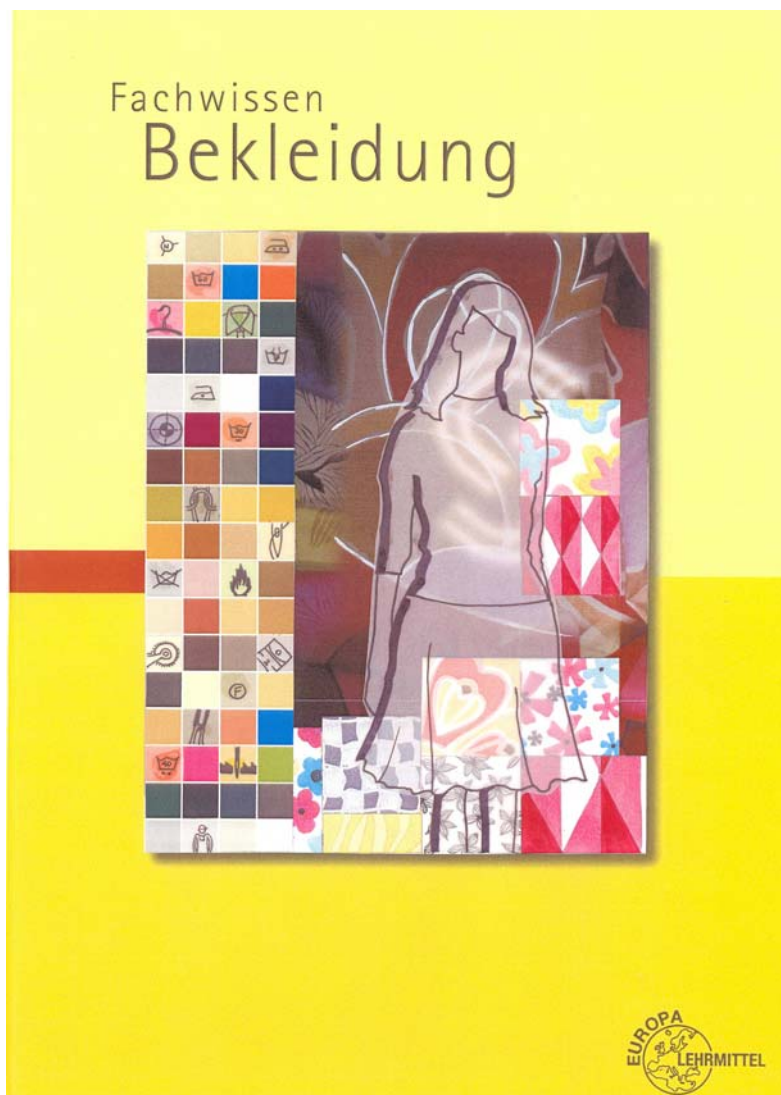


Textile Faserstoffe

Erstellt von Werner Ring, Gewerbliche Schule Metzingen

Die Zusammenstellung basiert auf dem Fachbuch
„Fachwissen Bekleidung“
aus dem Verlag
Europa-Lehrmittel



Die Arbeitsblätter, Spiele, Rätsel und Zusammenfassungen dürfen im Unterricht verwendet werden.

Die textile Kette

- Von der Faser zum Verbraucher -

Name
Klasse
Datum
Buch S.

Aufgabe: Finden Sie zu jedem Bild eine Unterschrift.

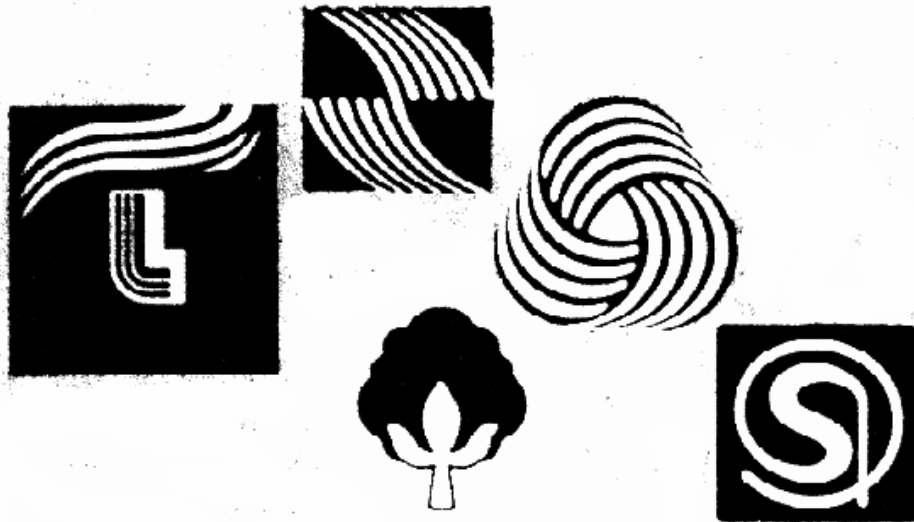


Bild 1:

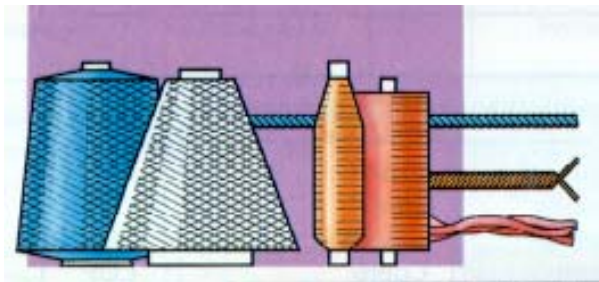


Bild 2:

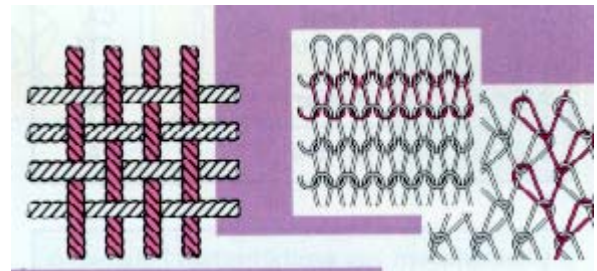


Bild 3:

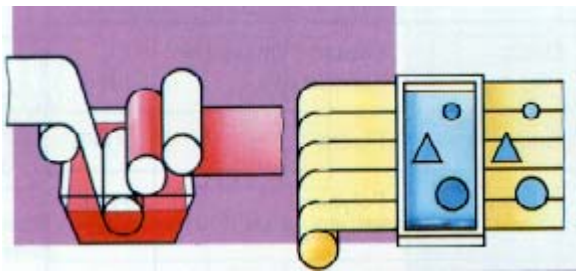


Bild 4:

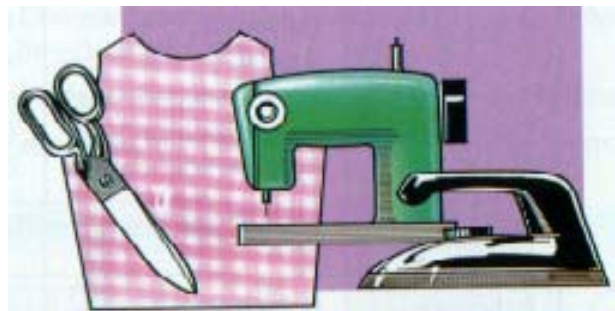


Bild 5:



Bild 6:

