

EU-Kriterien für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung von Textilien

Die umweltorientierte öffentliche Beschaffung (Green Public Procurement – GPP) ist ein freiwilliges Instrument. In der vorliegenden Unterlage werden die GPP-Kriterien vorgestellt, die in der EU für Textilien entwickelt wurden. Ausführliche Angaben zur Wahl der Kriterien und Hinweise auf weiterführende Informationen finden Sie im technischen Hintergrundbericht.

Für jede Produkt-/Dienstleistungsgruppe werden zwei Kriteriensätze vorgestellt:

- Die Kernkriterien können von allen Mitgliedstaaten und Vergabebehörden zugrunde gelegt werden und betreffen die wichtigsten Umweltauswirkungen des jeweiligen Produkts. Sie sollen mit einem Minimum an zusätzlichem Überprüfungs- und Kostenaufwand angewendet werden können.
- Die umfassenden Kriterien können herangezogen werden, um die ökologisch besten Produkte auf dem Markt zu beschaffen. Hierfür ist möglicherweise ein zusätzlicher Überprüfungs- und Kostenaufwand erforderlich, und die betreffenden Produkte können etwas teurer sein als andere Produkte mit vergleichbaren Funktionen.

1. Definition und Anwendungsbereich

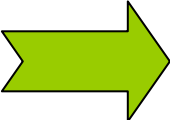
Diese Unterlage betrifft die folgenden Textilerzeugnisse¹:

- Textilbekleidung und Accessoires: Bekleidung und Accessoires (wie Taschentücher, Hals- und Kopftücher, Taschen, Einkaufstaschen, Rucksäcke, Gürtel usw.) aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern;
- Heimtextilien: Textilerzeugnisse zur Verwendung im Innern von Gebäuden aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern; Wandbekleidungen und Bodenbeläge sind ausgenommen;
- Fasern, Garn und Gewebe: zur Verwendung in Textilbekleidung und Accessoires oder Heimtextilien.

Für „Textilbekleidung und Accessoires“ sowie für „Heimtextilien“ gilt: Daunen, Federn, Membrane und Beschichtungen brauchen bei der Berechnung des Prozentsatzes von Textilfasern nicht berücksichtigt werden.

¹ Entscheidung der Kommission vom 9. Juli 2009 zur Festlegung von Umweltkriterien für die Vergabe eines Umweltzeichens für Textilerzeugnisse.

2. Wesentliche Umweltauswirkungen

Wesentliche Umweltauswirkungen	GPP-Konzept
<ul style="list-style-type: none">• Luftverschmutzung, Ozonbildung (Smog), Bioakkumulation oder Exposition der Lebensmittelkette, Gefährdung von Wasserorganismen oder vermehrtes Wachstum unerwünschter Wasserorganismen mit daraus folgender Verschlechterung der Wasserqualität durch übermäßigen Pestizid- und Düngemiteleinsatz bei der Faserherstellung und durch Einsatz von Hilfsstoffen bei der Faserverarbeitung und der Herstellung von Textilprodukten• Negative Auswirkungen am Arbeitsplatz durch Rückstände gesundheitsgefährdender Stoffe	 <ul style="list-style-type: none">• Beschaffung von ökologisch erzeugten Textilien• Beschaffung von gebrauchten Textilien, die für ihren ursprünglichen Zweck wieder verwendet werden können, oder von mit Recyclingfasern hergestellten Textilien• Beschaffung von Textilien, für deren Herstellung weniger umweltschädliche Stoffe benötigt werden• Beschaffung von Textilien mit weniger Rückständen gesundheitsgefährdender Stoffe• Beschaffung von Textilien, die Mindestanforderungen an Farbechtheit und Einlaufbeständigkeit erfüllen• Vermeidung von frühzeitigem Verschleiß und damit verbundenem Textilabfall durch Förderung von farbechten und einlaufbeständigen Geweben

Aus der Reihenfolge der genannten Auswirkungen ist nicht zwangsläufig auf die Reihenfolge ihrer Bedeutung zu schließen.

