

# Schickes Outfit! Neu? Ja, aber ökologisch!

Tipps für umweltfreundliche Textilien



**DIE UMWELT  
BERATUNG**



# **Schickes Outfit! Neu? Ja, aber ökologisch!**

Tipps für umweltfreundliche Textilien

Wien, 2022

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
bmk.gv.at

Autorinnen und Autoren: Harald Brugger, Gabriele Homolka, Michaela Knieli, Sandra Papes, DIE UMWELTBERATUNG; Karl Markt, BMK

Layout: Monika Kupka, Cornelia Seirer, DIE UMWELTBERATUNG

Fotonachweis Cover: stock.adobe.com - kostikovanata

Wien, 2022

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an [v5@bmk.gv.at](mailto:v5@bmk.gv.at).

# Inhalt

Umweltfreundliche Textilien?	4
Textilien – unsere zweite Haut	5
Gütesiegel – Wegweiser durch den Labeldschungel	11
Faserkunde	22
Die textile Kette	34
Weitere Textilien	83
Erklärung von Fachbegriffen	94
Weiterführende Informationen	101
Broschüren von Umweltministerium und DIE UMWELTBERATUNG	103

# Umweltfreundliche Textilien?

Mit dieser Broschüre sollen allen umweltbewussten Konsumentinnen und Konsumenten die vielfältigen Auswirkungen der Herstellung von Textilien auf die Umwelt, die Gesundheit und den Ressourcenverbrauch nähergebracht werden.

Viele Arbeitsschritte sind notwendig, um Textilien gemäß den Wünschen und dem Geschmack der Konsumentinnen und Konsumenten zu produzieren. Bei jeder Produktionsstufe gibt es spezielle Probleme, sei es ein hoher Wasserverbrauch und damit einhergehend große Mengen verschmutztes Abwasser, ein hoher Energieverbrauch oder die schlechten Arbeitsbedingungen und die geringe Bezahlung der Beschäftigten in der Textilindustrie.

In den einzelnen Kapiteln werden aber nicht nur die Probleme aufgezeigt, sondern auch Alternativen und positive Entwicklungen dargestellt. Die Umweltprobleme der Textilindustrie, die hauptsächlich in Entwicklungsländern beheimatet ist, bekommen wir früher oder später auch zu spüren. Verschmutzte Flüsse und Meere führen zu einem Rückgang der Artenvielfalt und letztendlich gelangen die Schadstoffbelastungen z. B. über die Nahrungskette, aber auch durch Verfrachtungen, auch zu uns.

Das Ziel dieser Broschüre ist es, die Konsumentinnen und Konsumenten zu einem kritischen Hinterfragen ihres Konsumverhaltens zu bewegen und damit die Umwelt, das Klima und die Gesundheit zu schützen und eine intakte und lebenswerte Umwelt zu erhalten.

# Textilien – unsere zweite Haut

Tausend Fäden in der Hand – hat jeder Mensch, der Kleidungsstücke anfasst und sich auf das Thema Textilien einlässt.

Uns ist oft nicht bewusst, was beim Kauf eines Kleidungsstückes alles mitgekauft und dann auf der Haut getragen wird: ökologisch problematische Bedingungen in der konventionellen Baumwollproduktion, synthetische Chemiefasern, die aus der endenden Ressource Erdöl hergestellt werden, der Chemikalienverbrauch bei der Veredelung und der Energieverbrauch beim Herstellen, Waschen und Entsorgen des Kleidungsstückes. Auch die vielfach



Bild: stock.adobe.com -  
Unclesam

sozial bedenklichen Arbeitsbedingungen bei der Produktion von Textilien sind den meisten Menschen nicht bekannt.

Doch der ökologische und soziale Rucksack tritt immer stärker ins öffentliche Bewusstsein. Das Interesse an nachhaltig und umweltschonend produzierter und sozial gerecht hergestellter Bekleidung wächst. Daher wurden in den letzten Jahren Standards zur ökologischen Produktion von Textilien entwickelt. Textilien, die bestimmte Gütesiegel tragen, sind nach strengen Kriterien produziert und geprüft worden. Viele Unternehmen integrieren ökologische Anforderungen in ihre Qualitätsmanagementsysteme.

Der Weg eines Textils, von der Produktion des Rohstoffes bis zur Verwertung nach dem Gebrauch, wird textile Kette genannt. Jeder Produktionsschritt in der textilen Kette wie Rohstoffanbau, Fasererzeugung, Verarbeitung, Veredelung, Transport und Verteilung, Gebrauch, Pflege, Sammlung und Entsorgung hat seine eigene Problematik, die Mensch und Umwelt belastet.

Viele Jahrtausende lang stellten Menschen ihre Textilien zum Kleiden und Wohnen selbst her. Vorwiegend nutzten sie pflanzliche oder tierische Fasern, wie z. B. Flachs (Leinen) oder Wolle. Heutzutage werden Textilien meist aus verschiedenen Fasern und Fasermischungen industriell hergestellt.

Auf einem Etikett, gut sichtbar und leicht lesbar, muss die genaue Faserzusammensetzung und die richtige Pflege angegeben werden. Das ist schon beim Kauf eine Orientierungshilfe für die Konsumentinnen und Konsumenten. Naturfasern bestehen aus Pflanzenfasern, wie z. B. Baumwolle, Flachs, Jute, Hanf, oder Tierhaaren, wie die Wolle vom Schaf, Angorakaninchen und der Kaschmirziege, oder Seide. Synthetikfasern werden auf Basis von fossilen Stoffen (z. B. Erdöl) hergestellt, Regeneratfasern auf der Basis von Zellulose oder anderen organischen Rohstoffen.

Die Textilökologie setzt sich aus vier Teilbereichen zusammen: Produktions-, Human-, Gebrauchs- und Entsorgungsökologie. Die Textil- und Bekleidungsindustrie agiert global, dementsprechend haben auch die verursachten Umweltprobleme eine globale Dimension.

# Allgemeines zur Textilherstellung

## Welches Textil ist am umweltfreundlichsten?

Auf diese Frage gibt es bis heute keine eindeutige Antwort. Die Rahmenbedingungen der gesamten textilen Kette spielen dabei eine Rolle: von der zugrundeliegenden Faser, dem Anbaugelände, der Anbauweise, dem Produktionsverfahren, der Ausrüstungsintensität bis zu den Arbeitsbedingungen bei der Produktion und Veredelung. Transportwege, aber auch Nutzungsdauer, Reinigungsaufwand und Entsorgung beeinflussen die Umweltfreundlichkeit von Textilien.

Ein T-Shirt aus der konventionell hergestellten Naturfaser Baumwolle, produziert in Fernost oder Lateinamerika, kann eine größere ökologische Belastung verursachen als ein Viskose-Leiberl aus Österreich. Der Chemikalieneinsatz durch Pflanzenschutzmittel und Dünger beim Anbau der Fasern, wie auch beim Färben, Imprägnieren und weiteren Veredeln der Textilien, ist bei der Bewertung stark mitentscheidend. Ein Wollpullover, der nur eine kurze Modedauer lang getragen wird und dann im Abfall landet, hat eine deutlich schlechtere Ökobilanz als eine Polyesterjacke, die viele Jahre lang getragen wird. Je länger die Nutzungsdauer – nicht die Dauer in der es ungetragen im Schrank hängt – umso besser ist die Ökobilanz eines Textils.

In der textilen Kette ist noch ein großes Optimierungspotenzial vorhanden. Denn textile Fasern können mit geringerer Umweltbelastung hergestellt werden, wenn geeignete umweltschonendere Verfahren angewendet werden.

## Auch die Chemie kommt nicht zu kurz

Ein Kleid braucht 10 bis 20 Veredelungs-Arbeitsgänge bis es am Bügel hängt. Die Industrie hat dabei weltweit die Auswahl aus bis zu 8.000 Hilfsmitteln und rund 4.000 Farbstoffen. Die Verwendung dieser Chemikalien kann das Wasser verschmutzen und die Gesundheit gefährden.

Dazu kommt, dass die Herstellung der Farbstoffe sehr aufwendig ist. Die Ausrüstung der Textilien führt dazu, dass zum Beispiel Wolle, überzogen

mit Kunstharz, nicht verfilzt. Weichmacher sorgen für einen angenehmen, weichen Griff.

In Europa existieren strenge Umweltauflagen für die Produktion – doch das nützt leider wenig, denn der Großteil unserer Bekleidung stammt aus Asien. Damit das supermoderne T-Shirt den weiten Transport aus den Billiglohnländern unversehrt übersteht ohne muffelig zu riechen, wird es entsprechend behandelt.



Textilindustrie, Bild:  
stock.adobe.com -  
onizu3d

## **Sozial fair oder unfair – Arbeitsbedingungen**

Lohnkosten betragen circa ein Prozent des Preises eines T-Shirts, der Rest entfällt auf den Einzelhandel, die Markenfirmen und zu einem geringen Prozentsatz auf den Transport und die Herstellung. Den Preis für billige Bekleidung zahlen die Beschäftigten in der Textilindustrie. Täglich bis zu 18 Stunden Arbeitszeit, mangelnde Arbeitssicherheit wie zum Beispiel Gebäude ohne Brandschutz oder geregelte Fluchtwege sind keine Seltenheit. Die bislang größte Katastrophe ereignete sich im April 2013, bei der über 1.100 Menschen in Bangladesch unter den Trümmern einer Textilfabrik starben.

Die Textilbranche reagierte darauf, indem sie Sicherheitsabkommen unterschrieb, die die lokalen Gewerkschaften einbanden und sich die Unternehmen finanziell an der Sanierung der Fabriken beteiligten. Die Textilarbeiter-Vereinigungen fordern die Produktion in Gebäuden, die strengen Sicherheits-

standards entsprechen, geregelte Arbeitsbedingungen und faire Löhne, von denen die Beschäftigten leben und ihre Grundbedürfnisse abdecken können.

Die Clean Clothes Kampagne setzt sich international für bessere Arbeitsbedingungen in der Bekleidungsindustrie ein. 2019 machte die Clean Clothes Kampagne einen Firmencheck. Nur bei zwei der 45 europäischen Marken und Bekleidungsfirmen konnten Anhaltspunkte gefunden werden, dass zumindest einem Teil der Beschäftigten in der Produktion ein existenzsichernder Lohn gezahlt wird (cleanclothes.at).

### **Grüne Mode, global oder lokal?**

Über 60 Prozent der Bekleidung kommt aus billiger asiatischer Fertigung. Im besseren Fall werden die Textilien in Osteuropa oder in kontrollierten Fairtrade-Fabriken verarbeitet. Aber der Herstellungsort selbst garantiert keine fairen sozialen Arbeitsbedingungen. Das bestätigt ein Bericht der Clean Clothes Kampagne von 2017, der Löhne unterhalb des Existenzminimums in der Bekleidungsindustrie in Ost- und Südosteuropas (Ungarn, Serbien, Ukraine) feststellte.

### **Worauf kann ich mich verlassen – Gütesiegel und Zeichen**

Die Broschüre ist auch ein Wegweiser durch den Dschungel der unterschiedlichsten Gütesiegel. Denn Firmen entwickeln immer häufiger ihre eigenen Gütesiegel, die als „greenwashing“ zu benennen sind. Im Kapitel „Gütesiegel“ werden die Gütesiegel unabhängiger Institute und ihre Vergabekriterien näher erklärt.

### **Was kann ich tun?**

Bewusster Einkauf zahlt sich langfristig aus. Statt bei jedem neuen Modetrend mitzumachen, kann das qualitativ hochwertige, dafür etwas teurere „gute Stück“ länger getragen, später aber auch verschönert, getauscht oder in Secondhandläden wiederverkauft werden.



Bild: stock.adobe.com -  
Andrii Zastrozhnov

## Waschen und Pflegen

Beim Einkauf erspart der Blick auf die Pflegekennzeichnung am Kleidungsstück spätere Unannehmlichkeiten und Kosten. Es gilt: je weniger durchgestrichene Symbole, desto pflegeleichter ist die Kleidung.

## Entsorgen?

In Österreich fallen im Jahr 115.000 Tonnen Alttextilien an. Der Großteil davon, ca. 70.000 Tonnen, wird über den Restmüll entsorgt. 40.000 Tonnen werden gesammelt (Factsheet Altkleidersammlung in Österreich, Clean Clothes Kampagne, 2019). Das Kapitel „Der siebente Schritt: Entsorgung“ gibt Ihnen Handlungsoptionen für das nächste Ausmisten Ihres Kleiderschranks.

# Gütesiegel – Wegweiser durch den Labeldschungel

Wir tragen Textilien direkt auf unserem größten Organ, der Haut, das mit ca. 1,8 Quadratmetern unsere Verbindung zur Außenwelt ist. Umso wichtiger ist es, dass die Bekleidung keine Gift- und Schadstoffe abgibt, die im schlechtesten Fall über unsere Haut aufgenommen werden können und Auswirkungen auf unsere Gesundheit haben können. Anerkannte Gütesiegel helfen bei der bewussten Kaufentscheidung.

Textilfirmen benennen ihre Produkte mit eigenen Markennamen und kennzeichnen sie mit unternehmensspezifischen Logos. Diese helfen bei der Wiedererkennung und Kundenbindung. Besser ist es, sich an die Gütesiegel unabhängiger Organisationen und Institute zu halten und sich beim Einkauf für sie zu entscheiden. In den letzten Jahren gibt es seitens der Textilindustrie Initiativen, die erste Schritte in eine nachhaltige Textilproduktion aufweisen. Aufgrund der tragischen Unfälle in Textilfabriken kam es 2014 zur Gründung des Bündnisses für nachhaltige Textilien. Dabei handelt es sich um eine Multi-Akteurs-Partnerschaft Initiative mit rund 135 Mitgliedern aus Wirtschaft, Politik, Zivilgesellschaft, Gewerkschaften und Standardorganisationen. Sie arbeiten gemeinsam an sozialen, ökologischen und ökonomischen Verbesserungen entlang der gesamten Textil-Lieferkette ([textilbuendnis.com](http://textilbuendnis.com)). Die nachfolgende Auflistung mit ausgewählten Gütesiegeln ermöglicht eine Orientierung für die Konsumentinnen und Konsumenten.



CU 833051



Logos ökologische Standards

# Ökologische Standards

## Naturtextil IVN

Naturtextil IVN gilt als Siegel mit den höchsten Ansprüchen an Nachhaltigkeit. Es wird vom Internationalen Verband der Naturtextilwirtschaft, dem IVN, vergeben und kennzeichnet Textilien, die vollständig aus Naturfasern bestehen. Berücksichtigt werden die Umweltauswirkungen des gesamten Produktionsprozesses, vom Anbau der Faser bis zum fertigen Kleidungsstück. Die Naturfasern müssen zu 100 % aus kontrolliert biologischer Landwirtschaft stammen. Auch die Einhaltung von sozialen Standards ist im Label berücksichtigt, diese gehen über die Kernkriterien der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) hinaus. Die Einhaltung der Kriterien wird von unabhängigen Zertifizierungsstellen überprüft.

[naturtextil.de](http://naturtextil.de)

## Global Organic Textile Standard (GOTS)

Der Global Organic Textile Standard (GOTS) ist das gängigste und weltweit anerkannte Gütezeichen für die Verarbeitung von Textilien aus biologisch erzeugten Naturfasern. Es steht für die Kontrolle der gesamten textilen Kette. Es gibt strenge Richtlinien bezüglich der Ausrüstung und Färbung. GOTS schreibt die Implementierung eines Umweltmanagementsystems und einer Abwasseraufbereitung vor. Das GOTS Logo darf nur angebracht werden, wenn die gesamte Liefer- und Produktionskette zertifiziert ist. Alle verarbeitenden und herstellenden Firmen müssen soziale Kriterien auf der Grundlage der Kernnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) erfüllen. Es sind bis zu 30 % konventionelle Fasern bzw. bis zu 25 % Chemiefasern erlaubt, dies muss jedoch ausdrücklich gekennzeichnet werden.

[global-standard.org](http://global-standard.org)

## **Blauer Engel**

Der Blaue Engel für Textilien (RAL-UZ 154) zeichnet Produkte aus, die hohe Umweltstandards in der Produktion erfüllen, auf gesundheitsgefährdende Chemikalien verzichten, nachgewiesene Gebrauchseigenschaften aufweisen und bei denen in der Herstellung auf die Einhaltung der Umweltqualität und der ILO-Kernarbeitsnormen geachtet wurde.

[blauer-engel.de](http://blauer-engel.de)

## **Österreichisches Umweltzeichen**

Das Österreichische Umweltzeichen wird für Textilien vergeben, die hohe Umweltstandards in der Produktion erfüllen, auf gesundheitsgefährdende Chemikalien verzichten, gute Gebrauchseigenschaften aufweisen und in der Herstellung auf die Einhaltung der Arbeitsbedingungen, wie sie in den Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) festgelegt sind, geachtet wurde. Verwendete Naturfasern müssen aus biologischem Anbau stammen.

[umweltzeichen.at](http://umweltzeichen.at)

## **Europäisches Umweltzeichen (EU-ecolabel)**

Das Europäische Umweltzeichen, die „EU-Blume“, stellt Anforderungen an die umweltverträgliche Produktion von Textilerzeugnissen, wie Verringerung des Energieverbrauches, der Abluft und Wasserverschmutzung, Abfallaufkommen, sowie an die Gesundheitsverträglichkeit des Endproduktes. Das EU Label ist ein reines Ökolabel und berücksichtigt keine sozialen Kriterien.

[eu-ecolabel.de](http://eu-ecolabel.de)

## **bluesign® - Produkt**

Produkte mit dem Label bluesign® werden in Betrieben hergestellt, welche ein Managementsystem zur Ökologisierung des Produktionsprozesses installiert haben. Die fünf Prinzipien der Produktion nach bluesign® system sind ressourcenschonende Produktion, Immissionsschutz, Arbeitsschutz, Gewässerschutz

und Verbraucherschutz. Besonderes Augenmerk wird auf den Chemikalieneinsatz gelegt.

[bluesign.com/de](http://bluesign.com/de)

## **STANDARD 100 by OEKO-TEX®**

STANDARD 100 by OEKO-TEX® gehört zu den weltweit bekanntesten Labels für schadstoffgeprüfte Textilien. Es gibt kein Verbot gesundheitlich bedenklicher Stoffe in der Textilproduktion, es werden nur die Grenzwerte für Schadstoffrückstände im Endprodukt berücksichtigt. Diese gehen über gesetzliche Bestimmungen hinaus. Ökologische und soziale Kriterien spielen jedoch für die Zertifizierung keine Rolle.

[oeko-tex.com](http://oeko-tex.com)

## **OEKO-TEX® MADE IN GREEN**

MADE IN GREEN by OEKO-TEX® ist ein nachverfolgbares Produktlabel für alle Arten von Textilien (z. B. Bekleidung und Heimtextilien) und Lederartikel inklusive verwendeter Zubehörmaterialien und gewährleistet ein schadstoffgeprüftes Produkt. Die Zertifizierung erfolgt nach STANDARD 100 oder LEATHER STANDARD by OEKO-TEX®. Außerdem wird sichergestellt, dass das Textil- oder Lederprodukt in nachhaltigen Prozessen unter sozialverträglichen Arbeitsbedingungen hergestellt wurde. Dies erfolgt durch die Zertifizierung nach STeP by OEKO-TEX®. Anhand einer eindeutigen Produkt-ID auf dem Label kann zurückverfolgt werden, in welchen Ländern und Produktionsbetrieben der gekennzeichnete Artikel produziert wurde.

[oeko-tex.com](http://oeko-tex.com)

## **Der grüne Knopf**

Der Grüne Knopf ist ein staatliches Siegel vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) für nachhaltige Textilien. Der Grüne Knopf stellt verbindliche Anforderungen, um Mensch und Umwelt zu schützen. Insgesamt müssen 46 anspruchsvolle Sozial- und Umwelt-

standards eingehalten werden – von A wie Abwassergrenzwerte bis Z wie Zwangsarbeitsverbot.

[gruener-knopf.de](http://gruener-knopf.de)

## **Responsible Down Standard – (RDS)**

Der Responsible Down Standard schützt das Wohlergehen von Gänsen und Enten. Lebendrupf und Zwangsfütterung sind verboten. Eine jährliche Kontrolle prüft die Einhaltung der Vorgaben. Das RDS-Logo stellt sicher, dass das gekennzeichnete Produkt nur Daunen, die dem Tierwohl entsprechen, beinhaltet. [responsibledown.org](http://responsibledown.org).

## **Responsible Wool Standard (RWS)**

Der Responsible Wool Standard (RWS) kennzeichnet Wollprodukte. Die Richtlinien sind auf das Wohlergehen von Schafen und die Schonung des Weidelandes ausgerichtet. Das RWS-Logo garantiert Tierwohl bei der Wollproduktion. Das in der Schafwollproduktion üblicherweise praktizierte Mulesing (das Entfernen der Haut rund um den Schwanz ohne Betäubung ist ein in Australien gebräuchliches Verfahren, um einen Befall mit Fliegenmaden zu verhindern) ist verboten. [responsiblewool.org](http://responsiblewool.org)

## **NewMerino®**

Mit diesem Zeichen wird australische Merinowolle gekennzeichnet, die in artgerechter Tierhaltung produziert wird. Das schmerzhaftes Mulesing ist verboten. [newmerino.com.au](http://newmerino.com.au)

## **Recycled Claim Standard (RCS) und Global Recycled Standard (GRS)**

Die beiden Standards überprüfen den Recyclinganteil in Produkten in jedem Produktionsstadium. Der Mindestanteil von Recyclingmaterial beträgt bei RCS 5 %, bei GRS 20 %. Wird mit dem GRS ausgezeichnet, müssen soziale Anforderungen und Umweltmangementrichtlinien im Unternehmen eingehalten

werden. Es werden jedoch nur Chemikalien innerhalb des Produktionsprozesses der GRS-zertifizierten Produkte reguliert, nicht jedoch die Materialien des verwendeten Recyclinganteils oder des Endproduktes. Es werden vorwiegend Textilien zertifiziert.