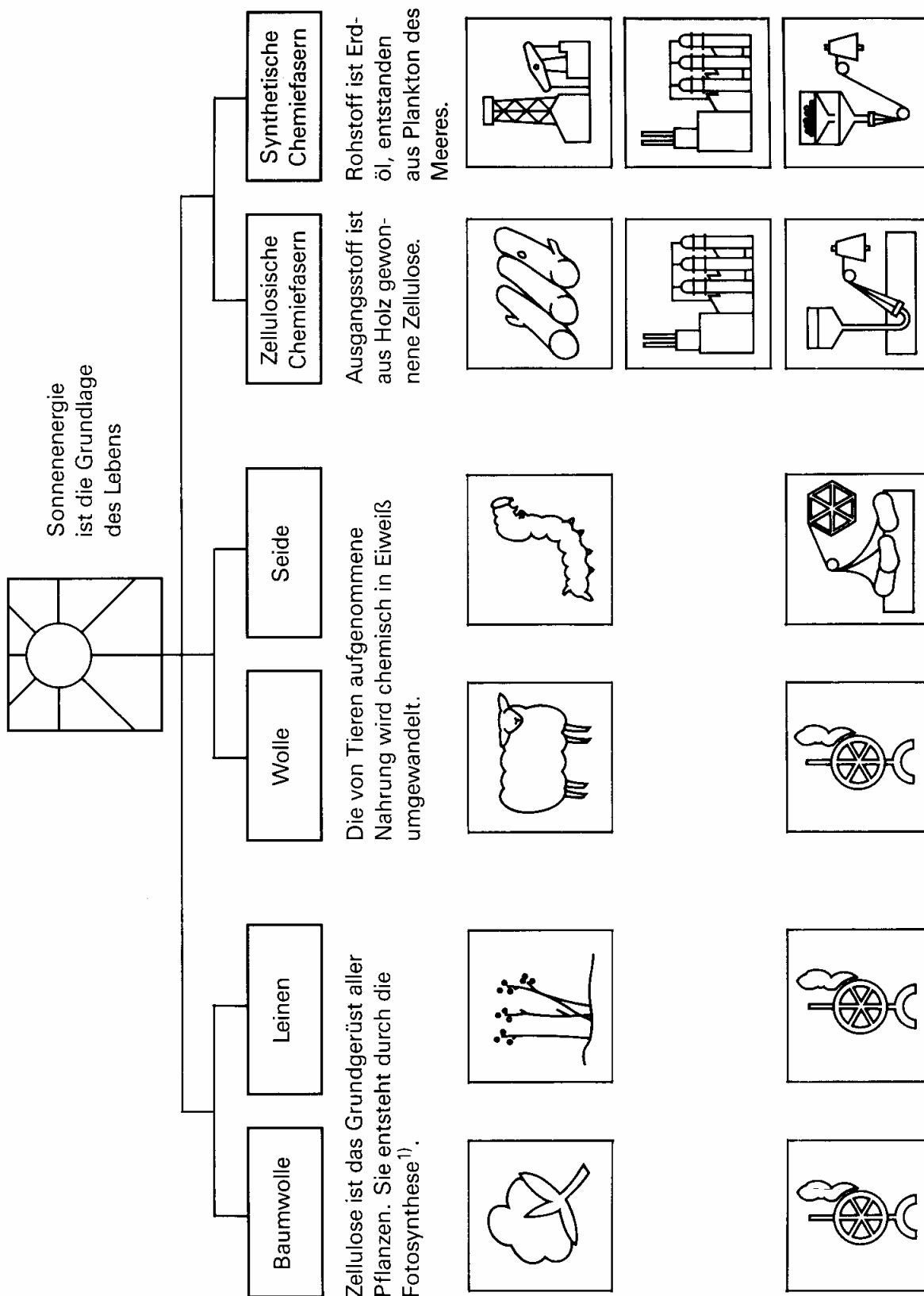


Bild 7:

Entstehung textiler Faserstoffe

Name
 Klasse
 Datum
 Buch S.

Aufgabe: Kolorieren Sie die Tabelle in folgenden Farben:
 Pflanzenfasern: Grün, Tierische Fasern: Gelb, Zellulose Chemiefasern Grün, Synthetische Chemiefasern: Rot



Faserstoffübersicht

Name
Klasse
Datum
Buch S.

Aufgabe: Kolorieren Sie die Tabelle in folgenden Farben:

Pflanzenfasern: Grün, Tierische Fasern: Gelb, Zellulose Chemiefasern Grün, Synthetische Chemiefasern: Rot

TEXTILE FASERSTOFFE

NATURFASERN

Hauptgruppe Untergruppe	Fasername bzw. Gattungsname	Kurz- zeichen
----------------------------	--------------------------------	------------------

Pflanzliche Fasern (Zellulose)		
Samenfasern	Baumwolle	CO
	Kapok	KP
Bastfasern	Flachs (Leinen)	LI
	Hanf	HA
	Jute	JU
	Ramie	RA
Hartfasern	Sisal	SI
	Manila (Abacá)	AB
	Kokos	CC

Tierische Fasern (Eiweiß)		
Wolle	Wolle	WO
	Schurwolle	WV
Feine Tierhaare	Alpaka	WP
	Lama	WL
	Vikunja	WG
	Guanako	WU
	Kamel	WK
	Kanin	WN
	Angora	WA
	Mohair	WM
	Kaschmir	WS
Yak	WY	
Grobe Tierhaare	Rinderhaar	HR
	Roßhaar	HS
	Ziegenhaar	HZ
Seiden	Seide (Maulbeerseide)	SE
	Tussahseide	ST

Mineralische Fasern		
Gesteins- fasern	Asbest ²⁾	AS

CHEMIEFASERN

Hauptgruppe Untergruppe	Fasername bzw. Gattungsname	Kurz- zeichen
----------------------------	--------------------------------	------------------

Chemiefasern aus natürlichen Polymeren		
Zellu- losische Chemie- fasern	Viskose	CV
	Modal	CMD
	Lyocell	CLY
	Cupro	CUP
	Acetat	CA
Triacetat	CTA	
Alginat	Alginat	ALG
Gummi	Gummi	LA

Chemiefasern aus synthetischen Polymeren		
Elasto	Elastan (Polyurethan)	EL
	Elastodien	ED
Fluoro	Fluoro	PTFE
Polyacryl	Polyacryl	PAN
	Modacryl	MAC
Polyamid	Polyamid	PA
	Aramid	AR
Polychlorid	Polyvinylchlorid	CLF
	Polyvinylidenchlorid	CLF
Polyester	Polyester	PES
Polyolefin	Polyethylen	PE
	Polypropylen	PP
Polyvinyl- alkohol	Polyvinylalkohol	PVAL

Chemiefasern aus anorganischen Stoffen		
Glas	Glas	GF
Kohlenstoff	Kohlenstoff	CF
Metall	Metall	MTF

¹⁾ Einteilung nach DIN 60 001

²⁾ Der Umgang mit diesen eindeutig als krebserzeugend ausgewiesenen Arbeitsstoffen erfordert besondere Vorsicht und Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge.

Hinweis: Textilien, die fälschlich mit „Bambus“ gekennzeichnet sind, bestehen aus Viskose, die aus Bambusholz hergestellt wurde. Die korrekte Kennzeichnung ist **Viskose**.

