal jedoch kommen Garne und Stoffe selbst ins Gerede. Zum Beispiel wenn es um Umstände ihrer Produktion oder deren Auswirkungen auf die Umwelt geht oder wenn Medien über Produktionsunfälle an fernen Flüssen, Allergieauslöser oder riskante Weichmacher in Trikotagen berichten.

Die Textil- und Bekleidungsindustrie in Deutschland, Österreich und der Schweiz (D-A-CH) hat frühzeitig verstanden, dass ihre Arbeit neben wirtschaftlichen und ästhetisch-modischen Komponenten auch ein gerütteltes Maß gesellschaftlicher Verantwortung einschließt. Frühzeitig hat sie sich deshalb bewusst Themen wie Umweltwirkungen und Nachhaltigkeit zugewandt.

## *Schwerpunkte hier:*

- der Schutz der Verbraucher und Mitarbeiter in der Herstellungskette
- die Schonung von Ressourcen
- die Konformität mit der Natur
- die Material- und Energieeffizienz im Produktionszyklus sowie
- die bestmögliche Wiederverwertung und fachgerechte Entsorgung von Alttextilien

Hierfür gelten inzwischen anspruchsvolle Standards – sowohl als Ergebnis hoher gesetzlicher Vorgaben als auch teils noch darüberhinausgehender Selbstverpflichtungen der Produzenten. Sie handeln nach der Maxime: „Wer heute nicht umsichtig und nachhaltig produziert, ist bald nicht mehr am Markt.“

**„Wer heute nicht umsichtig und nachhaltig produziert, ist bald nicht mehr am Markt.“**

Als Konsequenz auf der Materialseite setzen die Textiler der D-A-CH-Region inzwischen auf ein ganzes System von Zertifikaten, die den Produkten eine umweltverträgliche Herstellungsweise bescheinigen. Das Konzept findet seine Fortführung in der Vermarktung von Öko-Couture, der Verknüpfung von Hochwertigkeit und Umweltbewusstsein. Hier zeigt sich einmal mehr: Nachhaltig produzierte (und genutzte!) Bekleidung steht konventionell erzeugter in nichts mehr nach. Die Sicht auf und die Ansprüche an Kleidung haben sich in den letzten Jahren entscheidend gewandelt.

Das gilt analog für den Boombereich technischer Textilanwendungen. Hier leisten hoch technisierte Unternehmen im Bündnis mit engagierten Industrieforschern durch verbesserte Produktionsmethoden und Entwicklung völlig neuer Hightech-Produkte ihren nachhaltigen Beitrag zur Ressourcenschonung. Anwender und Nutznießer revolutionär neuer Textilmaterialien, die zum Beispiel leuchten, sensorische Fähigkeiten haben oder fast schweben, sind Branchen wie Maschinenbau, Medizintechnik, Fahrzeugbau, Automotive sowie Architektur und Bauwirtschaft.

Natürlich bilden hohe Umweltansprüche noch längst nicht den Standard in aller Welt. Aus oft verschlungenen Wegen von Rohstoffen oder Vorprodukten erwächst unserer Textil- und Bekleidungsindustrie deshalb Verantwortung gerade auch für Kooperationspartner in Entwicklungs- und Schwellenländern. Umweltschutz und Nachhaltigkeit machen nun mal nicht an Kontinent- oder Ländergrenzen Halt.

Auch deshalb haben die Textilverbände Deutschlands, Österreichs und der Schweiz gemeinschaftlich dieses Broschürenprojekt als Form des Dialogs mit der Öffentlichkeit initiiert. Zusammen wollen wir die Textil- und Bekleidungsindustrie auf ihrem Weg konsequenter Nachhaltigkeit begleiten. Und zugleich verdeutlichen, welchen Beitrag jeder Einzelne zum Umwelt- und Ressourcenschutz leisten kann.

**Peter Schwartze**

Präsident Gesamtverband  
der deutschen Textil- und  
Modeindustrie e. V.

**Reinhard Backhausen**

Präsident Fachverband  
der Österreichischen Textil-,  
Bekleidungs, Schuh-und  
Lederindustrie

**Andreas Sallmann**

Präsident  
TVS Textilverband Schweiz

Berlin, Wien, St. Gallen, Mai 2012

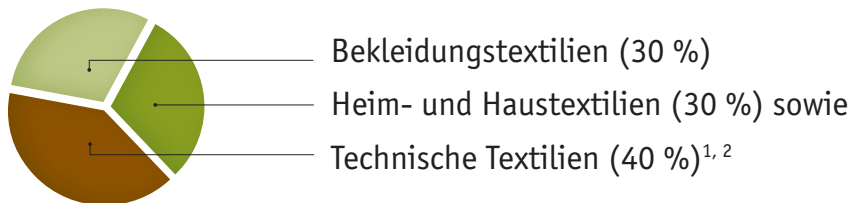


## **Inhaltsverzeichnis**

2	Zum Start
5	Textilien: Ein bewegtes Leben
10	Sauber produziert
15	Umweltschonung auch im Gebrauch
18	Aussortiert. Und dann?
20	Fasern, Fäden überall
22	Wie verträglich ist die zweite Haut?
24	Nachhaltig: „Gibt es das auch in Grün?“
26	Impressum

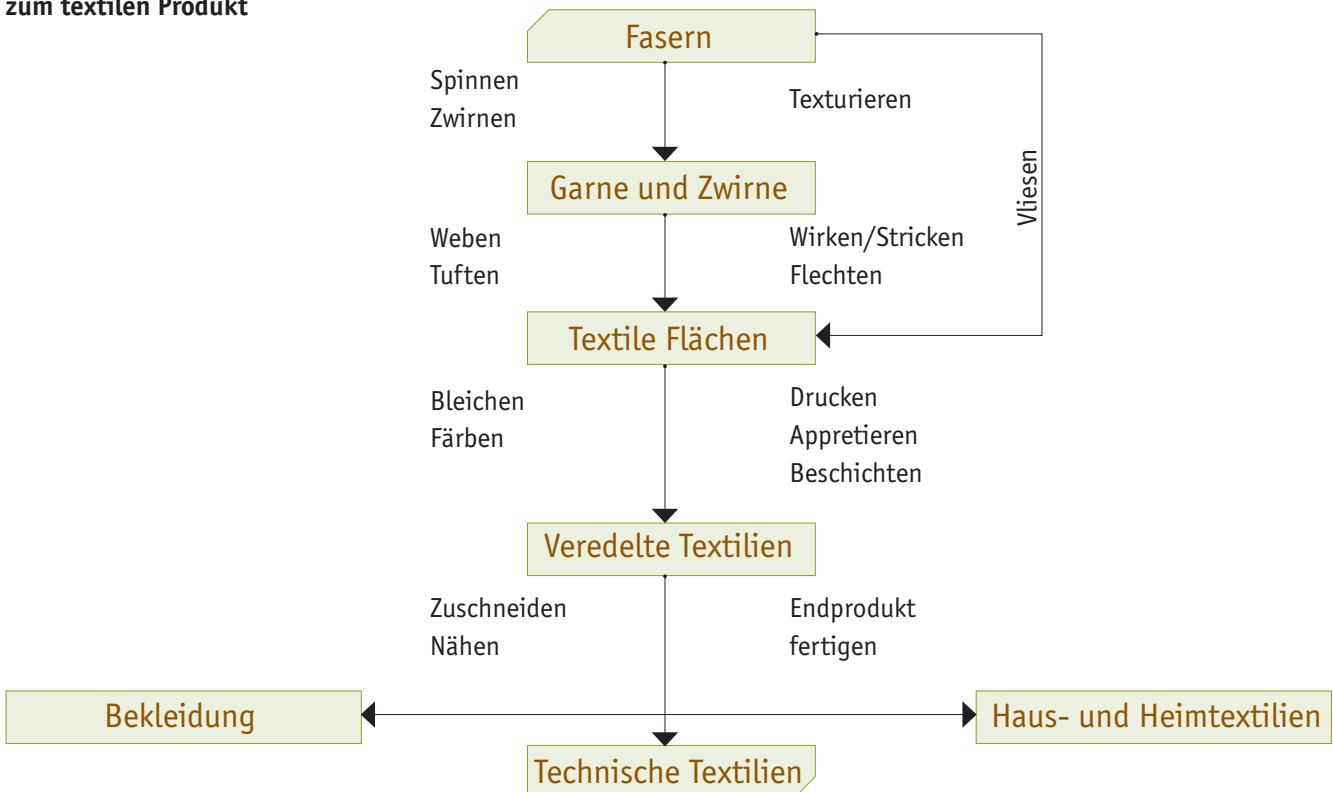
# Textilien: Ein bewegtes Leben

Die Textil- und Bekleidungsindustrie ist nach der Lebensmittelindustrie international die größte Konsumgüterbranche. Ihre Erzeugnisse lassen sich im Wesentlichen drei Hauptgruppen zuordnen:



