



## Stoff und Materialliste

Aufbauend auf ein paar wenigen Grundstoffen sind derzeit unendlich viele Fasern und Gewebe im Handel, und es werden täglich mehr, welche verschiedene Vorteile in sich vereinigen. Unumstritten sind natürlich altbekannte Naturfasern, welche jedoch im Vergleich zu den heutigen Funktionsfasern teilweise recht schlecht abschneiden. Gewicht, Pflegeleichtigkeit, Strapazierfähigkeit und schnelltrocknend sind die heutigen Maßstäbe. Was vor einigen Jahren warm hielt, gerät immer mehr und mehr ins Hintertreffen. Atmungsaktives, robustes und schnelltrocknendes Spezialgewebe ist im Vormarsch. Fast jeder größere Outdoorfabrikant besitzt heute schon sein ultimatives „Outdoorgewebe“. Das einzig wahre Gewebe gibt es jedoch nicht. Nur, das einzig wahre für den jeweiligen Einsatzbereich.

Verschiedene Gewebsarten, miteinander Verflochten, vernäht, mit unterschiedlichen Stoffen beschichtet, gefüllt oder was auch immer. Den Durchblick zu halten wird gerade bei den schon existierenden Spezialfasern so schwierig wie sich bei den unterschiedlichen Handy- und Telefonartefakten auszukennen.

<b>Armatech Plus</b>	Eine 100 % Polyesterfaser in den Fadenstärken 300 und 600 Denier (stark UV – Resistent, farbecht, langlebig und dauerhaft wasserfest beschichtbar).
<b>Baumwolle</b>	Die altbekannte Naturfaser. Sie kann mehr als 80 % des Eigengewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen, leider quillt dabei die Faser auf und schließt somit die Gewebeporen. Dadurch bleibt der Schweiß auf der Haut und kann zu Hautreizungen und Unterkühlung führen. Baumwolle besitzt recht gute Wärmeeigenschaften, jedoch wird sie Nass geht diese verloren (keine Loftwirkung) , die Kleidung wird schwer (durch die aufgenommene Feuchtigkeit) und trocknet nur langsam.
<b>Beschichtungen</b>	Bei den Beschichtungen wird in zwei Arten unterschieden. Der Beschichtung der einzelnen Faser vor der Verarbeitung, mit dem Vorteil der Atmungsaktivität bei gleichzeitiger Feuchtigkeits- und Schmutzabweisung, oder der Beschichtung der Fläche, dann dringt auch kein Wasser mehr ein, aber es kann auch keine Feuchtigkeit mehr entweichen.
<b>Canvas</b>	Ein in Tuchbindung hergestelltes sehr reißfestes und strapazierfähiges Baumwollgewebe.
<b>Chaintec</b>	Ein Nylon Gewebe, welches durch seine enge Verarbeitung eine hohe Reiß – und Abriebfestigkeit bekommt.
<b>Cordura</b>	Eine Polyamid / Polyester Faser. Sehr scheuerfest. Cordura ist ein Markenname des amerikanischen Herstellers DuPont.
<b>Crinclle Nylon</b>	Ein Spezialnylon mit einem Gewicht von nur 113g / m <sup>3</sup> mit einer sehr hohen Strapazierfähigkeit. Es trocknet sehr schnell und ist bei 40° C in der Maschine waschbar.
<b>Daunen</b>	Sie sind ein hervorragender Kälteschutz und regenerieren sich von selbst, sie sind federleicht, bieten ein angenehmes Klima ohne einen Wärmestau zu verursachen und bleiben auch bei nassem Wetter funktionstüchtig.
<b>Denier</b>	Textiliengewichtseinheit (offizielles Kurzzeichen – den). 1 Denier entspricht 1/9 g/km dies würde bedeuten, dass eine 9 Kilometer lange Armatech Plus 600 D Faser 600 Gramm wiegt.
<b>Diamond Ripstop Nylon</b>	Leichtes Polyamid Material. Es lässt sich sehr gut beschichten und besitzt durch Rautenförmig eingewobene Verstärkungsfäden eine hohe reiß – Weiterreißfestigkeit.
<b>Elasthan</b>	Ist ein elastisches Gewebe mit der Basis Polyurethan. Wird in Stretchgeweben und Bündchen verwendet, meist auch unter dem Namen Lycra bekannt.
<b>Fleece</b>	Als Basismaterial dient Polyester welcher in einem aufwendigen Verfahren “aufgerissen” wird (so entsteht der flauschige Effekt. Sehr leicht, schnell trocknend und warm. Das Funktionsgewebe Nr. 1. In verschiedenen Gewichtsklassen erhältlich (100 – 300). Die Zahl gibt an, wie schwer der Quadratmeter Material ist.