[textileexchange.org](http://textileexchange.org)

## Soziale Standards

Logos soziale Standards



### FAIRTRADE

Für den Textilbereich gibt es das Siegel FAIRTRADE Cotton. Bei diesem Siegel ist nur die Baumwolle fair produziert. Das FAIRTRADE Textile Production steht für faire Bedingungen entlang der gesamten textilen Kette. Das FAIRTRADE-Siegel garantiert faire Preise und soziale Mindeststandards in der Produktion. Existenzsichernde Löhne werden gefordert und das Recht auf Vereinigungsfreiheit und Kollektivverhandlungen aktiv unterstützt. Bio ist kein Muss, nachhaltige Produktion wird jedoch gefördert. Die Prüfung der sozialen Kriterien erfolgt von der Fairtrade Labelling Organisations FLO-CERT GmbH.

[fairtrade.at](http://fairtrade.at)

## **Fair Wear Foundation**

Die Fair Wear Foundation (FWF) entstand aus einer Initiative niederländischer Branchenverbände der Textilwirtschaft, Gewerkschaften und Nichtregierungsorganisationen. In Zusammenarbeit mit den Mitgliedsmarken (derzeit ca. 140) in unterschiedlichen Produktionsländern in Asien, Europa und Afrika wird gezeigt, dass es möglich ist Kleidung fair herzustellen. Ökologische Standards spielen keine Rolle, die sozialen Standards sind aber sehr anspruchsvoll. Die FWF gilt in diesem Bereich als Best-Practice-Beispiel. Die Aufgabe der Initiative ist die Förderung humaner Arbeitsbedingungen in der weltweiten Bekleidungsindustrie. Die Mitgliedsunternehmen müssen die Arbeitsbedingungen bei ihren Zulieferern mindestens einmal jährlich auditieren lassen.

[fairwear.org](http://fairwear.org)

## **Ethical Trading Initiative**

Die Ethical Trading Initiative (ETI) ist ein Zusammenschluss von Firmen, Gewerkschaften und NGOs, welcher für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Bereich der Konsumgüterproduktion tätig ist. Die Sozialstandards sind gut, ökologische Kriterien gibt es nicht. Die Mitglieder der ETI müssen sich an einen Kodex von Arbeitsrichtlinien halten, der auf den Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) basiert.

[ethicaltrade.org](http://ethicaltrade.org)

## **SA8000**

Das SA8000-Standard- und Zertifizierungssystem hat als Ziel Arbeitsbedingungen zu verbessern. Unternehmen aller Art können sich freiwillig registrieren lassen. Der SA8000-Standard basiert auf international anerkannten Standards für menschenwürdige Arbeit, einschließlich der allgemeinen Erklärung der Menschenrechte, IAO-Konventionen und nationalen Gesetze. SA8000 wendet einen Managementsystem-Ansatz auf die soziale Leistung an und betont kontinuierliche Verbesserung.

[sa-intl.org](http://sa-intl.org)

# Standards für Leder

Logos Standards für  
Leder



## IVN Naturleder

Bei NATURLEDER IVN ZERTIFIZIERT werden alle Herstellungsstufen entlang der Prozesskette von der Rohware bis zum Verkauf und Gebrauch des fertigen Leders (nicht des verarbeiteten Lederprodukts) berücksichtigt. Die Tiere müssen primär für die Fleischproduktion verwendet worden sein. Wildlebende oder vom Aussterben bedrohte Tierarten sind ausgeschlossen. Chromgerbung und Gerbverfahren, bei denen mineralische und schwermetallhaltige Gerbstoffe eingesetzt werden, sind nicht erlaubt. Die Färbung erfolgt bevorzugt mit Pflanzenfarbstoffen. Alle Farbstoffe müssen frei von AOX und Schwermetallen sein. Für Schadstoffe im Endprodukt sind strenge Grenzwerte festgelegt.

[naturtextil.de](http://naturtextil.de)

## SG®-Schadstoffgeprüft

Das Label wird vom Prüf- und Forschungsinstitut Pirmasens e.V. vergeben und kennzeichnet unter anderem auch Lederwaren. Die Grenzwerte für Schadstoffe der geprüften Produkte sind dabei oft strenger als die gesetzlichen Vorgaben. Der Produktionsprozess und soziale Kriterien werden nicht berücksichtigt.

[pfi-germany.de/](http://pfi-germany.de/)

## LEATHER STANDARD by OEKO-TEX®

LEATHER Standard by OEKO-TEX® prüft Lederartikel wie Bekleidung, Accessoires, Handschuhe, Taschen, Bezüge und Ähnliches auf Schadstoffe. Es gibt 4 Produktklassen: je intensiver der Hautkontakt eines Artikels, desto strenger die Grenzwerte in der Produktklasse. Ökologische und soziale Kriterien spielen bei der Zertifizierung keine Rolle.

[oeko-tex.com](http://oeko-tex.com)

## Standards für Heimtextilien



Logos Standards für  
Heimtextilien

### STEP – Fair Trade Teppiche

Die Fair Trade-Standards der Non-Profit-Organisation umfassen Menschenrechte, das Verbot von Kinderarbeit, verbesserte Arbeitsbedingungen, faire Löhne und umweltfreundliche Produktion. Zertifizierte STEP Fair Trade Partner verpflichten sich zu unabhängigen Audits in ihrer gesamten Lieferkette. Es werden ausschließlich handgefertigten Teppiche ausgezeichnet.

[label-step.org](http://label-step.org)

### GuT

Die Gemeinschaft Umweltfreundlicher Teppichböden berücksichtigt in ihren Richtlinien gesundheits- und umweltbezogene Anforderungen. Dies betrifft nicht nur den Gehalt an Schadstoffen, sondern auch die Freisetzung von flüchtigen organischen Substanzen oder störende Neugerüche.

[gut-prodis.eu](http://gut-prodis.eu)

## Eco-Zertifikat

Die Eco-Zertifikate und Prüfsiegel kennzeichnen Matratzen, Polstermaterialien, Bettdecken und Kissen, Möbelbezüge etc., die auf gesundheitliche Unbedenklichkeit geprüft und weitestgehend umweltverträglich sind. Die Prüfung umfasst die gesamte Produktlebenslinie.

[eco-institut-label.de](http://eco-institut-label.de)

### Tipps

- Qualität statt Quantität: Greifen Sie zu Textilien mit anerkannten Gütezeichen, die gut verarbeitet sind und lange halten.
- Das Österreichische Umweltzeichen garantiert hohe Umweltstandards bei der Herstellung, gute Gebrauchstauglichkeit, Verzicht auf gesundheitsgefährdende Chemikalien und Einhaltung der Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) bei den Beschäftigten.
- Der Global Organic Textile Standard, kurz GOTS, ist derzeit das weltweit gängigste Gütesiegel für Naturfasern. Textilien, die zusätzlich auch noch das Fairtrade-Zeichen tragen, sind sowohl aus ökologischer als auch aus sozialer Sicht die beste Wahl!
- Bevorzugen Sie beim Einkauf Ökotextilien aus fairem Handel – hier ist eine menschenwürdige Produktion unter sozialen Bedingungen sicher.

# Faserkunde

Seit Jahrtausenden stellten Menschen Textilien in Handarbeit selbst her. Es entstanden einfache und robuste Stoffe aus pflanzlichen und tierischen Fasern, sogenannten Naturfasern.

2018 wurden weltweit 79 Millionen Tonnen Synthetikfasern hergestellt. Die Naturfaserproduktion, inklusive tierischer Fasern, erreichte 32 Millionen Tonnen ([baumwollboerse.de](http://baumwollboerse.de)). Textilien werden häufig aus verschiedenen Fasern und Fasermischungen gewebt. Im Folgenden werden die wichtigsten Faserarten beschrieben.



Bild: stock.adobe.com  
- sirirak

# Naturfasern aus Pflanzen

Naturfasern bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen. Für die Herstellung von Pflanzenfasern werden Stängel, Stamm, Rinde oder Samen verschiedener Pflanzen verwendet. Sie werden zur Herstellung von Textilien, Spezialpapieren, Verbundwerkstoffen und Dämmstoffen verwendet.

## Baumwolle

Baumwolle wird aus den Samenhaaren der Baumwollpflanze gewonnen. Sie ist sehr saugfähig und kann bis zu 65 % ihres Gewichtes an Wasser aufnehmen. Die Faser trocknet langsam.

## Leinen (Flachs)

Leinen wird aus den Stängeln der Flachspflanze gewonnen. Der Stoff ist atmungsaktiv, kühlend und langlebig, knittert aber sehr leicht.

## Hanf

Die Fasern werden aus den Stängeln der Hanfpflanzen gewonnen. Neben Textilien werden die Fasern auch für Papier, Dämmstoffe oder Taue, eingesetzt. Hanf wird weltweit angebaut. Die Kleidung ist kühl, robust und strapazierfähig.

## Jute

Jute wird aus den Stängeln der Corchorus-Pflanzen hergestellt. Sie hat kaum Bedeutung als Kleidungsfasern und wird hauptsächlich als Verpackungsmaterial eingesetzt. Sie liegt an zweiter Stelle in der Produktion von Pflanzenfasern.

## Nesseltuch (Nessel)

Nesseltuch wird aus den Stängeln der Fasernessel (Brennnesselart) gewonnen. Sie wird in geringen Mengen in Europa angebaut und meist im Gemisch mit Baumwolle angeboten. Nesseltuch hat eine hohe Feuchtaufnahmefähigkeit und Reißfestigkeit.

## Kapok

Kapok wird aus dem Inneren der Kapsel Frucht (Schote) des echten Kapokbaumes gewonnen. Kapok ist atmungsaktiv und wärmeisolierend.



Kapok, Bild:  
stock.adobe.com -  
petcharapj

## Ramie

Ramie (Chinagrass) gehört zur Familie der Brennnesselgewächse, die in den tropischen Regionen Asiens angebaut wird. Gegen Krankheiten und Schädlinge ist die Pflanze weitgehend resistent. Ramie ist sehr haltbar, fusselt nicht und nimmt Feuchtigkeit gut auf. Ramiefaser wird häufig als Beimischung zu anderen Textilfasern, z. B. Baumwolle oder Wolle, verwendet.

## Sisal

Sisal wird aus Agavenblättern hergestellt. Die robusten Sisalfasern werden vorwiegend für Teppiche, Seile und Schnüre verwendet.

## Abacá (Manilahanf)

Abacá wird aus den Blättern einer Bananenart gewonnen. Die Faser ist sehr reißfest und salzwasserresistent. In asiatischen Ländern werden z. B. Fischernetze, Taue, Teebeutel und Zigarettenpapier daraus hergestellt. Im Textilbereich wird Abacá zu Teppichen und Matten verarbeitet.

## **Kokos**

Kokos wird aus der Fruchthülle der Kokospalmenfrucht gewonnen. Die Kokosfaser wird unter anderem für Teppiche, Seile, naturfaserverstärkte Kunststoffe, Geotextilien, als Pflanzsubstrat und als Füllfaser für Matratzen verwendet.

## **Naturfasern tierischer Herkunft**

Tierische Fasern werden aus Tierhaaren hergestellt. Ausnahmen sind Seidenfasern von den Kokons verpuppter Seidenraupen.

### **Zuchtseide (Maulbeerseide)**

Maulbeerseide wird aus den Kokons der Seidenraupe gewonnen. Sie ist die einzige in der Natur vorkommende textile Endlosfaser. Seide ist im Sommer kühlend, im Winter wärmend und hat einen angenehmen Tragekomfort. Es gibt auch Non-violent-Silk: dabei wird der Kokon vorsichtig geöffnet, damit die Tiere schlüpfen können, ehe die Seide gewonnen wird.

Zuchtseide, Bild:  
stock.adobe.com -  
UNIT80



## **Wildseide (Tussahseide)**

Wildseide stammt von den Raupen der wildlebenden Tussahspinner (Japanische Eichenseidenspinner). Im Unterschied zur Zuchtseide werden die Kokons erst gesammelt und abgewickelt, wenn der Schmetterling den Kokon verlassen hat. Diese Seidenfasern sind kürzer, haben eine natürliche Färbung und einen angenehmen Tragekomfort.

## **Schurwolle vom Schaf**

Schurwolle nimmt bis zu einem Drittel des Eigengewichtes an Feuchtigkeit auf, ohne sich nass anzufühlen. Sie ist atmungsaktiv und temperaturnausgleichend. Als Lambswool wird die erste Wolle von Lämmern bezeichnet. Diese Wolle ist besonders weich und kratzt nicht.

## **Wolle von Alpaka, Lama, Vikunja, Guanako**

Das sind die Haare von unterschiedlichen Lamaarten. Die Wolle wird durch Schur gewonnen, meistens wird sie mit anderen Wollarten vermischt. Die Wolle ist temperaturnausgleichend und besonders warm.

## **Kamelwolle**

Die Haare der Kamele fallen den Tieren im Frühjahr aus, daraus wird die Wolle erzeugt. Vor allem hochwertige Schlafdecken und Mäntel werden aus Kamelhaar hergestellt. Sie sind sehr weich und angenehm zu tragen.

## **Angora**

Wolle vom Angorakaninchen wird meist als Mischung mit anderen Faserarten für Heil- und Gesundheitswäsche verwendet. Die Wolle wird durch Auskämmen oder Schur gewonnen.

## **Kaschmirwolle**

Kaschmirwolle wird durch Auskämmen des Felles während des Fellwechsels zum Ende des Winters gewonnen. Pro Jahr werden von einer Kaschmirziege

nur circa 100 g Kaschmirwolle gewonnen. Aus dieser teuersten Naturfaser werden hauptsächlich Schals oder Tücher gemacht. Meistens kommt Kaschmir als Mischung mit anderen Wollarten in den Handel.

## **Mohair**

Mohair ist das Haar der Angoraziege, das durch Schur gewonnen wird. Mohair ist zart, leicht, flauschig, strapazierfähig und hat ein gutes Wärmerückhaltevermögen. Mohair ist sehr teuer, daher wird es meist mit anderen Fasern gemischt.

## **Fasern aus Zellulose (Regeneratfaser)**

Als Basis dieser Fasern dient meistens die Zellulose aus Holz. Regeneratfasern werden aus natürlich vorkommenden, nachwachsenden Rohstoffen auf chemische Weise hergestellt. Das Aufspalten des Holzes zur Gewinnung der Zellulose benötigt viel Energie und aufwendige chemisch-industrielle Fertigungsprozesse. Die zähflüssige Zellulosemasse wird durch feine Düsen gepresst. Regeneratfasern verbrauchen bei der Herstellung weitaus weniger Wasser als Baumwolle. Fasern aus Zellulose sind grundsätzlich kompostierbar und können biologisch abgebaut werden. Dementsprechend entsteht kein Mikroplastik.

## **Lyocell**

Die Faserherstellung erfolgt in einem geschlossenen Verfahrenskreislauf. Hierbei wird auch das Lösungsmittel zu mehr als 99 Prozent zurückgewonnen. Der Stoff ist atmungsaktiv, angenehm zu tragen, hat gute Feuchtigkeits- und Wärmetransporteigenschaften und ist formstabil.



Lyocell, Bild: stock.adobe.com - fascinadora

## **Modal**

Modalfaser wird aus Buchenholz in einem Verfahrenskreislauf hergestellt, dadurch werden bis zu 95 Prozent der eingesetzten Chemikalien rückgewonnen. Modal ist sehr elastisch, strapazierfähig, formbeständig, unempfindlich gegen Hitze und pflegeleicht. Modal wird daher gerne für Textilien mit intensivem Hautkontakt verwendet wie z. B. Shirts, Unterwäsche, Nachtwäsche und für Heimtextilien.

## **Viskose (früher Kunstseide, Rayon)**

Viskose lässt sich gut färben und bedrucken, hat ein hohes Feuchtigkeitsaufnahmevermögen und ist sehr hautfreundlich. Durch Modifizierung der Herstellungsparameter und der Nachbehandlung können Viskosefasern sehr gut den Verwendungszwecken angepasst werden.

## **Bambusfaser (Bambustextilien)**

Bambusfasern sind Viskosefasern, die aus Bambus hergestellt werden. Sie müssen als Viskose gekennzeichnet sein.

## **Acetatfasern (Zellulose-Acetat, Zellulose-Triacetat)**

Acetatfasern knittern wenig, trocknen schnell, sind feuchtigkeitsabweisend und haben einen seidenähnlichen Glanz. Sie werden vor allem für Blusen, Unterwäsche und Dessous und als Futterstoffe verwendet. Acetatfasern sind sehr empfindlich gegenüber Hitze und müssen bei niedrigen Temperaturen gewaschen und gebügelt werden. Sie laden sich leicht elektrostatisch auf.

## **Synthetische Fasern aus nicht nachwachsenden Rohstoffen**

Synthetikfasern, auch Chemiefasern oder Kunstfasern genannt, werden aus dem nicht erneuerbaren Rohstoff Erdöl hergestellt. Mittels chemischer Verfahren werden aus Einzelbausteinen lange Molekülketten (Polymere) gebildet. Die Kunststoffmasse wird in einem Lösemittel aufgelöst oder geschmolzen, danach in zähflüssiger Form durch Düsen zu einem dünnen Endlosfaden gepresst. Es gibt eine große Anzahl an Synthetikfasern aus unterschiedlichen Grundmaterialien. Der Energieverbrauch für die Produktion von Synthetikfasern ist sehr hoch.

### **Polyester (PES)**

Polyester ist die am häufigsten verwendete Chemiefaser. Sie ist knitterarm, scheuerfest, hat eine sehr geringe Saugfähigkeit und lädt sich elektrostatisch auf. Polyesterstoffe sind pflegeleicht und schmutzabweisend.



Polyester, Bild:  
stock.adobe.com - ela110

### **Polyamid (PA, Nylon, Perlon)**

Polyamid ist knitterarm, elastisch, formbeständig, reißfest, wasserdicht und schnelltrocknend und nimmt kaum Schweiß auf. Deswegen wird daraus Regen- und Sportbekleidung hergestellt. Wegen der Elastizität ist Polyamid für Strümpfe, Strumpfhosen und Dessous gut geeignet. Polyamid vergraut und vergilbt aber leicht und ist empfindlich gegen Hitze. Deshalb nur mit maximal 40 °C waschen und mit wenig Hitze bügeln.

### **Polyacryl (Polyacrylnitril, PAN)**

Die Faser weist einen wollartigen Charakter auf, ist warm, weich, knitterarm und sehr lichtbeständig, aber lädt sich leicht elektrostatisch auf. Polyacryl wird gern bei Pullovern, Pelzimitationen und Decken eingesetzt. Häufig wird die synthetische Faser mit Baumwolle oder Wolle gemischt. Die Fasern nehmen wenig Wasser auf und transportieren Feuchtigkeit rasch, deshalb wird auch Sportbekleidung daraus hergestellt. Polyacryl ist hitzeempfindlich, deshalb nur mit maximal 40 °C waschen und nicht heiß bügeln.

### **Polyurethan (PU, PUR, Elasthan)**

Polyurethan hat sehr viele Anwendungen z. B. als Schaumstoff, Lack und Kleber. Für den Textilbereich werden Polyurethanfasern hergestellt, die unter dem Begriff Elasthan (Spandex oder Lycra) bekannt sind. Dabei wird der Elasthankern

mit einer anderen Faser umwickelt. Elasthan wird immer in Kombination mit anderen Fasern verwendet. Der Elasthanfaden kann auf das 8-Fache gedehnt werden und zieht sich wieder auf die Ausgangslänge zusammen. Deshalb wird Elasthan für Textilien verwendet, die (sehr) elastisch oder passgenau sein sollen wie z. B. Jeans aus Stretch-Denim, Sportbekleidung, Unterwäsche und Socken.

## **PVC (Polyvinylchlorid, Polychlorid)**

PVC wird in zahlreichen Alltags- und in vielen technischen Bereichen verwendet. PVC wird im Textilkennzeichnungsetikett als „Polychlorid“ angeführt. PVC ist hitzeempfindlich und lädt sich elektrostatisch auf. PVC lässt sich gut einfärben, nimmt kaum Wasser auf und ist beständig gegen Säuren, Laugen, Ethanol, Öl und Benzin. Dieser Stoff ist bei der Erzeugung, Entsorgung und beim Recycling sehr problematisch, da PVC nur sortenrein recycelt werden kann. PVC wird für Kunstpelze, Regenbekleidung, zur Beschichtung von Stoffen und als Kunstleder verwendet. Das Ausgangsprodukt Vinylchlorid ist giftig und kann Krebs erzeugen – aufgrund seiner vielfältigen Umwelt- und Gesundheitsbelastungen steht PVC seit vielen Jahren in Diskussion.

