

Einsatzgebiete von Baumwolle

Bereich	Warenbezeichnung	Kommentar
Wäsche	Bett- und Tischwäsche Küchenwäsche Taschentücher Frottierwäsche Leibwäsche Babywäsche	Baumwolle ist eine besonders hygienische Faser
Oberbekleidung	Oberhemden Blusen Kleider Röcke Anoraks Arbeitskleidung Jogginganzüge	häufig mit Beimischung von Polyester zur Verbesserung der Pflegeeigenschaften
Einlagen	in zu verstärkenden Kleidungs- teilen (z. B. Mantelkragen)	Bougram, vgl. Seite 215
Heimtextilien	Gardinen, Möbelstoffe Teppiche	
Accessoires	Handschuhe Tücher	
Bein-/Fußbekleidung	Socken Kniestrümpfe	
Näh- und Handarbeitsfäden	Nähzwirne Stickgarne Stopfgarne	
Weitere Verwendung	Verbandsmull, medizinische Watte Industriewatte, Polstervlies, Staub-, Filter-, sonstige Tücher	

Beispiele für Baumwolltextilien

Aufgaben

1. Beschreiben Sie die Klimabedingungen für die Baumwollproduktion und nennen Sie drei Länder, die Baumwolle anbauen.
2. Beschreiben Sie Ernte und Gewinnung der Baumwollfasern.
3. Nach welchen Qualitätsmerkmalen kann man die Baumwollfasern einteilen?
4. Nennen Sie drei positive und drei negative Eigenschaften der Baumwolle.
5. Beschreiben Sie zwei Ausrüstungsverfahren, um die Baumwolle knitterarm zu machen.
6. Warum ist die Hochveredlung umstritten?
7. Lesen Sie die Beschreibungen der verschiedenen Stoffe, die im Stoffregister (Seite 230) alphabetisch aufgeführt sind.
8. Suchen Sie die Beschreibungen von fünf Baumwollstoffen aus Ihrem Haushalt im Stoffregister.
9. Nennen Sie drei Gründe, warum etwa die Hälfte aller Textilien aus Baumwolle besteht.
10. Beurteilen Sie die Umweltverträglichkeit von Baumwolle

Flachs/Lein

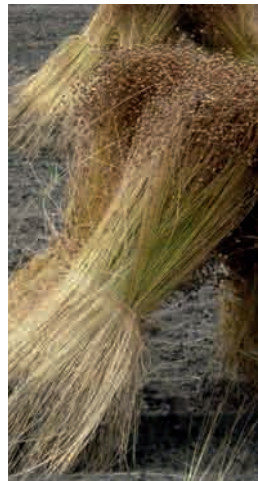
(engl.: flax, franz.: lin)

Anbau und Gewinnung

Noch älter als der Baumwollanbau ist der Lein- bzw. Flachs-anbau. Schon die Ägypter stellten feinste Leinenstoffe her, die als Symbol göttlicher Reinheit galten. Neben der Wolle blieb Leinen bis zum Beginn des Industriezeitalters die wichtigste Textilfaser in Mitteleuropa. Dann begann der Siegeszug der relativ einfach zu verarbeitenden und preiswerten Baumwolle. Später kamen die synthetischen Fasern hinzu, sodass die wirtschaftliche Bedeutung von Flachs heute relativ gering ist. Der Anteil am weltweiten Faserverbrauch liegt bei ca. 2 %.

Angebaut wird Flachs zu 70 % in den Ländern der ehemaligen UdSSR, zu 10 % in China, außerdem in Irland und in der tschechischen und slowakischen Republik. Die feinsten Garne kommen aus Frankreich, Belgien und den Niederlanden.

Die Faser wird aus dem Stängel der Pflanze gewonnen und ist somit eine Bastfaser. Die für die Fasergewinnung gezüchteten Leinensorten sind deshalb langstängelig (80 bis 120 cm hoch), wenig verzweigt und haben einen hohen Faseranteil. Sorten mit kürzeren Stängeln und größeren Samen dienen auch der Ölgewinnung (Leinöl). Flachs ist eine einjährige Kulturpflanze und reift in etwa 100 bis 120 Tagen. Die Fasergewinnung ist aufwendig und erfolgt in mehreren Schritten. Bei einem bestimmten Reifegrad werden die Flachspflanzen mit der Wurzel – heute ausschließlich maschinell – aus dem Boden



Flachsstroh mit Samenkapseln



Flachsstroh, entsamt

gerauft und im selben Arbeitsgang entsamt (Riffeln).