Fleece der 100 er Klasse wiegt zwischen 100 und 199 g  
Fleece der 200 er Klasse wiegt zwischen 200 und 299 g

Fleece der 300 er Klasse wiegt zwischen 300 und 399 g

Mittlerweile sind auch winddichte Fleecearten - "Windstopper" ( der Fa. Gore) erhältlich. Hier wurde einfach zwischen zwei Fleecearten eine Wind - und Atmungsaktive Membran eingearbeitet. Windbloc, Windpro und Ultrafleece folgten.

<b>Bipolar</b>	Diese Fleeceart der Fa. Malden Mills ist angeraut, dadurch weicher, robuster, wärmer und atmungsaktiver als normaler Fleece. Es berücksichtigt die unterschiedlichen Gegebenheiten der beiden Seiten, außen fest und dicht (Wind – Feuchtigkeitsabweisend) und innen grob und flauschig (Wärmespeicher durch Luftpolster). Im Vergleich zu Standard Polartec gleicher Dicke ist es wärmer.
<b>100er Mikrofleece</b>	Sehr dünne Fasern, enorm weich. Wird eingesetzt für Unterwäsche und leichte Bekleidung.
<b>Polartec 200 &amp; 300</b>	Wird in Verbindung mit der Bipolar Ausführung als Zwischenschicht bei Jacken, unter Jacken und zu Accessoires verarbeitet.
<b>Polartec 200 DWR</b>	Sehr wasserresistent, Schmutz, Schnee und Nieselregen perlen einfach ab. Durch die DWR Ausrüstung verkürzt sich die Trockenzeit des Polartec weiter.
<b>Air Core</b>	Wird aus Polyester Hohlfasern hergestellt. Es können bei gleichzeitiger Isolierung hierdurch 20 % an Gewicht eingespart werden. Filzig im Griff, jedoch sehr platzsparend verpackbar.
<b>Regulator</b>	Durch eine waffelartige Gewebsstruktur sehr leicht und klein verpackbar, jedoch, je nach Variante zieht es gut durch.
<b>Powerstretch</b>	Malden Mills Spezialvariante mit flauschigem Nylon und abriebfestem Nylon mit Lycra Beimischung. Dehnbar in alle Richtungen, hält Wind ab und Schnee bleibt nicht hängen.
<b>Funktion 65</b>	Ein Garn bestehend aus 1/3 (35%) Baumwolle und 2/3 (65%) Polyester. Leicht, weich, schnell trocknend, Schmutz – Wind – wasserabweisend. Das verarbeitete Obermaterial wird auf der Innenseite mit Polyurethan beschichtet (unterstützt die Wind – Wasserabweisende Funktion). Eine Maschinenwäsche bei 30°C ist möglich, ebenso sollte gelegentlich mit entsprechenden Mitteln nachimprägniert werden.
<b>Function 65 Soft</b>	Etwas weicher im Griff, aber trotzdem stärker im Material als das Function 65. Sonst gleich wie Function 65.