## **Polypropylen (PP)**

Polypropylen ist die leichteste Kunststofffaser. Es nimmt keine Feuchtigkeit auf, hat eine hohe Festigkeit und ist sehr hautfreundlich. Der Stoff weist eine geringe elektrostatische Aufladung und einen guten Wasserabtransport auf. Polypropylenfasern werden oft mit Baumwolle, Wolle und Zellulosefasern versponnen und so werden Fasern hergestellt, die die positiven Eigenschaften verbinden. Es wird für funktionelle Sportunterwäsche (guter Schweißtransport), Outdoorbekleidung und Heimtextilien verwendet. Polypropylen lässt sich gut recyceln

## **Polyethylen (PET)**

Polyethylen ist der weltweit am häufigsten verwendete Kunststoff, der verspinnbar ist. Polyethylenfasern nehmen keine Feuchtigkeit auf, knittern nicht, lassen sich leicht reinigen und sind beständig gegen eine Vielzahl von Chemikalien. Sie weisen eine geringe UV-Stabilität auf. PET wird auch für mehrfach verwendbare Getränkeverpackungen (PET-Flasche), Formteile und Folien eingesetzt.

## **Mikrofasern (verschiedene Fasern)**

Mikrofasern sind so fein, dass zehn Kilometer eines Fadens weniger als ein Gramm wiegen. Mikrofasergewebe sind sehr weich und formbeständig. Sie können aus synthetischen oder natürlichen Werkstoffen hergestellt werden, z. B. aus Zellulose, Polyester, Polyamid oder Polyacryl. Die Verwendung ist vielseitig: (Funktions-) Oberbekleidung, Reinigungstücher und Bettwäsche. Mikrofasertextilien fusseln sehr wenig und sind recyclebar.

## **Recyclingfasern**

Um Ressourcen zu sparen werden auch Alttextilien recycelt. Der Anteil an recycelten Textilien ist jedoch bis heute verschwindend gering. Die häufigsten recycelten Fasern sind Baumwolle, Polyester und Wolle. Die Fasern werden auf mechanischem oder chemischem Weg wiederverwertet. Beim mechanischen Verfahren werden vorwiegend Baumwolle und Wolle geschreddert, mit frischen Fasern vermischt und wieder in Form gebracht. Recycling-Polyester (rPET) wird aus PET-Flaschen hergestellt, damit ist eine Energie- und Ressourceneinsparung möglich. Mit chemischen Verfahren können hochwertige Recyclingfasern produziert werden. Billiges Erdöl für die Produktion von Primärfasern ist derzeit noch die größte Konkurrenz für Recyclingmaterialien am Markt.

Bild: stock.adobe.com -  
ximich natali



## Mischfasern

Fast alles kann mit allem gemischt werden! Es werden oft Naturfasern mit Synthetikfasern gemischt, um die Nachteile der Synthetikfasern und auch jene der Naturfasern auszugleichen. Besonders häufig wird Wolle mit synthetischen Fasern gemischt. Ein Blick auf das Etikett informiert über die Zusammensetzung und die richtige Pflege der Textilien.

# Die textile Kette

Der lange Weg des Textils führt vom Anbau über die Herstellung, den Verkauf und Gebrauch bis zur Entsorgung.

Um die komplexe Herstellung eines Textils zu verstehen, ist es hilfreich, sich die „textile Kette“ genauer anzusehen. Als textile Kette wird die gesamte Abfolge der unterschiedlichen Stufen, von der Herstellung bis zur Entsorgung oder Verwertung eines textilen Produktes, bezeichnet. Während der gesamten textilen Kette werden Chemikalien, Wasser und Energie eingesetzt und damit Boden, Wasser und Luft belastet. Auch der Transport der Faser, des Garns, des Stoffes oder des fertigen Textils belastet die Umwelt durch die dabei verursachten Emissionen. Die Herstellung von Textilien ist ein vielschichtiges und sehr komplexes Thema, das viele Fachbegriffe umfasst. Ausführliche Erklärungen zu wichtigen Fachbegriffen finden Sie am Ende der Broschüre.

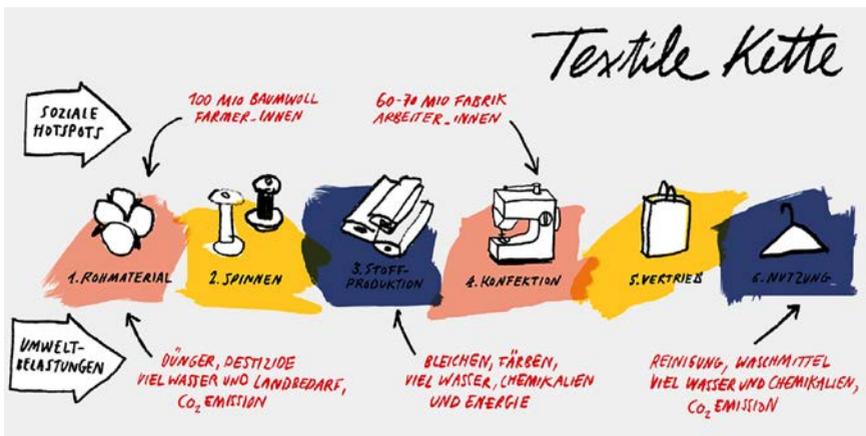


Illustration:  
Monja Gentschow

Die Stationen der textilen Kette:

- Der erste Schritt: „Die Faser entsteht“
- Der zweite Schritt: „Das Spinnen“
- Der dritte Schritt: „Weben und Stricken“
- Der vierte Schritt: „Textilveredelung“
- Der fünfte Schritt: „Konfektion“
- Der sechste Schritt: „Handeln, Verkaufen, Tragen, Waschen“
- Der siebente Schritt: „Entsorgung“

## Der erste Schritt: „Die Faser entsteht“

Grundlage für Fasern sind Naturstoffe (pflanzlicher oder tierischer Herkunft) oder synthetische Stoffe. Von der Art der Faser und dem erwünschten Endergebnis hängt ab, wie viel Chemie, Wasser und Energie bei der Produktion eingesetzt werden.

### **Anbau, Produktion, Rohstoff**

Sowohl tierische als auch pflanzliche Naturfasern können konventionell oder biologisch erzeugt werden. Generell werden viele Ressourcen dafür benötigt. Es besteht ein Bedarf an landwirtschaftlicher Fläche, an Wasser, aber auch an chemischen Substanzen, wie Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln. Die Herstellung von Naturfasern ist an sich nicht unproblematisch, da Chemikalien entlang der gesamten textilen Kette eingesetzt werden. Schafe werden vor der Schur durch Biozidbäder getrieben, um mögliche Schädlinge abzutöten und Baumwollplantagen werden vom Anbau bis zur Ernte mit Pestiziden besprüht. Es werden sogar Pflanzenschutzmittel in Form von Entlaubungsmitteln zur Erleichterung der Ernte eingesetzt. Für Biobaumwolle darf die Unkraut- und Schädlingsbekämpfung nur mit biologischen Methoden durchgeführt werden. Es wird auf den Einsatz von Kunstdünger verzichtet.

## Tipps

- Greifen Sie zu Biobaumwolle oder Biowolle und reduzieren Sie so den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln.
- Mit dem Kauf eines T-Shirts aus biologischer Baumwolle halten Sie 3 m<sup>2</sup> Anbaufläche von gefährlichen Pestiziden frei.

Die Industrie stellt Fasern aus fossilen Rohstoffen (Polyester, Polyamide, Polyacrylnitril) oder aus Rohstoffen natürlicher Herkunft (Zellulose, Proteine, Milchsäure) her. Kunststoffe, die auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt sind, werden oft als „biobasierte Kunststoffe“ bezeichnet. Davon zu unterscheiden sind biologisch abbaubare Kunststoffe, denn nicht alle Kunststoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe sind biologisch abbaubar.

Werden nur einzelne Parameter wie der Wasserverbrauch betrachtet, überrascht es zunächst, dass synthetische Fasern wie z. B. Polyester, besser abschneiden als konventionell produzierte Naturfasern. Zum Beispiel ist der Wassereinsatz für die Baumwollerzeugung sehr hoch. Synthetikfasern benötigen jedoch für die Herstellung fossile Rohstoffe, wie zum Beispiel Erdöl. Fossile Rohstoffe sind oft problematisch im Abbauverhalten.

Fasern lassen sich auch recyceln und aus wiederverwertbaren Materialien herstellen. Recycling-Polyesterfasern werden aus bereits gebrauchten PET-Flaschen oder aus Kunststoffabfällen der Industrie hergestellt. Damit werden Ressourcen wie Erdöl nicht verschwendet und Emissionen im Laufe des Produktlebenszyklus vermindert. Recycling-Wolle wird aus bereits getragenen Wolltextilien hergestellt. Sie bildet die Basis für gröbere Web- und Maschenware.

## Gesundheit und Umwelt

Obwohl die in der Produktionsphase verwendeten Chemikalien meist keine direkte Belastung beim Tragen der Textilien darstellen, können die Chemikalien aus der textilen Kette über das Abwasser, die Abluft und den Boden, die

Umwelt und Gesundheit negativ beeinflussen. Betroffen sind vor allem die Beschäftigten in der Textilindustrie. Hier gilt es mit entsprechenden Schutzmaßnahmen der enormen Belastung durch Chemikalien entgegenzuwirken.

Die in der Produktion verwendeten Chemikalien werden durch Waschen aus dem Textil meist vollständig entfernt. Aber für den Verkauf werden die Textilien extra mit diversen Chemikalien gegen das Verknittern, für besseren Griff aber auch gegen Schimmel beim Transport und Lagern, ausgerüstet. Daher ist es empfehlenswert, Textilien vor dem ersten Gebrauch zu waschen.

### Tipps

- Mit der Wahl ökologisch erzeugter Textilien können Sie die Umweltauswirkungen erheblich reduzieren.
- Waschen Sie jedes waschbare Textil vor der ersten Verwendung! So entfernen Sie überschüssige Chemikalien aus dem Produkt.
- Neigen Sie zu Allergien? Dann wählen Sie entsprechende Waschmittel ohne Duft- oder Konservierungsmittel! Verwenden Sie keine Weichspüler, da sie zur Reinigung nichts beitragen und Duftstoffe und Konservierungsmittel enthalten.

## Energie- und Wassereinsatz bei der Faserproduktion

Der Ressourcenverbrauch ist von der Produktionsform und dem Fasertyp abhängig. Fasern aus biologischer Landwirtschaft verbrauchen tendenziell weniger Energie in der Produktion, da der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und Düngemittel ausgeschlossen ist. Die Auswahl der optimalen Faser hängt vom Verwendungszweck und den Bedürfnissen der Konsumentinnen und Konsumenten ab. Bei hautnah getragener Kleidung ist Baumwolle neben Seide die beliebteste Faser, ökologischer ist allerdings Bio-Baumwolle. Hanf schneidet im Ökoranking besser ab als konventionelle Baumwolle. Für die Herstellung sommerlicher Stoffe ist ungefärbtes Leinen

unübertroffen. Für weich fließende Stoffe eignet sich Lyocell oder Modal, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Für wärmende Kleidung empfiehlt sich Wolle oder Recycling-Fleece.

Darstellung des durchschnittlichen Ressourcenverbrauchs bei der Herstellung verschiedener Fasern. Quelle: DIE UMWELTBERRATUNG, Methoden-Set „ecofashion“

Faserart	Energieverbrauch bei Herstellung in MJ pro kg	Wasserverbrauch in Liter bei Herstellung pro kg Faser bzw. Garn
Lyocellfaser	43	263
Viskosefaser	43	382
Hanffaser	20	1.000
Biobaumwollfaser	7	5.000
Konventionelle Baumwollfaser	26	11.000
Polyestegarn	110	35.000
Wolle (Garn)	46	125.000

## Gentechnik

Weltweit wird auf 79 % der Anbaufläche gentechnisch veränderte Baumwolle angebaut. Es ist davon auszugehen, dass jede und jeder, auch in Europa, regelmäßig Kleidung aus gentechnisch veränderter Baumwolle trägt.

Der Einbau artfremder Gene in das Erbgut von Nutzpflanzen ist eine mittlerweile weit verbreitete Praxis, um in der Landwirtschaft Nutzpflanzen gegen Schädlinge bzw. Schadeinflüsse widerstandsfähiger zu machen und auch um neue Eigenschaften der Pflanze zu erzielen („Agrogentechnik“ oder „Grüne Gentechnik“). Da aber die langfristigen Auswirkungen dieser Eingriffe für den Menschen und die Umwelt nicht abzuschätzen sind, warnen Umwelt-

organisationen und Forschende vor solchen Eingriffen in das Erbgut. Gentechnik fördert Monokulturen, weil z. B. eine Fläche mit einem Totalherbizid behandelt werden kann, wenn eine herbizidresistente gentechnisch veränderte Pflanze angebaut wird. Dadurch leidet die Artenvielfalt in Flora und Fauna, die Biodiversität geht verloren.

Derzeit werden gentechnisch veränderte Baumwollpflanzen mit Abwehrmechanismen gegen Schadinsekten oder Toleranzen gegen Unkrautvernichtungsmittel angebaut. Durch die Bildung des Bt-Toxins ist die Pflanze resistent gegen den Baumwollkapselwurm, den häufigsten Fraßschädling der Baumwolle. Die Baumwollpflanzen werden auch so verändert, dass sie tolerant gegen bestimmte Herbizide sind. Das ermöglicht eine einfachere Unkrautbekämpfung mit Totalherbiziden wie z. B. Glyphosat.

Laut [textileexchange.org](http://textileexchange.org) wird weltweit auf etwas über 400.000 ha Bio-Baumwolle angebaut. Das entspricht etwa 1 % der Weltproduktion. Bio-Baumwolle ist gentechnikfrei und zudem werden fast keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt und mineralische Dünger dürfen nur in geringem Umfang verwendet werden. Entlaubungsmittel, die zur Erleichterung der Ernte eingesetzt werden, sind ebenfalls verboten.

### **Tipp**

Nur Bio-Baumwolle ist garantiert gentechnikfrei! Denn in der biologischen Landwirtschaft ist der Anbau von gentechnisch verändertem Saatgut strengstens verboten!

## **Entwicklung neuer Fasern**

Chemiefasern werden zunehmend zu einem Problem, da sie nicht oder sehr schwer abbaubar sind und Recycling aufgrund der Sortenvielfalt nur begrenzt möglich ist. Hingegen braucht zum Beispiel Baumwolle große Anbauflächen und viel Wasser. Forschende arbeiten daher seit längerem an Alternativfasern.

Zum einen geht die Entwicklung in Richtung von nachwachsenden und zugleich biologisch abbaubaren Stoffen, die möglichst ohne chemische Zusätze auskommen. Für innovative Textilien können dabei verschiedenste Naturfasern gemischt werden. Zum anderen widmet sich die Forschung der Faserherstellung aus recycelten Materialien: Baumwollreste aus der Bekleidungsindustrie, Polyester aus recycelten PET-Flaschen oder gebrauchten Fischernetzen. Aus Milch, die nicht als Lebensmittel verwendet werden kann, lassen sich Fasern herstellen, die ähnliche Eigenschaften wie Wolle aufweisen. Dazu wird das enthaltene Milchprotein (Kasein) speziell behandelt und daraus im Nassspinnverfahren ein Endlosfaden (Kaseinfaser) hergestellt.

Was sich durchsetzen wird, entscheidet letztendlich auch die Konsumentin und der Konsument. Kaufen Sie ökologische Fasern, greifen Sie zu höherwertigen Produkten und tragen Sie die Kleidung auch mehrere Saisonen!



Kleidertausch-Partys sind eine Möglichkeit, die Lebensdauer eines Kleidungsstückes zu verlängern.

Bild: stock.adobe.com - klavdiyav

## Der zweite Schritt: „Das Spinnen“

Egal ob die Faser natürlich, biologisch oder mit Hilfe von Chemie entstanden ist, es ist noch ein langer Weg zum fertigen Textil. Um von der Faser zum Stoff zu gelangen, müssen die Fasern zu feinem Garn versponnen werden.

Spinnen ist die Herstellung von Fäden oder Garnen aus einzelnen Fasern. Beim Spinnen werden die Fasern parallel nebeneinandergelegt und dann mittels Spinngeräten in eine Richtung verdreht. Die Stärke des Garns ergibt sich aus der Menge und der Dicke der zugeführten Fasern.

Spinnfasern teilen sich in tatsächlich verspinnbare Stapelfasern und sehr kurze Flockfasern. Naturfasern sind, wenn die Länge der Fasern ausreicht, direkt verspinnbar. Beim Spinnen sind die Fasern sehr großer Reibung ausgesetzt. Um die Fasern belastbarer zu machen und beim Spulen die Laufeigenschaft zu verbessern, werden Hilfsmittel benötigt, die nach dem Spinnen wieder ausgewaschen werden. Diese Mittel (Spinnpräparationen) können Mischungen aus verschiedenen Tensiden und synthetischen Ölen sein. Es werden auch Pflanzenöle als Haftmittel (damit der Faden nicht auseinanderfällt), Paraffine als Gleitmittel (bei Naturfasern – damit eine glatte Oberfläche entsteht) und „Schmälzmittel“ aus pflanzlichen und tierischen Ölen und Emulgatoren (für eine glatte, nicht elektrostatische und geschmeidige Oberfläche) verwendet.

Spinnen beschreibt auch die Produktion von Chemiefasern mit einer Spinndüse. Spinndüsen haben sehr feine Öffnungen, durch welche die Spinnlösung kontinuierlich hindurchgepresst wird, um dann an der Luft oder in Flüssigkeiten (Fällbädern) schnell zu erhärten. Auf diese Weise entstehen Chemiefasern aus Fäden praktisch unbegrenzter Länge.

## Der dritte Schritt: „Weben und Stricken“ – vom Garn zum Stoff

Im nächsten Schritt werden in der Weberei aus dem Garn Gewebe oder Maschenware hergestellt. Das Garn kann gewoben, gestrickt oder als Vlies zu einem textilen Stoff verbunden werden.

### Das Weben

Das Weben ist eine der ältesten Techniken zur Textilherstellung. Zwei Fadensysteme, die „Kette“ und der „Schuss“ werden im rechten Winkel miteinander verkreuzt. Dabei wird das Garn stark mechanisch belastet. Um die Belastbarkeit des Garns zu verbessern, ohne die Elastizität zu mindern, werden Schlichten eingesetzt. Schlichten sind Mittel auf Stärkebasis oder synthetische Mittel wie Polyvinylalkohol (ein wasserlöslicher Kunststoff), die vor dem Weben auf das Garn aufgetragen werden. Die Schlichten werden zu einem späteren Zeitpunkt durch den Prozess des Entschlichtens wieder entfernt.



Weberei, Bild: stock.  
adobe.com - Sina Ettmer

## **Stricken**

Beim Stricken werden die Garne mit Hilfe von Nadeln ineinander verschlungen. Da Garne dabei geschmeidig und gleitfähig sein müssen, werden in der modernen Strickerei Paraffine oder Weißöle als Glättungsmittel verwendet.

## **Sonderfall: Vliesstoffe**

Vliese werden direkt aus den Fasern hergestellt, ohne sie vorher zu einem Garn zu verspinnen. Die Faserschicht kann dabei in verschiedenster Form miteinander zusammengefügt bzw. verbunden werden: mechanisch, chemisch, unter Druck oder mit Hilfe von Temperatur. Als Kleber werden meist gesundheitlich unbedenkliche Acrylsäureester eingesetzt.

## **Der vierte Schritt: „Textilveredelung“**

Der Stoff bekommt seine Eigenschaften. Die Textilveredelung verleiht den Garnen oder Stoffen den richtigen Glanz, die Farbe oder sonstige Eigenschaften. Das geht nicht ohne beachtlichen Energie-, Wasser- und Chemieeinsatz und beeinträchtigt auch das Recycling.

## **Die Vorbehandlung**

### **Entschlichten**

Beim Entschlichten werden die Schlichtungsmittel, die für die Stoffherstellung aus dem Garn notwendig sind, wieder entfernt. Entschlichtungsmittel können enzymatisch, oxidativ oder sauer wirken. Wasserlösliche Schlichten können einfach durch heißes Wasser entfernt werden. Mittlerweile werden in modernen Textilfabriken Schlichtungsmittel nach dem Entschlichten im Kreislauf geführt und wiederverwendet.

## **Waschen**

Um Verunreinigungen und Schmutz zu entfernen, die beim Bleichen oder Färben stören würden, werden die Garne oder Stoffe gründlich gewaschen. Dies passiert mit Hilfe von Waschmitteln, bei Zellulosefasern mit Laugen und bei Wolle mit Säuren. Dafür wird viel Wasser verwendet und das Abwasser belastet.

## **Bleichen**

Bleichen ist notwendig, um die Fasern weiß zu machen und damit das Färben, vor allem mit hellen Farbtönen, zu ermöglichen. Die meisten Naturfasern haben ursprünglich gelbe, beige oder braune Farbtöne. Bei dunklen Färbungen muss nicht stark gebleicht werden. Die Art der Bleiche ist abhängig vom jeweiligen Gewebe. Bei Baumwolle und Zellwolle ist das Bleichen als Vorbehandlung üblich, damit zusätzlich die Faserstruktur auf das Färben vorbereitet wird. Synthetische Fasern und Stoffe müssen nicht unbedingt gebleicht werden, da sie farblos sind oder die Fasern in der gewünschten Farbe hergestellt werden können.