3. EU-Kriterien für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung von Textilien

Kernkriterien	Umfassende Kriterien
3.1 EU-Kriterien für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung von Textilien	
AUFTRAGSGEGENSTAND	AUFTRAGSGEGENSTAND
Beschaffung von Textilerzeugnissen mit geringem Gehalt an toxischen Stoffen , vorzugsweise von Fasern und Produkten mit geringen Umweltauswirkungen bei der Herstellung und aus Fasern, die mit einem Minimum an Pestiziden erzeugt werden.	Beschaffung von Textilerzeugnissen mit geringem Gehalt an toxischen Stoffen , vorzugsweise von Fasern und Produkten mit geringen Umweltauswirkungen bei der Herstellung und aus Fasern, die mit einem Minimum an Pestiziden erzeugt werden.
SPEZIFIKATIONEN	SPEZIFIKATIONEN
<p>1. Pestizide</p> <p>Ein Endprodukt aus Baumwolle oder anderen natürlichen Zellulosefasern darf nicht mehr als jeweils 0,05 ppm (parts per million) jedes der nachstehenden Stoffe enthalten: Die Gesamtmenge der nachstehend genannten Stoffe darf 0,75 ppm nicht übersteigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,4,5-T • Aldrin • Captafol • Chlordan • Chlordimeform • DDT • Dieldrin • Dinoseb und Salze • Endrin • Heptachlor • Hexachlorbenzol • α-Hexachlorcyclohexan 	<p>1. Pestizide</p> <p>Ein Endprodukt aus Baumwolle oder anderen natürlichen Zellulosefasern darf nicht mehr als jeweils 0,05 ppm (parts per million) jedes der nachstehenden Stoffe enthalten: Die Gesamtmenge der nachstehend genannten Stoffe darf 0,5 ppm nicht übersteigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,4,5-T • Aldrin • Captafol • Chlordan • Chlordimeform • DDT • Dieldrin • Dinoseb und Salze • Endrin • Heptachlor • Hexachlorbenzol • α-Hexachlorcyclohexan

- β -Hexachlorcyclohexan
- δ -Hexachlorcyclohexan
- Methamidophos
- Monocrotophos
- Parathion
- Parathion-methyl
- Propethamphos
- Toxaphen

Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.

- β -Hexachlorcyclohexan
- δ -Hexachlorcyclohexan
- Methamidophos
- Monocrotophos
- Parathion
- Parathionmethyl
- Propethamphos
- Toxaphen

Ein Endprodukt aus Wollfasern darf nicht mehr als den für jede der folgenden Stoffgruppen aufgeführten Gesamtgehalt enthalten:

Der Gesamtgehalt an den nachstehend genannten Stoffen beträgt höchstens **0,5 ppm**:

γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan),
 α -Hexachlorcyclohexan,
 β -Hexachlorcyclohexan,
 δ -Hexachlorcyclohexan,
 Aldrin,
 Dieldrin,
 Endrin,
 p,p'-DDT,
 p,p'-DDD.

Der Gesamtgehalt an den nachstehend genannten Stoffen beträgt höchstens **2 ppm**:

Diazinon,
 Propetamphos,
 Chlorfenvinphos,
 Dichlofenthion,

	<p>Chlorpyrifos, Fenchlorphos, Ethion, Pirimiphosmethyl.</p> <p>Der Gesamtgehalt an den nachstehend genannten Stoffen beträgt höchstens 0,5 ppm:</p> <p>Cypermethrin, Deltamethrin, Fenvalerat, Cyhalothrin, Flumethrin.</p> <p>Der Gesamtgehalt an den nachstehend genannten Stoffen beträgt höchstens 2 ppm:</p> <p>Diflubenzuron, Triflumuron, Dicyclanil.</p> <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>
<p>2. Als sensibilisierend/allergen, krebserzeugend, fruchtschädigend oder fortpflanzungsgefährdend eingestufte Farbstoffe</p> <p>Die folgenden Farbstoffe dürfen bei der Herstellung des Enderzeugnisses nicht verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C.I. Basic Red 9 • C.I. Disperse Blue 1 	<p>2. Als sensibilisierend/allergen, krebserzeugend, fruchtschädigend oder fortpflanzungsgefährdend eingestufte Farbstoffe</p> <p>Die folgenden Farbstoffe dürfen bei der Herstellung des Enderzeugnisses nicht verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C.I. Basic Red 9 • C.I. Disperse Blue 1

- C.I. Acid Red 26
- C.I. Basic Violet 14
- C.I. Disperse Orange 11
- C.I. Direct Black 38
- C.I. Direct Blue 6
- C.I. Direct Red 28
- C.I. Disperse Yellow 3
- C.I. Disperse Yellow 23
- C.I. Disperse Yellow 149

Die nachstehenden Farbstoffe dürfen nur verwendet werden, wenn die Farbechtheit der gefärbten Fasern, Garne oder Gewebe gegenüber (sauren und alkalischen) Schweiß mindestens mit 4 benotet wurde:

- C.I. Disperse Blue 3 C.I. 61 505
- C.I. Disperse Blue 7 C.I. 62 500
- C.I. Disperse Blue 26 C.I. 63 305
- C.I. Disperse Blue 35
- C.I. Disperse Blue 102
- C.I. Disperse Blue 106
- C.I. Disperse Blue 124
- C.I. Disperse Orange 1 C.I. 11 080
- C.I. Disperse Orange 3 C.I. 11 005
- C.I. Disperse Orange 37

- C.I. Acid Red 26
- C.I. Basic Violet 14
- C.I. Disperse Orange 11
- C. I. Direct Black 38
- C. I. Direct Blue 6
- C. I. Direct Red 28
- C. I. Disperse Yellow 3
- C.I. Disperse Yellow 23
- C.I. Disperse Yellow 149