Textile Fasern

Naturfasern

Chemiefasern

Chemiefasern
aus synthetischen Polymeren

Chemiefasern
aus natürlichen Polymeren

Pflanzenfasern
(Zellulose)

Tierische Fasern
(Eiweiß)

Baumwolle
Kapok

Samenfasern
aus dem Samen der Pflanze

Leinen (Flachs)
Hanf
Jute
Ramie

Bastfasern
aus dem Stängel der Pflanze

Sisal
Manila
Kokos

Hartfasern
(nicht für Bekleidung)
aus Blättern der Pflanze oder die
die Frucht umgebenden Fasern

Wolle
Schurwolle

Wolle
von Schafen

Rinderhaar
Rosshaar
Ziegenhaar

Grobe Tierhaare
von Rindern, Pferden, Ziegen

Zuchtseide
(Maulbeerseide)
Wilde Seide
(Tussahseide)

Seiden
von gezüchteten oder wild lebenden
Seidenraupen

Viskose
Modal
Cupro
Lyocell

**Chemiefasern aus
Zellulose**
aus aufgelöster Zellulose
hergestellt
(Viskose-Regeneratfasern)

Acetat
Triacetat

**Chemiefasern aus
Zelluloseacetat**
aus Zellulose, die mit Essigsäure
verbunden ist, hergestellt
(Viskose-Derivatfasern)

Polyester
Polyamid
Polyacryl
Polypropylen
Elastan (Polyurethan)
Fluoro

**Synthetische
Chemiefasern**
(Chemiefasern aus synthetischen
Polymeren)
vor allem aus Produkten des
Erdöls hergestellt

Feine Tierhaare

von Ziegen, Kamelen,
Schafkamelen, Kaninchen

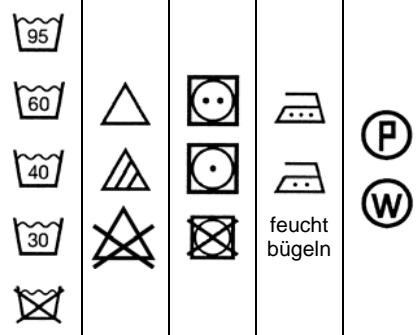
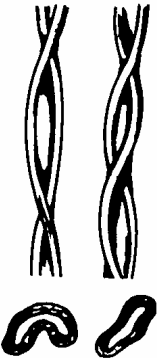

Alpaka
Lama
Vikunja
Guanako
Kamel
Kanin

Mohair
Kaschmir
Kashgora
Yak
Angora

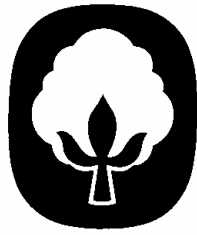
**Schneiden Sie die Kärtchen aus und
versuchen Sie die Struktur der
Faserstoffübersicht zu legen.**

Beginnen Sie mit den grauen Kärtchen.
Ordnen Sie am Schluss die weißen Kärtchen zu.

Viel Spaß!

Fasergewinnung	Bekleidungsphysiologische Eigenschaften	Veredlung zur Veränderung der Eigenschaften	Baumwollstoffe und ihre Pflege	Brennprobe	Andere Erkennungsmöglichkeiten
<p>1. Pflücken a) von Hand b) maschinell</p> <p>2. Trocknen, Nachreifen</p> <p>3. Entkörnen (Egrenieren)</p> <p>Man erhält die Fasern, Linters (unter 10 mm) und Samen.</p> <p>Qualitätsmerkmale für den Handel sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stapellänge 2. Feinheit 3. Reinheit 4. Festigkeit 5. Farbe 6. Glanz <p>Sorten Mako, Sea Island, Pima Upland, usw.</p>	<p>Wärmeisolation</p> <p>geringe Isolation bei glatten Konstruktionen</p> <p>gute Isolation bei voluminösen Konstruktionen</p> <p>Feuchtigkeitsaufnahme</p> <p>sehr saugfähig, trocknet langsam</p> <p>Hautfreundlichkeit</p> <p>Baumwolle ist fein, weich, hautfreundlich</p>	<p>Merzerisieren</p> <p>Behandlung mit Natronlauge und Spannen erzeugen dauerhaften Glanz</p> <p>Krumpfen</p> <p>Gewolltes Einlaufen durch Einfluss von Dampf und Mechanik</p> <p>Imprägnieren</p> <p>Tränken mit wasser- und schmutzabweisenden Chemikalien</p> <p>Knitterarm-Ausrüstung</p> <p>Elastizität erhöhen durch Einlagern von Kunstharzen</p>	<p>Typische Baumwollstoffe (Handelsbezeichnungen)</p> <p>Batist, Biber, Denim, Chintz, Damast, Doppelripp, Feinripp, Frottier, Nessel, Popeline</p> <p>Pflegehinweise, Pflegesymbole (ohne Berücksichtigung der Verarbeitung)</p> <p>Baumwolle ist kochfest, trocknet langsam, muss gebügelt werden</p> 	<p>Verbrennung</p> <p>rasch, nachglühend</p> <p>Geruch</p> <p>nach verbranntem Papier</p> <p>Rückstand</p> <p>hellgraue Flugasche</p>	<p>Löslichkeitsprobe</p> <p>Schwefelsäure zerstört Baumwolle (→ Wolle)</p> <p>Nassreißprobe</p> <p>Baumwolle reißt nicht an der nassen Stelle (→ Viskose)</p> <p>Trockenreißprobe</p> <p>Baumwolle hat kurze Faserenden (→ Leinen)</p>
Fasermodell, typische Eigenschaften	Sonstige wichtige Eigenschaften	Typische Verwendung (Begründung)	Typische Mischungen (Begründungen)	Faserquerschnitte, Faserlängsansicht	Textilkennzeichnung, Baumwollzeichen
 <ul style="list-style-type: none"> • gute Feuchtigkeitsaufnahme • hohe Festigkeit • geringe Elastizität 	<p>Stapellänge ca. 15 bis 50 mm</p> <p>Festigkeit trock.gut, nass sehr gut</p> <p>Dehnung gering 6 bis 10 %</p> <p>Elastizität/Knittern gering, knittert stark</p> <p>Feinheit/Griff fein, weich</p> <p>Elektrostatische Aufladung gering</p> <p>Formbarkeit nicht dauerhaft</p>	<p>Unterwäsche (Fein- o. Doppelripp)</p> <ul style="list-style-type: none"> • saugfähig • kochfest • hygienisch • hautfreundlich <p>Jeans (Denim)</p> <ul style="list-style-type: none"> • strapazierfähig • einfach zu pflegen <p>Hemden/Blusen (Batist)</p> <ul style="list-style-type: none"> • gutes Aussehen • hautfreundlich • saugfähig 	<p>Baumwolle/Polyester</p> <p>Baumwolle: Saugfähigkeit Polyester: Elastizität höchste Festigkeit</p> <p>→ einfache Pflege, strapazierfähige Stoffe</p> <p>Baumwolle/Viskose o. Modal</p> <p>Viskose: gute Gleichmäßigkeit Modal gute Saugfähigkeit</p> <p>→ feine gleichmäßige Stoffe</p>	<p>Längsansicht</p> <p>Die Baumwollfaser sieht aus wie ein leerer, verdrehter Schlauch.</p> <p>Querschnitt</p> <p>Der Querschnitt reifer Baumwolle ist nierenförmig mit einem Hohlraum, dem Lumen.</p>	<p>Baumwolle stammt vom Samen der Baumwollpflanze.</p> <p>Das Baumwollzeichen im Etikett garantiert gute Baumwollqualität.</p> 