Wasserstoffperoxid ist eines der meist verwendeten Bleichmittel. Der aus Wasserstoffperoxid freigesetzte Sauerstoff wirkt bleichend. Der Prozess ist energieaufwendig und bringt verschiedene Zusatzstoffe wie Phosphonate und Polycarbonsäuren ins Abwasser. Pflanzliche Fasern wie z. B. Zellulose oder Baumwolle und tierische Fasern wie Schafwolle werden bei unterschiedlichen pH-Werten gebleicht. Baumwolle wird alkalisch in alkalischem Milieu, Wolle dagegen in saurem Milieu gebleicht. Nach dem Bleichen müssen die auf dem Gewebe verbliebenen Bleichchemikalien durch Waschen entfernt werden, damit das nachfolgende Bedrucken und Färben nicht gestört wird.

### Tipps

- Kleine Löcher im Textil bedeuten nicht automatisch Mottenbefall im Kleiderkasten. Löcher in der Kleidung können durch Abrieb von Maschinen in der Textilproduktion entstehen und erst nach mehrmaligem Waschen auftreten.
- Mittels Pheromonfallen können Sie einen Mottenbefall sicher feststellen und zugleich die Motten bekämpfen. Eine Pheromonfalle ist eine Art der biologischen Schädlingsbekämpfung, bei der Lebewesen mit art eigenen Sexuallockstoffen, den Pheromonen, angelockt werden.

## Merzerisieren

Das ist ein Verfahren um die Eigenschaften von Baumwolle zu verändern und zu verbessern. Die Baumwollfasern werden unter Einwirkung von Zugspannung konzentrierter Natronlauge ausgesetzt. Dadurch quellen die Fasern auf, der Querschnitt verändert sich und die Faserlänge verringert sich um bis zu 25 %. Die Baumwolle erhält durch Merzerisieren einen seidigen Glanz, eine höhere Festigkeit und Dimensionsstabilität und lässt sich besser färben. Auch wenn heute die eingesetzten Laugen zu einem großen Teil im Kreislauf geführt werden, ist der Wasserverbrauch groß und die Abwässer werden belastet. Merzerisieren ist teuer und wird vor allem bei hochwertigen Textilien angewendet.

### Tipps

- Naturfasern vermitteln einen angenehmen Tragekomfort und sind biologisch abbaubar.
- Biofasern, ausgezeichnet mit einem Gütesiegel, sind die beste Stoffwahl.

## **Textilfarbstoffe**

Schon Oscar Wilde meinte, die Mode sei so unerträglich hässlich, dass sie alle sechs Monate geändert werden müsse. Jeder neue Trend verlangt nach anderen Farben. Das Färben von Textilien verursacht Probleme für Umwelt und Gesundheit.

Die Geschichte des Färbens beginnt in der Antike. Hier wurden Textilien mit natürlichen Pflanzen- und Tierfarben gefärbt. Das kaiserliche Purpur für die Gewänder des Adels und der hohen Kleriker wurde durch die Verarbeitung von tausenden Purpurschnecken gewonnen. Die Naturfarben waren kostbar und sehr teuer.

## **Synthetische Farbstoffe**

Die Erfindung der synthetischen Farbstoffe machte das Färben günstiger. Der erste synthetische Farbstoff Mauvein wurde 1856 vom englischen Studenten William Perkin entwickelt. Dazu verwendete er die aus Steinkohleteer gewonnene Verbindung Anilin.

Heute werden nach Schätzungen 500.000 bis 600.000 Tonnen chemische Farbstoffe weltweit in der Textilindustrie verwendet. Das Färben von Textilien kann zu jedem Zeitpunkt entlang der textilen Kette stattfinden, auch schon vor dem Spinnen. Wenn Muster gewünscht werden, ist es üblich, das Garn zu färben. Gewebefärbung wird bei einfarbigen Textilien eingesetzt. Zu Beginn und am Ende des Färbeprozesses werden die Stoffe gewaschen, um sicherzugehen, dass unerwünschte Chemikalien ausgewaschen werden. Farbstoffe treten in verschiedener Art mit der Faser in Verbindung. Für den Gebrauch ist die Farbechtheit besonders wichtig. Farbechtheit bedeutet, dass sich die Farbe von Textilien durch Abrieb, Waschen, Schweiß oder Licht nicht ändert. Die Gruppe der Reaktivfarbstoffe zum Beispiel bindet sich chemisch an die Faser. Dadurch entsteht eine sehr gute Farbechtheit und Farbstabilität. Dispersions- und Reaktivfarben werden am häufigsten eingesetzt. Direkte Farbstoffe, wie zum Beispiel die im Haushalt verwendeten Textilfarben für die

Waschmaschine, haben eine schwache Bindung mit der Faser. Sie sind weniger waschecht und können leichter in die Umwelt gelangen.

Die Fasern von Textilien sind sehr unterschiedlich aufgebaut. Daher müssen die Farbstoffe auf die jeweilige Faserart abgestimmt werden. Die Art der Bindung zwischen Faser und Farbstoff ist entscheidend für eine mögliche gesundheitliche Belastung. Bei einer schwachen Bindung haftet der Farbstoff schlecht. Dann wird er leicht freigesetzt und kommt mit der Haut in Kontakt und kann sogar über die Haut aufgenommen werden. Färbt ein Farbstoff des Textils die Haut, kann das zu Allergien führen. Immerhin ein bis zwei Prozent der Kontaktallergien haben Textilien als Auslöser. Wenn ein Textil beim Waschen stark ausfärbt, sollte es nicht direkt auf der Haut getragen werden. Wer auf Farbstoffe allergisch reagiert, sollte Textilien meiden, die mit Dispersionsfarbstoffen eingefärbt sind. Denn einige Dispersionsfarbstoffe sind potenzielle Allergene. Azofarbstoffe sind ins Zentrum der Diskussion geraten, da einige von ihnen krebserregende aromatische Amine freisetzen. 24 der gefährlichsten Azofarbstoffe sind EU-weit verboten, auch in China gibt es ähnliche Verbote.

Es ist für Laien unmöglich zu erkennen, welche Farbstoffe oder welche Färbetechnik verwendet worden ist. Es stimmt nicht, dass intensivere Farbtöne gefährlicher sind als weniger intensive. Denn es gibt zum Beispiel unbedenkliche „Blautöne“ und auch bedenkliches „Blau“. Um wirklich jede Gefahr auszuschließen, müssten wir auf jegliche Färbung von Textilien verzichten.

Gefärbte Fasern werden  
in der Sonne getrocknet.  
Bild: stock.adobe.com -  
Sasint



## Tipps

Junge Haut ist weniger belastbar als ältere Haut. Kaufen Sie deshalb für Säuglinge und Kinder Unterwäsche, die nicht oder nur hell gefärbt ist.

- Der Pflegehinweis „separat waschen“ ist ein Hinweis auf geringe Farbechtheit. Verzichten Sie deshalb auf diese Textilien, wenn Sie empfindlich reagieren.
- Naturfasern haben den Vorteil, dass sie nicht mit potenziell allergisierenden Dispersionsfarben gefärbt werden.

## Naturfarben

Der am häufigsten verwendete Naturfarbstoff, Indigo, ist ein Küpenfarbstoff. Die Küpenfärberei ist ein sehr altes Verfahren, das seit der Antike verwendet wird. Die wasserlösliche, farblose Vorform des Farbstoffes wird durch Oxidation in eine unlösliche Farbe auf der Faser umgewandelt. Im Burgenland etwa gibt es noch einen Familienbetrieb, der in „Blaudruck“ Leinen, Baumwolle oder Seide in traditionellen Mustern färbt. Heute wird in der Textilindustrie vorwiegend synthetisch hergestelltes Indigo verwendet.

## Selbstfärben von Textilien

Das Selbstfärben von pflanzlichen Fasern wie Baumwolle, Viskose oder Leinen ist nicht immer eine gute ökologische Alternative, auch wenn es sich um Naturfarben handelt. Denn diese Farben haben den Nachteil, dass sie häufig eine (schwer-)metallhaltige Beize benötigen. Viele Metallsalze sind Allergieauslöser oder gesundheitsschädlich. Wegen der möglichen Toxizität der Beizen sollten beim Färben Schutzhandschuhe getragen werden. Die Färbanleitung muss auf jeden Fall genau eingehalten werden, um gute Ergebnisse zu erzielen. Das Färben mit Naturfarben erfordert spezielle Kenntnisse über die Farbstoffe und die Färbemethode.

## **Pflanzenfarben zum Färben von Textilien**

Pflanzliche Farben haben meist keine allergieauslösende Wirkung. Prinzipiell sind die verwendeten Bestandteile bei korrekter Anwendung und Dosierung unbedenklich. Als Konservierungsmittel werden oft Stoffe verwendet, die auch als Zusatzstoffe bei Lebensmitteln zugelassen sind.

### **Tipp**

Vorsicht, die Farbe von selbst gefärbten Textilien ist oft nicht waschecht!

## **Färbereihilfsmittel**

Es reichen schon geringste Mengen von intensiven Farbstoffen aus, um die gewünschte Farbe auf die Textilien zu bringen. Neben den eigentlichen Farbstoffen braucht es aber eine Reihe an Färbereihilfsmitteln. Diese können eine Gefahr für Wasserlebewesen, wie zum Beispiel Fische, sein.

## **Färbemethoden**

Es gibt verschiedene Methoden wie Textilien eingefärbt werden.

### **Ausziehverfahren**

Dabei handelt es sich um eine traditionelle Färbemethode. In großen Behältern wird die Farbstofflösung angesetzt und das zu färbende Material wird mit der Hand durchgezogen. Auf diesem alten Prinzip basiert auch eine Reihe von modernen Färbeverfahren. Viele Faserarten, außer Wolle, können so gefärbt werden. Wolle würde in diesen Färbemaschinen verfilzen.

Empfindliche Textilien werden in besonderen Maschinen gefärbt, wo sie sich gemeinsam mit der Färbelösung durch die Maschine bewegen. Dadurch ist der Druck, der auf die Fasern wirkt, geringer. Auch Wolle kann so gefärbt werden, da sie hier nicht verfilzt.



Indigofärberei, Bild:  
stock.adobe.com -  
Pornthiwa

### **Auftragsverfahren**

Dabei haften die Farbstoffe nach dem Färben nur oberflächlich auf der Faser. Sie müssen in zusätzlichen Prozessen fixiert werden. Beim Foulard-Verfahren wird die Farbstofflösung mechanisch mit Walzen auf die Stoffoberfläche gepresst. Die Fixierung erfolgt mittels Chemikalien, Hitze oder Dampf.

Für den Färbeprozess ist die Farbstoffmenge, die aus der jeweiligen Färbeflotte aufgenommen werden kann (der sogenannte Fixiergrad), von entscheidender Bedeutung. Dispersionsfarbstoffe haben einen hohen Fixiergrad, Reaktivfarbstoffe einen geringeren. Je höher der Fixiergrad, desto geringer ist der Farbstoffverbrauch.

Offensichtliche Umweltprobleme sind färbige und verschmutzte Abwässer aus der Textilindustrie. Das Abwasser wird in ökologisch optimierten Betrieben gereinigt und im Kreislauf geführt. In Europa ist dieser Standard sehr hoch. Fakt ist, dass Textilien großteils in Asien produziert werden und die Standards sehr selten dem hohen europäischen Niveau entsprechen. Beim Trocknungs- oder Fixierprozess können Färbereihilfsmittel in die Umwelt gelangen.

## Druckverfahren

Drucken bedeutet im Unterschied zum Färben, dass nur kleine Teile des Stoffes angefärbt werden. Durch den Zusatz von geeigneten Stoffen ist es bei Druckverfahren möglich, auf unterschiedlichen Materialien zu drucken. Um ein Ausfließen der aufgedruckten Farbstoffe aus dem Druckmuster zu vermeiden, ist es notwendig, die Druckfarben zu verdicken. Deshalb kommen beim Prozess Kleber, Bindemittel, polymere Verdickungsmittel, Stärke sowie Lösungsmittel zum Einsatz. Einige dieser Zusatzstoffe stehen in Verdacht, Allergien auszulösen. Das Abwasser wird in vielen Fällen, bedingt durch den Einsatz einer Vielzahl an Hilfsmittel, zusätzlich belastet.

Beim Reinigen der Druckschablonen und beim späteren Waschen des Gewebes gelangen eingesetzte Farb- und Zusatzstoffe in das Abwasser. Wie beim Färben gilt hier, dass der Standard für die Abwasserbehandlung in europäischen Ländern sehr hoch ist und strenge gesetzliche Vorgaben gelten. Bedruckte Textilien sind dennoch nicht die erste Wahl für ökologische Kleidung.

### Tipp

Bei Baby- und Kinderbekleidung sollte auf Aufdrucke verzichtet werden, da beim Druck Additive, Polymere, Weichmacher und Kleber eingesetzt werden, die beim Tragen auf die Haut gelangen können.

## Die Ausrüstung

Der modische Rock soll nicht ausbeulen, das Hemd immer glatt fallen und der Pullover weich bleiben. Die neue Outdoor-Jacke schützt vor Wind und Wetter. Für diese Eigenschaften ist der letzte Schritt der Textilveredelung, die Ausrüstung bzw. Beschichtung, mit der den Textilien die gewünschten Eigenschaften verliehen werden, wichtig.

Textilien haben von sich aus bestimmte Eigenschaften, die zum Teil erwünscht, zum Teil aber unerwünscht sind. Loden ist z. B. ein von Natur aus

wasserabweisender Stoff – eine erwünschte Eigenschaft, während synthetische Textilien sich leicht elektrostatisch aufladen – etwas, das als unangenehm empfunden wird.

Unter Ausrüstung sind alle Verfahren zu verstehen, mit denen die Eigenschaften der Textilien verändert und verbessert werden. Die Ausrüstung verleiht den Stoffen jene Eigenschaften, die letztendlich das Kleidungsstück auszeichnen. Sie verbessert die Trage- oder Pflegeeigenschaft der Textilien. Dabei werden die Stoffe wasserabweisend gemacht, gegen Schmutz, Verfilzen, elektrostatisches Aufladen behandelt oder gegen Schimmelpilze oder Bakterien imprägniert.

Für die Ausrüstung wird eine große Anzahl an chemischen Stoffen benötigt. Der Textilhilfsmittelkatalog, das Standardwerk für die Textilbranche, führt über 5.800 chemische Gemische auf Basis von ca. 600 chemischen Stoffen an. In dieser Zahl sind die Farbstoffe nicht enthalten. Einige der eingesetzten chemischen Stoffe haben gravierende Einflüsse auf Gesundheit oder Umwelt.

### Tipps

- Textilien müssen nach der Textilkennzeichnungsverordnung (Verordnung (EU) 1007/2011) genaue Hinweise über die enthaltenen Textilfasern tragen, allerdings stehen die verwendeten Hilfsstoffe nicht auf dem Etikett!
- Informieren Sie sich über Zeitschriften wie z. B. Öko-Test über die Bewertung von Textilprodukten.

### Aufbringen der Ausrüstung

Die Veredelung des Textils kann auch mechanisch oder thermisch (unter erhöhter Temperatur) passieren. Bei mechanischen Verfahren werden die Textiloberflächen durch Aufrauen, Schmirgeln oder Schleifen verändert (zum Beispiel bei der Flanellherstellung aus Baumwolle). Auch das unerwünschte

Einlaufen wird durch ein mechanisch/thermisches Verfahren unterbunden („Sanforisieren“). Der mechanisch erreichte Zustand wird bei manchen Verfahren anschließend durch Chemikalien fixiert.

Für die Beschäftigten ist das Verfahren des „Sandstrahlens“ für Jeans-Stoffe besonders gefährlich. Damit modische Jeans bereits beim Kauf getragen und gebraucht ausschauen, werden sie mit Hilfe von Sand unter Hochdruck abgeschmirgelt. Der dabei freigesetzte feine Staub belastet die Lunge so sehr, dass von sogenannter „Silikose“ (Quarzstaublunge) die Rede ist. Das Lungengewebe stirbt nach und nach ab.

Alternativ kann die Jeans mit Bimsstein gewaschen werden. Dabei fallen aber ca. 600 g an Bimsstein-Partikeln pro Jeans im Abwasser an.

Die Clean Clothes Kampagne empfiehlt einfarbige Jeans zu kaufen. Denn nur bei einfarbigen Jeans ist gewährleistet, dass diese nicht sandgestrahlt wurden. Neue Verfahren werden bereits entwickelt. Im Biostoning-Verfahren, bei dem Enzyme als Bleichmittel verwendet werden, können Stonewashed-Jeans ohne Bimssteine oder Sandstrahlen hergestellt werden.

### **Tipp**

Verzichten Sie auf den Used-Look bei Jeans! Kaufen Sie einfarbige Jeans.

### **Problematische Ausrüstungsstoffe wie z. B. Nonylphenoethoxylate**

(NPEO), die als nichtionische Tenside in Waschlösungen eingesetzt werden, belasten vor allem das Abwasser. Seit Februar 2021 dürfen Nonylphenoethoxylate in Textilerzeugnissen nicht mehr enthalten sein. Das gilt auch für importierte Textilien. Die Substanz Antimon wiederum findet sich in Polyester. Antimonoxide werden als Katalysator zur Herstellung von Polyester und auch zur FlammSchutzausrüstung von Textilien verwendet. Aber selbst bei ständi-

gem Kontakt mit den Polyester-Textilien wird maximal ein Prozent der von der WHO festgelegten tolerierbaren Tagesdosis ausgeschöpft.

### **Tipp**

Achten Sie auf entsprechende Gütesiegel, die Schadstoffe überprüfen. Bei den Gütesiegeln wie dem GOTS ist beispielsweise die Verwendung von gefährlichen Stoffen stark begrenzt.

## **Neue Entwicklungen in der Textilveredelung**

Die Verwendung von neuen Techniken in der Textilveredelung führt zu geringerem Energie-, Chemikalien- und Wasserverbrauch. Viele Stoffströme werden aus Umwelt- und Kostengründen im Kreis geführt und die Chemikalien werden wiederverwendet.

Neue Geschäftsmodelle, wie das **Chemikalienleasing**, bewirken eine Kostenersparnis und geringere Umweltbelastung. Beim Chemikalienleasing wird eine Chemikalie nicht verkauft, sondern es wird die Funktion oder die Dienstleistung der Chemikalie angeboten. Nach der Nutzung nehmen die Anbieterinnen und Anbieter die ausgedienten Chemikalien zurück und sorgen für eine umweltgerechte Aufbereitung oder Entsorgung. Bezahlt wird nicht die Menge der Chemikalie, sondern die Anzahl der behandelten Produkte. Das Konzept ist darauf ausgerichtet, durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Chemikalienlieferantinnen und -lieferanten und Produktionsbetrieben Verfahren zu optimieren und den Verbrauch an Chemikalien zu minimieren

## **Schutz vor Schädlingen und Schimmel durch Biozide**

Kleidermotten oder ähnliche Insekten können Stoffen zusetzen. Ein muffig riechendes Hemd will niemand kaufen. Da Textilien oft wochenlang nach Europa unterwegs sind, wird häufig eine Behandlung mit Bioziden vorgenommen. Wichtig ist das vor allem bei Naturfasern. Doch auch Kunstfasern werden mit

Bioziden behandelt, damit eine unangenehme Geruchsbildung verhindert wird. Biozide müssen für die Verwendung speziell zugelassen sein.

Manche Sporttextilien wie z. B. Radlerhosen oder Sportsocken, werben mit „antibakterieller“ Eigenschaft. Biozide können allergische Reaktionen auslösen oder die hauteigene Bakterienpopulation stören. Bei übermäßiger Hygiene im Haushalt und bei zu massivem Einsatz von antibakteriell präparierten Textilien sind Resistenzenbildungen von mitunter auch gefährlichen Keimen möglich.

### **Tipp**

Seien Sie kritisch im Zusammenhang mit Sportbekleidung, Unterwäsche oder Socken, die mit „antibakterieller Wirkung“ oder ähnlichen Bezeichnungen angeboten werden!

### **Schutz vor Feuer**

Flammschutzmittel haben die Aufgabe, das Entzünden von Textilien zu erschweren. Die Flammen sollen sich im Ernstfall nur langsam ausbreiten. Die Textilien werden mit halogenierten Chemikalien (chlor- oder bromhaltige Verbindungen) oder mit Organophosphaten behandelt. Manchmal ist die Verwendung von Flammschutzmitteln sinnvoll: bei Brandschutzdecken, Berufsbekleidung für die Feuerwehr oder ähnlichen Anwendungen. Das Deutsche Bundesinstitut für Risikoforschung (BfR) ist der Meinung, dass im Privathaushalt keine Flammschutzmittel für Kleidung, Vorhänge, Pölster oder Möbel notwendig sind. Viele Flammschutzmittel reichern sich in der Umwelt an und sind gefährlich für Fische und andere Wasserorganismen.