<b>Function 65 Crinckled</b>	Der Baumwollanteil (63% Baumwolle, 37% Polyester) überwiegt. Der Crinckled Effekt bewirkt ein modisch zerknittertes Aussehen des Stoffes. Sonst gleich wie Function 65.
<b>G 1000</b>	Ein Mischgewebe - Polyester / Baumwolle (65/35). Es ist enorm robust, stichfest und trocknet recht schnell. Ähnlich wie das Function 65 von Jack Wolfskin.
<b>Gore – Tex</b>	Eine Teflonmembran (hauchfein, mikroporös aus Polytetrafluorethylen). Pro cm <sup>2</sup> besitzt sie 1,4 Mio. Poren. Diese Atmungsaktive Wind – Wasserdichte Membran wird meist im zwei ( Außenstoff und Membran fest miteinander verbunden, das Futter hängt lose in der Jacke – hoch Atmungsaktiv und flexibel) oder drei Schichtsystem (Außenstoff, Membran und Futter sind fest miteinander verbunden) verarbeitet. Sie lässt Wasserdampf nach außen. Grundvoraussetzung ist natürlich ein Temperatur – und Druckgefälle. Da die Membran selbst sehr empfindlich ist, muss sie gegen Abrieb geschützt werden.
<b>Gore - Tex 2L Calypso</b>	Eine Polyamid / Gore - Tex Membran mit einem Gewicht von 125 g/m <sup>2</sup> und einer Wasserdampfdurchlässigkeit von 12500g/m <sup>2</sup> / 24 h.
<b>Gore - Tex 3L Chandra</b>	Nur als 3 Lagen Laminat eingesetzt. Es besteht aus 100% Polyamid und ist eine der robustesten Materialien überhaupt.
<b>Gore - Tex Glencoe</b>	Dreilagig verarbeitetes Gore - Tex mit einem Wasserdampfdurchgang 11000g/m <sup>2</sup> / 24 h.
<b>Gore - Tex 2L Power</b>	Eingearbeitete Ripstop Verstärkungsfäden verleihen dem Material eine hohe Weiterreiß- und Scheuerfestigkeit. Die Membran besteht aus 40 % Polyester, 60 % Polyamid und Gore - Tex Membran. Sie wiegt knapp 148g / m <sup>2</sup> bei einem Wasserdampfdurchgang von 120000g/m <sup>2</sup> 24 h.
<b>Gore - Tex Paclite</b>	Es ist atmungsaktiver als Gore - Tex 3 Lagen Laminat und leichter als die 2 Lagen Lamine. Es besteht aus 100% Polyamid und Gore Tex Membran. Im Außenmaterial liegen Ripstop Verstärkungsfäden zur Steigerung der Reißfestigkeit. Das Gewicht liegt bei 105g/m <sup>2</sup> , die Wasserdampfdurchlässigkeit liegt bei 8200g/m <sup>2</sup> 24 h.
<b>Gore XCR</b>	Die Atmungsaktivität wurde um 25% gesteigert. XCR wird zunächst nur bei dreilagigen Jacken verarbeitet.