Baumwollrätsel



Die Lösungen der folgenden Fragen in die entsprechende Kästchenreihen eintragen

- Frage 1 Es wird verwendet, um Baumwollstoffe knitterarm auszurüsten
- Frage 2 Mit diesem Fachbegriff wird die Faserlänge bezeichnet
- Frage 3 In diesem Klima gedeiht die Baumwolle am besten
- Frage 4 Englische Bezeichnung für Baumwolle
- Frage 5 Zu dieser Hauptfaserstoffgruppe gehört die Baumwolle
- Frage 6 So nennt man die kurzen Samenfasern der Baumwolle (unter 10 mm), sie sind zum Verspinnen zu kurz
- Frage 7 In diesem Pflanzenteil befinden sich die Samen mit den Fasern
- Frage 8 Aus dieser Fasersubstanz bestehen alle Pflanzenfasern
- Frage 9 So sieht der Faserquerschnitt der Baumwollfaser aus
- Frage 10 Eine technologische Eigenschaft der Baumwolle, sie beträgt ca. 6% bis 10 %
- Frage 11 Ein typischer Baumwollstoff für Hemden mit feinen Querrippen
- Frage 12 Ein typischer Baumwollstoff, dick und beidseitig aufgeraut (Winter-Bettwäsche)
- Frage 13 Durch diese Eigenschaft ist die Baumwolle hygienisch
- Frage 14 Diese Eigenschaft ist beim Schwitzen wichtig

Lösungswörter

Zellulose, Kunstharz, subtropisch, Popeline, Cotton, Linters, Naturfasern, Kapsel, Biber, kochfest, nierenförmig, saugfähig, Dehnung Stapellänge

Das Senkrechte Lösungswort ergibt eine wichtige Baumwolleigenschaft.

1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			

Leinen – Rätsel



Die Lösungen der folgenden Fragen in die entsprechende Kästchenreihen eintragen



- Frage 1 Dieses Flachprodukt wird nach dem Bastfaserspinnverfahren zu Garn versponnen.
 Frage 2 Diese Eigenschaft der Leinenfasern beträgt nur 2 % und ist die geringste aller Faserarten.
 Frage 3 Dieses „Abfallprodukt“ der Flachsernte kann man essen.
 Frage 4 Die Leinenfaser ist zu 70 % aus Zellulose aufgebaut.
 Woraus bestehen die restlichen 30 %?
 Frage 5 Durch die geringe Elastizität der Leinenfaser ist diese Eigenschaft besonders stark ausgeprägt.
 Frage 6 Faserstoffgruppe, zu der die Flachspflanze gehört:
 Frage 7 Kurzzeichen von Leinen:
 Frage 8 Vorgang, bei dem die Flachsfaserbündel in Elementarfasern aufgelöst werden:
 Frage 9 Diese Fasereigenschaft, die bei Leinen sehr gering ist, sie verursacht das Knittern.
 Frage 10 Gewebe, die diese Bezeichnung haben, bestehen in der Kette aus Baumwolle und im Schuss aus mindestens 40 % Leinen.
 Frage 11 Ein anderer Begriff für „Einzelfaser“:

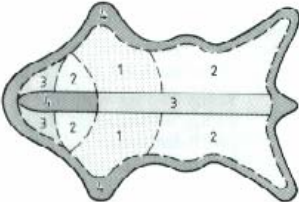
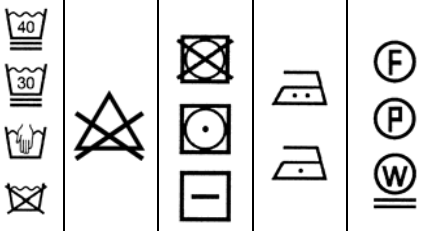

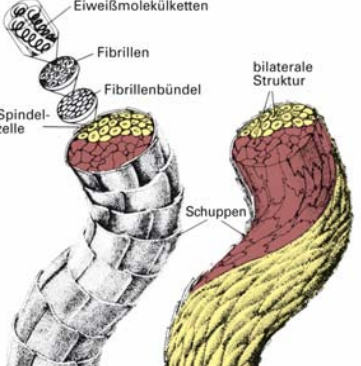

Lösungswörter

Dehnung, Elastizität, Elementarfaser, Halbleinen, Hechelflachs, Knittern, Kotonisieren, Leinsamen, Li, Pflanzenfasern, Pflanzenleim

Das Senkrechte Lösungswort ergibt eine wichtige Leineneigenschaft.

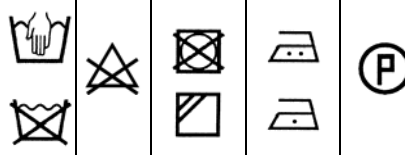



1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			

WOLLE		Name Klasse Datum Buch S.
Zusammenhang zwischen Aufbau der Wollfaser und Eigenschaften der Wolle		
Aufbau der Wollfaser		Aufgabe: Beschreiben Sie die Eigenschaften der Wolle, die sich aus dem Aufbau ergeben.
	Schuppen- struktur	
	Kräuselung	
Aufgaben:		
1. Nennen Sie zwei Besonderheiten im Aufbau der Wollfaser.		
2. Nennen Sie die drei Faktoren, die auf Wolle beim Walken einwirken müssen, damit ein Filz entsteht.		
3. Erklären Sie, warum Wolle warm hält.		