Die nachstehenden Farbstoffe dürfen nur verwendet werden, wenn die Farbechtheit der gefärbten Fasern, Garne oder Gewebe gegenüber (sauren und alkalischen) Schweiß mindestens mit 4 benotet wurde:

- C.I. Disperse Blue 3 C.I. 61 505
- C.I. Disperse Blue 7 C.I. 62 500
- C.I. Disperse Blue 26 C.I. 63 305
- C.I. Disperse Blue 35
- C.I. Disperse Blue 102
- C.I. Disperse Blue 106
- C.I. Disperse Blue 124
- C.I. Disperse Orange 1 C.I. 11 080
- C.I. Disperse Orange 3 C.I. 11 005
- C.I. Disperse Orange 37

<ul style="list-style-type: none"> • C.I. Disperse Orange 76 (früher als Orange 37 bezeichnet) • C.I. Disperse Red 1 C.I. 11 110 • C.I. Disperse Red 11 C.I. 62 015 • C.I. Disperse Red 17 C.I. 11 210 • C.I. Disperse Yellow 1 C.I. 10 345 • C.I. Disperse Yellow 9 C.I. 10 375 • C.I. Disperse Yellow 39 • C.I. Disperse Yellow 49 <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C.I. Disperse Orange 76 (früher als Orange 37 bezeichnet) • C.I. Disperse Red 1 C.I. 11 110 • C.I. Disperse Red 11 C.I. 62 015 • C.I. Disperse Red 17 C.I. 11 210 • C.I. Disperse Yellow 1 C.I. 10 345 • C.I. Disperse Yellow 9 C.I. 10 375 • C.I. Disperse Yellow 39 • C.I. Disperse Yellow 49 <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>
<p>3. Arylamine</p> <p>Das Endprodukt darf keines der folgenden Arylamine enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-Aminobiphenyl (CAS-Nr. 92-67-1) • Benzidin (CAS-Nr. 92-87-5) • 4-Chlor-o-toluidin (CAS-Nr. 95-69-2) • 2-Naphthylamin (CAS-Nr. 91-59-8) • o-Aminoazotoluol (CAS-Nr. 97-56-3) • 2-Amino-4-nitrotoluol (CAS-Nr. 99-55-8) • p-Chloranilin (CAS-Nr. 106-47-8) • 2,4-Diaminoanisol (CAS-Nr. 615-05-4) • 4,4'-Diaminodiphenylmethan (CAS-Nr. 101-77-9) • 3,3'-Dichlorbenzidin (CAS-Nr. 91-94-1) 	<p>3. Arylamine</p> <p>Das Endprodukt darf keines der folgenden Arylamine enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-Aminobiphenyl (CAS-Nr. 92-67-1) • Benzidin (CAS-Nr. 92-87-5) • 4-Chlor-o-toluidin (CAS-Nr. 95-69-2) • 2-Naphthylamin (CAS-Nr. 91-59-8) • o-Aminoazotoluol (CAS-Nr. 97-56-3) • 2-Amino-4-nitrotoluol (CAS-Nr. 99-55-8) • p-Chloranilin (CAS-Nr. 106-47-8) • 2,4-Diaminoanisol (CAS-Nr. 615-05-4) • 4,4'-Diaminodiphenylmethan (CAS-Nr. 101-77-9) • 3,3'-Dichlorbenzidin (CAS-Nr. 91-94-1)