Die im Inneren des Stängels befindlichen 20 bis 50 Bastfaserbündel (technische Flachsfasern), bestehend aus je 10 bis 30 Elementarfasern, werden im nächsten Schritt vom Holz des Stängels und den Rindenbestandteilen getrennt und somit freigelegt. Dies erzielt man durch natürliches, künstliches oder chemisches „Rösten“ (Verrotten, Verfaulen), wobei ein Teil des Pflanzenleims, der die Elementarfasern verbindet, entfernt und die Rindenschicht so weit gelockert wird, dass anschließend durch mechanische Verfahren der Bast aus dem Stängel gelöst werden kann. Hierbei wird der Holzkern in den

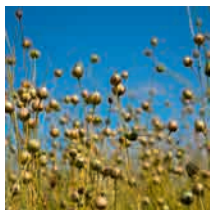
Pflanzenstängeln durch gezahnte Walzen einer als „Knicke“ bezeichneten Maschine zur leichten Trennung von den Fasern „gebrochen“. Die Holzteile, „Schäben“ genannt, entfernt man anschließend auf der „Schwingturbine“ durch umlaufende Schlagleisten. Bei diesem Arbeitsgang werden kürzere Faserstränge (Schwingwerg) aus den langen, zusammenhängenden Faserbündeln (Schwingflachs) herausgelöst.

Die freigelegten Bastfaserbündel des Schwingflachses werden durch das Hecheln geteilt, um zu einer gewünschten Faserlänge und Faserfeinheit zu gelangen. Auf der Hechelmaschine werden dazu ge-

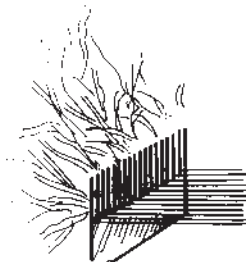
klemmte Schwingfaserbärte durch umlaufende Reihen spitzer Nadeln von kurzen Fasern (Hechelwerg) ausgekämmt und die Bastfaserbündel zerteilt. Der langfaserige Hechelflachs ist Ausgangsmaterial für die Flachspinnerei, aus Hechelwerg werden Flachswerggarne hergestellt.

Leinen benötigt wenig Dünge- und Pflanzenschutzmittel, zusätzliche Bewässerung ist nicht notwendig, sodass der Anbau umweltschonend erfolgen kann. Ökologisch problematisch sind die Abwässer, die bei der Wasserröste entstehen. Die pflanzlichen Rückstände, die während der Fasergewinnung abfallen, sind kompostierbar.

Gewinnung von Flachsfasern



Flachspflanze



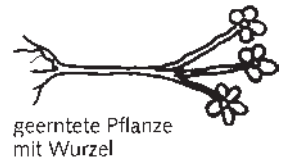
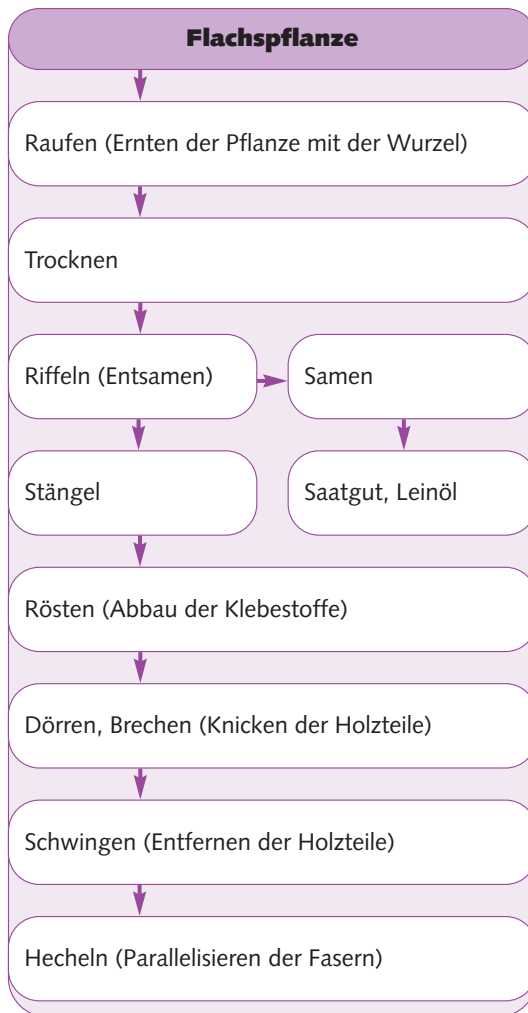
Riffelkamm



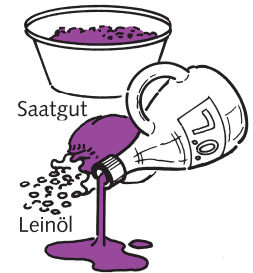
Faserbündel



Holzteile

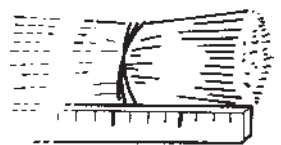


geerntete Pflanze mit Wurzel



Saatgut

Leinöl



30 bis 90 cm

Die aus dem Flachsstängel gewonnene Faser wird mit „Flachsfaser“ (oder auch „Leinfaser“) bezeichnet, während der Begriff „Leinen“ erst für das gesponnene Garn bzw. das daraus hergestellte Gewebe verwendet wird.