Fasergewinnung	Bekleidungsphysiologische Eigenschaften	Veredlung zur Veränderung der Eigenschaften	Wollstoffe und ihre Pflege	Brennprobe	Andere Erkennungsmöglichkeiten
<p>Vlies: Zusammenhängendes Wollkleid nach dem Scheren 1 beste, 4 schlechteste Qualität</p>  <p>Vlies</p> <p>Lammwolle: 1. oder 2. Schur nach ca. 6 Mon.</p> <p>Merinowolle: fein, weich, stark gekräuselt</p> <p>Crossbredwolle. Cheviotwolle: mittelfeine und grobe Wolle</p>	<p>Wärmeisolation Dicke, voluminöse und aufgeraute Stoffe isolieren sehr gut, feine glatte Stoffe (Cool Wool) isolieren wenig.</p> <p>Feuchtigkeitsaufnahme Feuchtigkeitsaufnahme in Dampfform wird sehr gut aufgenommen, Wassertropfen perlen ab.</p> <p>Hautfreundlichkeit Feine, weiche Merino-wolle ist hautfreundlich, grobe Wolle kann kratzen.</p>	<p>Karbonisieren Pflanzliche Verunreinigungen werden durch Schwefelsäure entfernt.</p> <p>Walken Gewolltes Verfilzen (Wärme, Feuchtigkeit, Reibung, Bewegung)</p> <p>Filzfreiausrüstung Verringern der Filzfähigkeit durch Behandeln der Schuppen mit Chemikalien.</p> <p>Imprägnieren Behandeln mit wasserabweisenden Chemikalien, z. B. Silikon.</p>	<p>Typische Wollstoffe (Handelsbezeichnungen) Cool Wool, Loden, Mousseline, Flanell, Bouclé, Flausch, Filz, Tweed</p> <p>Pflegehinweise, Pflegesymbole (ohne Berücksichtigung der Verarbeitung) Wolle ist beschränkt waschbar, trocknet sehr langsam, ist gut bügelfähig, nicht bügelfrei.</p> 	<p>Verbrennung langsam, verlöschend</p> <p>Geruch nach verbranntem Horn (Haar)</p> <p>Rückstand zerreibbare Schlacke</p>	<p>Faserquerschnitt, Faserlängsansicht Der Querschnitt der Wollfaser ist rund.</p> <p>In der Längsansicht erkennt man die Schuppen.</p>  <p>Löslichkeitsprobe Natronlauge zerstört die Wolle, löst sie auf. Schwefelsäure greift Wolle kaum an. (vgl. Baumwolle).</p>
<p>Fasermmodell, typische Eigenschaften</p>	<p>Sonstige wichtige Eigenschaften</p>	<p>Typische Verwendung (Begründung)</p>	<p>Typische Mischungen (Begründungen)</p>	<p>Textilkennzeichnung, Wollsiegel, Kombiwollsiegel</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Schuppen → Filzfähigkeit Spindelzellen → Elastizität Zwei Zellarten → Kräuselung Membran → wasserabweisend, wasserdampfanziehend Querbrücken zwischen Molekülketten → bedingte Formbarkeit Fasersubstanz: Eiweiß (Keratin) 	<p>Stapellänge 50 ... 350 mm nach Sorte</p> <p>Festigkeit ausreichend</p> <p>Dehnung sehr hoch 25..50 %</p> <p>Elastizität/Knittern gute Elast., Knittert wenig</p> <p>Feinheit/Griff je nach Wollsorte</p> <p>Elektrostatische Aufladung gering, enthält Feuchte</p> <p>Formbarkeit bedingt dauerhaft formbar</p>	<p>Anzüge, Kostüme aus Schurwolle</p> <ul style="list-style-type: none"> gutes Aussehen geringes Knittern gute Knittererholung Gerüche werden durch Lüften entfernt <p>Strickwaren aus Schurwolle</p> <ul style="list-style-type: none"> weich, elastisch (Wollfaser, durch die Maschen unterstützt) warmhaltend (Luftpolster durch die Kräuselung der Wolle und die Maschenstruktur) 	<p>Wolle/Polyacryl</p> <p>Polyacryl wird in Strickwaren als Ersatz für Wolle verwendet, weil</p> <ul style="list-style-type: none"> der Preis günstiger ist die Pflegeeigenschaften verbessert werden <p>Wolle/Polyester</p> <p>Die Mischung von Wolle Polyester ist strapazierfähiger als 100 % Wolle. außerdem sind die Pflegeeigenschaften besser als bei 100 % Wolle bei guten bekleidungsphysiologischen Eigenschaften (wenn der Polyesteranteil nicht zu hoch ist.)</p>	<p>Textilkennzeichnungsgesetz (TKG)</p> <p>Laut TKG muss Wolle vom Schaf stammen</p> <p>Schurwolle</p> <p>Schurwolle ist neue, noch nicht gebrauchte Wolle.</p> <p>Wollsiegel und Kombiwollsiegel</p>  <p>Woolmark garantiert 100 % Schurwolle bester Qualität und Mindestgebrauchseigenschaften. Woolmark Blend garantiert einen Schurwollanteil von mindestens 50 % und nur eine andere Faser. Woolblend garantiert einen Schurwollanteil von 30 % bis 49 %; besonders für Funktionstextilien.</p>	

Verwendung	Pflege	Fasererkennung: Brennprobe	Fasererkennung: Faserquerschnitt und Faserlängsansicht	Typische Eigenschaften	Bekleidungs- physiologische Eigenschaften
Bouretteseide	Schappeseide	Haspelseide	Tussahseide	Fibroin	Serizin
Flockseide	elastisch geringes Knittern	feine Blusen	Schals	<ul style="list-style-type: none"> • Handwäsche • Nicht bleichen • Nicht im Wäschetrockner trocknen • Mit 2 Punkten bügeln • Chemischreinigung ist möglich 	Sommerkleider
festliche Bekleidung	sehr gute Festigkeit	längere Abfallfasern von geschlüpften Kokons	kurze, noppige Abfallfasern der Schappespinnerei	endlose Seide	<ul style="list-style-type: none"> • Brennt brodelnd • Riecht nach verbranntem Horn • Rückstand: zerreibbare Schlacke
Entbasten	kühlend und trotzdem warmhaltend	Erschweren	fein und weich	Seidengewirr, mit dem der Kokon befestigt ist.	Maulbeerseide
Zuchtseide	Wildseide	fast dreieckig	Doppelfaden (glatte Filamente) von Seidenleim umgeben	Veredlung	Seidenarten (Hier gehören immer Begriff und Erklärung zusammen. Am besten die beiden Karten nebeneinander legen).

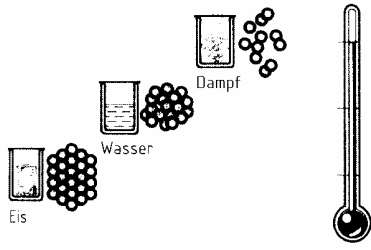
Naturfaser, Tierische Faser: **S e i d e** (Fasersubstanz Eiweiß; Fibroin)