<ul style="list-style-type: none"> • 3,3'-Dimethoxybenzidin (CAS-Nr. 119-90-4) • 3,3'-Dimethylbenzidin (CAS-Nr. 119-93-7) • 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan (CAS-Nr. 838-88-0) • p-Cresidin (CAS-Nr. 120-71-8) • 4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin) (CAS-Nr. 101-14-4) • 4,4'-Oxydianilin (CAS-Nr. 101-80-4) • 4,4'-Thiodianilin (CAS-Nr. 139-65-1) • o-Toluidin (CAS-Nr. 95-53-4) • 2,4-Diaminotoluol (CAS-Nr. 95-80-7) • 2,4,5-Trimethylanilin (CAS-Nr. 137-17-7) • 4-Aminoazobenzol (CAS-Nr. 60-09-3) • o-Anisidin (CAS-Nr. 90-04-0) <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3,3'-Dimethoxybenzidin (CAS-Nr. 119-90-4) • 3,3'-Dimethylbenzidin (CAS-Nr. 119-93-7) • 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan (CAS-Nr. 838-88-0) • p-Cresidin (CAS-Nr. 120-71-8) • 4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin) (CAS-Nr. 101-14-4) • 4,4'-Oxydianilin (CAS-Nr. 101-80-4) • 4,4'-Thiodianilin (CAS-Nr. 139-65-1) • o-Toluidin (CAS-Nr. 95-53-4) • 2,4-Diaminotoluol (CAS-Nr. 95-80-7) • 2,4,5-Trimethylanilin (CAS-Nr. 137-17-7) • 4-Aminoazobenzol (CAS-Nr. 60-09-3) • o-Anisidin (CAS-Nr. 90-04-0) <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>
<p>4. Flammschutzmittel</p> <p>Im Endprodukt darf keines der folgenden Flammschutzmittel verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PBB (Polybromierte Biphenyle) (CAS-Nr. 59536-65-1) • pentaBDE (Pentabromdiphenylether) (CAS Nr. 32534-81-9) • octaBDE (Octabromdiphenylether) (CAS Nr. 32536-52-9) • decaBDE (Decabromdiphenylether) (CAS Nr. 1163-19-5) 	<p>4. Flammschutzmittel</p> <p>Im Endprodukt darf keines der folgenden Flammschutzmittel verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PBB (Polybromierte Biphenyle) (CAS-Nr. 59536-65-1) • pentaBDE (Pentabromdiphenylether) (CAS Nr. 32534-81-9) • octaBDE (Octabromdiphenylether) (CAS Nr. 32536-52-9) • decaBDE (Decabromdiphenylether) (CAS Nr. 1163-19-5) • Tri-(2,3-Dibrompropyl)-Phosphat (CAS-Nr. 126-72-7) • HBCDD Hexabromcyclododecan (CAS Nrn. 25637-99-4 und 3194-55-6)

<p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>
<p>5. Pentachlorphenol und Tetrachlorphenol</p> <p>Ein Endprodukt aus Baumwolle oder anderen natürlichen Zellulosefasern darf nicht mehr als 0,5 ppm Pentachlorphenol enthalten.</p> <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<p>5. Tetrachlorphenol und Pentachlorphenol, 2,4,6-Trichlorphenol</p> <p>Ein Endprodukt aus Baumwolle oder anderen natürlichen Zellulosefasern darf nicht mehr als 0,05 ppm Pentachlorphenol enthalten.</p> <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>

<p>6. Phthalat-Weichmacher</p> <p>In Produkten, die mit der Haut in Berührung kommen, dürfen im Endprodukt folgende Phthalat-Weichmacher nicht mehr als 0,1 Gewichtsprozent ausmachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEHP (Di-(2-ethylhexyl)phthalat) (CAS-Nr. 117-81-7) • BBP (Butylbenzylphthalat) (CAS-Nr. 85-68-7) • DBP (Dibutylphthalat) (CAS-Nr. 84-74-2) • DNOP (Di-n-octylphthalat) • DINP (Diisononylphthalat) • DIDP (Diisodecylphthalat) • DIBP (Diisobutylphthalat) • TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<p>6. Phthalat-Weichmacher</p> <p>In Produkten, die mit der Haut in Berührung kommen, dürfen im Endprodukt folgende Phthalat-Weichmacher nicht mehr als 0,1 Gewichtsprozent ausmachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEHP (Di-(2-ethylhexyl)phthalat) (CAS-Nr. 117-81-7) • BBP (Butylbenzylphthalat) (CAS-Nr. 85-68-7) • DBP (Dibutylphthalat) (CAS-Nr. 84-74-2) • DNOP (Di-n-octylphthalat) • DINP (Diisononylphthalat) • DIDP (Diisodecylphthalat) • DIBP (Diisobutylphthalat) • TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>
<p>7. Formaldehyd</p> <p>Der Gehalt an freiem und teilweise hydrolysierbarem Formaldehyd im Endprodukt darf 70 ppm in Erzeugnissen, die direkt mit der Haut in Berührung kommen, und 300 ppm in allen anderen Erzeugnissen nicht übersteigen.</p> <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>	<p>7. Formaldehyd</p> <p>Der Gehalt an freiem und teilweise hydrolysierbarem Formaldehyd im Endprodukt darf 20 ppm in Erzeugnissen für Babys und für Kleinkinder unter 3 Jahren, 30 ppm bei Erzeugnissen, die direkt mit der Haut in Berührung kommen, und 75 ppm in allen anderen Erzeugnissen nicht übersteigen.</p> <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert.</p>