Bekleidung ist für jedermann ein Begriff. Zu den Haus- und Heimtextilien gehören z. B. Gardinen, Teppichböden, Möbelbezüge, Frottier- und Geschirrtücher sowie Bett- und Tischwäsche. „Technische Textilien“ stellt dagegen einen Sammelbegriff für alle Industrietextilien und Funktionsbekleidungen dar, die nicht zur allgemeinen Bekleidung zählen. Darunter fallen auch medizintechnische Erzeugnisse wie künstliche Organe, Arbeitsschutzkleidung sowie Produkte für den Automobilbau.

## Werdegang – von der Faser zum textilen Produkt



1) Umweltbundesamt, 2011

2) Bei den Technischen Textilien ist seit Jahren ein Zuwachs zu verzeichnen, sodass ihr Anteil gegenüber den anderen beiden Bereichen in naher Zukunft zunehmen wird.

## WIE EIN STÜCK STOFF ENTSTEHT

Jedes Textilprodukt, von der Faser bis zur Jeans, zum Wundverband oder zur Fahrzeugplane, ist Resultat einer ganzen Kette hintereinandergeschalteter Produktionsstufen. Im Idealfall ist diese textile Kette ein geschlossenes System: Nach ihrer Verwendung werden die gebrauchten Produkte vollständig in den Kreislauf zurückgeführt und wieder für die Erzeugung neuer genutzt.

Schauen wir uns einmal näher an, welche Stoffe bei der Herstellung, Verarbeitung und Veredlung tatsächlich zu welchem Zweck eingesetzt werden. Und warum Textilien überhaupt Chemie enthalten.

Vom Kamelhaarbüschel zum Wintermantel, von der Viskosefaser zum Sommerkleid – der Weg bis zu einem konfektionierten Bekleidungsstück ist lang. Verwendungszweck und auch modische Trends bestimmen dabei den Herstellungsweg. Stets muss der Produzent sich fragen: Welchen Anforderungen soll mein Textil genügen, welche Eigenschaften sind gefragt? Danach richten sich sowohl der Rohstoff, der Produktionsprozess – als auch die Ökobilanz. Bereits bei der Entwicklung des Textilerzeugnisses kann also über eine kluge Wahl der eingesetzten Materialien Einfluss auf seinen gesamten Lebensweg genommen werden.

## AM ANFANG STEHT DIE FASER

Grundstoff aller Textilprodukte sind Fasern - natürliche oder chemisch hergestellte. Zu den *Naturfasern* gehören solche aus Baumwolle, Flachs oder Jute; diese Gruppe schließt auch tierische Fasern wie Wolle, Seide oder Kaschmir ein. *Chemiefasern* werden aus einem Teil des Rohöls, dem sogenannten Naphtha, hergestellt. Unter Nutzung von Kohle, Erdgas und Erdöl entstehen zunächst langkettige chemische Strukturen, so genannte Polymere. Sie sind unmittelbarer Ausgangsstoff für die verschiedenen Chemiefasern wie Polyester, Polyamid, Polyacryl. Zur Herstellung von *Regeneratfasern* wie Viskose, Modal und Lyocell werden cellulosehaltige Ausgangsmaterialien, etwa Holz, verwendet. Das wird zerkleinert und bei erhöhtem Druck mehrere Stunden in Chemikalien gekocht. Zurück bleibt Cellulose, die anschließend gewaschen, gemahlen, gebleicht und getrocknet wird.

Im Spinnprozess wird aus einer Unmenge von Einzelfasern ein Garn erzeugt. Im nächsten Verarbeitungsschritt entsteht daraus ein Vorprodukt, ein Gewebe, eine Maschenware oder ein Vlies.





### **GANZ OHNE CHEMIE GEHT ES NICHT**

Kein Unternehmen setzt bei der Produktion von Textilien unnötig auf Chemie – schon aus wirtschaftlichen Erwägungen. Kommen Chemikalien zur Anwendung, dann sollen damit ganz spezielle Material- und Produkteigenschaften erreicht werden. Fäden werden beispielsweise zum Schutz vor den Folgen starker Beanspruchung in den einzelnen Verarbeitungsschritten mit einer Schutzschicht, der so genannten Schlichte, überzogen. Nur so lässt sich verhindern, dass der Faden reißt und die Qualität des Produkts damit sinkt – eine sinnvolle Sache also.

### **GEWOLLTES ERBLEICHEN**

Die meisten Naturfasern haben ursprünglich eine bräunlich-gelbe Färbung. Um ihnen diese „auszutreiben“, wird das Material bei der konventionellen Textilherstellung unter Zuhilfenahme von Wasserstoffperoxid gebleicht. Bei Naturtextilien wird bewusst auf den Bleichvorgang verzichtet.

### **FASERTIEFE REINHEIT**

Bevor die Fasern verarbeitet werden, müssen sämtliche Verunreinigungen entfernt und alle Rückstände der beim Spinnen, Weben, Wirken oder Stricken verwendeten Textilhilfsmittel ausgewaschen werden. Nur dann lässt sich bei nachfolgenden Behandlungsschritten wie Färben oder Drucken – also in der Veredlung – ein optimales Ergebnis erzielen.



## BUNT WIE DAS LEBEN

Mode wird bekanntlich erst durch Farbe wirklich lebendig. Mehr noch als Schnitt und Material unterliegt sie dem Wandel des Geschmacks und dem Wunsch nach Abwechslung. Bunte Kleidung war früher ein Privileg der Reichen und Würdenträger. Damals musste Farbe noch aufwändig gewonnen werden und war entsprechend kostbar. Der gemeine Bürger ging farblich dagegen eher in Sack und Asche. Anfang des 20. Jahrhunderts brachte dann das Chemiezeitalter mit vielen neuen Farbstoffen den großen Wandel. Einige davon waren, wie inzwischen bekannt ist, gesundheitlich nicht unbedenklich. Daher sind in Europa Herstellung, Import und Verwendung bestimmter Krebs erregender Farbstoffe schon seit vielen Jahren verboten.