Faserspezifische Veredlungen

Leinen kann veredelt werden, um die Pflegeleichtigkeit zu verbessern. Knitterarmveredelungen reduzieren die Knitterbildung, sodass es auch nach dem Waschen und Schleudern weitgehend glatt bleibt. Durch Weichmacher wird es geschmeidig gemacht, gewaschenes Leinen muss dann nur wenig gebügelt werden. Auch eine mechanische Krumpfung, kombiniert mit der Kunstharzausrüstung (Sanfor-Set) ist möglich. Um beispielsweise Feingewebe herstellen zu können, muss Leinen gebleicht werden. Durch die Bleiche verliert das Gewebe an Gewicht und Festigkeit, die Saugfähigkeit wird dagegen erhöht. Leinen hat eine gute Farffinität und kann auf viele Arten gefärbt werden.



Bezeichnung von Leinen

Leinenerzeugnisse aus Deutschland erkennt der Verbraucher seit Jahren an dem Schwurhandzeichen. Mittlerweile präsentiert sich der Gesamtverband Leinen zeitgemäß mit neuem Logo und Internetauftritt. Dort kann der Besucher rund um das Thema Flachs und Leinen recherchieren und sich von A–Z informieren. Neben der Verbreitung von Informationen will der Gesamtverband die Vorzüglichkeit inländischen Leinens darstellen und er sieht sich als Interessenvertretung der Leinenindustrie im europäischen Dachverband CELC mit Sitz in Paris. Dessen Label für besondere Herkunft und Auszeichnung CLUB MASTERS OF LINEN® ist eine Kollektivmarke und garantiert den Kunden die Verarbeitung von 100-prozentig europäischem Leinen. Die Produkte reichen von modischer Bekleidung bis zu Heimtextilien und bestehen entweder aus reinem Leinen, aus einer Halb-Leinen-Mischung (Baumwollkette, Leinenschuss) oder einer hochwertigen Leinenmischung. Außerdem hat „The European Confederation of Flax and Hemp“ (CELC) eine Schutzmarke für europäischen Flachs eingeführt. EUROPEAN FLAX® steht für regionale Herkunft und hohe Qualität, die umweltfreundliche Herstellung der Fasern, die für alle möglichen Einsatzgebiete angeboten werden. Zudem soll sie Leinen über die europäischen Grenzen hinaus bekannt machen und für den Endverbraucher als Orientierung dienen.

Das deutsche Schwurhandsiegel wird nach strengen Kriterien von dem Schwurhand-Zeichenverband e.V. vergeben. Dabei wird unterschieden zwischen:

ReinLeinen	HalbLeinen	LeinenPlus
In Produkten mit diesem Siegel findet sich reines Leinen, d. h. bei Strickwaren besteht der Stoff aus 100 % Leinen, bei Webwaren sind Kett- und Schussfäden aus 100 % Leinen.	Unter diesem Siegel verbindet sich Leinen höchster Qualität mit den Vorteilen der Baumwolle. Die Kettfäden bestehen aus reiner Baumwolle, die Schussfäden aus 100 % Leinen. Der Leinenanteil beträgt mind. 40 %.	Ist das Siegel für hochwertige Leinen-Mischungen mit Seide, Wolle oder Cashmere. Hier vereinigen sich die spezifischen Eigenschaften anderer edler Naturfasern mit denen des Leinens zu neuer Güte. Der Leinenanteil beträgt mind. 30 %.

Seide

(engl.: silk, franz.: soie)