<p>8. Schwermetalle</p> <p>Das Endprodukt darf höchstens folgenden Gehalt an Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Nickel (Ni), Blei (Pb) und Kupfer (Cu) aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadmium (Cd): 0,1 ppm • Chrom (Cr): 2,0 ppm • Nickel (Ni): 4,0 ppm • Blei (Pb): 1,0 ppm • Kupfer (Cu): 50,0 ppm <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilzertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>8. Schwermetalle</p> <p>Das Endprodukt darf höchstens folgenden Gehalt an Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Nickel (Ni), Blei (Pb) und Kupfer (Cu) aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antimon (Sb): 30 ppm • Arsen (As): 1,0 ppm (Oberbekleidung), 0,2 ppm (sonstige) • Cadmium (Cd): 0,1 ppm • Chrom (Cr): 2,0 ppm (Oberbekleidung), 1,0 ppm (sonstige) • Chrom VI (Cr-VI): 0,5 ppm • Kobalt (Co): 4,0 ppm (Oberbekleidung), 1,0 ppm (sonstige) • Quecksilber (Hg): 0,02 ppm • Nickel (Ni): 4,0 ppm (Oberbekleidung), 1,0 ppm (sonstige) • Blei (Pb): 1,0 ppm (Oberbekleidung), 0,2 ppm (sonstige) • Kupfer (Cu): 50,0 ppm (Oberbekleidung), 25,0 ppm (sonstige) <p>Überprüfung: Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs I, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilzertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		
<p>9. Farbechtheit und Maßbeständigkeit</p> <p>Das Produkt muss folgende Mindestanforderungen an die Farbechtheit und Maßbeständigkeit erfüllen:</p>			<p>9. Farbechtheit und Maßbeständigkeit</p> <p>Das Produkt muss folgende Mindestanforderungen an die Farbechtheit und Maßbeständigkeit erfüllen:</p>		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren
9.1 Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und	Plus oder minus 2 % bei Vorhängen sowie waschbaren und	ISO 5077 oder gleichwertig	9.1 Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und	Plus oder minus 2 % bei Vorhängen sowie waschbaren und	ISO 5077 oder gleichwertig

Trocknen	abziehbaren Möbelstoffen. Zwischen minus 8 % und plus 4 % bei sonstigen Weberzeugnissen und dauerhaften Vliesstoffen, sonstigen Strickerzeugnissen und Frotteetuch.		Trocknen	abziehbaren Möbelstoffen. Zwischen minus 8 % und plus 4 % bei sonstigen Weberzeugnissen und dauerhaften Vliesstoffen, sonstigen Strickerzeugnissen und Frotteetuch.	
<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 5077 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 5077 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren
9.2 Farbechtheit beim Waschen	Mindestens 3 bis 4 für Farbänderung. Mindestens 3 bis 4 für Abfärben.	ISO 105 C06 (einziger Waschgang bei der auf dem Erzeugnis angegebenen Temperatur mit Perboratpulver) oder gleichwertig.	9.2 Farbechtheit beim Waschen	Mindestens 4 für Farbänderung. Mindestens 4 für Abfärben.	ISO 105 C06 (einziger Waschgang bei der auf dem Erzeugnis angegebenen Temperatur mit Perboratpulver) oder gleichwertig.
<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren

9.3 Farbechtheit gegen (sauren, alkalischen) Schweiß	Mindestens 3 bis 4 (Farbänderung und Abfärben). Eine Schweißechtheit 3 ist jedoch zulässig, wenn die Gewebe sowohl dunkel gefärbt sind (Standardtiefe > 1/1) als auch aus regenerierter Wolle oder aus mehr als 20 % Seide bestehen.	ISO 105 E04 oder gleichwertig	9.3 Farbechtheit gegen (sauren, alkalischen) Schweiß	Mindestens 4 (Farbänderung und Abfärben). Eine Schweißechtheit von 3 bis 4 ist jedoch zulässig, wenn die Gewebe sowohl dunkel gefärbt sind (Standardtiefe > 1/1) als auch aus regenerierter Wolle oder aus mehr als 20 % Seide bestehen.	ISO 105 E04 oder gleichwertig
Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 E04 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilzertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.			Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 E04 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilzertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren
9.4 Farbechtheit gegen Reiben (nass)	Mindestens 2 bis 3. Eine Reibechtheit von 2 ist jedoch für mit Indigo gefärbtes Denim zulässig.	ISO 105-X12 oder gleichwertig	9.4 Farbechtheit gegen Reiben (nass)	Mindestens 3. Eine Reibechtheit von 2 bis 3 ist jedoch für mit Indigo gefärbtes Denim zulässig.	ISO 105-X12 oder gleichwertig
Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 X12 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem			Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 X12 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem		

<p>Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren
9.5 Farbechtheit gegen Reiben (trocken)	<p>Mindestens 4.</p> <p>Eine Reibecktheit von 3 bis 4 ist jedoch für mit Indigo gefärbtes Denim zulässig.</p>	ISO 105-X12 oder gleichwertig	9.5 Farbechtheit gegen Reiben (trocken)	<p>Mindestens 4 bis 5.</p> <p>Eine Reibecktheit von 4 ist jedoch für mit Indigo gefärbtes Denim zulässig.</p>	ISO 105-X12 oder gleichwertig
<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 X12 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 X12 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		
Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren	Eigenschaften	Kriterien	Prüfverfahren
9.6 Farbechtheit gegen Licht	<p>Bei Möbel-, Gardinen- und Vorhangstoffen mindestens 4 bis 5.</p> <p>Bei allen anderen Erzeugnissen mindestens 4.</p> <p>Eine Lichtecktheit von 4 ist zulässig, wenn Möbel-, Gardinen- und</p>	ISO 105 B02 oder gleichwertig	9.6 Farbechtheit gegen Licht	<p>Bei Möbel-, Gardinen- und Vorhangstoffen mindestens 4 bis 5.</p> <p>Bei allen anderen Erzeugnissen mindestens 4 bis 5.</p> <p>Eine Lichtecktheit von 4 bis 5 ist zulässig, wenn Möbel-,</p>	ISO 105 B02 oder gleichwertig