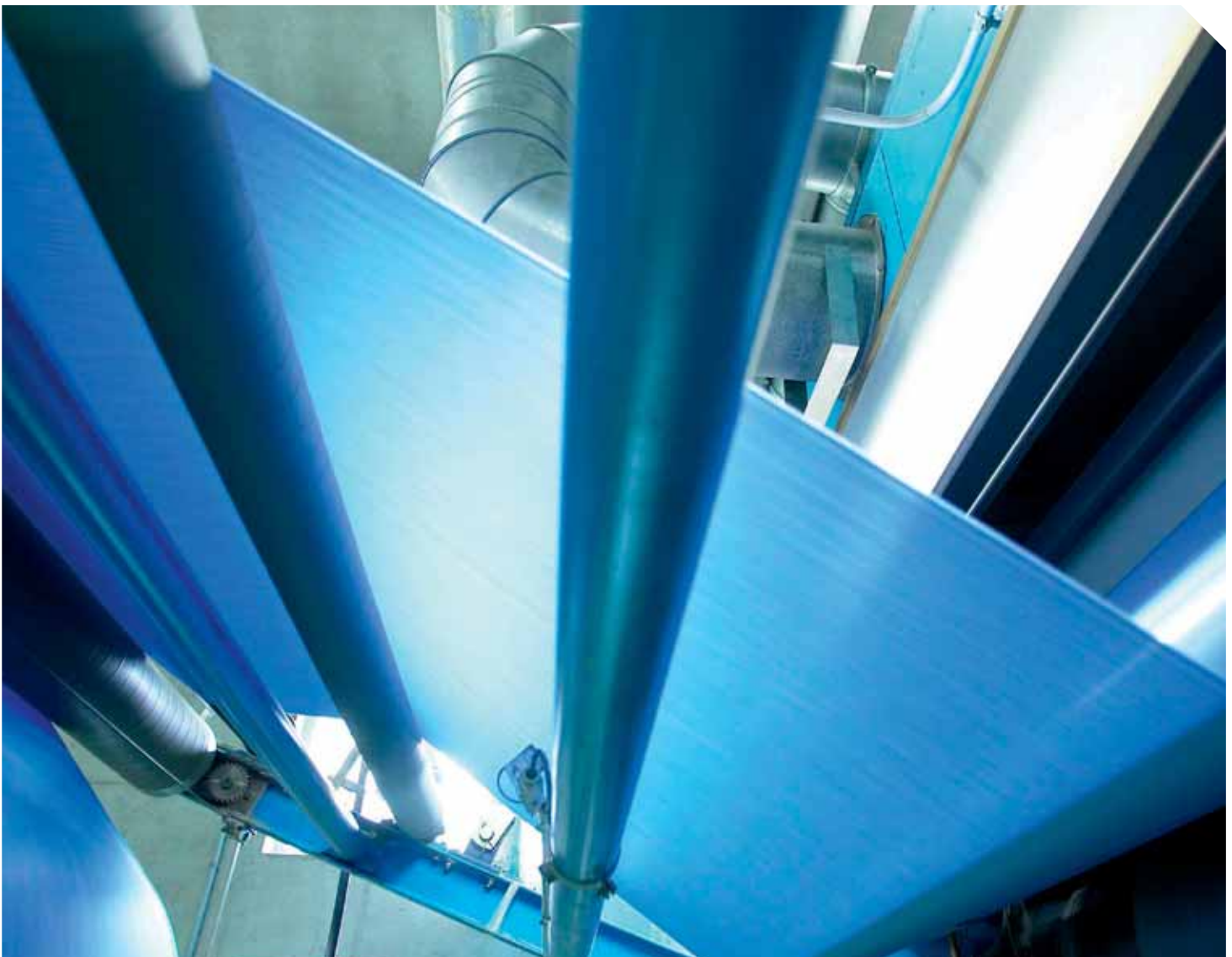
## WENN MIKROBEN BADEN GEHEN

Moderne Farbstoffe sind hoch leistungsfähig. Deshalb sind sie selbst dann noch sichtbar, wenn sich auf zehn Millionen Teilen Wasser nur drei Teile Farbstoff befinden. Manchmal schaffen es deshalb die Bakterien in konventionellen Kläranlagen einfach nicht, sie restlos zurückzuhalten. Eine technologische Herausforderung stellen auch einige „hartleibige“ Textilhilfsmittel und das zur Farbfixierung notwendige Salz dar. Die Probleme sind von der Textilwirtschaft seit längerem erkannt und werden gemeinsam mit der chemischen Industrie angegangen. Im Ergebnis werden heute z. B. ökologisch vertretbare Ersatzprodukte verwendet, die biologisch schwer abbaubare Chemikalien durch eher unproblematische ersetzen.



## ZWECK UND FORM – DIE NACHBEHANDLUNG

Zahlreiche Eigenschaften, die die textile Rohware erst gebrauchsfähig machen, müssen der Faser, dem Garn oder Stoff zunächst noch „vermittelt“ werden. Dafür gibt es eine breite Palette von Veredlungsverfahren, deren Auswahl vom textilen Rohstoff, dem Verwendungszweck des Textils und den Kundenwünschen entschieden wird. Ein Bergsteiger stellt schließlich andere Anforderungen an seine Ausrüstung als ein Tiefseetaucher, eine Regenjacke muss anderen Bedingungen genügen als ein Strampelhöschen. Passend zum jeweiligen Veredlungsziel kann eine Fülle von Ausrüstungsprozessen Anwendung finden. Zehn bis zwanzig Arbeitsgänge muss ein Textil in aller Regel schon über sich ergehen lassen, bevor es die gewünschte Farbe, den erforderlichen Griff und eine verwendungsbezogene Spezialausrüstung aufweist und entsprechend genutzt werden kann.



# Sauber produziert

Die Textil- und Bekleidungsindustrie ist sich ihrer Verantwortung für den Schutz der Umwelt durchaus bewusst. Die Unternehmen arbeiten deshalb mit Nachdruck daran, ihre Verfahren noch naturkompatibler zu gestalten und immer weniger Ressourcen zu verbrauchen. So wird beispielsweise versucht, Chemikalien sparsamer zu verwenden oder möglichst gleich komplett durch mechanische Verfahren zu ersetzen.

## Umweltauswirkungen der Textil- und Bekleidungsherstellung

	Rohfaser	Garnherstellung	Rohwarenerstellung	Textilveredlung	Konfektion
<b>Relevante Umweltauswirkungen</b>	<b>&gt;&gt; Naturfaser</b> Flächenverbrauch (ggf. Pestizide, Konservierungsmittel, Wasserbedarf), Energiebedarf <b>&gt;&gt; Chemiefaser</b> Abwasserbelastung Luftemissionen Chemikalien Energiebedarf	Chemikalien Faserabfälle Lärm Staubemissionen Energiebedarf	Chemikalien Lärm Staubemissionen Energiebedarf Abfall	Wasserbedarf Abwasser Chemikalien Luftemissionen Energiebedarf	Energiebedarf Abfall

## ENERGIE

Überall in der Textilbranche ist Energie ein zentraler Produktions- und zugleich entscheidender Kostenfaktor. Einzelne Sparten (etwa Spinnereien oder die Textilveredlung) benötigen in ganz erheblichem Umfang Produktionsenergie. Deren Kosten können bis zu 15 Prozent des jeweiligen Umsatzes ausmachen. Energiesparen ist deshalb in der Textil- und Bekleidungsindustrie absolut keine „Modeerscheinung“. Systematische Sparsamkeit auch an dieser Stelle liegt vielmehr im ureigenen Interesse der Firmen. Denn ein geringerer Energieeinsatz senkt natürlich auch die Produktionskosten. Welche Form die für Herstellung und Verarbeitung von Textilien benötigte Energie hat, wird von deren Zweckbindung bestimmt. Wie in anderen Industriezweigen auch entfällt ein erheblicher Teil auf die Erzeugung von Prozesswärme – z. B. für Trocknungsabläufe und das Aufheizen von Bädern. An zweiter Stelle folgt der energetische Aufwand für Heizung, Lüftung, Anlagenantrieb und Beleuchtung. Vorrangig werden dabei Strom und Erdgas als Energieträger genutzt.