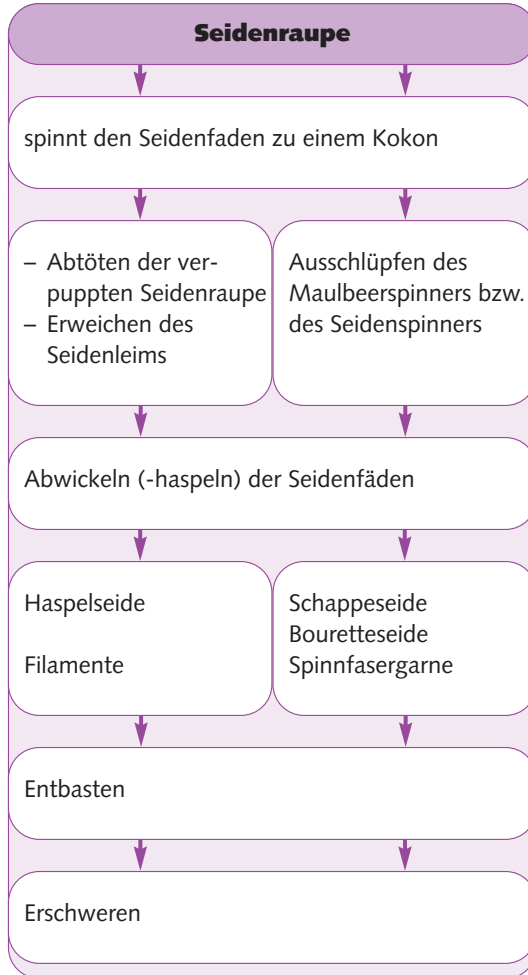
Die Bezeichnung „Seide“ erhalten nach dem TKG die Fasern, die aus Kokons (Gespinnt der Raupen) Seiden spinnender Insekten gewonnen werden.



Internationales Seidenzeichen



Seidenkokon



Abhaspeln

Zucht und Gewinnung

Der bedeutendste Seidenspinner ist der Maulbeerspinner, ein Nachtfalter, der nicht frei lebt, sondern seit Jahrhunderten in China und Japan gezüchtet wird. Mit einem Anteil von 90 % am Weltexport hält China noch heute das Rohseidenmonopol.

60 % der weltweiten Produktion kommt aus China, 14 % aus Indien und 9 % aus Japan. Die edle Textilfaser Seide besitzt – trotz momentaner Aktualität – mit einem Anteil von weniger als 2 % der Weltfaserproduktion nur noch eine geringe Bedeutung.

In Mischung mit anderen Fasern verarbeitet man PP-Garne zu Polstergeweben, Bettelagen oder Tuftingteppichen. Grobfaservliese dienen als Ausgangsmaterial für Nadelfilz-Auslegewaren.

Weitere Einsatzgebiete:

- technische Textilien (Seile, Netze, Verpackungsmaterial)
- Geotextilien (Erd- und Wasserbau, Uferbefestigung)
- Kunstrasen und Sportplatztextilien
- Teppichgrundgewebe
- Vliesstoffe für verschiedene Einsatzbereiche
- Monofile, Drähte, Borsten

Polyvinylchlorid

Im Bekleidungssektor verwendet man PVC-Spinnfasern für Krumpfungseffekte in Mischung mit MAC in Pelzimitatwebwaren, mit WO in Maschenoberbekleidung oder mit PAN für Plüschwaren (Futter, Pelzimitate). Gemischt mit jeder anderen Faserart wird PVC zu Vliesstoffen für Bekleidungszwecke verarbeitet.

Weitere Einsatzgebiete:

- Rheumaunterwäsche bzw. Kissenfüllungen
- in Mischung mit CMD, CV, CYL oder SE für zweilagige Maschenwaren oder Strümpfe für Sportbekleidung
- in Mischung mit CO für Unter- und Nachtwäsche oder mit WO für Socken, Strumpfhosen und Pullover
- technische Textilien



Stützverband

- Hygienebekleidung (antibakterielle Wirkung) für Krankenhäuser, Altersheime, Hotels
- schwer brennbare Möbel- und Dekostoffe (Vorhänge, Wandverkleidungen)
- Vliesstoffe
- Perücken