<b>Gore Windstopper</b>	Eine 100% winddichte Membran mit einer Atmungsaktivität über den Werten von zwei Lagen Gore Tex Material. Es besteht aus 100% Polyester.
<b>Hohlfasern</b>	Ziehen Flüssigkeit an (Hydrophil) und geben sie an die Oberfläche weiter. z.B. Coolmax
<b>Hydrophile Fasern</b>	Hydrophile Fasern ziehen Wasser an und leiten diese nach außen weiter, wo sie verdunsten kann. Trockenheit und Wärme vorprogrammiert.
<b>Hydrophobe Fasern</b>	Sie besitzen einen wasserabstoßenden Kern, die Fasern nehmen nur sehr wenig Wasser auf. Sie trocknen sehr schnell, und werden durch ihre geringe Wasseraufnahme kaum schwerer.
<b>Illuminite</b>	Ein stark reflektierender Reflexdruck, welcher sich auf jedes Material aufbringen lässt. Es ist sehr beständig und waschfest. Kleiner als Sandpartikel spiegeln die schalenförmigen Reflektionsflächen das einfallende Licht.
<b>Kevlar</b>	Es basiert auf Aramid – Fäden, die mit Nylon verarbeitet werden. Es ist ein sehr widerstandsfähiges Material, welches Vorwiegend an Belastungszonen eingesetzt wird.
<b>Lycra</b>	Siehe unter Elasthan.
<b>Membran</b>	Eine Membran ist eigentlich eine Wand welche Flüssigkeiten und Gase voneinander trennt und nur für Gase durchlässig ist.
<b>Microfasern</b>	Feine engmaschig (bis zu 8000 Filamente pro cm <sup>2</sup> ) verwebte Fasern aus Polyester oder Polyamid. Sie sind sehr leicht, weich, reißfest und angenehm auf der Haut, dabei aber winddicht und stark wasserabstoßend (600 – 800 mm Wassersäule). Meist entstehen hieraus Oberbekleidungsstoffe wie Pertex, Meryl, Tactel, ..
<b>Mischgewebe</b>	Mehrere verschiedene Fasern werden mit Ihren unterschiedlichen Eigenschaften kombiniert (meist Kunstfaser mit Baumwolle). Durch die Kunstfasern schnelltrocknend, abriebfest, Pflegeleicht und Schmutzunempfindlich. Und durch die Baumwolle angenehm im Griff sowie im Tragekomfort.
<b>Nylon</b>	Der Gebrauchsname für ein bestimmtes Polyamid Material von DuPont.
<b>Polyamid</b>	Sehr reiß- scheuerfest und dehnfähig (von allen gängigen Textilfasern besitzt es die höchste Reiß - Scheuerfestigkeit), leichter als Polyester. Es nimmt nur ca. 4% des Eigengewichtes an Wasser auf (Spezifisches Gewicht 1,14g/cm <sup>3</sup> ). Der Schmelzpunkt liegt bei 250°C. Dehnt sich bei Nässe, trocknet dafür wieder recht schnell.
<b>Polycotton</b>	Mischgewebe aus Viskose, Baumwolle und Polyester. Hautfreundlich und langlebig.
<b>Polyester</b>	Sehr UV – unempfindlich und formbeständig. Nimmt nur 0,5% des Eigengewichtes an Feuchtigkeit auf. Meist deutlich preiswerter als Polyamid. Trocknet sehr schnell und ist angenehm im Griff. Leider sehr Pilling – und Geruchsempfindlich, dazu noch recht schwer.
<b>Polypropylen</b>	Nimmt keine Feuchtigkeit auf, dehnbar und relativ scheuerfest. Leider sehr UV – empfindlich, pillt (Durch Abrieb bilden sich kleine Knötchen auf der Oberfläche) und nimmt Gerüche stark an.
<b>Polyurethan</b>	Sehr abriebfeste, abtapedbare Beschichtung. Trotzdem flexibel und auch bei Kälte bruchresistent. wird aufgrund seiner Eigenschaften ( alterungs-, seewasser- UV beständig) zur Beschichtung von Zelten und in Verbindung mit Texapore im Bekleidungsbereich eingesetzt. Nimmt nur sehr wenig Wasser auf, lädt sich jedoch bei Trockenheit statisch auf und ist schmutzempfindlich. Es wird in Terylen und Kordel unterteilt. Terylen ist schwerer als Kordel, dafür aber reißfester mit einem spezifischen Gewicht von 1,38g/cm <sup>3</sup> wobei der Schmelzpunkt bei 256°C liegt. Kordel besitzt einen Schmelzpunkt von 292°C und ist mit seinem spezifischen Gewicht von 1,22 g/cm <sup>3</sup> fast so leicht wie Nylon. Meist wird es als Füllmaterial für Bekleidung und Schlafsäcke verwendet.
<b>Powerrip</b>	Ein Mix aus Nylon und Polyester gewährleistet eine hohe Reiß – Abriebfestigkeit und ein niedriges Gewicht. Es wird in Fadenstärken zu 600 Denier in Rucksäcken eingesetzt.
<b>(Rip - Stop) Nylon</b>	Leichtes, geschmeidiges und sehr gut beschichtetes Polyamid Gewebe. Eingewobene Verstärkungsfäden gewährleisten eine hohe Weiterreißfestigkeit. Es wird in den Fadenstärken 70, 210 und 420 Denier verarbeitet.
<b>Seide</b>	Sie wird aus den Kokons der Seidenspinner Raupe hergestellt, ist rar und teuer. Sie ist weich, leicht, geschmeidig, besitzt ein kleines Packmaß, eine gute Wärmeisolierung, ist feuchtigkeitsanziehend, jedoch nicht beständig gegen Schweiß und UV – Strahlen.
<b>Sympatex</b>	Bezeichnet eine dünne (1/1000mm) Wasser- und Winddichte Membran, welche bis zu