Begriffe (Seidengewinnung)	Bekleidungsphysiologische Eigenschaften	Veredlung zur Veränderung der Eigenschaften	Seidenstoffe und ihre Pflege	Brennprobe, Mikroskop. Bild	Eigenschaften verschiedener Seidenarten
<p>Maulbeerseide: Zuchtseide vom Maulbeerspinner</p> <p>Reale Seide: Abgehaspelte endlose Maulbeerseide</p> <p>Tussahseide: Wildseide vom Tussahspinner</p> <p>Flockseide Seidengewirr zur Kokonbefestigung</p> <p>Grégeseide Noch nicht entbastete Rohseide</p> <p>Haspelseide Endlose Seide vom abgehaspelten Kokon</p> <p>Schappeseide Stapellange Seidenfasern von aufgeschnittenen Kokons</p> <p>Bouretteseide Ausgekämmte kurze, noppige Abfallfasern der Schappespinnerei</p>	<p>Wärmeisolation Seide ist glatt und kühlend, die feinen Gewebe sind trotzdem warmhaltend</p> <p>Feuchtigkeitsaufnahme Feuchtigkeit wird gut aufgenommen.</p> <p>Hautfreundlichkeit Die feine Seide ist sehr hautfreundlich.</p> <hr/> <p>Seidenschrei Seide knirscht beim Zusammendrücken (wie wenn man in frisch gefallenem Schnee tritt)</p>	<p>Entbasten Durch Abkochen in Seifenlauge wird der Seidenleim entfernt.</p> <p>Erschweren, Beschweren Der durch das Entbasten entstandene Gewichtsverlust kann durch Chemikalien ausgeglichen werden. Früher hat man dazu Metallsalze verwendet. Heute werden synthetische Chemikalien zum Erschweren benutzt, sofern es noch angewendet wird.</p> <p>Hinweis: Falls Seide mit Metallsalzen erschwert wurde, kann man dies an der Brennprobe erkennen. Nach dem Verbrennen bleibt ein Gerüst aus Metallsalzen, die nicht verbrennen, bestehen.</p>	<p>Handelsbezeichnungen (Zuchtseide) Bouretteseide, Chiffon, Crêpe de Chine, Crêpe Georgette, Crêpe Satin, Damassé, Duchesse, Organza, Pongé, Satin, Taft, Twill</p> <p>Handelsbezeichnungen (Wildseide) Doupionseide, Honanseide, Shantungseide</p> <p>Empfindlichkeit Schweiß, Deos, Parfum, Wasser, können Flecken verursachen</p> <p>Pflegehinweise, Pflegesymbole (ohne Berücksichtigung der Verarbeitung) Beschränkt waschbar (Feinwaschmittel), bügelfähig, nicht bügelfrei, chemischreinigen ist vorteilhaft.</p> 	<p>Verbrennung Langsam, verlöschend</p> <p>Geruch Nach verbranntem Horn</p> <p>Rückstand Zerreibbare Schlacke</p> <p>Faserquerschnitt, Faserlängsansicht (Maulbeerseide) Unter dem Mikroskop ist der Querschnitt fast dreieckig, die Längsansicht glatt.</p> 	<p>Entbastete Maulbeerseide (Faser, Garn, Stoff)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edler Glanz • Geschmeidig • Knittert wenig. <p>Haspelseide (Garn) Endlosgarn, glatt, größte Feinheit</p> <p>Schappeseide (Garn) Stapelfasergarn, fein, glatt, große Feinheit</p> <p>Bouretteseide (Garn) Stapelfasergarn, gröber, noppig, ungleichmäßig</p> <p>Wildseide (Garn, Stoff) Grob, selten entbastet, harter Griff, nicht so gleichmäßig</p>
Wichtige Eigenschaften	Fasermodell	Typische Verwendung (Begründung)	Typische Mischungen (Begründungen)	Textilkennzeichnung	Seidensignet
<p>Festigkeit Gut bis sehr gut</p> <p>Dehnung Hoch, 10..30 %</p> <p>Elastizität/Knittern Sehr gute Elastizität, geringes Knittern</p> <p>Feinheit/Griff Feinste Naturfaser, weicher Griff</p> <p>Elektrostatische Aufladung Gering, Seide enthält Feuchtigkeit</p> <p>Formbarkeit Bedingt dauerhaft formbar</p>	 <p>Rohseidenfaden: Zwei fast dreieckige Filamente aus Eiweiß (Fibroin), umgeben vom Seidenleim (Serizin)</p>	<p>Bluse, Kleid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angenehm auf der Haut • Elegantes Aussehen • Weicher, schöner Fall • Geringes Knittern <p>Unterwäsche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegant • Nimmt Feuchtigkeit auf <p>Kostüme Elegantes Aussehen, „wertvoll“</p>	<p>Seide wird bevorzugt rein verarbeitet. Sie kann vor allem in Form von Stapelfasern, mit allen Bekleidungsfasern gemischt werden.</p> <p>Seide/Wolle, Seide/feine Tierhaare, Seide/Leinen</p> <p>Die Beimischung von Seide zu Wolle, feinen Tierhaaren und zu Leinen gibt den Stoffen einen edlen Charakter. Die Seide erhöht die Feinheit und Elastizität der Stoffe.</p>	<p>Textilkennzeichnungsgesetz (TKG) „Seide“ darf nur für Produkte seiden-spinnender Insekten verwendet werden. Bezeichnungen wie Kunstseide für Viskose oder Seidenjersey für Maschenware aus merzertierter Baumwolle sind unzulässig.</p>	<p>Seidenzeichen (Seidensignet) Das Seidenzeichen garantiert gute Seidenqualität.</p>  <p>Abbildung: Seidensignet</p>

Chemiefasern Grundlagen
- Faseraufbau -

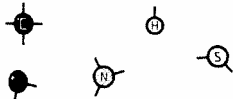
Name
Klasse
Datum
Buch S.

Aufgaben: Erklären Sie die Begriffe bzw. Erläutern Sie die Abbildungen.



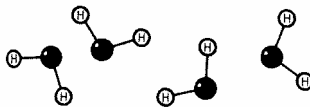
3: Die Aggregatzustände des Wassers

Aggregatzustände



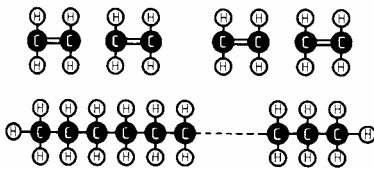
1: Atome verschiedener Elemente

Atome

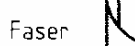
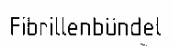
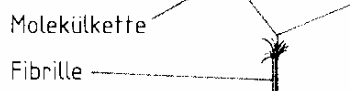
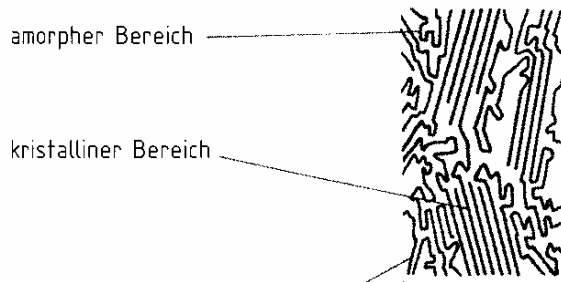


2: Wassermoleküle

Moleküle

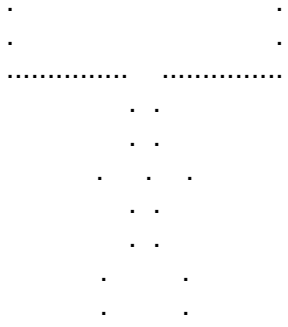
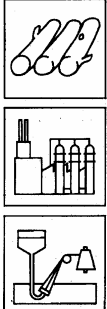
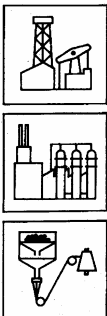


Vom Kleinmolekül zum Kettenmolekül (vom Monomer zum Polymer)

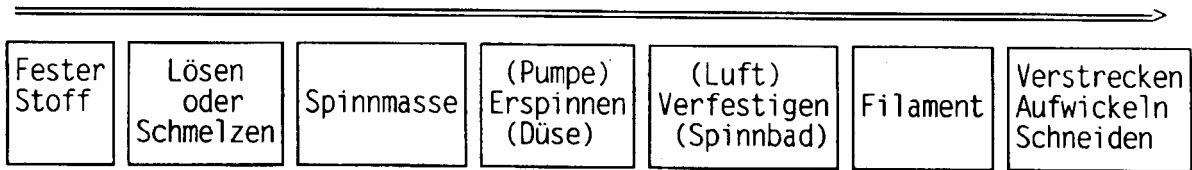


5: Faseraufbau modellhaft

Faseraufbau (Modell)

		Name Klasse Datum Buch S.
Aufgaben:	1. Erklären Sie den Begriff „Spinnmasse“ für die Herstellung von Chemiefasern. 2. Stellen Sie anhand einer Zeichnung das Prinzip der Chemiefaserherstellung dar. 3. Erklären Sie, wie eine Spinnmasse für zellulosische Chemiefasern entsteht. 4. Erklären Sie, wie eine Spinnmasse für synthetische Chemiefasern entsteht.	
Spinnmassen für die Herstellung von Chemiefasern	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
Prinzip der Chemiefaserherstellung Hinweis: Verbinden Sie die kleinen Punkte, dann entsteht eine Anlage zum Erspinnen von Chemiefasern.	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">○</div> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;">○</div>	
Herstellung der Spinnmassen für zellulosische Chemiefasern	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
Herstellung der Spinnmassen für synthetische Chemiefasern	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

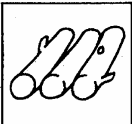
Spinnmassen, Prinzip der Faserherstellung



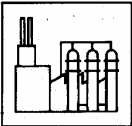
Aufgabe: Geben Sie eine kurze Erklärung des jeweiligen Verfahrens.