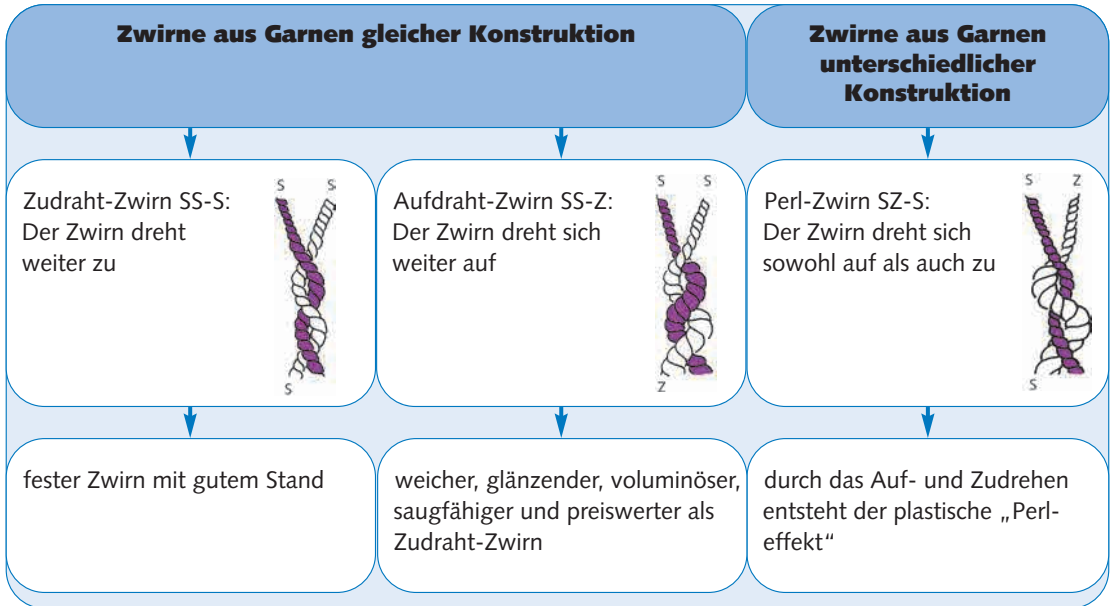


Isolierung der Motorhaube

Aufgaben

1. Erklären Sie das allgemeine Herstellungsprinzip von Synthefasern.
2. Welche Spinnverfahren werden für die Herstellung der einzelnen Synthetics genutzt?
3. Erklären Sie: Monofil, Multifil, Filament, Spinnfaser, Kabel.
4. Warum werden Chemiefasern verstreckt?
5. Welches Ziel verfolgen Modifikationen?
6. Nennen und erklären Sie drei Modifikationen verschiedener Faserstoffe.
7. Was sind Bauschgarne?
8. Was sind Bikomponentenfasern des Kern/Mantel-Typs?
9. Nennen Sie zehn Fakten zu Mikrofasern.
10. Erläutern Sie drei positive und drei negative Eigenschaften der Synthetics.
11. Nennen Sie für jeden Faserstoff vier typische Einsatzgebiete. Aufgrund welcher Eigenschaften eignet sich der Faserstoff für dieses Einsatzgebiet?
12. Welche besondere Eigenschaft besitzt Elastan?
13. Erläutern Sie vier Möglichkeiten, glatte Filamente künstlich zu kräuseln.
14. Welche Bedeutung hat die Thermofixierung?
15. Synthetics werden als „pflegeleicht“ bezeichnet. Warum?
16. Unterscheiden Sie verschiedene Synthetics durch die Brennprobe.

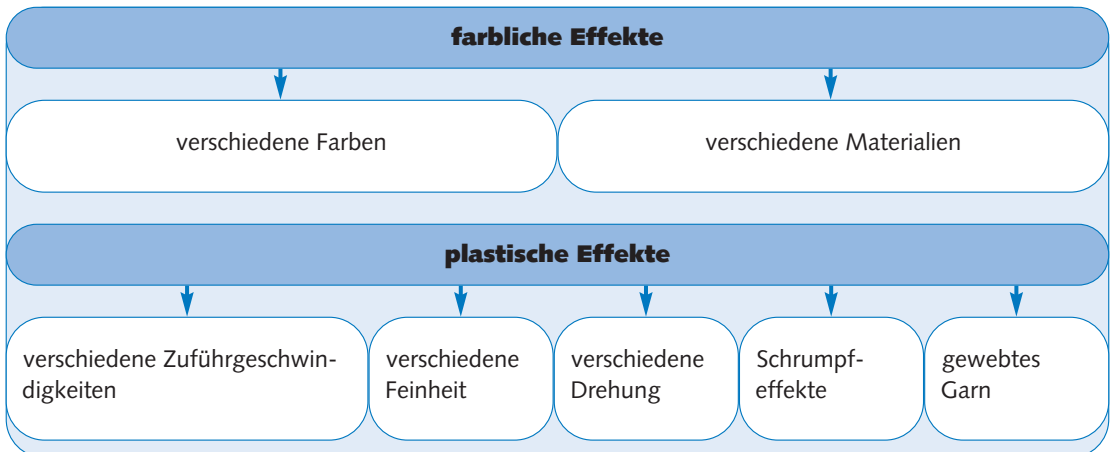
Zwirnkonstruktionen



Effektspinnerei und Effektwirnerie



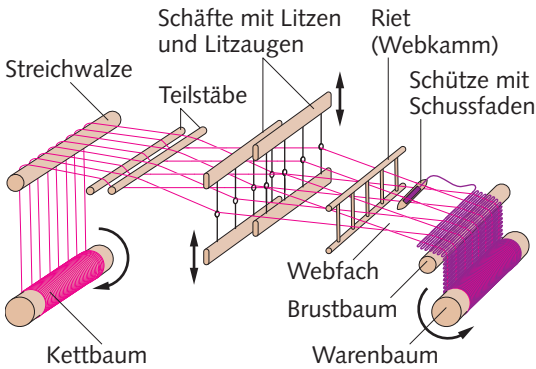
Bei der Effekt- und Garnspinnerei entstehen sehr ausdrucksvolle Garne und Zwirne durch Effekte, die man durch Farb-, Material- und plastische Oberflächengestaltung erreicht.