### **Schutz vor Wasser, Öl und Schmutz**

Imprägnierungen sollen Wasser oder Schmutz von der Kleidung abweisen. Diese Imprägnierungen sind vor allem bei Arbeitskleidung und selten gerei-

nigten Textilien, wie z. B. Möbelstoffen, Teppichen und Vorhängen, wichtig. Auch Outdoor- und Sportbekleidung ist oft imprägniert. Greenpeace hat in einer Untersuchung im Jahr 2016 in vielen Outdoor-Jacken perfluorierte Tenside (PFAS) gefunden (Greenpeace outdoor report, 2016). Perfluorierte Tenside (PFAS) dienen als Oberflächenschutz in sehr vielen Anwendungen und Produkten wie Papier, Teppichen, Leder, Textilien, Packmaterialien, Reinigungsmitteln und Bodenbelägen. PFAS werden synthetisch hergestellt und gelten als in der Natur nicht abbaubare organische Schadstoffe. Perfluorierte Tenside sind für Menschen und Tiere toxisch und stehen im Verdacht Krebs zu verursachen. Im Körper reichern sich perfluorierte Tenside im Blut und in Organen an und werden nur langsam ausgeschieden. Sie wurden z. B. auch schon in der Leber von Eisbären nachgewiesen. Einige Vertreter sind potenziell hormonell wirksam oder haben Einfluss auf die Fortpflanzungsfähigkeit. Laut OECD gibt es mindestens 4730 verschiedene PFAS.

Andere Mittel zur wasserabweisenden Ausrüstung (Phobiermittel) sind Silikone. Zu den Silikonen liegen nur wenige toxikologische Daten vor. Bekannt ist, dass Silikone sehr langlebig sind und sich in der Umwelt anreichern können.

### **Tipp**

Es gibt Sportjacken, die fluorfrei beschichtet sind. Informieren Sie sich vor dem Kauf und erwerben Sie PFAS-freie Outdoor- und Sportbekleidung!

Wasserabweisende Imprägnierung , Bild: stock.adobe.com - Andreas P



### **Schutz vor Zerknittern und Eingehen**

Damit Kleidung nicht verknittert oder eingeht (schrumpft), werden die Textilien mit speziellen Verfahren behandelt und mit bestimmten Stoffen ausgerüstet. Damit bleibt die Textile formstabil und muss, wenn sie speziell bügelfrei ausgerüstet ist, nach dem Waschen nicht mehr gebügelt werden. Eine Reihe weiterer Ausrüstungsmittel, welche die Fasern und Textilien vor verschiedenen Einflüssen schützen sollen, ist in der folgenden Tabelle angeführt.

## Ausrüstung von Textilien

<b>Ausrüstung</b>	<b>Funktion</b>	<b>Veredelungsmittel Beispiele</b>
<b>antistatische Mittel</b>	verhindern elektrostat- ische Aufladung von Fasern	Tenside, Polyacrylate
<b>Biozide</b>	Schutz vor Schädlingen und Schimmel	z. B. (Nano-)Silber, Permethrin
<b>Coating (Beschichtung)</b>	zur Herstellung von KunstlederOberflä- chen und für andere Stoffbeschichtungen	Polymere, künstliche Wachse, Weichmacher (Phthalate)
<b>Feuer- und Flammschutz</b>	setzt Entflammbarkeit herab	Halogenverbindungen, Organophosphate
<b>Filzfrei-Ausrüstung</b>	verhindert Verfilzen von Wolle	Polymere
<b>Glanzausrüstung</b>	für glänzende Oberflächen	Wachse, Paraffine
<b>griffgebende Ausrüstung</b>	Textilien fühlen sich weicher an	Öle, Fette, Polymere
<b>Pflegeleicht-Ausrüstung (Knitterfrei-Ausrüstung)</b>	Textilie wird wasch- fest, trocknet schneller, knittert weniger	Kunsthharze, Vernetzungs- mittel mit und ohne Formaldehyd
<b>Stonewashed</b>	Jeans schaut abgewetzt aus	Bimsstein, chlorhal- tige Bleichmittel oder Sandstrahlen
<b>UV-Schutz</b>	UV-Strahlung geht nicht durch das Textil	chemische UV-Filter
<b>Wasser-, Öl- und Schmutzschutz</b>	wasser-, öl- oder schmutzabweisende Ausrüstung	Imprägnierungen, z. B. Silikone und Per- und polyfluorierte Alkylver- bindungen (PFAS)

## Der fünfte Schritt: „Konfektion“ – aus dem Stoff wird das Textil

Die Konfektionierung, das Zuschneiden und Nähen ist der arbeitsintensivste Schritt bei der Kleidungsherstellung. Vorwiegend wird dieser Schritt in Ländern ausgeführt, wo billige Arbeitskräfte vorhanden sind, also in Asien, Afrika oder Südamerika, aber auch in Osteuropa kann billig produziert werden.

Produziert wird oft in Textilfabriken unter extrem schlechten Bedingungen, denn es herrschen unvorstellbare Arbeitsverhältnisse: mangelnder Arbeitsschutz, ohrenbetäubender Lärm, stickige Luft, unerträgliche Hitze, schlecht ausgestattete Arbeitsplätze, lange Arbeitszeiten und fehlender Brandschutz – Brände mit vielen Toten und Verletzten sind eine Folge dieser Bedingungen.

Die größten Probleme bei der Konfektionierung sind die schlechten Arbeitsbedingungen und die Unterbezahlung der Beschäftigten.

### **Soziale Probleme der Textilherstellung**

Oft sind es junge Mädchen und Frauen, die tagelang durcharbeiten müssen, kein Recht auf Urlaub oder Gründung von Gewerkschaften haben, viel weniger als ihre männlichen Kollegen verdienen und im Akkord unsere Kleidung nähen. Das ist leider die traurige Realität. Auch Fälle von Kinderarbeit werden immer wieder aufgedeckt. Doch genau diese Arbeitsbedingungen sind der Grund, weshalb T-Shirts, Jeans oder Kleider in den heimischen Geschäften so billig angeboten werden können. Genäht wird in Ländern wie Bangladesch, Indien, China, Sri Lanka, Marokko, aber auch in Europa (z. B. Ukraine, Rumänien, Italien). Informationen zum Thema Arbeitsbedingungen und Kinderarbeit in der Textilindustrie gibt es unter „Kampagne für Saubere Kleidung“.



Textilfabrik , Bild:  
stock.adobe.com - 胜  
张

## Existenzsichernde Löhne

Obwohl die meisten asiatischen Länder Mindestlöhne festgesetzt haben, sind diese in der Regel nicht ausreichend. Nicht nur auf anderen Kontinenten herrscht zwischen den Löhnen der Beschäftigten in der Textilindustrie und ihren Lebenserhaltungskosten eine dramatische Kluft. Auch in Europa sind mehr als 1,7 Millionen Menschen in der Modeindustrie von einem zu geringen Gehalt betroffen. Das betrifft Länder in Mittel-, Ost- und Südost-Europa wie beispielsweise Serbien, Ukraine, Ungarn und Georgien. Das Einkommen reicht nicht dazu aus, dass eine vierköpfige Familie über der nationalen Armutsgrenze leben kann. Um Investitionen zu fördern, setzen viele Regierungen den Mindestlohn unter dem Existenzminimum fest. Laut der Clean Clothes Kampagne liegt der Lohn in Bangladesch weit unter den Lebenserhaltungskosten. Die Folge ist klar: die Beschäftigten leisten unzählige Überstunden, nur damit sie sich und ihre Familien halbwegs versorgen können ([cleanclothes.at](http://cleanclothes.at)). Im Gegensatz dazu ermöglichen existenzsichernde Löhne ein Leben in Würde und sind ein zentrales Arbeits- und Menschenrecht. In jedem Fall müssen Grundbedürfnisse wie Nahrung, Unterkunft, Transport, Kleidung, Bildung und medizinische Versorgung der Arbeitenden und ihrer Familien erfüllt werden

können. Darüber hinaus muss ein geringes frei verfügbares Einkommen für unerwartete Notfälle überbleiben. Schützen teure Markenprodukte vor schlechten Arbeitsbedingungen in der Produktion? Leider nein! Denn viele Fabriken stellen sowohl für Billigdiskonter als auch für Luxusmarken Kleidung her.

### **Gerecht produziert auf Basis der ILO**

Die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) ist die älteste Sonderorganisation (gegründet 1919) der Vereinten Nationen mit Hauptsitz in Genf. Sie ist zuständig für die Entwicklung, Formulierung und Durchsetzung verbindlicher internationaler Arbeits- und Sozialstandards. Hauptziele der ILO sind die Förderung von menschenwürdiger Arbeit, sozialer Sicherung und die Stärkung des sozialen Dialogs. Die Mitgliedsstaaten sind durch Repräsentantinnen und Repräsentanten von Regierungen, Arbeitnehmende und Arbeitgebende in der ILO vertreten ([ilo.org](http://ilo.org)). Vier Grundprinzipien bestimmen Selbstverständnis und Handeln der ILO:

- Vereinigungsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen
- Beseitigung der Zwangsarbeit
- Abschaffung der ausbeuterischen Kinderarbeit
- Verbot der Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf

### **Clean Clothes Kampagne (CCK)**

Seit 1996 verfolgt die Clean Clothes Kampagne das Ziel, Arbeitsrechte in der globalen Bekleidungsindustrie zu verbessern. Der Clean Clothes Kampagne gehören sowohl Gewerkschaften als auch Nichtregierungsorganisationen (NGOs) an. Diese arbeiten zu einem breiten Spektrum an Themen wie Frauenrechte, Verbraucherschutz und Armutsbekämpfung. Die CCK zeigt Menschen- und Arbeitsrechtverletzungen in Fabriken der Bekleidungsindustrie auf und setzt sich für bessere Arbeits- und Lebensbedingungen von Beschäftigten in der Textilindustrie ein. Vor allem die Bezahlung von existenzsichernden Löhnen ist eine Kernforderung ([cleanclothes.at](http://cleanclothes.at)).

## **Fair Wear Foundation**

Die Fair Wear Foundation (FWF) ist eine unabhängige Non-Profit Organisation, die mit Unternehmen aus der Textilindustrie zusammenarbeitet, um die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten in Asien, Afrika und Osteuropa zu verbessern. Die Mitgliedsunternehmen müssen den Kodex für humane und gerechte Arbeitsbedingungen von der Zulieferkette bis hin zum Endprodukt einhalten und werden dazu von unabhängigen Kontrollstellen überprüft. Die FWF arbeitet international mit verschiedenen Kooperationspartnern zusammen ([fairwear.org](http://fairwear.org)).

## **FAIRTRADE**

FAIRTRADE ermöglicht die Kommunikation zwischen Konsumentinnen und Konsumenten, Unternehmen und Produzentenorganisationen. Somit wird ein faires Handeln gestärkt, wodurch Kleinbauernfamilien sowie Arbeitende in sogenannten Entwicklungsländern unterstützt werden ([fairtrade.at](http://fairtrade.at)).

## **Weitere Initiativen für soziale Mindeststandards**

Weitere Initiativen, denen Unternehmen beitreten können und die soziale Mindeststandards fordern, sind die Ethical Trading Initiative und die Fair Labor Association. Ähnlich wie bei der Fair Wear Foundation sind auch hier sowohl Unternehmen, NGOs als auch Gewerkschaften in den Gremien eingebunden. SA8000 ist ein weiterer internationaler Standard mit dem Ziel, Arbeitsbedingungen zu verbessern.

## **Garantien der Unternehmen**

Viele Unternehmen legen ihre sozialen Handlungsgrundsätze in einem eigenen Verhaltenskodex (Code of Conduct) fest. Dieser umfasst die sozialen Mindeststandards, zu denen sich ein Unternehmen selbst verpflichtet. Der Verhaltenskodex ist von Firma zu Firma verschieden, da er von dem Unternehmen selbst erarbeitet wird. Er basiert meist auf den ILO-Kriterien, diese sind jedoch nicht verpflichtend. Der größte Minuspunkt: die Art der Kontrolle

ist der Produktionsstätte bzw. dem Handel selbst überlassen und meist wenig aussagekräftig.

### Tipps

- Fragen Sie nach sozialen Standards und deren Kontrollen.
- Kaufen Sie fair produzierte Kleidung! Adressen und Firmenbewertungen finden Sie z. B. unter [umweltberatung.at/oekomode](http://umweltberatung.at/oekomode), [getchanged.net](http://getchanged.net), [fashionchecker.org](http://fashionchecker.org) oder [fairwear.org](http://fairwear.org).

## Der sechste Schritt: „Handel, Verkaufen, Tragen, Waschen“

Umweltfreundliche Mode ist mehr als nur biologisch erzeugte Fasern! Auch schadstoffarme Produktion, ein möglichst kurzer Transportweg, richtige Pflege, lange Verwendung und die richtige Entsorgung sind zu beachten.

Bis unsere T-Shirts, Mäntel und Co im Handel landen, haben sie meist unglaubliche Reisen hinter sich. Eine Modellrechnung des Deutschen Bundestages zeigt: Ein Kleidungsstück, dessen Rohbaumwolle aus den USA und dessen Polyesterfaseranteil aus Fernost kommt, in Deutschland gewebt, in Tunesien geschneidert und bei uns verkauft wird, hat bereits rund 19.000 Kilometer zurückgelegt. Damit die durch die Welt geschickten Stoffballen und Bekleidungen nicht muffig riechen oder durch Tierfraß angegriffen werden, setzt die Industrie Biozide ein.

### Die Kaufentscheidung

Wer kennt das nicht? Ein neues Kleid wird im Schaufenster gesichtet und der Wunsch entsteht, es sofort zu kaufen, ungeachtet dessen, dass ausreichend andere Kleidungsstücke darauf warten, getragen zu werden. Vom neuesten

Modetrend beeinflusst und dem günstigen Preis verzaubert, greift man dann zu dem begehrten Stück, ungeachtet möglicher ökologischer und sozialer Auswirkungen. Lassen Sie sich nicht von Modetrends blenden, sondern machen Sie sich Gedanken über die Notwendigkeit des Kaufs. Achten Sie auf die Qualität und die Verarbeitung. Denn aus ökologischer, sozialer und ökonomischer Sicht ist es besser, zwei teurere qualitätsvolle Kleidungsstücke zu kaufen als fünf billige, die nach einigen Wäschen die Form verlieren, fusseln oder kaputt sind.

Die Kleidung, die am längsten getragen wird, hat in jedem Fall die beste Ökobilanz. Danach ist entscheidend, wie oft, wie heiß und mit welchem Waschmittel die Wäsche gewaschen wird, ob sie im Trockner oder auf der Leine trocknet oder in die chemische Textilreinigung gebracht werden muss.

Auch das Kapitel über Gütesiegel hilft Ihnen bei einer Kaufentscheidung. Biofasern, ausgezeichnet mit einem Gütesiegel, sind dabei die beste Stoffwahl.



Bild: stock.adobe.com -  
Hillary-Fox/Stocksy

## Tipps

- Suchen Sie Basics in klassischen Farben, die Sie auch längere Zeit tragen können. Oder nehmen Sie Ihr Lieblingsstück beim Einkauf mit und kombinieren Sie dann die jeweiligen Farben dazu. Das erspart Ihnen späteren Frust.
- Es gibt mittlerweile vor allem im Freizeitbereich öko-faire Funktionskleidung aus bis zu 100 % recyceltem Polyester (PES oder PET) und anderen Kunststoffen.
- Lust auf Selbstgeähtes? Unter [umweltberatung.at/oekomode](http://umweltberatung.at/oekomode) finden Sie eine Liste mit Bezugsquellen von Stoffen und Ökotextilien, die ökologisch und/oder sozial oder regional hergestellt wurden. Die umfassende Bezugsquellenliste enthält Verkaufsläden in Österreich und Onlineshops.
- Bei Kindern bitte Farbpräferenzen nach Geschlecht vermeiden, das erleichtert die Weitergabe an andere Kinder.

## Textilien umweltschonend waschen und reinigen

Ungefähr vier Kilo Wäsche fallen pro Person und Woche in Österreichs Haushalten an. Durchschnittlich läuft die Waschmaschine 200 Mal im Jahr. Rund ein Viertel des Energieverbrauches, das sind 23 % des Jahresverbrauchs eines Vier-Personen- Haushaltes, geht auf das Konto der Textilreinigung (Schätzungen nach Angaben der Statistik Austria). 80 % der Energie benötigt die Waschmaschine zum Aufheizen des Wassers, daher ist es sinnvoll, mit niedriger Temperatur zu waschen. Für normal verschmutzte Wäsche genügt eine Waschtemperatur von 40 °C. Nur für sehr stark verschmutzte Wäsche, Säuglingswäsche, die Wäsche von Personen mit Allergien und Wäsche von kranken Personen kann ein 60 °C Waschprogramm (in Ausnahmefällen 90 °C) sinnvoll sein. Gelegentlich sollte ein 60 °C Waschgang mit einem Vollwaschmittel durchgeführt werden. Das beseitigt Keime und Ablagerungen in der Waschmaschine.

Die Verwendung von Kompaktwaschmitteln erspart viele Tonnen unnötiger Füllstoffe. Es ist wichtig beim Waschen die empfohlene Dosierung einzuhalten. Besonders umweltfreundliches Waschen ermöglichen sogenannte „Baukasten-Waschmittel“. Sie bestehen aus den Komponenten „kompaktes Grundwaschmittel“, „Enthärter“ und „Bleichmittel“. Sie werden je nach Verschmutzungsgrad, Wäscheart und örtlicher Wasserhärte entsprechend der Waschanleitung dosiert. Zum Beispiel wird das Bleichmittel nur bei weißer Wäsche verwendet.

Liquid Caps (Gel Caps, Pods) sind vorportionierte, konzentrierte Flüssigwaschmittel in einer Folienummantelung, die sich während des Waschens auflöst. Sie können zur Gesundheitsgefahr für Kinder werden, da die bunten Caps für Kinder sehr anziehend sind. Beißt oder lutscht ein Kind an einer solchen Kapsel besteht Verätzungs- und sogar Vergiftungsgefahr durch das austretende Flüssigwaschmittel.

### Tipps

- Liquid Caps müssen, so wie alle Reinigungs- und Waschmittel, immer für Kinder unerreichbar aufbewahrt werden!
- Bei Unfällen mit Chemikalien sofort die Vergiftungsinformationszentrale kontaktieren: Notruf: +43 1 406 43 43

## Oh Schreck – ein Fleck!

Entscheidend ist die Wahl des richtigen Mittels, mit dem der Fleck vor dem Waschen behandelt wird. Wählen Sie je nach Art der Verschmutzung das passende Reinigungsmittel zum jeweiligen Stoff.

## Fleckenarten und Behandlungstipps

<b>Fleckenart</b>	<b>Tipp</b>
<b>Eiweiß (Blut, Eigelb)</b>	Baumwolle, Synthetik: mit Butter einreiben, dann abkratzen; oder mit Gallseife einreiben und waschen; Wolle und Seide: vorsichtig mit Tuch oder Messerrücken abnehmen, danach mit flüssiger Gallseife waschen.
<b>Fett, Öl und Tomatensauce</b>	Baumwolle, Synthetik: mit Gallseife einreiben und waschen; Wolle und Seide: mit flüssiger Gallseife beträufeln und waschen; bei nicht waschbaren Textilien Meerschaumpulver verwenden
<b>Fahrradschmiere (Teer)</b>	Baumwolle, Synthetik: mit Butter einreiben, dann abkratzen; oder mit Gallseife einreiben und waschen; Wolle und Seide: vorsichtig mit Tuch oder Messerrücken abnehmen, danach mit flüssiger Gallseife waschen.
<b>Rost</b>	mit heißem Zitronensaft beträufeln, dann ausspülen und normal waschen
<b>Kaugummi</b>	durch das Auflegen von Eisstücken bzw. Aufbewahren in der Tiefkühltruhe wird der Kaugummi hart. Danach vorsichtig mit dem Messer entfernen.
<b>Kerzenwachs</b>	wiederholtes Bügeln zwischen saugfähigem Papier, anschließendes Einreiben mit Gallseife und Waschen
<b>Make-up, Lippenstift</b>	Baumwolle, Synthetik: mit Spiritus abreiben und waschen; Wolle und Seide: vorsichtig mit Alkohol abtupfen;
<b>Pflanzenfarben (von Karotte, Gras, Rotwein, Brombeere)</b>	mit Essig vorbehandeln, dann mit Gallseife einreiben und waschen; Wolle und Seide: für dieses Material gibt es keine ökologische Alternative
<b>Schokolade, Kaffee, Tee, Kakao</b>	Baumwolle, Synthetik: mit Gallseife einreiben und waschen; Wolle und Seide: vorsichtig mit Tuch oder Messerrücken abnehmen, mit flüssiger Gallseife waschen

## Tipps

- Flecken sollten vor dem Wäschewaschen vorbehandelt werden. Das Vorbehandlungsmittel nur punktuell einsetzen!
- Gallseife ist ein effektives Antifleckenmittel: Den Fleck mit Wasser befeuchten und mit Gallseife oder Gallflüssigseife einreiben. Danach mit der Hand oder in der Waschmaschine auswaschen.
- Wolle und Seide können durch die Gallseife angegriffen werden.
- Bringen Sie Fleckensalz bei hartnäckigen Flecken direkt auf der verschmutzten Stelle auf.
- Umwelt- und gesundheitsschonende Waschmittel finden Sie in der Öko-Rein Datenbank unter [umweltberatung.at/oekorein](http://umweltberatung.at/oekorein)

## Unnötige Produkte zur Wäschebehandlung

### Waschhilfsmittel

sind Weichspüler, Wäscheparfum (Duftperlen), Fleckenentferner, Bleichmittel, Antifaltenspray, Waschkraftverstärker und Hygienespüler. Sie können haut- oder augenreizend sein und schädliche Auswirkungen auf Gewässer haben. In flüssigen Produkten können Konservierungsstoffe enthalten sein, die Allergien auslösen können.