	<p>Vorhangstoffe sowohl leicht gefärbt sind (Standardtiefe < 1/12) als auch aus mehr als 20 % Wolle oder anderen Keratinfasern oder aus mehr als 20 % Seide oder mehr als 20 % Lein- oder anderen Bastfasern bestehen.</p>			<p>Gardinen- und Vorhangstoffe sowohl leicht gefärbt sind (Standardtiefe < 1/12) als auch aus mehr als 20 % Wolle oder anderen Keratinfasern oder aus mehr als 20 % Seide oder mehr als 20 % Lein- oder anderen Bastfasern bestehen.</p>	
<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 B02 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>			<p>Überprüfung: Alle Produkte müssen nach der Norm ISO 105 B02 oder einer gleichwertigen Norm geprüft werden. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.</p>		

ZUSCHLAGSKRITERIEN	ZUSCHLAGSKRITERIEN
<p>Zusätzliche Punkte werden anteilmäßig vergeben für:</p> <p>1. Ökologisch/biologisch erzeugte Baumwoll- oder andere natürliche Fasern (siehe Erläuterungen)</p> <p>Die Bieter müssen angeben, welcher Massenanteil der im Endprodukt verwendeten Baumwoll- oder anderen natürlichen Fasern aus ökologischer/biologischer Produktion stammt. Die Faserproduktion muss der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 entsprechen, um als ökologisch/biologisch anerkannt zu werden.</p> <p>Überprüfung: Der Lieferant muss die Herkunft der Fasern und ihre ökologische/biologische Erzeugung z. B. durch das EU-Zeichen für ökologischen/biologischen Landbau oder anerkannte nationale Zeichen für den ökologischen/biologischen Landbau nachweisen.</p>	<p>Zusätzliche Punkte werden anteilmäßig vergeben für:</p> <p>1. Ökologisch/biologisch erzeugte Baumwoll- oder andere natürliche Fasern (siehe Erläuterungen)</p> <p>Die Bieter müssen angeben, welcher Massenanteil der im Endprodukt verwendeten Baumwoll- oder anderen natürlichen Fasern aus ökologischer/biologischer Produktion stammt. Die Faserproduktion muss der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 entsprechen, um als ökologisch/biologisch anerkannt zu werden.</p> <p>Überprüfung: Der Lieferant muss die Herkunft der Fasern und ihre ökologische/biologische Erzeugung z. B. durch das EU-Zeichen für ökologischen/biologischen Landbau oder anerkannte nationale Zeichen für den ökologischen/biologischen Landbau nachweisen.</p>
<p>Zusätzliche Punkte werden anteilmäßig vergeben für:</p> <p>2. Recyclingfasern</p> <p>Die Bieter müssen angeben, welcher Massenanteil des Produkts auf Recyclingfasern entfällt, d. h. auf ausschließlich aus Resten von Textil- und Bekleidungsherstellern oder aus gebrauchten Textilien (Altkleidern usw.) stammende Fasern.</p> <p>Überprüfung: Der Lieferant muss die Herkunft der verwendeten Recyclingfasern nachweisen.</p>	<p>Zusätzliche Punkte werden anteilmäßig vergeben für:</p> <p>2. Recyclingfasern</p> <p>Die Bieter müssen angeben, welcher Massenanteil des Produkts auf Recyclingfasern entfällt, d. h. auf ausschließlich aus Resten von Textil- und Bekleidungsherstellern oder aus gebrauchten Textilien (Altkleidern usw.) stammende Fasern.</p> <p>Überprüfung: Der Lieferant muss die Herkunft der verwendeten Recyclingfasern nachweisen.</p>

Erläuterungen

Umweltzeichen des Typs I bzw. nach ISO-Norm 14024:

Typ-I- oder ISO-14024-Umweltzeichen sind solche, für die die maßgeblichen Kriterien von einer unabhängigen Stelle festgelegt werden und die im Rahmen eines Zertifizierungs- und Auditprozesses überwacht werden. Sie stellen somit eine in hohem Maße transparente, zuverlässige und unabhängige Informationsquelle dar. Die betreffenden Umweltzeichen müssen die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die Anforderungen für die Vergabe des Zeichens müssen wissenschaftlich fundiert sein.
- Die Umweltzeichen werden unter Beteiligung aller interessierten Kreise – wie staatliche Stellen, Verbraucher, Hersteller, Händler und Umweltorganisationen – festgelegt.
- Sie sind allen interessierten Kreisen zugänglich.