## WASSER + ABWASSER

Ohne Wasser gäbe es kein Leben auf der Erde, ebenso wenig eine Textilproduktion. Mit anderen Worten: Stoffe lassen sich ohne Wasser nicht herstellen. Tatsache ist leider nicht nur, dass Textil zu den besonders wasserintensiven Branchen gehört. Sondern auch, dass bei Produktion und Veredlung das kostbare Nass zum Teil verunreinigt wird. Neben Textilhilfsmitteln und Farbstoffen, die bei den verschiedenen Verarbeitungsprozessen eingesetzt werden, können auch schon bei der Faser-, Garn- oder Stoffherstellung auf das Textil aufgetragene Schlichtemittel ins Abwasser des Unternehmens gelangen. In der gesamten Textilveredlungsindustrie bildet das Abwasser die mit Abstand bedeutendste Umweltgröße.

Die Firmen unternehmen, nicht zuletzt wiederum auch aus Kostengründen, seit Jahren enorme Anstrengungen, ihren Wasserverbrauch einzuschränken. Dazu werden Produktionsprozesse optimiert – beim Färben wird z. B. darauf geachtet, dass die Pigmente möglichst vollständig auf das Textilgut aufziehen, also von der Faser aufgenommen werden. Spülwasser wird inzwischen mehrfach verwendet. Ferner wird an Methoden gearbeitet, das benötigte Wasser insgesamt in wachsendem Maße aufzuarbeiten und am besten in den betrieblichen Kreislauf zurückzuführen. All diese Maßnahmen senken nicht nur den Frischwasserbedarf, sondern vermindern auch die Abwassermengen und deren Belastungsgrad. Wo Letzteres nicht ausreichend gelingt, wird das Wasser betriebsintern vorbehandelt und gereinigt, bevor es überhaupt in die kommunale Kläranlage gegeben wird. Zudem ist die Energierückgewinnung aus dem Prozesswasser vielerorts realisiert.

## LUFT + ABLUFT

Ob in einem Unternehmen neben dem Arbeitsklima auch die Luft von guter Qualität ist, entscheidet mit über Motiviertheit und Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Luft ist zudem aber häufig auch von Bedeutung für die Qualität der Produkte. Deshalb versuchen die Textilbetriebe, Abluftbelastungen an den Maschinen selbst zu mindern oder sogar zu vermeiden. Parallel wird über Wärmetauscher Energie aus der Abluft zurückgewonnen – die zudem mittels Gaswäscher oder spezieller Filter gereinigt wird, bevor sie endgültig wieder in die Umgebung entlassen wird.

### Das Bausteinekonzept

Dank emissionsarmer Hilfsmittel und der Umstellung der Produktion auf umweltfreundliche Energieträger ist die Qualität der Abluft in den Textilbetrieben Deutschlands, Österreichs und der Schweiz heute erheblich besser als in vergangenen Jahrzehnten. Den Schwerpunkt weiterer Optimierungsbemühungen bildet nun nicht mehr der Bau zusätzlicher Abluftreinigungsanlagen, sondern eine klare Vermeidungsstrategie.

Grundlage des neuen Herangehens ist das so genannte Bausteinekonzept des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) aus dem Jahr 1994. Damals wurde von einem Arbeitskreis des Unterausschusses Luft/Technik des LAI das Bausteinekonzept zur Emissionsminderung und Emissionsüberwachung zusammen mit den betroffenen Verbänden – TEGEWA<sup>1</sup> und Gesamtverband der deutschen Textilveredlungsindustrie – erarbeitet. Auf der Grundlage systematischer Untersuchungen zum betrieblichen Emissionsverhalten in der Branche wurden Parameter zu dessen Objektivierung definiert. Daraus entstand ein konkretes Handlungskonzept für die betriebliche Praxis. Es sieht vor,

- Einsatzstoffe und Verfahren so zu optimieren bzw. emissionsrelevante Textilhilfsmittel in einem Umfang zu ersetzen, dass Abgasreinigungsanlagen überflüssig werden,
- zu erwartende Emissionen bereits vorab rechnerisch zu ermitteln sowie
- die Anlagen kontinuierlich zu überwachen.

Diese Maßnahmen leisten als wichtiger Schritt in Richtung Umweltkonformität der zweitwichtigsten Kosmüterbranche einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Gesundheit sowohl der in der Textil- und Bekleidungsindustrie Beschäftigten als auch der Käufer und Nutzer.

1) Im Verband TEGEWA sind Hersteller von Textil-, Papier-, Leder- und Pelzhilfs- und -farbmitteln, Tensiden, Komplexbildnern, Antimikrobiellen Mitteln, Polymeren Flockungsmitteln, Kosmetischen Rohstoffen und Pharmazeutischen Hilfsstoffen oder verwandten Produkten zusammengeschlossen.



## ABFALL

Ganz unvermeidlich fallen in der Textil- und Bekleidungsindustrie, natürlich auch weiterhin, Abfälle unterschiedlicher Beschaffenheit in größeren Mengen an:

- Papier, Pappe, Kartonagen
- metallhaltige Verpackungsbestandteile
- Textilverschnitt
- Schmierstoffe und ölhaltige Betriebsmittel
- Folienreste
- Schlämme aus der Abwasserbehandlung sowie
- hausmüllähnliche Gewerberückstände und -reststoffe.

Der Umgang mit diesen Stoffen ist in den D-A-CH-Ländern durch ein gesetzliches Regelwerk vorbestimmt.

Wie zu allen anderen Aspekten des betrieblichen Umwelt- und Gesundheitsschutzes existiert eine Fülle von Gesetzen und Verordnungen, die von den Unternehmen strikt einzuhalten sind. Über diese gesetzlichen Bestimmungen hinaus ist der Umweltschutz in den Betrieben im Rahmen integrierter Managementsysteme verankert. Viele von ihnen haben zudem auf freiwilliger Basis bereits ein System nach EU-Öko-Audit (EMAS)<sup>2</sup> oder ISO 14001<sup>3</sup> eingeführt – Tendenz steigend!

2) EMAS: ECO-Management and Audit Scheme

3) ISO 14001, Internationale Umweltmanagement-Norm.

## INTERNATIONALES UMFELD

Sicher gibt es auch perspektivisch immer wieder Handlungsbedarf und vielerlei Herausforderungen in Sachen Umwelt und Ressourcen für die Unternehmen. Dennoch sind wesentliche Standards umwelt- und gesundheitskonformen Wirtschaftens im deutschsprachigen Raum, wie eigentlich überall in Europa, gesichert. Im Gegensatz dazu stehen so manche Produktionspraktiken textiler Vorprodukte etwa in Indien, Vietnam oder Bangladesch.

Wie bereits erläutert, ist die technologische Kette grenzüberschreitend verzahnt und teils sehr komplex. Zumeist gibt es nicht einen einzigen Lieferanten, von dem die Waren komplett und direkt bezogen werden. Vielmehr haben verschiedene Partner oft ihrerseits wiederum zahlreiche Unterauftragnehmer in häufig ganz verschiedenen Regionen oder Ländern der Welt. Das erschwert aus europäischer Perspektive den Überblick. Und dennoch sind die Empfängerunternehmen im deutschsprachigen Raum bemüht, die Umwelt- und Arbeitsstandards auch in Ländern der Vorlieferanten zu analysieren und schrittweise verbessern zu helfen. Es liegt auf der Hand, dass dieser Prozess Jahrzehnte dauert und behutsam vonstatten gehen muss. Angesichts der realen wirtschaftlichen Möglichkeiten und kulturellen Unterschiede sind vielmehr Geduld und Beharrlichkeit gefragt.



2009 hat das deutsche Umweltbundesamt<sup>4</sup> gemeinsam mit mehreren textilen Markenherstellern, Discountern, dem Gesamtverband textil+mode sowie Nichtregierungsorganisationen ein Projekt gestartet, das nach zwei Jahren zur Vorlage eines Leitfadens „Umweltstandards in der Textil- und Schuhbranche“ führte. Dieser soll es Verantwortlichen in den Lieferantenländern ermöglichen, schrittweise den Weg zu einer umweltfreundlichen Produktion zu beschreiten. Flankiert und ergänzt wird diese Initiative durch bereits seit Jahren laufende Eigenaktivitäten einer ganzen Reihe teils namhafter Branchenunternehmen.