Weben

Webvorgang

Beim Webvorgang verlaufen die Kettfäden vom Kettbaum durch die Litzen der Schäfte und durch das Blatt zum Warenbaum. Die Schäfte steuern die Art der Bindung, das Blatt entscheidet über die Dichte des Gewebes. Durch die Auf- und Abwärtsbewegungen der Schäfte wird das Webfach gebildet, in das der Schuss mittels Webschützen eingetragen wird.



Webvorgang, Prinzip.
 Die Kettfäden 2, 4, 6, 8 sind durch Schaft 1 gehoben, die Kettfäden 1, 3, 5, 7 durch Schaft 2 gesenkt. In das entstandene Webfach kann der Schuss eingetragen werden. Das Blatt wird ihn an den Warenrand anschlagen, und die Schäfte werden ihre Stellung für ein neues Webfach wechseln.



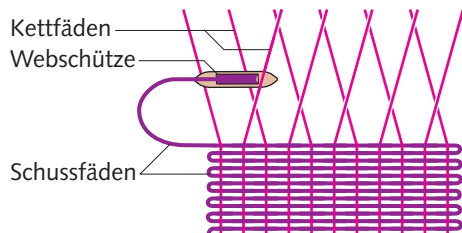
Webmaschine

Die Entwicklung vom Handwebstuhl zum Webautomaten war von vielen Voraussetzungen abhängig. Hohe Produktionsgeschwindigkeiten verlangen große Rohstoffmengen. Das wurde durch die Chemiefaserproduktion und die Entwicklung neuer Spinnverfahren (z. B. das OE-Rotorspinnverfahren, vgl. S. 105) weltweit möglich.

Der Verbrauch an Textilien steigt unaufhaltsam. Durch die Entwicklung rationellerer Websysteme kann der Bedarf leicht gedeckt werden. Bei den neu entwickelten Webmaschinen wird auf die Spulenschützen, die den Garnvorrat durch das Webfach trugen, verzichtet. Die schützenlosen Webmaschinen tragen den Schussfaden durch verschiedene Mechanismen direkt in das Webfach ein. Der ganze Webvorgang kann elektronisch gesteuert werden. Die neueste Entwicklung geht dahin, auch auf die herkömmlichen Schäfte zu verzichten und mittels Legeschiene und Webrotor mehrere Schüsse gleichzeitig einzutragen. Diese Neuentwicklungen haben nicht nur zu höherer Produktivität, sondern auch zu wesentlicher Qualitätsverbesserung geführt.



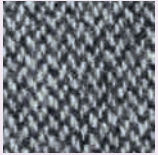
*Handwebstuhl
 Das Weben (= rechtwinkliges Verkreuzen von Fäden) erfolgt in drei Schritten:
 1. Bilden des Fachs
 2. Eintrag des Schussfadens
 3. Anschlagen des Fadens mit dem Kamm/Ried*



Leinwandbindung

Körperbindung

Karomuster:



Pfeffer und Salz

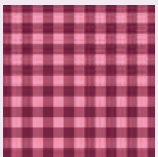
(Fil-à-Fil)

1 heller und 1 dunkler Kett- und Schussfaden im Wechsel



Schottenkaros

symmetrische Karos aus schmalen und breiten Musterstreifen, Ton-in-Ton oder mehrfarbig auf gleichseitigem Körper

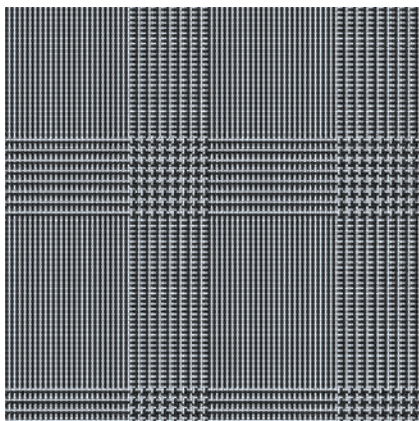


Vichykaros

Regelmäßiger Wechsel von 3 bis 4 hellen Kett- und Schussfäden mit gleicher Anzahl farbiger Kett- und Schussfäden

Glencheck

Ein vereinfachtes Glencheckmuster kann auch in Leinwandbindung hergestellt werden. Häufig wird hier auch auf das kontrastierende Überkaro verzichtet.