### Parfümiertes Bügelwasser, Bügelhilfen

Bügelhilfen enthalten Konservierungs- und Duftstoffe, die Allergien auslösen können. Alternative: Wäsche leicht mit Wasser anfeuchten, das erleichtert das Bügeln.

### Weichspüler

haben keine reinigende Wirkung. Sie überziehen die Wäsche mit kationischen Tensiden, wodurch die Wäsche weicher wird. Die Saugfähigkeit nimmt jedoch ab und Mikrofasertücher verlieren dadurch ihre Wirksamkeit. Auch der Eintrag

von Mikrofasern ins Abwasser wird durch Weichspüler gefördert. Die Gewässer werden mit Tensiden und Duftstoffen belastet.

### Wäsche-Hygienspüler

enthalten biozide Wirkstoffe. Sie sind im Privathaushalt nicht notwendig und führen zu unnötigem Chemikalieneintrag ins Abwasser.

### Fleckenmittel

gehören zu den besonders problematischen Reinigungsmitteln. Einige Fleckenmittel können entzündlich sein, andere allergieauslösend. Zur Fleckenbekämpfung gibt es einfache Hausmittel – damit kann Chemie und Geld gespart werden.

#### Tipps

- Verzichten Sie auf unnötige Spezialprodukte wie Weichspüler. Das entlastet das Haushaltsbudget und die Umwelt.
- Beachten Sie stets die Gebrauchsanweisung, die Gefahrenhinweise und die Sicherheitshinweise auf der Verpackung.
- Verwenden Sie Bleichmittel nur bei weißer Wäsche. Achten Sie auf Farbechtheit der Kleidung und die richtige Temperatur.
- Wäsche nach Verschmutzung, Weiß- oder Buntwäsche und Feinwäsche sortieren und gemäß Pflegekennzeichnung getrennt waschen – Maschine voll beladen.
- Bei allen Produkten ist eine Dosierangabe auf der Verpackung angebracht. Halten Sie sich daran und benutzen Sie dazugehörige Dosierhilfen.

## Entkalken beim Wäschewaschen

Lassen Sie sich von der Werbung nicht irreführen! Heizstäbe werden üblicherweise durch Kalk nicht zerstört. Jedes herkömmliche Waschmittel enthält einen hohen Anteil an Enthärtungssubstanzen. Auf jeder Waschmittelverpackung sind die Dosierangaben auf die Wasserhärte abgestimmt. Je härter das Wasser, umso höher wird das Waschmittel dosiert, um Kalkablagerungen an der Wäsche und der Waschmaschine zu verhindern. Die Wasserhärte können Sie bei Ihrer Gemeinde oder bei Ihrem Wasserwerk erfragen.

### Tipps

- Ein gereinigtes Flusensieb sichert den störungsfreien Betrieb der Waschmaschine.
- Beim Wäschetrockner soll das Flusensieb nach jeder Benützung gereinigt werden. Das bewirkt eine bessere Trockenleistung und einen geringeren Energieverbrauch.

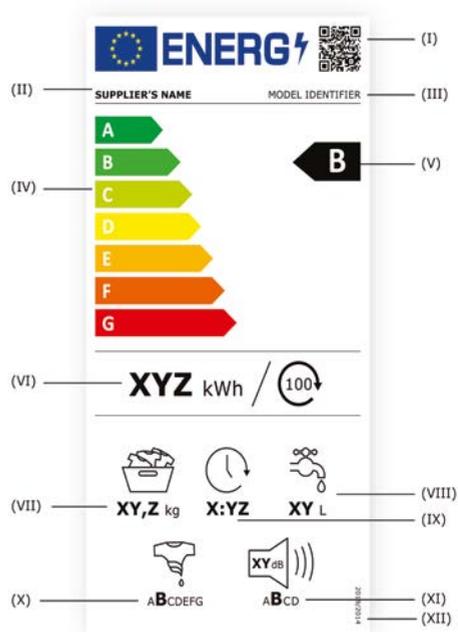
## Klimafreundlich waschen, Energieeffizienzlabel

Seit März 2021 müssen im Handel die Labels für Waschmaschinen und Wäschetrockner auf das neue Etikett mit den Klassen A bis G umgestellt sein. Derzeit (2021) sind die sparsamsten und effizientesten Geräte in der Klasse B zu finden.

### Tipp

Achten Sie bei der Neuanschaffung auf die Energieverbrauchslabells. Kaufen Sie ein Gerät mit hoher Energieeffizienz. Damit schonen Sie die Umwelt und sparen wegen des geringeren Energieverbrauches Geld.

Energieeffizienzlabel  
von Waschmaschinen  
gemäß der Verordnung  
(EU) 2019/2014 der  
Kommission



## Energieeffizienzlabel von Waschmaschinen

- I. QR-Code;
- II. Name oder Handelsmarke des Lieferanten;
- III. Modellkennung des Lieferanten;
- IV. Skala der Energieeffizienzklassen von A bis G;
- V. die Energieeffizienzklasse;
- VI. Energieverbrauch pro 100 Betriebszyklen in kWh;
- VII. Nennkapazität in Kilogramm für das Programm „eco 40-60“;
- VIII. Wasserverbrauch pro Betriebszyklus in Litern;
- IX. Dauer des Programms „eco 40-60“;
- X. Schleudereffizienzklasse;
- XI. Luftschallemissionen des Schleudergangs in dB(A);
- XII. die Nummer der Verordnung, also „2019/2014“;

Mit der Wahl der niedrigst empfohlenen Waschtemperatur kann viel Energie gespart werden. Alleine das Aufheizen des Wassers benötigt vier Fünftel der Energie. Waschen mit 40 °C statt 60 °C verbraucht nur halb so viel Energie. Waschen zwischen 20 °C oder 30 °C benötigt am wenigsten Energie. Es gibt immer mehr Niedrigtemperaturwaschmittel, die auch bei sehr niedriger Temperatur wirksam sind. 20 °C bis 40 °C reichen für normal verschmutzte Wäsche aus. Alle zwei bis vier Wochen sollte ein Waschgang mit einem Vollwaschmittel mit 60 °C gemacht werden, damit Keime in der Maschine unschädlich gemacht und der „Biofilm“ in der Trommel entfernt wird.

### Tipps

- Achten Sie auf die Wasch-Temperaturangaben am Pflegeetikett.
- Räumen Sie Ihre Waschmaschine sofort aus und lassen Sie die Tür und das Waschmittelfach offenstehen, damit die Maschine austrocknen kann. Den Gummifalz trockenwischen, damit sich kein Schimmel ansetzen kann. Regelmäßig die Waschmittellade und das Flusensieb reinigen.
- Auf jeder Waschmittelverpackung sind die Dosierangaben auf die Wasserhärte abgestimmt. Zusätzliche Enthärter sind nicht notwendig.
- Waschmaschinen und Trockner nicht vollstopfen.
- Waschen Sie neue Kleidungsstücke unbedingt vor dem ersten Tragen, um Farbüberschüsse und Chemikalienrückstände auszuwaschen.
- Trocknen Sie die Wäsche im Freien. Sie riecht frischer und wird angenehm weich.
- Wäsche, die sofort gebügelt wird, braucht nicht schrankfertig getrocknet werden.
- Wenn Sie einen Trockner verwenden, dann die höchstmögliche Schleudertzahl beim Waschen einsetzen.

## Chemisch reinigen statt waschen?

Am Anfang der „Chemischen Reinigung“ von Textilien standen Fleckenputzmittel wie Terpentinöl, Benzol und ab den 1850er Jahren auch Benzin. Die Entwicklung nicht brennbarer Lösemittel bedeutete damals einen Fortschritt. So begann die Reinigung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW). Doch diese brachten viele Nachteile für Umwelt und Gesundheit, da die CKWs schwer abbaubar sind und sich in der Umwelt, in der Nahrungskette und im Körper anreichern. Moderne Verfahren schonen Umwelt, Gesundheit und Textilien.

### Reinigung mit PER

Perchlorethylen (PER) oder Tetrachlorethen ist ein leichtflüchtiger chlorierter Kohlenwasserstoff, der in der Industrie wie auch in der Textilreinigung zur

Wäscherei, Bild: stock.  
adobe.com - amixstudio



Entfettung verwendet wird. Perchlorethylen (PER) ist toxisch, langlebig und durch die hohe Flüchtigkeit weitab von Textilreinigungsbetrieben nachweisbar. Es ist als gesundheitsgefährdend (vermutlich krebserregend) und giftig für Wasserorganismen eingestuft. In modernen Reinigungsbetrieben wird in

einem geschlossenen System gearbeitet, das heißt das PER wird gereinigt und wiederverwendet. Bei sachgerechter Wartung der Maschinen und sorgfältigem Umgang mit dem Reinigungsmittel besteht keine Gefahr für Menschen und die Umwelt.

### **KWL-Verfahren**

Die Lösemittel bei diesem Verfahren sind Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel (KWL) aus Erdöl. In hohen Konzentrationen können solche Stoffe die Schleimhäute, Augen, Mund und Nase reizen. Da diese Lösemittel brennbar sind, brauchen Textilreinigungsbetriebe einen speziellen Brand- und Explosionsschutz. Für die Reinigung sind Energie, Lösemittel und Hilfsstoffe (Tenside als Reinigungsverstärker) notwendig. Lösemittelreste werden abgetrennt und im Kreislauf geführt. In geringen Mengen fallen Abwasser und Abfälle an. Die Behandlung der Textilien mit KWL ist etwas aufwendiger, aber schonender zu empfindlichen Stoffen und Farben und ein vollwertiger Ersatz für Reinigung mit PER.

### **Nassreinigungsverfahren**

Vereinzelte sind auf Pflegeetiketten „W“ zu finden, das bedeutet „Nassreinigung empfohlen“. Im Textilreinigungsbetrieb wird dieses Verfahren auch dann eingesetzt, wenn pflegeleichte Bekleidung bzw. waschbar gekennzeichnete Textilien zur Reinigung übergeben werden. Das Nassreinigungsverfahren erfordert eine Qualifikation der Beschäftigten. Bei manchen Textilien ergibt sich ein höherer Aufwand beim „Finishing“ und beim Bügeln. Fettige Flecken benötigen mehr Aufwand.

## Tipps

- Greifen Sie zu Textilien, die mit „normal waschen“ gekennzeichnet sind. Das erspart eine kostenintensive Spezialreinigung.
- Vermeiden Sie den Kauf von Kleidungsstücken, die einen Hinweis auf „bügelfrei“ oder „wash and wear“ tragen. In der Regel sind diese mit Chemikalien behandelt.
- Die Pflegekennzeichnung „Nassreinigung“ steht für die ökologisch bevorzugte Methode bei der professionellen Reinigung.

## Die Textilkennzeichnung

Die Textilkennzeichnung gibt Auskunft darüber, um welche Faser es sich handelt. Die Pflegekennzeichnung zeigt an, ob das gute Stück gewaschen werden darf oder in die Textilreinigung gebracht werden muss und ob es gebügelt und gebleicht werden darf. Die Etikettierung mit Anleitung zur Pflege von Textilerzeugnissen ist durch die Textilpflegekennzeichnungsverordnung (BGBl. Nr. 337/1975) geregelt. In dieser sind die Pflegesymbole festgelegt. Die Pflegesymbole informieren durch ein einfaches, einheitliches und sprachunabhängiges System über die richtige Pflege der Textilien.

Seit 7. November 2011 gibt es die europäische Textilverordnung (Verordnung (EU) Nr. 1007/2011). In dieser Verordnung werden harmonisierte Vorschriften zur Etikettierung und Kennzeichnung von Textilerzeugnissen, vor allem zu Bezeichnungen der Textilfasern, festgelegt. Die Verordnung umfasst alle Erzeugnisse mit einem Gewichtsanteil an Textilfasern von mindestens 80 %. Die Kennzeichnung muss dauerhaft, leicht lesbar, sichtbar und zugänglich am Textil angebracht sein. Die Angaben dürfen nicht gekürzt werden (z. B. „100 % BW“ heißt nun „100 % Baumwolle“). Tierische Bestandteile sind mit „Enthält nichttextile Teile tierischen Ursprungs“ zu kennzeichnen. Besteht ein Textil aus verschiedenen Komponenten mit unterschiedlichem Fasergehalt, ist für jede Komponente die Faserzusammensetzung anzugeben (z. B. bei einem Mantel: „Oberstoff aus 100 % Wolle, Futter aus 80 % Polyester und 20 % Baumwolle,

Applikation/Kragen aus 100 % Seide“). Pflegehinweise müssen getrennt davon angeführt werden.

## Pflegekennzeichnung

Fünf Grundsymbole sind wichtig in der Pflege von Textilien

Die ausführliche Beschreibung der Pflegesymbole finden Sie auf der Seite des Fachverbandes der Textil-, Bekleidungs-, Schuh- und Lederindustrie: Textilindustrie -Textilkennzeichnung.

[textilindustrie.at](http://textilindustrie.at)



Waschen



Bleichen



Bügeln



Trocknen



Professionelle Reinigung

Bild: Groupement International d'Etiquetage pour l'Entretien des Textiles (GINETEX )

### Tipps

- Überprüfen Sie beim Kauf die Pflegekennzeichnung. Die Textilien sollten waschbar sein. So ist eine günstige und umweltschonende Pflege möglich.
- Achten Sie beim Einkauf auf das Etikett. Das erspart Ihnen möglicherweise im Nachhinein viele Kosten, wenn sich Textilien nur professionell reinigen lassen.
- Reinigung und Pflege: die Anweisungen auf dem Etikett beachten.

## Mikroplastik aus Textilien

Textilien, die aus Chemiefasern hergestellt wurden, verlieren bei jedem Waschgang Kunststofffasern, die ins Abwasser und damit in die Umwelt gelangen. Mikroplastik stammt laut Untersuchungen des deutschen Umweltbundesamts

hauptsächlich aus der Zersetzung von Kunststoffabfällen, Reifenabrieb und aus der Plastikproduktion. Doch auch Mikroplastik aus Textilien und Kosmetik gelangt über das Abwasser in Flüsse und Meere. Mikroplastik kann sich im Körper von Organismen anreichern. Es wurde schon in Tieren nachgewiesen, die als Nahrung für den Menschen dienen.

Jedes Mal beim Wäschewaschen lösen sich Fasern aus Textilien. Es kommt auf das Material an, wie viele Fasern sich in der Waschmaschine aus dem Stoff lösen. Bei einer sechs Kilogramm schweren Waschmaschinenbelastung können mehrere hunderttausend Fasern freigesetzt werden.

### Tipps

- Um den Plastikeintrag in die Umwelt zu reduzieren, sollte Kleidung aus Naturfasern oder Zellulosefasern bevorzugt werden.
- Auf Weichspüler verzichten, da er beim Wäschewaschen eine größere Menge an abgelösten Fasern verursacht.

## Der siebente Schritt: „Entsorgung“

Ist ein Kleidungsstück nicht mehr modern, zu eng, verwaschen, abgetragen oder ausgeleiert? Meistens widerstrebt es uns, ausrangierte Hosen, Röcke, Kleider, Anzüge, Hemden und Schuhe einfach in den Müll zu werfen. So werden jedes Jahr in Österreich Millionen von Bekleidungsstücken aussortiert und in Altkleidercontainer geworfen.

Die globale Produktion von Textilfasern hat sich in den letzten 20 Jahren nahezu verdoppelt. In Folge des starken Konsums präsentieren Textilunternehmen inzwischen jährlich 20 Kollektionen. Am Ende der 1990er Jahre hat die Produktion von Polyester die Baumwolle als wichtigste Faserart überholt. Zwischen Kauf und Entsorgung liegt nur mehr eine kurze Nutzungs-

dauer, da Textilien mittlerweile als Wegwerfprodukte angesehen werden. Durchschnittlich wird ein Kleidungsstück nur vier Mal angezogen, dann wird es aussortiert (Femnet Fair Fashion Guide, 2017). Schätzungsweise jedes fünfte Stück im Kleiderschrank wird niemals getragen. Aus ökologischer Sicht ist eine lange Nutzung von Textilien aber wichtig. Das jährliche Abfallaufkommen in Österreich wird über die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft vom Umweltbundesamt durchgeführt, und ist unter [bmk.gv.at](http://bmk.gv.at) abrufbar.

## Die Altkleidersammlung

In Österreich fielen 2018 rund 221.800 Tonnen Textilabfälle an. Nur etwa ein Fünftel davon, das sind knapp 45.000 t, werden über die Altkleidersammlung getrennt gesammelt. Das Sammeln und Sortieren erfolgt derzeit durch gemeinnützige oder karitative Organisationen (57 %), durch gewerbliche Sammler (31 %) und die kommunale Sammlung (22 %).

### Was gehört gereinigt und verpackt in den Altkleidercontainer?

- Damen-, Herren- und Kinderbekleidung
- Bettwäsche, Tischwäsche, Haushaltstextilien
- Schuhe (nur paarweise zusammengebunden) und Taschen
- Pelze und Lederbekleidung
- Accessoires: Gürtel, Hüte, Krawatten

### Das gehört nicht zur Altkleidersammlung!

- Schmutzige und zerrissene Kleidung
- Gebrauchte Socken und Damenstrumpfhosen
- Teppiche, Matratzen
- Woll- und Stoffreste
- Restmüll

Sammelcontainer  
für Altkleider, Bild:  
Monika Kupka DIE  
UMWELTBERATUNG



Textilien, wie z. B. Kinderbekleidung oder Strümpfe, bleiben weniger als ein Jahr im Gebrauch. Nur Gardinen oder Tischwäsche werden durchschnittlich zehn Jahre lang verwendet. Die durchschnittliche Gebrauchsdauer bei Bekleidungs- und Haustextilien wird mit drei Jahren angenommen. Alttextilien (wie Altkleider, Altschuhe, Haus- und Heimtextilien sowie technische/industrielle Textilien) sind Abfälle aus dem Haushaltsbereich und aus anderen Bereichen mit haushaltsähnlicher Zusammensetzung, die einer Verwertung zugeführt werden sollten.

Pro Person kommen derzeit jährlich mehr als 4 kg Altkleider, Altschuhe, Haus- und Heimtextilien in die Altkleidersammlung. Unter [sachspenden.at/](http://sachspenden.at/) finden Sie Adressen von Kleidercontainern und Abgabestellen für Alttextilien von sozialwirtschaftlichen Textilsammlern. Auch Handelsketten sammeln Textilien und locken bei Abgabe von Alttextilien mit Rabattgutscheinen.

Sozialwirtschaftliche Betriebe wie z. B. Caritas, Volkshilfe, Integra Vorarlberg und HUMANA (People to People – Verein für Entwicklungszusammenarbeit), haben jeweils eine eigene Textilsammlung und verkaufen tragbare, saubere und unbeschädigte Textilien und Schuhe in ihren eigenen Läden. Nicht mehr tragbare Alttextilien kommen zum Recycling (z. B. zur Herstellung von Reinigungstüchern) und die Restfraktion wird entsorgt. Der Reinerlös wird zur

Finanzierung sozialer Projekte im In- und Ausland verwendet. Diese sozialwirtschaftlichen Textilsammler schaffen Arbeitsplätze durch die Sammlungstätigkeit, den Betrieb von Second-Hand-Geschäften und die selbst durchgeführte Sortierung (HUMANA lässt die Sortierung in der Slowakei durchführen). Das sind wertvolle Arbeitsplätze für benachteiligte Personen wie Langzeitarbeitslose oder Menschen mit besonderen Bedürfnissen.

Das gewerbliche Sammelunternehmen ÖPULA verkauft rund die Hälfte der gesammelten Textilien nach Osteuropa und in den globalen Süden. Diese Lieferungen von Billigware haben negative Auswirkungen auf die Textilwirtschaft vor Ort und werden daher kritisch betrachtet. Die aussortierte, untragbare Kleidung wird zu Putztüchern (30 %), Dämmmaterialien (10 %) und Ähnlichem verarbeitet oder wird als Restmüll entsorgt (10 %). Vom Erlös bekommen Kolping und das Rote Kreuz, die als Lizenzgeber fungieren, einen Anteil und finanzieren damit damit Sozialprojekte.

### Tipps

- Spenden Sie gut erhaltene Kleidung lieber direkt oder versuchen Sie Ihre Kleidung persönlich zu übergeben – sei es im Freundes- und Bekanntenkreis, in Sozialläden oder Obdachloseneinrichtungen, bei Flohmärkten, Tauschbörsen oder in Secondhandshops.
- Erkundigen Sie sich nach dem Bedarf. Nur eine Kleiderspende, die wirklich erwünscht und gebraucht wird, ist sinnvoll!
- Werfen Sie Ihre sauberen Alttextilien, in Säcken eingepackt, in Sammelcontainer!
- Wenn Sie Schuhe einwerfen, dann die Schuhbänder verknüpfen oder zusammen in einen Sack geben.

## **Secondhand, Upcycling und Recycling**

Damit ein Kleidungsstück nachhaltig genutzt wird, sollte es länger als nur eine Saison getragen werden. Weitergeben an Freunde oder Bekannte, tauschen im Tauschkreis oder es aufpeppen verringert den Ressourcenverbrauch und den Müllberg. Selbermachen und Upcycling als Trend stehen dem schnellen Entsorgen oder Weggeben entgegen. Durch Upcycling hält man Textilien länger im Kreislauf. Zum Beispiel werden alte Jeans zu Taschen oder Federpenalen und alte Planen zu Geldbörsen oder zu einem Regenschutz für den Fahrradsitz.