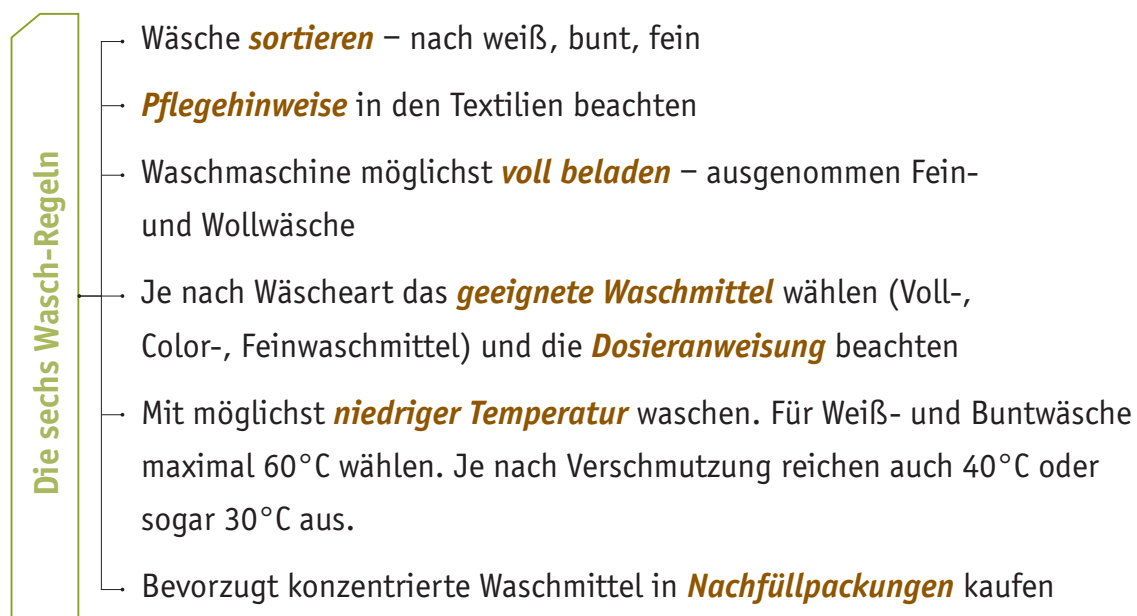
<sup>4</sup>) Umweltstandards in der Textil- und Schuhbranche, Ein Leitfaden auf Basis der BVT-Merkblätter der EU, herausgegeben vom Umweltbundesamt, 2011

# Umweltschonung auch im Gebrauch

## WÄSCHE REIN – GEWISSEN EBENFALLS?

Für unsere Großmütter war Wäschewaschen mühselig: In aller Frühe hieß es, den Kessel anheizen, um dann den ganzen Tag in der feucht-heißen Waschküche zu stehen und Unterwäsche, Hemden, Blusen komplett per Hand oder auf einem Waschbrett zu schrubben. Diese Form der Textilpflege ist glücklicherweise Geschichte. Heute lassen wir waschen – mit der eigenen Maschine, im Waschsalon oder gleich durch Profis von der Reinigung.

Über das subjektive Waschverhalten kann jeder Verbraucher direkten Einfluss auf die „Ökobilanz Textil“ nehmen: Im Internet hat das „Forum Waschen“<sup>1</sup> – ein Expertengremium von Fachleuten aus Behörden, Ministerien und Forschungseinrichtungen, Gewerkschaft, Kirchen, Umwelt- und Verbraucherverbänden sowie von Herstellern von Wasch-, Reinigungsmitteln und Haushaltsgeräten – sechs goldene Regeln als Hilfestellung veröffentlicht:



1) <http://www.forum-waschen.de/waschen-trocknen-buegeln-tipps.html>



Die genannten Pflegehinweise auf den Textiletiketten haben sich die Produzenten nicht etwa selbst ausgedacht. Sie wurden vielmehr von der internationalen Vereinigung für Pflegekennzeichnung GINETEX<sup>®2</sup> entwickelt. Diese weltweit gültigen Symbole weisen eindeutig aus, mit welcher Wassertemperatur maximal gewaschen werden sollte bzw. ob stattdessen eine chemische Reinigung zu empfehlen ist.




































Welchen Einfluss hat der individuelle Umgang mit der Wäsche auf die Umwelt? Wiederum auf der Seite des „Forum Waschen“ kann mit einem Wasch-Rechner online genau ermittelt werden, was eine Maschinenladung konkret kostet und wie viel Strom und Wasser beim Waschgang verbraucht werden.<sup>3</sup> Dabei sollte auch beachtet werden, dass – im Gegensatz zu industriellem Abwasser – das Waschwasser aus der Maschine direkt und ohne Vorreinigung in die kommunale Kläranlage gelangt. Weil zu viel Waschmittel die Umwelt nachhaltig angreifen kann, längerfristiges Unterdosieren aber zum einen die gewünschte Reinheit verhindert und andererseits vielleicht Wäsche und Waschmaschine schädigt, sollten deshalb unbedingt die Dosierempfehlungen der Hersteller beachtet werden. Sie finden sich auf jeder Waschmittelverpackung. Dann müssen nur noch der Verschmutzungsgrad der Wäsche und die reale Wasserhärte berücksichtigt werden – schon wird die Wäsche sauber und die Umwelt bleibt dennoch intakt.

2) [www.ginetex.net](http://www.ginetex.net)

3) <http://www.forum-waschen.de/waschmaschine-wasserverbrauch-stromverbrauch.html>



Internationale Pflegesymbole

<b>WASCHEN</b>  											
	Normalwaschgang	Normalwaschgang	Schonwaschgang	Normalwaschgang	Schonwaschgang	Spezialschonwaschgang	Normalwaschgang	Schonwaschgang	Spezialschonwaschgang	Handwäsche	Nicht waschen
<p>Die <i>Zahlen</i> im Waschbottich entsprechen den <i>maximalen Waschetemperaturen</i>, die nicht überschritten werden dürfen. Ein <i>Balken</i> unterhalb des Waschbottichs verlangt eine milde Behandlung mit reduzierter Waschmenge und geringer Drehzahl beim Schleudern. Ein <i>doppelter Balken</i> signalisiert: sehr milde Behandlung mit reduzierter Mechanik (z. B. Wollwäsche).</p>											
<b>BLEICHEN</b>  											
	Chlor- oder Sauerstoffbleiche zulässig			Nur Sauerstoffbleiche zulässig / keine Chlorbleiche			Nicht bleichen				
<b>TROCKNEN IM WÄSCHE-TROCKNER</b>  											
	Trocknen im Wäschetrockner möglich - normale Trocknung			Trocknen im Wäschetrockner möglich - schonende Trocknung			Keinen Wäschetrockner verwenden				
<p>Die <i>Punkte innerhalb des Kreises</i> kennzeichnen die Trocknungsstufe im Wäschetrockner.</p>											
<b>BÜGELN</b>  											
	Heiß bügeln (200 °C)		Mäßig heiß bügeln (150 °C)		Nicht heiß bügeln (110 °C) Vorsicht beim Bügeln mit Dampf		Nicht bügeln				
<p>Die <i>Punkte</i> kennzeichnen die Temperaturbereiche des Reglerbügelseisens.</p>											
<b>PROF. TEXTILPFLEGE</b>  											
	Professionelle Trockenreinigung - normales Verfahren		Professionelle Trockenreinigung - Schonverfahren		Professionelle Trockenreinigung - normales Verfahren		Professionelle Trockenreinigung - Schonverfahren		Keine Trockenreinigung		
<p>Die <i>Buchstaben</i> im Kreis sind für den professionellen Textilpfleger bestimmt. Sie geben einen Hinweis auf die in Frage kommenden <i>Lösemittel</i>. Ein <i>Balken</i> unterhalb des Kreises verlangt bei der Reinigung nach einer <i>Beschränkung</i> der mechanischen Beanspruchung, der Feuchtigkeitszugabe und/oder der Temperatur.</p>											
											