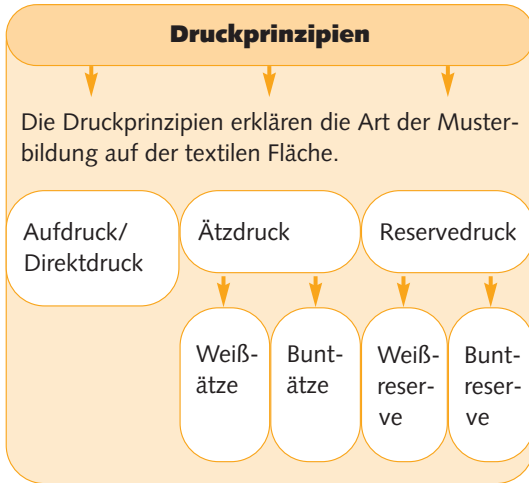


Glencheck

(Sonderform des Schottenkaros)

Aus einem Grundmuster in gedämpften Farbtönen, wie z. B. beige/braun oder weiß/grau, entsteht durch ein kontrastierendes Überkaro das Glencheckmuster. An den Kreuzungspunkten der Karos kann ein Pepitamuster entstehen.





Auf- oder Direktdruck

Darunter versteht man ein örtliches, mustergemäßes Auftragen des Farbstoffes auf eine vorbehandelte weiße bzw. in hellen Farbtönen vorgefärbte textile Fläche. Die Druckfarbe erscheint auf der rechten Wareseite klar und deutlich, auf der linken dagegen ist sie kaum zu sehen.

Varianten des Direktdrucks: Bei Pfatsch- oder Schleifdruck wird das gesamte Gewebe mit einer Farbe bedruckt und kein Muster erzielt, wobei beim Schleifdruck nur mit ganz geringen Anpressdruck gearbeitet wird und so nur die erhöhten Gewebestellen angefärbt werden.

Doppelseitigen Direktdruck bezeichnet man als Sandwich-Druck oder Doppeldruck, bei dem beide Seiten des Stoffes mit gleichen oder verschiedenartigen Mustern bedruckt werden.

Ätzdruck

Hierbei wird zunächst eine textile Fläche vorgefärbt. Im Anschluss bedruckt man diese mustermäßig mit einer Ätzpaste. Diese zerstört an den entsprechenden Stellen den Farbstoff und bildet so das Muster.

Beim Ätzdruck sind häufig zwei Varianten möglich: **Weißätze** zerstört die eingefärbte Farbe völlig und das ursprüngliche Weiß der textilen Fläche tritt wieder hervor.

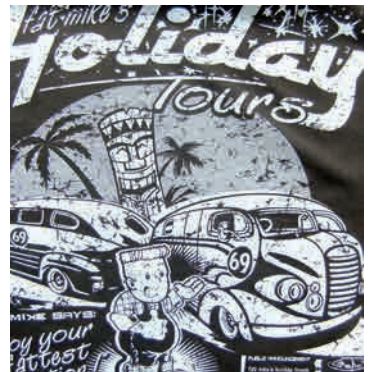
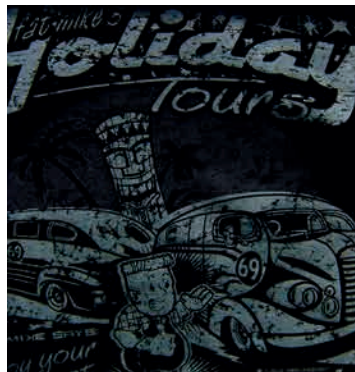
Buntätze liegt vor, wenn man zum Ätzmittel eine andere Farbe mischt, sodass beim Wegätzen die zerstörten Musterstellen wieder angefärbt werden. Bei Ätzdrucken ist die vorgefärbte Farbe auf beiden Seiten gleich intensiv zu sehen. Bei scharfen Konturen der Muster besitzen die Farben eine hohe Brillanz und Gleichmäßigkeit.

Reservedruck

Beim Reservedruck wird der Stoff nach dem Mustersauftrag eingefärbt.

Die Musterstellen werden mit einer deckenden Schutzschicht (z. B. aus Wachs) bedruckt und nehmen beim anschließenden Färben keine Farbe an, sie bleiben weiß (Weißreserve). Die Schutzschicht wird entfernt. In einem neuen Arbeitsgang können die farblosen Stellen gefärbt oder auch bedruckt werden.

Diese Methode wird bei Batikarbeiten verwendet. Durch die geschickte Wahl von zunächst hellen und dann dunkler werdenden Farben mit neuen deckenden Schutzschichten entstehen ansprechende Muster, die auf beiden Wareseiten sichtbar sind (Buntreserve).