Selbstproduzierte Stücke werden mehr geachtet und länger getragen. Ein gutes Stück, dem eigenen Geschmack entsprechend mit ökologischen Stoffen kreativ gestaltet, eventuell sogar im Repaircafé bei Tee, Kaffee und Kuchen genäht, hat einen Mehrwert, der unbezahlbar ist. Wer kein diesbezügliches Talent, keine Zeit oder kein Interesse hat, kann in Internetmarktplätzen, Flohmärkten oder speziellen Geschäften so manche selbstgemachte Kleidung erstehen. Wer sich gerne inspirieren lassen will, findet im Internet viele Ideen: einfach in den Suchmaschinen und Videoportalen „Upcycling“ eingeben.

### **Secondhand kaufen und tauschen**

Im Internet werden Kleidertauschtreffen organisiert oder Informationen ausgetauscht, wo das nächste Give-away-Fest oder die nächste Tauschgelegenheit stattfindet. Sozialökonomische Betriebe wie z. B. die Caritas, die Volkshilfe oder Humana ermöglichen den Kauf gebrauchter Kleidung. Weitere Möglichkeiten nachhaltige, wiederaufbereitete Textilien einzukaufen, bieten in Wien zum Beispiel Projekte wie gabarage.at und lokcouture.at. Es gibt zahlreiche Flohmärkte und Online-Plattformen, die gebrauchte Textilien anbieten wie zum Beispiel der 48er Tandler in Wien. Bei einigen Online-Plattformen wie z. B. Ebay oder Vinted fallen für den Verkäufer Kosten an.

### **Recycling und Ökoeffektivität**

Die Basis für die Wiederverwendung von Stoffen wird schon in der Produktion gelegt. Fasergemische sind oft schwer zu trennen, ein Wiederaufbereiten

und Weiterverwenden der Fasern ist somit schwierig. Das Konzept Cradle to Cradle sieht eine Produktentwicklung vor, die vom Beginn an das das Nutzungsende mitbedenkt. Die verwendeten Materialien können nach dem Gebrauch wiederverwendet werden oder ohne schädliche Rückstände in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden.

Auch Recyclingstoffe sind mittlerweile als Kleidungsstücke oder Meterware am Markt zu finden, wie z. B. Seide aus gebrauchten Saris, recycelte Baumwolle oder Fleece aus gebrauchten PET-Flaschen.

### Tipps

- Weniger kaufen und länger tragen. Nach der Nutzungsdauer, wenn möglich, selber verwerten oder Kleider spenden.
- Kinderkleidung aus dem Secondhandshop schont die Geldbörse und auch die Haut des Kindes. Denn Schadstoffe werden durch häufiges Waschen ausgeschwemmt.
- Upcycling-Produkte, ökologische Stoffe, Läden mit Ökotextilien und vieles mehr finden Sie unter [umweltberatung.at/oekomode](http://umweltberatung.at/oekomode).

## Textiliensammlung ab 2025 – Textilien im Kreislauf

Ab 2025 ist gemäß EU-Abfallrahmenrichtlinie die verpflichtende getrennte Sammlung von Alttextilien (gebrauchte Kleidung und andere Stoffe wie z. B. Matratzen oder Teppiche) vorgesehen. Damit soll die Wiederverwendung sowie ein hochwertiges Recycling ermöglicht werden. Mit dieser Änderung werden sich neue Chancen und Herausforderungen ergeben, womit die Kreislaufwirtschaft verstärkt wird.

In Zukunft sollen die Produkte so konzipiert werden, dass sie langlebig, wiederverwendbar, reparierbar, recyclingfähig und energieeffizient sind.

# Weitere Textilien

## Hightech Textilien

Die Wünsche an Textilien der Zukunft sind groß. Sie sollen duften, energetisieren oder sogar Hautprobleme lösen. In Textilforschungsinstituten wird an multifunktionaler Kleidung geforscht, die zum Beispiel Wirkstoffe direkt auf die Haut aufbringen kann.

### Mikroverkapselung

Unter „Mikroverkapselung“ versteht man das Einbetten von Substanzen in eine zweite Substanz (Hüllmaterial). Die Einlagerung von Kosmetika oder Wirkstoffen in Textilien, die direkt über die Haut aufgenommen werden, ist bereits Realität. Mittels der Mikroverkapselung sollen bestimmte Wirkungen erzielt werden wie z. B. die langsame Freisetzung von Stoffen. Die Wirkung von Mikroverkapselung von Duftstoffen hält nur ca. 20 bis 30 Waschgänge an. Der ständige Kontakt kann aber zu Unverträglichkeiten mit den Duftstoffen führen und Allergien auslösen.

### Nanotechnologie

Eine weitere schon realisierte „High-end“-Entwicklung bei Textilien betrifft sogenannte „Nanopartikel“. Diese Partikel sind sehr klein, 1 bis 100 Nanometer (1 Nanometer entspricht 1 Millionstel Millimeter), und haben spezielle chemische und physikalische Eigenschaften, die deutlich von den Eigenschaften größerer Partikel abweichen. In der Textiltechnologie werden drei technische Formen unterschieden: die Herstellung von Gespinsten aus Nanofasern, der direkte Einbau in Synthetikfasern, sogenannte Nanokomposite, und die äußerliche Beschichtung von Fasern mit Nanopartikeln. Beim Einsatz funktionali-

sierter Nanofasern werden den Textilien diverse Ausrüstungseigenschaften verliehen. Stoffe, die mit Nanotechnologie versehen sind, sollen besser vor Sonne schützen, Schmutz besser abweisen und weniger stark verschleifen. Um Schweißgeruch zu verhindern, werden Unterwäsche, Sportbekleidung, Bettwäsche und Socken mit Silber in Nanoform ausgerüstet. Nanosilber wirkt antibakteriell. In der Medizin werden Auflagen zur Wundbehandlung schon lange mit Silber behandelt. Die medizinische Anwendung könnte durch Einsatz von Silber bei Textilien durch die Bildung von silberresistenten Keimen gefährdet werden und auch das Ökosystem kann geschädigt werden.

Es ist noch wenig erforscht, welche Auswirkungen Nanopartikel auf Organismen haben. Aufgrund ihrer geringen Größe wandern die Nanopartikel leichter durch Körpergewebe und gelangen so in Organe, in die größere Teilchen nicht gelangen würden. Für Laien ist es schwer festzustellen, ob Nanopartikel in einer Faser integriert sind oder nicht. Informationen wie „besonders schmutz- und wasserabweisend“, „Abperleffekt“, Hinweise auf „antibakterielle Eigenschaften“, „Schutz durch Silber“ können Hinweise auf den Einsatz von Nanopartikeln im Textil sein.

### Tipps

- Verzichten Sie im täglichen Gebrauch auf Socken, Unterwäsche, Sportbekleidung etc., die eine antibakterielle oder geruchsneutralisierende Wirkung, zum Beispiel durch Silber, versprechen.
- Besondere Vorsicht ist bei der Anwendung von Sprays geboten, die eine schmutzabweisende Nano-Beschichtung auf Textilien versprechen. Sie bilden beim Versprühen feinste Tröpfchen, die leicht in die Lunge gelangen können.

In der Zukunft könnten Textilien vermehrt sogenannte “Smart Clothes” sein. Das sind Textilien, die elektrische oder elektronische Funktionen übernehmen.

So könnten etwa Körperfunktionen (z. B. Messung des Pulsschlags) zukünftig von der Bekleidung überwacht werden. Die notwendigen Sensoren sind sehr klein und über neuartige Fasern würde die Leitung des Stroms erfolgen. Ausführliche Information gibt es auf der Webseite [Nanoinformation.at](http://Nanoinformation.at).

## Heimtextilien

Von Bedeutung sind textile Produkte, die nicht auf der Haut getragen werden, aber einen wesentlichen Einfluss auf das „Wohnbefinden“ haben. Dazu gehören vor allem Heimtextilien wie beispielsweise Handtücher, Bettwäsche, Geschirrtücher, Vorhänge, Möbelbezüge und Teppiche. Auch für den Kauf der Heimtextilien bieten ökologische Gütesiegel Hilfe bei der Auswahl.

Manchmal haben Heimtextilien einen starken Eigengeruch. Daher ist die Verwendung der eigenen Nase bei der Auswahl sehr empfehlenswert. Doch Vorsicht – oft sind gefährliche Schadstoffe geruchlos. Dagegen riechen andere Substanzen, obgleich in sehr geringen und ungefährlichen Konzentrationen eingesetzt, sehr intensiv. Die meisten Gerüche verlieren sich nach einigen Wochen. Sollte der Geruch sich als unerträglich erweisen und auch nach Wochen noch anhalten, könnten Sie versuchen, den Vorhang, Möbelbezug oder Teppich zu reklamieren.

## Teppichböden

Teppiche vermitteln den Eindruck von Behaglichkeit, verbessern die Schalldämmung des Bodens, sind wärmeisolierend und verringern das Verletzungsrisiko beim Fallen.

### Naturfaser-Teppichböden

Naturfaser-Teppichböden werden aus tierischen oder pflanzlichen Fasern hergestellt. Die Nutzschicht besteht aus Wolle, Sisal, Kokos, Leinen oder Baumwolle und die Trägerschicht aus natürlichen oder synthetischen Materialien. Die

baubiologisch empfehlenswerte Variante ist ein Teppichrücken aus Naturlatex und Jute. Teppichböden aus Naturfasern sind fußwarm, trittelastisch und schalldämmend.

Schafwollteppiche sind für Wohnbereiche mit geringer Beanspruchung und Kokos- und Sisalfasern auch für stark strapazierte Bereiche geeignet.

### Tipps

- Wollteppiche sind häufig gegen Mottenfraß behandelt. Es sind aber im Fachhandel auch unbehandelte Teppiche erhältlich. Fragen Sie nach unbehandelten Wollteppichen.
- In der Broschüre „Selbst gemacht? Ja, aber ökologisch!“, herausgegeben vom Bundesministerium für Klimaschutz und DIE UMWELTBERATUNG, finden Sie weitere Tipps zur Auswahl von umweltfreundlichen Teppichböden und zu deren Verlegung.



Bild: stock.adobe.com - ronstik

## **Kunstfaserteppichböden**

Die Nutzschicht von Kunstfaserteppichböden besteht aus Fasern wie Polyamid, Polyacryl, Polyester, Polypropylen oder Viskose und das Trägermaterial aus Polypropylen oder Polyester. Der Teppichrücken ist in der Regel aus Styrol-Butadien-Kautschuk. Es sind aber auch Teppiche mit Rücken aus Jute oder Polypropylenvlies erhältlich. Damit sich Kunstfasern nicht statisch aufladen, sind sie meist mit Antistatika behandelt. Um Verschmutzung der Bodenbeläge zu verringern, sind sie mit schmutzabweisenden Beschichtungen versehen. Kunstfaserteppiche sind fußwarm, elastisch und schalldämmend.

## **Ausrüstung von Heimtextilien**

Da einige Heimtextilien nicht für den direkten Hautkontakt bestimmt sind, gelten andere Bestimmungen in der Produktion. So ist auch bei Naturmaterialien mit einer möglicherweise erhöhten Belastung durch Biozide und bei allen Textilien mit einer erhöhten Belastung durch verschiedene Ausrüstungschemikalien wie zum Beispiel Flammenschutzmittel zu rechnen.

## **Bettwäsche**

Die sorgfältige Auswahl einer gesunden Bettwäsche ist besonders wichtig. Wir verbringen viel Zeit in direktem Hautkontakt mit den Bettüberzügen. In Untersuchungen von Öko-Test (Öko-Test Dezember 2014 und 2018) wurden in Bettwäsche chemische Rückstände wie Formaldehyd, optische Aufheller oder halogenorganische Verbindungen gefunden.

### **Tipp**

Es ist nicht empfehlenswert, Materialien, wie zum Beispiel Möbelstoffe und Vorhänge, für die Weiterverarbeitung zu Kleidung zu verwenden. Hier werden unterschiedliche Farbstoffe und Ausrüstungen wie z. B. Flammenschutzmittel eingesetzt, die nicht für Kleidung bestimmt sind.

## Herstellung von Mustern

Gerade bei Dekorations- und Gardinenmaterialien spielen eine Reihe komplexer und raffinierter Webtechniken mit Verwendung von unterschiedlichen Fasermaterialien eine große Rolle. Muster auf Vorhängen oder auf Polsterbezügen können gedruckt werden. Es gibt aber weitere Techniken, bei denen chemische Hilfsmittel zur Anwendung kommen.

### **Ausbrenner (Gardinen, Tischdecken ...)**

Das Material enthält synthetische Fasern und Zellulose-Fasern. Die Zellulose-Anteile des Gewebes werden mit Hilfe einer Ätzpaste zerstört. Zellulose ist der Hauptbestandteil von Baumwolle oder Leinen. Da das Gewebe aus einem pflanzlichen und einem synthetischen Faserstoff wie z. B. Polyester besteht, wird der synthetische Faseranteil durch die Ätzpaste nicht beschädigt. An der ausgebrannten Stelle entsteht kein Loch, sondern ein transparenter Bereich. So entsteht ein siebdruckartiger Effekt.

### **Velours (Samt)**

Velours bezeichnet eine Webtechnik. Diese wird verwendet, um samtige Oberflächen (le velours heißt auf Französisch „der Samt“), vor allem für Sitzmöbel und Teppiche, herzustellen. Dabei werden die langen Schlingen der Fasern nach dem Weben aufgeschnitten. Je länger die Schlingen sind, desto weicher wird das Velours.

#### **Tipps**

- Setzen Sie bei Bettwäsche auf Naturtextilien oder achten Sie beim Kauf auf ein entsprechendes Siegel, wie GOTS oder ÖkoTex.
- Waschen Sie die Bettwäsche auf jeden Fall vor der ersten Verwendung.

## Textiles Zubehör

Oft wären Textilien ohne Zubehör nicht gebrauchsfähig. Zum Zubehör zählen Knöpfe, Zippverschlüsse, Bändchen, Gummis, Häkchen, Klettverschlüsse, Druckknöpfe, nachträglich aufgenähte Leder- oder Kunststoffeinsätze. Diese Zubehörteile können Schadstoffe, zum Beispiel Nickel enthalten, die Allergien auslösen.

### Tipps

- Achtung! Durch rostiges Zubehör können beim Waschvorgang aufgrund chemischer Reaktionen mit dem Waschmittel Flecken in Textilien auftreten.
- Nickelallergien können auftreten, wenn nickelhaltige Knöpfe oder Schnallen nicht mit einer Lackschicht überzogen sind.

## Leder, Kunstleder

Die Einsatzmöglichkeiten von Leder für Oberbekleidung, zur Raumausstattung, für Taschen, Gürtel oder Schuhe sind vielfältig.

### Leder

Leder wird aus Tierhaut hergestellt. Um die Tierhaut elastisch, haltbar und flexibel zu machen, wird sie gegerbt und damit zu Leder verarbeitet. Dafür gibt es unterschiedlichste Methoden. Schon Ötzi hat seine Kopfbedeckung, die Lederbekleidung und die Schuhe mit Rauch und Fett gegerbt.

Die kostengünstigste, aber ökologisch sowie gesundheitlich problematische Chromgerbung wird am häufigsten angewendet. Die dazu verwendeten Chrom(III)-Salze gelten zwar als unbedenklich, können aber durch Oxidation leicht in allergieauslösende und krebserregende Chrom(VI)-Salze überführt

werden. Leder kann auch mit Aluminium-Salzen (Alaun) und Zirkonsalzen gegerbt werden. Neben diesen metallischen Stoffen gibt es synthetische Gerbstoffe auf der Basis von Formaldehyd und Phenol.

Pflanzliche (vegetabile) Gerbstoffe werden seit Urzeiten für die Gerbung von Leder verwendet. Dafür werden aus Hölzern, Rinden und Früchten von Pflanzen (z. B. Eiche, Fichte, Birke und Kastanie) die Gerbstoffe herausgelöst. Die pflanzliche Gerbung wird in mit Gerbbrühe gefüllten Behältern durchgeführt. Da das Verfahren teuer und langwierig ist, werden vor allem hochwertige Lederwaren aus diesem Leder gefertigt. Pflanzlich gegerbte Leder erkennt man meist an der braunen Durchfärbung. Kombinationsgerbung ist die Anwendung verschiedener Gerbmethode nacheinander, zum Beispiel, wenn auf pflanzliche Gerbung eine Chromgerbung folgt.

Da das Gerbverfahren auch die Farbe des Leders beeinflusst, wird Leder oft mit synthetischen Stoffen nachgefärbt. Zusätzliche Beschichtungen dienen der Oberflächenverbesserung des Leders. Sie bestehen aus Polymeren auf Polyurethanbasis und können Rückstände aus der Produktion abgeben. Echtes Leder hat gegenüber Kunstleder den großen Vorteil, dass es atmungsaktiv, wasserdampfdurchlässig und dabei wasserabweisend ist.

## **Kunstleder**

Kunstleder (Lederimitat) besteht aus textilem Gewebe und einer Beschichtung aus Kunststoff. Als Beschichtung kommt neben PVC auch Polyurethan zum Einsatz. Es werden Kunstharze, Weichmacher, Lösemittel und verschiedene Beschichtungsmittel verwendet. Kunstleder auf Basis von PVC sind relativ preiswert und robust. Polyurethan-Kunstleder sind waschbar, und können daher zum Beispiel zu Sportschuhen verarbeitet werden. Die Imitation von Leder funktioniert so gut, dass auch Experten genau hinsehen müssen, um Leder und Kunstleder zu unterscheiden. Achten Sie daher beim Kauf auf die Bezeichnung „Echtes Leder“ und das Ledersiegel. Bezeichnungen wie Textilleder oder PU-Leder sind irreführend und deshalb verboten.

Vegane Alternativen zu Leder basieren auf Naturfasern. Diese Materialien sind nicht nur tierfreundlich, sondern zugleich umweltverträglich und ressourcenschonend. Dazu zählt Lederimitat aus Eukalyptusfasern, Myzelien, den dichten Wurzelfasern von Pilzen, Kork und anderen Pflanzenfasern. Auch reißfestes „Papierleder“, das aus Zellulose und Latex besteht, findet sich am Markt.

### Tipps

- Fragen Sie beim Kauf von Lederprodukten nach der Art der Gerbung und achten Sie auf etwaige Kennzeichnung.
- Das Label „SG-Schadstoffgeprüft“ der SG-Prüfkooperation zeigt, dass diese Lederprodukte eine Schadstoffprüfung bestanden haben. Deren Anforderungen sind höher als die gesetzlichen Vorgaben.
- Kaufen Sie keine Lederhandschuhe, bei denen das Leder direkt auf der Haut anliegt. Verwenden Sie nur Handschuhe mit Baumwollunterfütterung. Für kalte Finger im Winter ist der klassische Wollhandschuh die bessere Wahl.
- Leder und Kunstleder-Produkte brauchen Pflege. Befolgen Sie die Anweisungen der Herstellerin oder des Herstellers. Tipps zur Schuhpflege finden Sie in der Broschüre „Chemie im Haushalt“, herausgegeben vom Bundesministerium für Klimaschutz in Kooperation mit DIE UMWELTBERATUNG.

## Schuhe

Die wenigsten Schuhe werden in Europa erzeugt. In Österreich werden pro Person im Durchschnitt jedes Jahr sechs Paar Schuhe gekauft und ungefähr jeder zweite Schuh im Verkaufsregal kommt aus Asien. Bei hochpreisigen Lederschuhen ist der Anteil an in Europa produzierten Schuhen bedeutend.

Häufig wird bei der Schuhfertigung Leder verwendet, das mit Chrom (III)-Salzen gegerbt wird. Es entstehen bei der Gerbung chromhaltige Abwässer und Reststoffe, die aufbereitet und recycled werden müssen. Im Wasser ist Chrom äußerst giftig für Fische und Mikroorganismen. Die Beschäftigten in Gerbereien atmen Chrom häufig als Staub ein und erkranken dadurch. Auch Schuhe aus Kunststoff können gesundheitsschädlich sein. Die verwendeten Weichmacher, Lösemittel, Kleb- und Farbstoffe sind nicht zu vernachlässigen, da auch sie Allergien und Hautreizungen verursachen können.

### Tipps

- Stark riechende Schuhe besser im Regal stehen lassen!
- „Vegane Schuhe“ sind eine Alternative zu Lederschuhen. „Vegane“ oder auch „vegetarische Schuhe“ bestehen zumeist aus einem Textilgewebe mit einer Beschichtung aus Polyurethan oder Polyester.
- Achten Sie auf seriöse Gütesiegel wie jenes des Internationalen Verbands der Naturtextilwirtschaft (IVN).

### Der Schuh aus recyceltem Material

Recycelte Fahrrad- und Autoreifen, Luftschläuche sowie recycelte Schuhreste werden für die Sohle eingesetzt. Aus alten Plastikflaschen können Schuhbänder entstehen. Recyceltes Polyurethan (PU) mit Korkspänen sorgt für Tragekomfort. Futterstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und recycelte Kunststoffe für

das Obermaterial werden erprobt und verwendet. Die Schuhbranche kennt derzeit kaum verbindliche Richtlinien für ökologisches Schuhwerk. Auf dem Markt finden sich ökologische Schuhe aus Biobaumwolle, Hanf, Kork, Holz, Leinen, Kautschuk oder Jute aus kontrolliertem Anbau.