Im öffentlichen Beschaffungswesen können die Vergabebehörden verlangen, dass die für ein bestimmtes Umweltzeichen maßgeblichen Kriterien erfüllt sein müssen und dass das Umweltzeichen als ein möglicher Konformitätsnachweis verwendet wird. Sie dürfen jedoch nicht verlangen, dass ein Produkt mit einem Umweltzeichen versehen werden muss. Darüber hinaus dürfen Vergabebehörden nur Umweltzeichen-Kriterien anwenden, die sich auf charakteristische Merkmale des Produkts bzw. der Dienstleistung selbst oder auf Produktionsprozesse beziehen, nicht aber auf die allgemeine Betriebsführung des Unternehmens.

Konformitätsnachweis

Soweit für die Überprüfung der Kriterien auch andere geeignete Nachweise verwendet werden können, kommen dafür technische Herstellerspezifikationen, Prüfberichte anerkannter Stellen und andere einschlägige Nachweise in Frage. Die Vergabebehörde muss sich von Fall zu Fall davon überzeugen, dass der vorgelegte Nachweis aus technischer/rechtlicher Sicht als geeignet angesehen werden kann.

Ökologisch/biologisch erzeugte Baumwoll- oder andere natürliche Fasern und Recyclingfasern

Die Vorgabe eines bestimmten Prozentanteils ökologisch/biologisch erzeugter Baumwoll- oder anderer natürlicher Fasern und Recyclingfasern kann die Umweltwirkung erheblich verringern. Allerdings sind diese Erzeugnisse noch immer nur begrenzt verfügbar. In den GPP-Kriterien wird daher vorgeschlagen, sie nicht in die technischen Spezifikationen, sondern in die Zuschlagskriterien aufzunehmen. In jedoch die Vergabebehörde gegebenenfalls nach einer Marktforschungsuntersuchung der Auffassung, dass für die zu beschaffenden Textilien der Markt für ökologische/biologische bzw. Recycling-Erzeugnisse hinreichend entwickelt ist, so kann sie diese in die technischen Spezifikationen aufnehmen, indem sie verlangt, dass ein bestimmter Prozentanteil der Textilien diese Vorgaben erfüllt. Außerdem können im Zuschlagsstadium Punkte für einen höheren Anteil an ökologischen/biologischen bzw. Recyclingerzeugnissen vergeben werden.

Pestizide

1. Die meisten der in der Tabelle genannten Pestizide dürfen bereits nicht mehr in Verkehr gebracht oder verwendet werden.
2. In der Gruppe der Pflanzenschutzmittel ist Pentachlorphenol als Pestizid verboten; andere Anwendungen als Pestizid, auch als Biozid, unterliegen strengen Einschränkungen.

Farbstoffe

Das Inverkehrbringen und die Verwendung des blauen Farbstoffes Index No 611-070-00-2 wird durch die Richtlinie der Kommission 2003/3/EG eingeschränkt.

Zusätzliche Kriterien (Produktionsprozess und faserspezifische Kriterien) auf der Grundlage des EU-Umweltzeichens werden ebenfalls empfohlen. Bisher tragen nur wenige Produkte das EU-Umweltzeichen für Textilien. Deshalb sollte die Vergabebehörde den Markt beobachten und sich über Preise und Verfügbarkeit informieren, bevor sie diese Kriterien in die Spezifikationen aufnimmt. Eine andere Möglichkeit wäre, die Kriterien als Zuschlagskriterien heranzuziehen.

Beträgt der Massenanteil der nachstehend genannten Fasern am Gesamtgewicht der in dem Erzeugnis enthaltenen Textilfasern mehr als 5, so müssen die einschlägigen Kriterien des EU-Umweltzeichens erfüllt sein (die vollständigen Kriterien sind im Internet abrufbar unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:197:0070:0086:de:PDF>

- Acryl (Kriterium 1)
- Baumwollfasern und andere natürliche zellulose Samenfaser (einschließlich Kapok) (Kriterium 2). Bei Produkten aus ökologischer Erzeugung wird angenommen, dass sie die Kriterien erfüllen.
- Elastan (Kriterium 3)
- Flachs und andere Bastfasern (einschließlich Hanf, Jute, Ramie) (Kriterium 4)
- Schweißwolle und sonstige Keratinfasern (einschließlich Schaf-, Kamel-, Alpaka-, Ziegenwolle) (Kriterium 5)
- Zellulose-Kunstfasern (einschließlich Viskose-, Lyocell-, Acetat-, Cupro-, Triacetatfasern) (Kriterium 6)
- Polyamid (Kriterium 7)
- Polyester (Kriterium 8)
- Polypropylen (Kriterium 9)

Überprüfung: Der Bieter muss eine Liste aller Fasern, deren Massenanteil am Gesamtgewicht der in dem Produkt enthaltenen Textilfasern mehr als 5 % beträgt, zusammen mit Unterlagen vorlegen, aus denen hervorgeht, dass die entsprechenden Kriterien erfüllt sind. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.