Professionelle Nassreinigung - normales Verfahren		Professionelle Nassreinigung - Schonverfahren		Professionelle Nassreinigung - Spezialschonverfahren		Keine Nassreinigung					
<p>Dieses Symbol bezeichnet Artikel, die im <i>Nassreinigungsverfahren</i> behandelt werden können. Es wird in der zweiten Zeile unter dem Symbol für die <i>Trockenreinigung</i> angebracht. Die <i>Balken</i> unterhalb des Kreises verlangen bei der Nassreinigung nach einer <i>Beschränkung</i> der mechanischen Beanspruchung. Der <i>doppelte Balken</i> kennzeichnet ein noch <i>milderes Verfahren</i>.</p>											

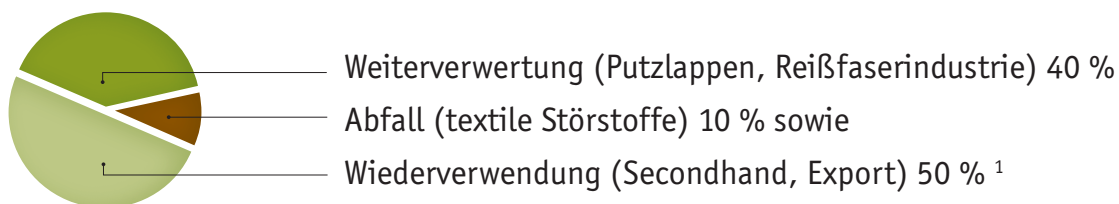
# Aussortiert. Und dann?

Über Jahrhunderte war die Entsorgung von Textilien kein Thema. Bekleidung hatte Wert, wurde entsprechend schonend behandelt. Immer wieder ausgebessert, reichte man sie möglichst noch an jüngere Geschwister weiter. Was am Ende doch im Müll landete, waren mengenmäßig geringe, natürliche Materialien, die verrotteten. Die Reste ließen sich sogar unterpflügen.

## VERWENDEN, VERWERTEN, BESEITIGEN

Heute kauft jeder Verbraucher in den drei D-A-CH-Ländern statistisch gesehen rund 27 kg Textilien – pro Jahr! Knapp die Hälfte davon wandert nach Gebrauch in die Altkleidersammlung. Der Rest wird weiterverwertet oder beseitigt:

### Schicksal der Alttextilien



## SORTENREIN: RECYCLING PROBLEMLOS

Ein exzellentes Vorbild für gelungenes Recycling ist das Altpapier: Ausgediente Telefonbücher verwandeln sich in Tageszeitungen, aus diesen wird später u. a. Toilettenpapier.

Bei Textilien gestaltet sich diese Metamorphose allerdings ungleich schwieriger. Denn die meisten Erzeugnisse liegen heute in einem Mix unterschiedlicher Materialien vor, wurden nach speziellen Anforderungsprofilen gefertigt und durch Veredelungsprozesse mit weiteren Stoffen angereichert. Knöpfe, Reißverschlüsse, Inletts oder Futter – all diese Zugaben erschweren eine sortenreine Trennung. Die Möglichkeiten und Spielräume für Recycling sind also stark von der Faserzusammensetzung abhängig: Alttextilien mit bekanntem, unproblematischem Materialmix lassen sich zu Reißfasern und anschließend zu Garnen verarbeiten. Auch Geotextilien oder Dämmstoffe werden häufig aus Verbrauchsrückläufen gefertigt. Kleingeschnittelte Alttextilien werden erfolgreich

<sup>1</sup>) Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (BVSE)

Beton zugeschlagen. Daraus entstehen dann beispielsweise „elastische, Wasser absorbierende Steine“, die im Landschaftsbau Verwendung finden. Mischungen und Restmaterialien dienen dagegen häufig der Zementindustrie als Heizmaterial für ihre Verbrennungsöfen.



## ZURÜCK AUF START

Sortenreine Kleidung aus einheitlichen Chemiefasern lässt sich mit unterschiedlichen Verfahren heute sogar wieder in die Ausgangsbausteine zurückwandeln. Ein Beispiel: Aus PET (Polyethylenterephthalat) werden nicht nur Getränkeflaschen hergestellt, sondern auch Polyesterstoffe. Der Outdoor-Bekleidungshersteller VAUDE<sup>2</sup> gründete schon 1994 das ECOLOG Recycling Netzwerk für Rücknahme und Wiederverwertung von Polyester-Erzeugnissen, um den Lebenszyklus der Produkte auch verantwortungsbewusst abschließen bzw. neu starten zu können. Inzwischen ist das Netzwerk mit identischer Zielstellung für die gesamte Outdoor-Branche geöffnet.

## IM KREISLAUF



Die Produktionsphilosophie „Von der Wiege bis zur Wiege“ (cradle to cradle)<sup>3</sup> setzt offenkundig wie absichtsvoll auf den Gegensatz zum klassisch-eindimensionalen Prinzip „Von der Wiege bis zur Bahre“ (cradle to grave). Statt finalem Verschleiß schon nach einmaligem Durchlauf sieht der neue Ansatz geschlossene Werk- und Wertstoffkreisläufe vor. Einmal hergestellt, sollen die Stoffe für Mensch und Umwelt über längere Zeit erhalten bleiben, stetig neu genutzt werden. Dazu können Textilien aus Naturfasern nach biologischem Abbau dem Material- und Wertkreislauf wieder zugeführt werden. Und auch Textilerzeugnisse aus Chemiefasern gelangen diesem Prinzip folgend nach ihrer Gebrauchsphase in den Rohstoffkreislauf zurück.

2) [www.vaude.com](http://www.vaude.com)

3) [www.epea.com](http://www.epea.com)

# Fasern, Fäden überall

Die Textil- und Modeindustrie gehört traditionell zu den kreativsten und innovativsten Bereichen der Volkswirtschaften, Textil auch zu den Schlüsselbranchen.<sup>1</sup> Diesen Stellenwert verdankt die Branche der kontinuierlichen Entwicklung hoch innovativer Textilien und textiler Verbundwerkstoffe; die Rede ist von Technischen Textilien, oft Hightech-Werkstoffe. Die damit verbundenen Effizienz- und Innovationspotenziale sind zugleich Unterpfand der Zukunftsfähigkeit der Branche.<sup>2</sup> Zu ihrer gesicherten Perspektive tragen eine enge Zusammenarbeit mit der Textilforschung und die Vernetzung mit anderen Technologiegebieten und Wirtschaftszweigen bei.<sup>3</sup> Einige Beispiele:

**FASER STÄRKT BETON:** Als Textilbeton wird ein neuartiger Verbundwerkstoff bezeichnet, aus dem sich dünne Betonbauteile für Fassadenelemente gießen lassen. Die Bewehrung ist hier nicht mehr Stahl, sondern ein 3D-Fasergeflecht. Das spart eine Menge Stahl, Transportkosten, Beton und damit auch CO<sub>2</sub> ein. Andererseits lassen sich oft nur mit Textilbeton bestehende und sogar denkmalgeschützte Bauwerke verstärken oder instand setzen. Zu seiner Herstellung werden Garne aus Glas oder Kohlenstoff als textile Verstärkungsstruktur in Beanspruchungsrichtung in eine Betonmatrix eingebracht. Sie ermöglicht eine gerichtete Kraftaufnahme und Standfestigkeit selbst bei hohen Belastungen – wie bei dieser ersten textilbewehrten Betonbrücke der Welt, entwickelt von Wissenschaftlern der TU Dresden.