### Tipps

- Schuhe die mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder mit dem EU Eco-Label ausgezeichnet sind, garantieren die Einhaltung höchster Standards bei der Herstellung und Nutzung.
- Fragen Sie in einem Schuhfachgeschäft in Ihrer Nähe, ob sie fair gehandelte oder in Österreich oder Europa nach ökologischen Kriterien hergestellte Schuhe führen oder suchen Sie im Internet Marktplätze für „EcoFashion“, „Ethical Fashion“ oder „Öko-Mode“.

Lederschuhe, Bild:  
stock.adobe.com  
- jedsadabodin



# Erklärung von Fachbegriffen

**Acrylnitril** wird als Ausgangsstoff für die Herstellung von synthetischen Fasern eingesetzt. Die wichtigste Anwendung ist die Erzeugung von Polyacrylnitril (PAN). Acrylnitril weist eine Reihe von gefährlichen Eigenschaften auf, die bei der Polymerisation zu Polyacrylnitril verloren gehen.

**Allergen** ist ein Stoff, der Überempfindlichkeitsreaktionen (allergische Reaktionen) im Immunsystem auslösen kann. Allergene sind oft Eiweiße oder Eiweißverbindungen aus der Umwelt. Eine Ausbildung einer Allergie, die Allergisierung, entsteht meist durch wiederholten Allergen- bzw. Antigenkontakt.

**Amine** sind organische Derivate von Ammoniak. Natürliche Amine kommen in Pflanzen, Tieren und im Menschen vor (biogene Amine) und können auch in Abbau- und Verwesungsprozessen entstehen. Einsatzbereiche für synthetische Amine sind zum Beispiel die Farbstoffsynthese, die Härtung von Kunstharzen, Lösemittel und Tenside. In ihren toxischen und chemischen Eigenschaften unterscheiden sich Amine stark voneinander. Insbesondere die aromatischen Amine sind zum Teil sehr toxisch.

**Antimon** - Antimonverbindungen werden als Wirkungsverstärker für halogenierte Flammschutzmittel und als Katalysator für die PET-Herstellung eingesetzt. Antimon steht im Verdacht Krebs zu verursachen.

**Aromaten** - Aromatische Verbindungen, kurz Aromaten, gehören zu den Kohlenwasserstoffen. Sie haben meistens einen „aromatischen“ Geruch und eine ringförmige Struktur. Von diesem typischen Geruch leitet sich auch die Bezeichnung Aromat ab. Benzol ist die einfachste aromatische Verbindung.

Viele Verbindungen aus der Gruppe der aromatischen Kohlenwasserstoffe sind umweltgefährlich, gesundheitsgefährdend oder sogar giftig.

**Benzol** ist ein farbloser, flüssiger organischer Kohlenwasserstoff mit charakteristischem aromatischem Geruch. Benzol wird als Grundstoff für die Herstellung von Kunststoffen, Farben, Pestiziden, Arzneimitteln und auch als Lösungs-, Reinigungs- und Extraktionsmittel verwendet. Benzol ist nachweislich erbgutschädigend und krebserzeugend und kann bei Verschlucken und Einatmen tödlich sein. Benzol ist leicht entzündbar sowie augen- und hautreizend.

**Bimsstein** (Bims) ist ein poröses, glasiges Vulkangestein, dessen Dichte aufgrund der zahlreichen Poren kleiner als die von Wasser ist. Bims wird z. B. bei der Jeansherstellung verwendet, um den „Stonedwashed-Effekt“ zu erzielen.

**Caprolactam** ist der Ausgangsstoff für Polyamide. Es wird aus Phenol, Benzol und Cyclohexan erzeugt. Aus diesem Stoff werden durch Polymerisation sehr große Moleküle hergestellt. Caprolactam gilt als gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken und reizt die Augen, die Atemwege und die Haut.

**Chrom III (Dreiwertiges Chrom)** Die Dreiwertigkeit bezieht sich auf das Ion Chrom und sagt aus, dass dieses Ion drei Protonen (positiv geladen) mehr als Elektronen (negativ geladen) hat und somit dreimal positiv geladen ist. Dies wird mit hochgestellten Ziffern nach der Abkürzung für das chemische Element angegeben, also  $\text{Cr}^{3+}$ .

**Chrom VI (Sechswertiges Chrom)**  $\text{Cr(VI)}$  als Chromat ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) bzw. Dichromat ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) wird als starkes Oxidationsmittel eingesetzt. Die Sechswertigkeit bezieht sich hier auf das Ion Chrom und sagt aus, dass dieses Ion sechs Protonen (positiv geladen) mehr als Elektronen (negativ geladen) hat und somit sechsmal positiv geladen ist. Die Chrom(VI)-verbindungen (ausgenommen Bariumchromat) sind giftig, krebserzeugend (karzinogen) und wassergefährdend.

**Deutsche Wasserhärte (dH)** - Als Maßeinheit für die Wasserhärte wird „Grad deutscher Härte“ (°dH) verwendet. Gemessen wird dabei die Menge an Calcium- und Magnesium-Ionen im Wasser. Hartes Wasser vermindert die Wirksamkeit von Seifen durch die Bildung von schwerlöslichen Kalkseifen. Die Dosierung von Waschmitteln erfolgt daher abhängig von der Wasserhärte. Den Härtegrad Ihres Wassers erfahren Sie beim Wasserwerk bzw. in Ihrer Gemeinde.

**Dimethylformamid (DMF)** wird als industrielles Lösungsmittel eingesetzt, z. B. bei der Herstellung von Polyacrylnitril- Fasern (PAN). Es kann den Embryo schädigen und ist gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Hautkontakt und verursacht schwere Augenreizung.

**Emulgatoren** sind Hilfsstoffe, die dazu dienen, zwei nicht miteinander mischbare Flüssigkeiten, wie zum Beispiel Öl und Wasser, zu einem fein verteilten Gemisch, der Emulsion, zu vermengen und zu stabilisieren.

**Endokrine Wirkung (Hormonelle Wirkung)** - Endokrin aktive Substanzen (EAS) sind Stoffe, die auf die Hormonaktivität des Körpers Einfluss nehmen oder sie stören können. Das Hormonsystem (endokrine System) spielt eine sehr wichtige Rolle. Hormone sind chemische Botenstoffe des Körpers und regeln viele Körperfunktionen. Synthetische Stoffe können Hormone imitieren oder blockieren. Das Hormonsystem steuert bei Kindern und Jugendlichen die Entwicklung, deshalb sind unerwünschte hormonwirksame Stoffe für sie besonders gefährlich.

**Enzyme** sind biologische Moleküle, die durch ihre katalytische Wirkung (siehe Katalysator) chemische Reaktionen beschleunigen, ohne dabei selbst verändert zu werden. Sie sind an fast allen Stoffwechselvorgängen beteiligt. Sie werden auch Biokatalysatoren genannt.

**Gerbstoffe / Gerbmittel** sind Stoffe, die sich bei Kontakt mit Protein (Eiweiß) mit diesem verbinden und so die Eigenschaften verändern. Mit Gerbstoffen werden tierische Häute in Leder oder Felle in Pelze umgewandelt. Man unterscheidet zwischen pflanzlichen, mineralischen (anorganischen) und synthetischen Gerbstoffen.

**Halogene** sind sehr reaktionsfreudige Nichtmetalle. Als Halogene werden die chemischen Elemente Fluor (F), Chlor (Cl), Brom (Br), Iod (I) und Astat (At) bezeichnet. Fluoride, Chloride, Bromide und Iodide, die Salze der Halogene, sind für den Menschen lebensnotwendig und kommen vielfältig in der Natur vor. Halogen-Dämpfe sind stechend (Brom, Iod) bis stark ätzend (Fluor, Chlor).

**Immissionsschutz** - Immissionen sind Schadstoffe, Staub, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Kälte, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen. Unter Immissionsschutz werden alle Maßnahmen verstanden, die Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser und die Luft vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen.

**Katalysator** - Ein Katalysator beschleunigt eine chemische Reaktion, ohne dabei selbst verändert oder verbraucht zu werden. Er senkt die benötigte Energie, die für den Start der Reaktion notwendig ist. Der Vorgang selbst wird Katalyse genannt. Spezielle Katalysatoren, die in Organismen wirksam sind und physiologische Prozesse beschleunigen, heißen Enzyme.

**Kokon** ist ein Gehäuse, das dem Schutz von Eiern oder Jugendformen von Tieren dient. Die Schutzhülle der Seidenraupe ist ein Kokon, den die Raupe zu ihrer Verpuppung aus einem Seidenfaden herstellt.

**Konservierungsmittel** sind Stoffe, die Produkten zugesetzt werden, um deren Haltbarkeit zu verlängern. Sie sollen vor dem Befall mit Mikroorganismen schützen.

**Latex** - Naturlatex, auch Naturkautschuk genannt, wird aus dem Milchsaft des Kautschukbaumes gewonnen. Durch Vulkanisation des Rohkautschuks, das heißt Einlagerung von Schwefel, entsteht Gummi.

**Lösungsmittel** (auch Lösemittel oder Solvens) sind Stoffe, die Gase, Flüssigkeiten oder Feststoffe lösen oder verdünnen können, ohne dass es dabei zu chemischen Reaktionen zwischen gelöstem Stoff und lösendem Stoff kommt.

**Meerschaumpulver** ist ein Magnesiumsilikat und in Fachdrogerien erhältlich. Es eignet sich zur Behandlung von Flecken.

**Ökobilanz (Lebenszyklusanalyse)** ist eine Methode zur Abschätzung der mit einem Produkt verbundenen Umweltaspekte und Umweltauswirkungen. Es werden umweltrelevante Themen berücksichtigt, wie Gefahren oder Belastungen bei der Rohstoffgewinnung, Produktion, Transport, Verwendung und Entsorgung. Das erlaubt die Umweltverträglichkeit verschiedener Verfahren zu vergleichen und die optimale Lösung zu finden.

**Oxidation** beschreibt den Entzug von Elektronen aus Atomen, Ionen oder Molekülen. Dabei kommt es zur allmählichen oder plötzlichen Freisetzung von Energie. Innerhalb von Organismen sorgen Enzyme für geregelt (allmählich) ablaufende Oxidationsprozesse.

**Pestizide** ist der Sammelbegriff für Stoffe, die der Abwehr oder Vernichtung von „Schadorganismen“ dienen. Unter diesem Begriff versteht man sowohl Pflanzenschutzmittel als auch Biozide. Pestizide töten Organismen (Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien, Viren etc.) ab oder verhindern auf andere Weise deren schädliche Wirkung (z. B. Konservierungsmittel, Lockstoffe etc.).

**Phosphonate** sind Salze und Ester der Phosphonsäure. In der Papier- und Textilindustrie werden sie als Stabilisator für die Peroxidbleiche (siehe Wasserstoffperoxid) eingesetzt.

**pH-Wert** ist ein Maß für die Menge an Säuren und Basen in einer Lösung. Werden Säuren oder Basen in Wasser gelöst, geben diese Wasserstoff-Ionen ab und verändern dadurch den pH-Wert. Ein pH-Wert kleiner als sieben entspricht einer sauren Lösung, ein pH-Wert größer als sieben entspricht einer alkalischen (basischen) Lösung.

**Polymere** sind aus lauter gleichartigen oder gleichen Molekülen (Monomere) aufgebaut und bilden ein sehr großes Molekül. Der chemische Vorgang heißt Polymerisation. Natürliche Polymere (Biopolymere) sind u. a. Stärke, Proteine, Zellulose, Holz, natürliche Harze oder Naturkautschuk. Synthetische Polymere sind verschiedene Kunststoffe und Synthesekautschuk. Sie werden industriell durch Polyreaktion hergestellt.

**Siebdruck**, auch Film-, Schablonen- oder Spritzdruck genannt, ist ein Druckverfahren, bei dem die Druckfarbe mit einer Rakel durch ein Sieb hindurch auf ein Gewebe gedruckt wird. An denjenigen Stellen des Gewebes, wo dem Druckbild entsprechend keine Farbe gedruckt werden soll, wird das Sieb durch eine Schablone undurchlässig gemacht.

**Toxikologie (toxisch)** - Die Toxikologie ist die Lehre von den Giftstoffen, den Vergiftungen und der Behandlung von Vergiftungen (altgriechisch *toxikologia* – Lehre von Giften). Es gibt verschiedene Teilbereiche, z. B. die Humantoxikologie (Menschen), die Veterinärtoxikologie (Tiere), die Phytotoxikologie (Pflanzen) und die Ökotoxikologie (Umwelt). Dementsprechend kann toxisch in diesem Zusammenhang giftig für Mensch, Tier, Pflanze oder Umwelt bedeuten.

**Wasserröste** - Als Rösten bezeichnet man einen der Arbeitsgänge zum Gewinnen von Pflanzenfasern bei Hanf, Flachs, Jute und anderen Bastfaserpflanzen. Beim Röstprozess werden die Pektine im Pflanzenstängel aufgelöst. Dieser „Pflanzenleim“ verbindet die Fasern mit den festen Holzbestandteilen der Pflanze. In anschließenden Prozessen (Brechen, Schwingen, Hecheln) werden dann die einzelnen Bestandteile voneinander getrennt. Die Wasserröste führt zu guten Röstergebnissen (gute Flachsqualitäten), belastet aber das Wasser sehr und wird in Europa kaum mehr durchgeführt.

**Wasserstoffperoxid (Wasserstoffsuperoxid)** - Das ist eine farblose Flüssigkeit und ein starkes Oxidationsmittel. Es besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff. Wasserstoffperoxid ist ein starkes Bleich- und Desinfektionsmittel. In der Textilindustrie wird es zum Bleichen verwendet.

**Weichmacher** sind Stoffe, die Kunststoffen, Farben und Lacken, Gummi, Klebstoffen zugesetzt werden, um diese weicher, flexibler, geschmeidiger und elastischer im Gebrauch oder in der weiteren Verarbeitung zu machen. Weichmacher entweichen meist langsam aus dem Kunststoff, der dadurch mit der Zeit härter und spröder wird. Manche Weichmacher sind gesundheits- und umweltschädlich. Einige stehen im Verdacht, eine hormonähnliche Wirkung zu haben.

**Zellulose (Cellulose)** - Das ist der wichtigste Grundstoff pflanzlicher Fasern wie Baumwolle, Flachs usw. Es ist der Hauptbestandteil der meisten pflanzlichen Zellwände. Zellulose wird vor allem aus Holz, Baumwolle oder Alttextilien gewonnen und in der Chemiefaserherstellung als Ausgangsmaterial für Viskosefasern verwendet. Durch neue Technologien werden auch Verpackungsmaterialien und Einwegprodukte aus Zellulose hergestellt/produziert.

# Weiterführende Informationen

## Websites und Literatur

Christliche Initiative Romero (CIR): Ein Wegweiser durch das Label-Labyrinth, [ci-romero.de](http://ci-romero.de)

Clean Clothes Kampagne bietet Hintergrundinformationen zu Textilherstellung an und setzt sich aktiv für faire Arbeitsbedingungen in der Bekleidungs-, Sportartikel- und Schuhproduktion weltweit ein – [cleanclothes.at](http://cleanclothes.at)

Corleis Frank (Hrsg.) Weltreise einer Jeans: Auf den Spuren unserer Kleidung, Verlag Edition Erlebnispädagogik, Lüneburg, 2007

Engelhardt, Andreas: Schwarzbuch Baumwolle. Was wir wirklich auf der Haut tragen, Deuticke im Paul Zsolnay Verlag, Wien, 2012

Fair Jeans Guide, AK Oberösterreich, 2016 – [ooe.arbeiterkammer.at](http://ooe.arbeiterkammer.at)

Piegsa, Edith: Green Fashion – Ökologische Nachhaltigkeit in der Bekleidungsindustrie, Diplomica Verlag, GmbH, Reihe Nachhaltigkeit Band 35, 2010

Schmidt, Doris: Jeans, Karriere eines Kleidungsstückes, Schneider Verlag, Hohengehren, 2004

Bezugsquellen für ökologisch erzeugte Kleidung, Stoffe und Garne – [umweltberatung.at/oekotextilien](http://umweltberatung.at/oekotextilien)

Die Datenbank Öko-Rein hilft bei der Auswahl von umwelt- und gesundheits-schonenden Wasch- und Reinigungsmitteln – [umweltberatung.at/oekorein](http://umweltberatung.at/oekorein)

Einkaufsratgeber des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) – [bewusstkaufen.at](http://bewusstkaufen.at)

Global2000: Österreichische Umweltschutzorganisation – [global2000.at](http://global2000.at)

Greenpeace liefert Hintergrundinformationen zu Chemikalien in Textilien – [greenpeace.at](http://greenpeace.at)

Südwind setzt sich für eine nachhaltige Entwicklung, Menschenrechte und faire Arbeitsbedingungen weltweit ein – [suedwind.at](http://suedwind.at)

Wefair ist Österreichs größte Nachhaltigkeitsmesse für ökologische und faire Mode – [wefair.at](http://wefair.at)

Abfallvermeidung (Wiener Abfallwirtschaftskonzept) – [wenigermist.at](http://wenigermist.at)

Ökotest: Tests zu Gebrauchstauglichkeit und möglichen Gesundheits- und Umweltauswirkungen – [oekotest.de](http://oekotest.de)

# Broschüren von Umweltministerium und DIE UMWELTBERATUNG

## Ätherische Öle

Bei naturreinen ätherischen Ölen handelt es sich um natürlich vorkommende Substanzen, die jedoch eine Gefahrenquelle im Haushalt darstellen können. Aus diesem Grund müssen ätherische Öle mit Gefahrenpiktogrammen und Sicherheitshinweisen gekennzeichnet sein. Dieser Folder informiert über die Bedeutung der Kennzeichnung und gibt Tipps zum sicheren Umgang im Haushalt und weist auf potenzielle Umwelt- und Gesundheitsgefahren hin.

[umweltberatung.at/aetherische-oele-kennzeichnung](http://umweltberatung.at/aetherische-oele-kennzeichnung)

## Chemie im Haushalt

Tipps zur sicheren Verwendung von Chemikalien im Haushalt und Alternativen zu besonders gefährlichen Stoffen. Die Broschüre informiert in übersichtlicher Form über die verschiedenen Anwendungsbereiche von Chemikalien im Haushalt und weist auf potenzielle Umwelt- und Gesundheitsgefahren hin.

[umweltberatung.at/chemie-im-haushalt](http://umweltberatung.at/chemie-im-haushalt)

## Natur-Nische Hausgarten

Biologischer Pflanzenschutz ist Gärtnern ohne synthetisches Gift. In dieser Broschüre lesen Sie Wissenswertes über den Lebensraum Naturgarten: Nützlinge im Portrait, Pflanzenkrankheiten und Symptome, Schädlinge, vorbeugende Maßnahmen, natürlicher Pflanzenschutz und Pflegemittel, Firmen und Bezugsquellen.

[umweltberatung.at/natur-nische-hausgarten](http://umweltberatung.at/natur-nische-hausgarten)

## Umgang mit Ameisen, Motten & Co

Haushaltsschädlinge ohne Gift vertreiben. In dieser Broschüre werden die häufigsten „Lästlinge“ im Haushalt und giftfreie Alternativen zu herkömmlichen Bekämpfungsmitteln mit vielen farbigen Abbildungen vorgestellt. Eine

Übersicht über die wichtigsten Wirkstoffe und Tipps für den Einkauf und die sichere Anwendung der Produkte runden die Informationen ab.

[umweltberatung.at/ameisen-motten-co](http://umweltberatung.at/ameisen-motten-co)

## **Selbst gemacht? Ja aber ökologisch!**

Ein bunter Wandanstrich hier, ein neuer Fußboden dort – beim Heimwerken wird eifrig gepinselt, gehämmert und geschraubt. Um die eigenen vier Wände kreativ zu gestalten, bieten Baustoffcenter und Farbenhandlungen unzählige Produkte an. Doch nicht alles, was in Form oder Farbe schön aussieht, eignet sich für ein behagliches Nest. Diese Broschüre unterstützt Sie dabei, Produkte zu wählen, die sich auf Ihre Gesundheit positiv auswirken und die Umwelt schonen.

[umweltberatung.at/selbst-gemacht-ja-aber-oekologisch](http://umweltberatung.at/selbst-gemacht-ja-aber-oekologisch)

## **Achten Sie auf die Gefahrenpiktogramme**

Von chemischen Produkten können Gefahren für die Gesundheit und die Umwelt ausgehen. Ein vorsichtiger Umgang mit chemischen Produkten ist immer angeraten. Die Gefahrenpiktogramme, Gefahrenhinweise (H-Sätze) und Sicherheitshinweise (P-Sätze), die oft auf der Verpackung von Chemikalien angebracht sind, bieten eine Hilfestellung zum richtigen und sicheren Umgang mit den Chemikalien und Ratschläge für Schutzmaßnahmen.

[umweltberatung.at/auf-die-gefahrenpiktogramme-achten](http://umweltberatung.at/auf-die-gefahrenpiktogramme-achten)

Gegen Ersatz von Versandkosten zu bestellen bei  
DIE UMWELTBERATUNG unter 01 803 32 32 oder als Download auf  
[umweltberatung.at](http://umweltberatung.at) und auf [bmk.gv.at](http://bmk.gv.at)