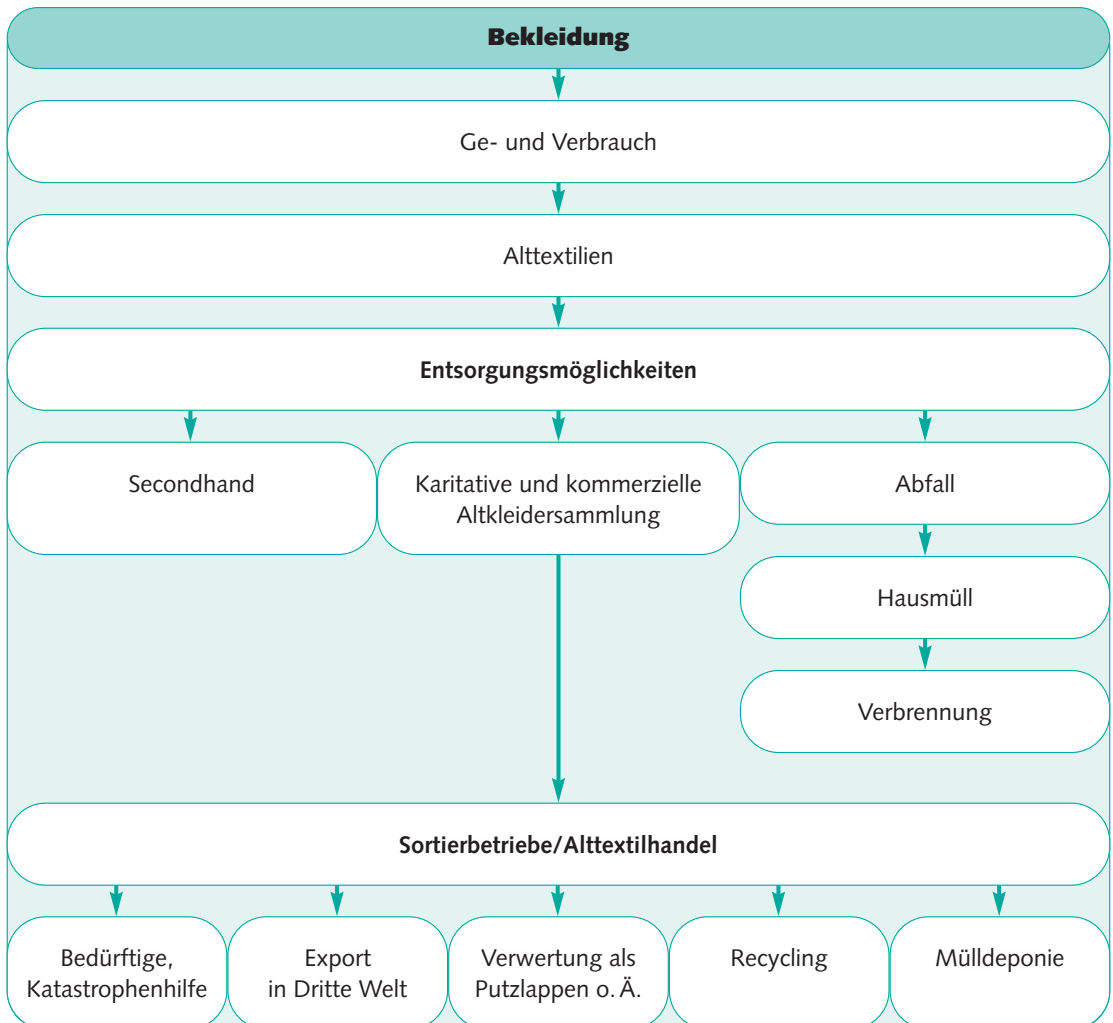
Ätzdruck

Kapitel 6

Entsorgung und Recycling von Textilien

Rund 24 kg textile Rohstoffe verbraucht ein Bundesbürger jährlich. Davon sind etwa die Hälfte Bekleidungstextilien. Da Kleidung unserer schnelllebigen Mode unterliegt, wird sie regelmäßig ausrangiert. Greenpeace hat herausgefunden, dass jeder Deutsche durchschnittlich 60 Kleidungsstücke im Jahr kauft und nur etwa die Hälfte davon getragen wird. Die andere Hälfte wird im besten Fall recycelt, im schlechtesten Fall landet sie auf dem Müll.

In Europa werden jährlich 5,8 Millionen Tonnen Kleidung weggeworfen.¹ Der Fachverband für Textilrecycling beziffert das Sammelaufkommen an gebrauchter Kleidung in Deutschland auf über 750.000 Tonnen im Jahr. Diese Menge übersteigt den inländischen Bedarf. Hinzu kommen textile Produktionsabfälle (Faser- und Stoffreste der Textil- und Bekleidungsindustrie) und ausgesonderte Heimtextilien.



¹ Vgl. <http://www.greenpeace.de/themen/endlager-umwelt/fast-fashion-versus-gruene-mode.html> (gef. am 25.08.2014)