Spinnmassen für zellulosische Chemiefasern

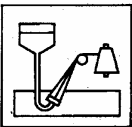
Ausgangsstoffe: Zellulosemakromoleküle (natürliche Makromoleküle), enthalten in Linters oder Zellstoff, der aus Holz hergestellt wird.



- Viskoseverfahren



- Kupferoxid-Ammoniak-Verfahren



- Acetat-Verfahren

- Lösemittelverfahren (Aminoxid)

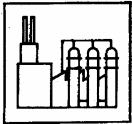
Aufgabe: Erklären Sie die drei verschiedenen Möglichkeiten der Polymerbildung (Kettenbildung).

Spinnmassen für synthetische Chemiefasern

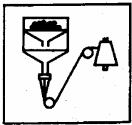
Ausgangsstoffe: Vor allem bei der Erdöldestillation erhält man Stoffe mit Kleinmolekülen (Monomeren), die Polymere bilden können.



- Polymerisation



- Polykondensation



- Polyaddition

Spinnverfahren für Chemiefasern

Aufgabe: Beschreiben Sie die drei Verfahren und nennen Sie jeweils zwei Faserstoffe, die nach dem jeweiligen Spinnverfahren hergestellt werden.

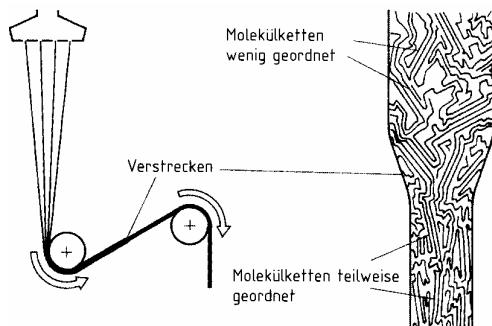
Nass-Spinnverfahren

Trocken-Spinnverfahren

Schmelz-Spinnverfahren

Verstrecken

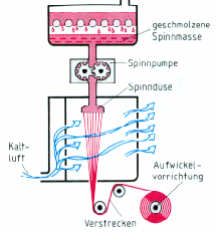
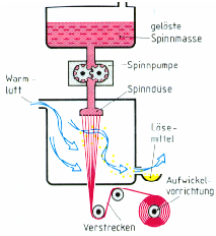
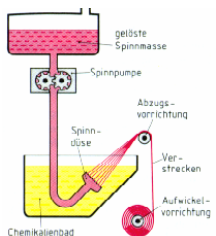
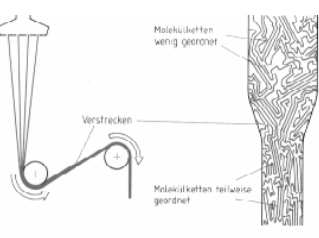
Aufgabe: Erläutern Sie, was durch das Verstrecken erreicht wird.




































Düsenquerschnitte

Sie beeinflussen den Faserquerschnitt und dadurch **Griff** und **Glanz**.

Aufgabe: Zeichnen Sie verschiedene Düsenquerschnitte

	<p>Polykondensation</p>	<p>Molekülkettenbildung (Herstellung der Spinnmassen für synthetische Chemiefasern)</p>	<p>Trockenspinnverfahren</p>
	<p>Polymerisation</p>	<p>Spinnverfahren (Verfahren zum Erspinnen der Spinnmasse)</p>	<p>Schmelzspinnverfahren</p>
	<p>Polyaddition</p>	<p>Viele verschiedene Kleinmoleküle bilden Makromoleküle und ein Nebenprodukt (zum Beispiel Wasser)</p>	<p>Kleine Moleküle, die man aus Erdöl gewinnt werden zu Riesenmolekülen zusammengebaut.</p>
	<p>Nassspinnverfahren</p>	<p>Viele gleiche Monomere bilden Polymere</p>	<p>Kristalline Bereiche geben der Faser Festigkeit, amorphe Bereiche geben der Faser Beweglichkeit, sie nehmen Feuchtigkeit und Farbstoff auf.</p>
<p>Herstellung der Spinnmassen für zellulosische Chemiefasern</p>	<p>Verfeinerung durch Verstrecken, Beeinflussung von Feinheit, Griff, Glanz durch verschiedene Querschnittsformen</p>	<p>Viele verschiedene Kleinmoleküle bilden Riesenmoleküle.</p>	<p>Beim Verstrecken werden die Molekülketten in Faserlängsrichtung orientiert, die Faser erhält ihre Festigkeit und sie wird feiner.</p>
<p>Die gelöste Spinnmasse wird durch die Spinndüse gepresst, die sich im Spinnbad befindet. Dort verfestigen die Filamente. (Viskose, Modal)</p>	<p>Die Spinnmasse wird in Aceton gelöst, durch die Spinndüse gepresst und im Warmluftstrom verfestigt. (Acetat, Triacetat)</p>	<p>Die Spinnmasse wird geschmolzen, die Schmelze wird durch die Spinndüse gepresst und erstarrt in Kaltluft. (Polyamid, Polyester)</p>	<p>So stellt man synthetische Chemiefasern her:</p>