- 1) Der Sektor Technische Textilien gehört Analysten zufolge zu den fünf Hightech-Bereichen mit dem höchsten Entwicklungspotenzial für die Zukunft.
- 2) Die Forschungs- und Entwicklungsintensität der Textil- und Bekleidungsindustrie ist deutlich höher als die der Gesamtwirtschaft im OECD-Durchschnitt.
- 3) Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (BVSE)

**NATÜRLICHER WÄRME- UND WETTERSCHUTZ:** Im ökologischen Hausbau spielen textile Werkstoffe ebenfalls eine wichtige Rolle. So werden Dämmstoffe aus natürlichen Ausgangsmaterialien wie Schafwolle oder Pflanzenfasern erzeugt. Auch textile Trägermatten lassen sich vielfältig einsetzen – etwa im Kellerbereich als Drainageunterlage, als textile Fußbodenheizung oder auf dem Dach als Basis für die Dachbegrünung oder Solarenergiegewinnung.

Fußballstadien, Flugzeughangars und Freizeitanlagen werden weltweit immer häufiger textil überdacht. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die zeitgemäße, leichte und luftige Bauweise bietet durch die neuen Werkstoffe den gleichen Wind- und Wetterschutz wie herkömmliche Bauten. Material-, Energie- und Kostenaufwand sind jedoch drastisch geringer.



**SCHWIMMENDE INSELN AUS ALTEN KLEIDERN:** Für die Gewässerreinigung oder Renaturierung von Seen kommen zunehmend schwimmende Pflanzeninseln auf textilen Trägermatten aus Recyclingmaterial zur Anwendung. Die Matten beschleunigen die Ansiedlung von Pflanzen. Diese nehmen über ihre Wurzeln große Mengen Nitrat auf und reinigen damit überdüngte Gewässer.

**SAUBER GETRENNT:** Fast überall, wo es in der Industrie etwas zu trennen gibt, ist ein textiler Werkstoff in Form von Gewebe, Vlies oder Membran dabei. Die kontinuierlich verschärften Auflagen des Umweltschutzes führen zur Entwicklung enorm leistungsfähiger Staub- und Emissionsfilter. Und bei der Herstellung von alkoholfreiem Bier lassen sich im Rahmen einer Ultrafiltration sogar die Alkoholmoleküle abtrennen. Textile Membranen bilden hier den Grobfilter.

**MOBILITÄT DER ZUKUNFT:** Technische Textilien und Vliesstoffe haben obendrein entscheidende Bedeutung für unsere Mobilität von morgen. In jedem PKW sind schon jetzt statistisch rund 28 kg Textilien, davon fast 50 Prozent Vliesstoffe, verbaut. Und ihre Bedeutung wächst weiter: Extrem leichte Verbundwerkstoffe aus Carbon- und anderen Fasern verstärken Fahrzeugkarosserien, Flugzeugteile oder Rotorblätter von Windkraftanlagen. Gewichtsreduktion, verminderter Kraftstoffverbrauch und weniger Emissionen dank Substitution schwerer Materialien durch TechTex-Produkte haben zentrale Bedeutung für den künftigen Transport von Personen und Gütern. Auch die Planungen zur Elektromobilität blieben ohne Unterstützung durch Hochleistungsfasern für leichte Karosserien zwangsläufig auf der Strecke.

## Wie verträglich ist die **zweite Haut**?

Diese Frage hatte für die Verbraucher – und damit auf nur kurzem Umweg auch für die Produzenten – in den letzten Jahrzehnten stetig wachsenden Stellenwert. Um eine schnelle, zuverlässige Information noch vor dem Kauf zu ermöglichen, entwickelte die Industrie eine Reihe in Etiketten umgesetzter Symbole, die auf einen Blick bestimmte Produkteigenschaften signalisieren.



Die Haut, das größte menschliche Organ, hat eine Oberfläche von fast zwei Quadratmetern und wiegt mehr als zehn Kilo. Textilien, die mit ihr in Berührung kommen, sind mit mehr oder weniger Chemie befrachtet. Eine gesunde Haut hat genügend Schutzeinrichtungen, um sich gegen solche und andere Umwelteinflüsse zu wehren: Die oberste Schicht, die Hornschicht, bildet eine natürliche Barriere, sodass es den Fasern oder den darin befindlichen Chemikalien






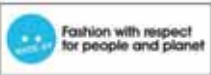


kaum möglich ist, in die tieferen Schichten der Haut vorzudringen. Hautunverträglichkeiten durch Textilien sind daher meist mechanischer (z. B. Kratzen von Wolle) oder chemischer Natur – wenn beispielsweise Waschmittel oder Farbstoffe ungenügend ausgespült werden. Bekannte allergische Reaktionen werden mitunter durch Metallknöpfe und -nieten verursacht, die Nickel enthalten.

Ein völliger Verzicht auf Chemikalien bei der Textilherstellung ist nicht machbar, vor allem, weil der Kunde moderne, bunte, knitterfreie, weiche Kleidung wünscht. Doch es ist möglich, dank gezielter Auswahl von Produkten, Hilfsmitteln und Fertigungsverfahren Textilien herzustellen, die dem modischen Anspruch genügen und trotzdem frei von gesundheitsbeeinträchtigenden Schadstoffkonzentrationen sind.

Die meisten Verbraucher erwarten grundsätzlich und zu Recht von allen Produkten, dass sie gesundheitlich unbedenklich und – soweit irgend möglich – auch ökologisch verträglich sind. Woran lässt sich nun erkennen, ob die neue Kleidung auf Schadstofffreiheit geprüft wurde bzw. unter welchen Umweltbedingungen ein T-Shirt hergestellt worden ist? Hier kommen die schon genannten, von den Unternehmen freiwillig verwendeten Textillabels ins Spiel. Einige von ihnen beziehen sich auf den Herstellungsprozess, andere wiederum prüfen das fertige Produkt im Hinblick auf mögliche Schadstoffe.

Angesichts der Fülle solcher Kennzeichen ist zunächst grundsätzlich zu unterscheiden, ob sie sich ausschließlich mit Umweltkriterien, z. B. mit dem Herstellungsprozess des Textils, beschäftigen oder aber die Schadstofffreiheit des fertigen Produkts im Visier haben. Wiederum andere Labels widmen sich eher den sozialen Bedingungen, unter denen es hergestellt wurde. Dazu gehören beispielsweise bei Kleidung aus Schwellenländern die faire Bezahlung oder das Verbot von Kinderarbeit.

Eine gute Übersicht bietet der von Mowbray Communications Ltd. herausgegebene „Eco Textile Labelling Guide“<sup>1</sup>. Nachfolgend soll nur eine Auswahl jener Kennzeichnungen präsentiert werden, die sich am Markt bereits durchgesetzt haben.

		Kriterien (Auswahl)					
		Fasern	Schadstoffprüfung des fertigen Textilerzeugnisses	Umweltbedingungen in der Produktion	Arbeitsschutz	Soziale Aspekte	Entsorgung/ Kreislauf schließen
	2)		✓	✓	✓	✓	
	3)		✓	✓	✓	✓	
	4)		✓	✓	✓	✓	✓
	5)		✓	✓			
	* 6)	✓	✓	✓	✓	✓	
	** 7)	✓		✓	✓	✓	
	8)		✓				
	8)		✓	✓	✓	✓	

\* Fast ausschließlich Naturfasern | \*\* Das „Label“ MADE-BY steht für eine Partnerschaft mit Modemarken, die sich verpflichtet haben, mindestens drei Jahre an nachhaltigen Verbesserungen ihrer Lieferketten zu arbeiten, und die bereit sind, das Erreichte über jährliche Scorecards (soziale und Umweltaspekte) zu veröffentlichen. MADE-BY ist also kein Produktlabel.