Die Erzeugnisse müssen die folgenden Kriterien des EU-Umweltzeichens in den Bereichen Chemikalien und Verarbeitungsmethoden erfüllen (die vollständigen Kriterien sind im Internet abrufbar unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:197:0070:0086:de:PDF>)

- Hilfs- und Appreturmittel für Fasern und Garne (Kriterium 10)
- Hilfschemikalien (Kriterium 14)
- Waschmittel, Weichmachungsmittel und Komplexbildner (Kriterium 15)
- Bleichmittel (Kriterium 16)
- Verunreinigungen in Farbstoffen (Kriterium 17)
- Verunreinigungen in Pigmenten (Kriterium 18)
- Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung (Kriterium 27)

Überprüfung: Der Bieter muss eine Liste aller Fasern, deren Massenanteil am Gesamtgewicht der in dem Produkt enthaltenen Textilfasern mehr als 5 % beträgt, zusammen mit Unterlagen vorlegen, aus denen hervorgeht, dass die entsprechenden Kriterien erfüllt sind. Produkte mit einem Umweltzeichen des Typs 1, das die genannten Kriterien umfasst, gelten als konform. Andere geeignete Nachweise werden ebenfalls akzeptiert, wie z. B. andere privatrechtliche oder staatliche Textilizertifikate, die die genannten Kriterien umfassen, technische Herstellerspezifikationen oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle.

Zuschlagskriterien: Die Vergabebehörde muss in den Ausschreibungsunterlagen angeben, wie viele zusätzliche Punkte für die einzelnen Zuschlagskriterien vergeben werden. Umweltorientierte Zuschlagskriterien sollten insgesamt mindestens 15 % der zu vergebenden Punkte ausmachen.

Kostenaspekte

Im Rahmen einer Studie der Kommission zu den Kosten und dem Nutzen umweltorientierter Beschaffungsverfahren aus dem Jahr 2007 wurde untersucht, wie sich die Beschaffung umweltverträglicher (mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet) Reinigungsprodukte im Textilsektor bei der Beschaffung von Arbeits- und Berufskleidung auf die Kosten niederschlägt.

Leider gab es praktisch keine Erzeugnisse am Markt, die in den untersuchten Bereichen das für öffentliche Auftraggeber wichtige Europäische Umweltzeichen führten (tatsächlich nur ein Anbieter), so dass es nicht möglich war, vergleichbare Informationen zu ermitteln.

Auch wenn im Privatsektor ökologische/biologische Kleidung in der Regel das Doppelte kostet, zeigte das einzige ermittelte Beispiel für öffentliche Beschaffung (Stadtpolizei Zürich), dass die Preisunterschiede für Polizeiuniformen vernachlässigbar waren. Möglicherweise waren die Kosten für die Textilveredelung niedriger als für herkömmliche Erzeugnisse, was den höheren Preis der ökologischen/biologischen Fasern ausglich.

Darüber hinaus ging aus der Fallstudie Zürich hervor, dass Qualität und Tragekomfort der umweltfreundlichen Alternative höher sind als bei herkömmlichen Uniformen.

Lebenszyklusanalyse

Ein im April 2010 von der DEFRA im Vereinigten Königreich in Auftrag gegebener Bericht hat anhand von Lebenszyklusanalysen die relativen Umweltwirkungen von Textilfasern ermittelt. Für diesen Zweck wurden die Indikatoren Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Treibhausgasemissionen, Abwasser und direkte Flächennutzung verwendet. Diese sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst:

	Energieverbrauch	Wasserverbrauch	Treibhausgase	Abwasser	Direkte Flächennutzung
Nach abnehmender Umweltbelastung geordnet ↓	Acryl Nylon Polyester/PTT <i>regen.</i> <i>Zellulosefasern</i> (<i>Viskose, Modal</i>) PLA/Baumwolle/ Lyocell Wolle <i>natürliche Bastfasern</i> (Nessel, Hanf, Flachs)	Baumwolle Seide Nylon <i>regen.</i> <i>Zellulosefasern</i> Acryl Hanf Wolle <i>natürliche Bastfasern</i> Polyester	Nylon Polyester Lyocell PLA Viskose Modal Baumwolle <i>natürliche Bastfasern</i> Wolle	Wolle <i>regen.</i> <i>Zellulosefasern</i> <i>natürliche Bastfasern</i> Nylon Polyester	Wolle Ramie Baumwolle Flachs Hanf Viskose und Modal Jute PLA Lyocell