Chemiefasern: Chemiefasern aus natürlichen Polymeren: Zellulose Chemiefasern

Zellulose Chemiefasern	Ausgangsstoff/ Fasersubstanz	Verfahren, Lösevorgang, Spinnverfahren	typische Eigenschaften, typische Verwendung	Brennprobe	Pflege
VISKOSE	<p>Zellulose-Regeneratfasern</p> <p>Bei diesen Fasern ist der Ausgangsstoff Zellulose von Pflanzen (Zellstoff)</p> <p>Die Zellulose wird aufgelöst durch die rechts dargestellten Verfahren.</p> <p>Die Faser-substanz dieser Fasern ist ebenfalls wieder Zellulose.</p>	<p>Viskoseverfahren</p> <p>Zellstoff wird in Natronlauge und Schwefelkohlenstoff zu Spinnmasse gelöst. Die Spinnmasse wird im Nass-Spinnverfahren ersponnen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trockenfestigkeit befriedigend, Nassfestigkeit ca. 50 % der Trockenfestigkeit geringe Elastizität, deshalb sehr knitteranfällig schöner Fall, oft glänzend sehr saugfähig fein, weich, hautfreundlich <p>V: Blusen, Kleider, Futterstoffe, Wäsche</p>	<p>Verbrennung</p> <p>rasch, nachglühend</p> <p>Geruch</p> <p>nach verbranntem Papier</p> <p>Rückstand</p> <p>hellgraue Flugasche</p>	 Viskose  Modal   Viskose  Modal  
		<p>Viskoseverfahren (modifiziert = abgewandelt)</p> <p>Abgewandeltes Viskoseverfahren mit anderen Spinnbedingungen und anderen Chemikalien im Spinnbad. Erspinnen im Nass-Spinnverfahren.</p>	<p>Modal hat gegenüber Viskose eine verbesserte Trockenfestigkeit, vor allem aber eine sehr viel bessere Nassfestigkeit.</p> <p>V: Viskosespinnfasern werden oft mit Baumwolle gemischt.</p>	<p>Rückstand</p> <p>hellgraue Flugasche</p>	  Viskose  Modal  
		<p>Kupferoxid-Ammoniak-Verfahren</p> <p>Auflösen in einer Lösung aus Kupferoxid und Ammoniak. Erspinnen im Nass-Streckspinnverfahren.</p>	<p>Eigenschaften und Verwendung wie Viskose.</p>	<p>Rückstand</p> <p>hellgraue Flugasche</p>	 Modal  
		<p>Lösemittelspinnverfahren</p> <p>Auflösen der Zellulose in einer Mischung aus Aminoxid und Wasser. Dieses Verfahren ist sehr umweltfreundlich (ungiftige Chemikalien, Rückgewinnung der Chemikalien und des Wassers). Erspinnen im Nass-Spinnverfahren.</p>	<p>Festigkeit noch höher als bei Modal. Eigenschaften und Verwendung sonst wie Modal.</p> <p>Die hohe Festigkeit der Faser wird durch hohe Kristallinität im Faserinneren erreicht. Deswegen neigt die Faser zur "Fibrillierung" (Abspaltung von Fibrillen).</p>	<p>Rückstand</p> <p>hellgraue Flugasche</p>	 
ACETAT	<p>Zellulose-Derivat-Fasern</p> <p>Der Ausgangsstoff Zellulose geht mit Essigsäure eine chemische Verbindung ein. Es entstehen Zelluloseacetate.</p>	<p>Acetatverfahren</p> <p>Zellulose verbindet sich mit Essigsäure zu Zelluloseacetat. Dieses Zelluloseacetat wird mit Aceton zur Spinnmasse gelöst. Erspinnen im Trocken-Spinnverfahren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> edler schimmernder Glanz (wie Naturseide) thermoplastisch sehr hitzeempfindlich nicht sehr saugfähig <p>V: Futterstoffe, Blusen, Kleider</p> <p>VORSICHT: Kein Aceton zur Fleckentfernung verwenden!</p>	<p>Verbrennung</p> <p>brennt brodelnd, schmilzt</p> <p>Geruch</p> <p>nach Essig</p> <p>Rückstand</p> <p>hart, unzerreibbar</p>	<p>Acetat Triacetat</p>  Acetat  Triacetat    Acetat    Triacetat
TRIACETAT	<p>Zellulose-Derivat-Fasern</p> <p>Der Ausgangsstoff Zellulose geht mit Essigsäure eine chemische Verbindung ein. Es entstehen Zelluloseacetate.</p>	<p>Acetatverfahren</p> <p>Zelluloseacetat wird mit Dichlormethan zur Spinnmasse gelöst. Erspinnen im Trocken-Spinnverfahren.</p>	<p>V: Futterstoffe, Blusen, Kleider</p> <p>VORSICHT: Kein Aceton zur Fleckentfernung verwenden!</p>	<p>Verbrennung</p> <p>brennt brodelnd, schmilzt</p> <p>Geruch</p> <p>nach Essig</p> <p>Rückstand</p> <p>hart, unzerreibbar</p>	<p>Acetat Triacetat</p>  Acetat  Triacetat    Acetat    Triacetat

Chemiefasern: Chemiefasern aus synthetischen Polymeren: Synthetische Chemiefasern

Synthetische Chemiefasern	Molekülkettenbildung/ Fasersubstanz	Gemeinsame Eigenschaften aller synthetischen Chemiefasern	Typische Eigenschaften, typische Verwendung	Brennprobe	Pflege	
Polyamid	Molekülkettenbildung: Polykondensation oder Polymerisation Faserstubsanz: Polyamid 6 oder Polyamid 6.6	<p>Chemiefasern werden als Fasern nach Maß bezeichnet, daß heißt, die Fasereigenschaften können beeinflusst werden. Zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faserfeinheit durch: Düsenform, Verstreckungsgrad • Glanz, Griff durch: Faserquerschnittsform, -feinheit • Faserfestigkeit durch: Feinheit, Verstreckungsgrad, Fasersubstanz <p>Alle synthetischen Chemiefasern</p> <ul style="list-style-type: none"> • nehmen kaum Feuchtigkeit auf • haben eine gute Festigkeit • sind elastisch • knittern kaum • verrotten kaum • haben eine gute biologische Beständigkeit • sind thermoplastisch • sind thermofixierbar • sind texturierbar • sind pflegeleicht das heißt: sie sind waschbar in der Waschmaschine trocknen schnell sind weitgehend bügelfrei 	sehr hohe Festigkeit, sehr gute Elastizität, können in einem weiten Feinheitsbereich hergestellt werden (bis Mikrofasern)	Verbrennung schmelzen, man kann aus der Schmelze von einigen Fäden ziehen, sie rußen stark		
Polyester	Molekülkettenbildung: Polykondensation Fasersubstanz: Polyester		Eigenschaften wie Polyamid, jedoch höhere Hitzebeständigkeit	V: Feinstrumpfhosen, Futterstoff, Badebekleidung, Skibekleidung, Wetterschutzbekleidung	Rückstand harter, unzerreißbarer Rückstand	
Polyacryl	Molekülkettenbildung: Polymerisation Fasersubstanz: Polyacrylnitril		Wollähnlicher Charakter, füllig, warmhaltend	V: Wetterschutzbekleidung, technische Gewebe (Segel, Plane...), Bauschgarn (Überwendlichnähmaschine)		
Polypropylen	Molekülkettenbildung: Polymerisation Fasersubstanz: Polypropylen		keine Wasseraufnahme, gute Kapillarwirkung (Schweißtransport)	V: Pullover, Decken, Pelzimitation		
Polyvinylchlorid	Molekülkettenbildung: Polymerisation Fasersubstanz: Polyvinylchlorid		gut warmhaltend, chemikalienbeständig (findet man selten als Bekleidungstextilien)	V: Sportwäsche		
Elastan	Molekülkettenbildung: Polymerisation Fasersubstanz Polyurethan		bis 700 % elastische Dehnung	V: Rheumaunterwäsche		
Fluoro	Molekülkettenbildung: Polymerisation Fasersubstanz Polytetrafluorethylen		V: die feinen Filament werden überwiegend zusammen mit Polyamid zu Miederwaren, Badebekleidung, Stretchtexilien verarbeitet	V: als Membran (hauchdünne Folie) in Gore-Tex®-Wetterschutzbekleidung	Vorsicht bei der Brennprobe von synthetischen Chemiefasern: Keine Geruchsprobe durchführen.	
Aramide	Als Aramide werden hochfeste und chemikalienbeständige Spezialfasern bezeichnet, die für technische Textilien und Schutzbekleidung verwendet werden. Sie werden zum Beispiel aus Polyamid oder Polyacryl in aufwendigen Verfahren hergestellt. Markennamen solcher Spezialfasern sind z. B. Nomex®, Kevlar®, Twaron®					

Mikrofasern

Fasern, die feiner als 1 dtex sind (feiner als Seide). Im Allgemeinen synthetische Chemiefasern für Fleece, Wetterschutztextilien, Funktionstextilien.

Textilkennzeichnung

Bei Chemiefasern müssen die Gattungsnamen angegeben werden, z. B. Polyamid, Polyester, Polyacryl, usw. Zusätzlich können Markennamen der Hersteller angegeben werden.