1) <http://www.mowbray.uk.com> | 2) [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de) | 3) [www.bluesign.com](http://www.bluesign.com) | 4) [www.epea.com](http://www.epea.com) | 5) [www.eco-label.com](http://www.eco-label.com) | 6) [www.global-standard.org](http://www.global-standard.org) | 7) [www.made-by.org](http://www.made-by.org) | 8) [www.oeko-tex.com](http://www.oeko-tex.com)

# Nachhaltig:

## „Gibt es das auch in Grün?“

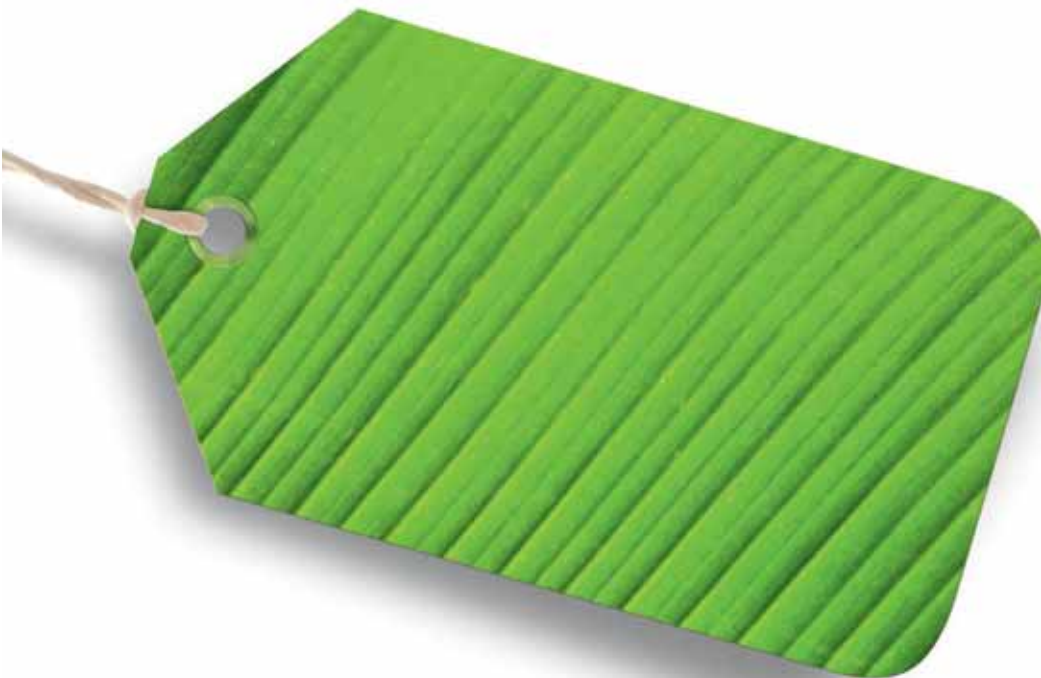
Weltweit steigender Wohlstand und die globale Arbeitsteilung stellen den Planeten Erde mit seiner Sieben-Milliarden-Bevölkerung vor besondere Herausforderungen: Immer mehr Güter und Dienstleistungen werden für eine immer größere Zahl von Menschen erschwinglich, weil deren Kaufkraft steigt. Der weltweite Konsum wächst in rasantem Tempo. Als Ergebnis häufen sich Meldungen über knapper werdende Rohstoffe und Energien. Die Konsequenz ist, dass Preise steigen und Verfügbarkeiten sich verschlechtern. Einhergehen damit auch zunehmende Belastungen von Umwelt und Klima, die vor keiner politischen oder geografischen Grenze Halt machen.

Um einen globalen Kollaps zu verhindern, sind deshalb neue Denkansätze gefordert. Nachhaltigkeit, Ressourcen- und Energieeffizienz rücken immer stärker in den Mittelpunkt: Es ist nicht mehr nur entscheidend, ob ein Bekleidungstextil schadstofffrei ist und damit keine Gesundheitsgefährdung darstellt. Vielmehr rückt zunehmend eine ganzheitliche Umweltbetrachtung auf die Tagesordnung, die die Abwasserreinigung ebenso einschließt wie den sparsamen Umgang mit Rohstoffen und Energie. Der Begriff „Clean Production“ wird zum Maßstab der Dinge.

Von Beginn eines Prozesses an muss darauf geachtet werden, dass schadstoffhaltige Medien und überflüssige Energien gar nicht erst in den Produktionskreislauf gelangen (Inputströme). Gleichzeitig gilt es, von vornherein z. B. Abwässer zu verhindern (Outputströme), die nicht direkt der Natur übergeben werden können. Viele Textilien und Bekleidung produzierende Industrieunternehmen in unseren Breitengraden sind bereits auf diesen Zug aufgesprungen. Andere beschreiten den Weg des ökologischen Fußabdruckes oder der Klimaneutralität. Im Rahmen der globalen Arbeitsteilung werden international tätige Unternehmen mit Produktionsstandorten in verschiedenen Ländern besonders gefordert. Auch sie scheuen sich nicht, diesen Weg in Angriff zu nehmen. Längst wird nicht mehr, wie teils vor Jahren noch, erst am Ende eines Prozesses (end of pipe) darauf geachtet, dass in einem Textil keine Schadstoffe mehr enthalten sind oder toxisch belastete Abwässer mit aufwändigen Reinigungsverfahren renaturiert werden müssen. Clean Production bildet inzwischen verbreitet einen integrierten Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Labels wie „Bluesign“ und „Oeko-Tex 1000“ spiegeln diesen neuen Ansatz.



Letztlich wird das Nachfrageverhalten von Konsumenten und Handel entscheiden, ob diese Herangehensweise sich durchsetzen kann. Blieben die Konsumwelt von der „Geiz ist geil“-Mentalität beherrscht und Nachhaltigkeit auf der Nachfrageseite ein Nebenthema, wäre der Weg zu einer energie-, ressourcen-, umwelt- und klimaschonenden Produktion ungemein kompliziert. Glücklicherweise mehren sich jedoch Anzeichen, dass der Verbraucher seine Eigenverantwortung zunehmend wahrnimmt. Letztlich beeinflusst er durch seine Produktauswahl sowie den Umgang mit und die Pflege von Textilien während der gesamten Nutzungsdauer unmittelbar das empfindliche Beziehungsgeflecht zwischen Mensch, Textil und Umwelt.



## Impressum

**1. Auflage 2012**

### **Herausgeber**

#### **Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e. V.**

Reinhardtstraße 12–14

D – 10117 Berlin

info@textil-mode.de

www.textil-mode.de

#### **TVS Textilverband Schweiz**

Geschäftsstelle St. Gallen

Fürstenlandstrasse 142

Postfach 352

CH – 9014 St. Gallen

stgallen@swisstextiles.ch

www.swisstextiles.ch

#### **Fachverband der Österreichischen Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie**

Wirtschaftskammer Österreich

Wiedner Hauptstraße 63

A – 1045 Wien

tbsl@wko.at

www.tbsl.at

**Bildnachweise** fotolia.com: GoodMood Photo (Titel), BeTa-Artworks (S.3), view7 (11), Cross Design (14), Franz Pfluegl (16), PhotoSG (19), Andrea Damm (22), Ferkelraggae (25) / TVS (6 - 9) / Sven George (13) / TU Dresden (20) / Stock t+m (21)

**Redaktion** Manfred Bickel (TVS), Christina Meßner (t+m), Checkpoint Media Berlin

**Gestaltung** Brose Graphik, Berlin

**Druck** Das Druckteam Berlin

Vervielfältigung und Veröffentlichung, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung der Herausgeber.