300 % dehnbar und optimal Atmungsaktiv ist.

## **Texapore**

Eine microporöse Beschichtung, welche gerade mal Wasserdampfmoleküle passieren läßt. Texapore Bekleidung ist dadurch Wind-, Wasserdichte und Atmungsaktiv. Texapore ist ein eingetragenes Warenzeichen von Jack Wolfskin.

### **Texapore 2 – Lagen**

Die Beschichtung wird direkt auf ein Trägermaterial aus Polyamid oder Polyester aufgebracht. Es ist wasserdicht bis zu 6000 mm und besitzt einen Wasserdampfdurchgang von 8000g/m<sup>2</sup> / 24 h.

### **Texapore Ripstop**

Ein Polyamidgewebe mit gitterartig angeordneten Verstärkungsfäden. Sehr reißfest, wind- und wasserdicht, abriebfest sowie atmungsaktiv.

### **Texapore Extrem**

Abriebfestes strapazierfähiges Texapore beschichtetes Polyamid.

### **Texapore 3 L R – S**

Dehnbare Texapore Variante bestehend aus Polyester, mit uneingeschränkter Bewegungsfreiheit. Hohe Weiterreißfestigkeit durch Verstärkungsfäden. Eine Wassersäule von 20000 mm und einen Wasserdampfdurchgang von 8000g/m<sup>2</sup> / 24 h.

### **Texapore 3 L S-lite**

Elastisches und robustes drei Lagen Polyamidgewebe mit einer Wassersäule von 20000 mm und 8000g/m<sup>2</sup> / 24 h Wasserdampfdurchlässigkeit. Bei einem Gewicht von 150g/m<sup>2</sup>.

### **Texapore 2 L Stretch**

Wassersäule 4000 mm mit einem Wasserdampfdurchgang von 6000 g/m<sup>2</sup> / 24 h und eine Gewicht von 155g/m<sup>2</sup>.

## **Waterlock Nylon**

Leichtes Polyamid Gewebe mit hoher Reißfestigkeit. Beschichtet mit Polyurethan weich, geschmeidig und wasserfest.

## **Wolle**

Isoliert sehr gut (auch in nassem Zustand, nimmt bis zu 40% des Eigengewichtes an Feuchtigkeit auf) riecht zudem deutlich weniger als Kunstfasern und ist unempfindlich gegen Brandlöcher. Leider sehr schwer (zunehmend durch die starke Wasseraufnahmefähigkeit), trocknet langsam, kann kratzen und ist nicht Scheuerfest. Unterschiede gibt es in der Qualität.

### **Gewalkte Wolle**

Ein mit natürlichem Wollfett ausgerüstetes Gestrück.

### **Lambswool**

Hierzu wird die erste Wolle maximal sechs Monate alter Schafe genommen.

### **Merinowolle**

Die feinste Wolle überhaupt. Länge, Dicke, Glanz und Kräuselung sind hier für die Bewertung ausschlaggebend.

### **Schurwolle**

Wird direkt vom lebenden Schaf gewonnen. Daher ist das natürliche Wollfett noch vorhanden.

### **Wollfleece**

Bietet ein Maximum an Isolation bei geringstem Gewicht und beseitigt die negativen Eigenschaften der Wolle.

## **Antifilz – Ausrüstung**

Verhindert durch Versiegelung der Wollfaser mit einem Kunstharzfilm ein verhaken und macht es in der Maschine waschbar.

## **Filz**

Mittels Feuchtigkeit, Reibung und Wärme wird aus Wollfasern ein dichter Flies hergestellt, welcher nahezu winddicht ist, eine sehr gute Isolation besitzt und Scheuerfestigkeit aufweist. Jedoch ein nicht unerhebliches Gewicht sein eigen nennt.

## **X – Pac Spectra**

Ein drei Lagen Laminat, welches um 40% leichter und 30% stabiler als herkömmliches 1000 Denier Gewebe ist. Verstärkungsfäden garantieren eine hohe Weiterreißfestigkeit.

Das Textilkennzeichnungsgesetz (TK) verpflichtet jeden, gegenüber dem Verbraucher über die Zusammensetzung seiner Textilien aufzuklären. So kann der Nutzer anhand der Labels auf die verwendeten Materialien und Eigenschaften schließen.

Die Bekleidung muss prinzipiell zur Aktivität passen und als Gesamtsystem eingesetzt werden. Das Mehrschichtprinzip (Zwiebelprinzip) unterscheidet drei Lagen der Bekleidung.

### **1st Layer**

Unterwäsche welche die Haut auch bei stärkster Anstrengung so gut als möglich trocken hält und Feuchtigkeit schnellstmöglich von der Haut ableitet. Hierdurch kühlt der Körper nicht so schnell aus, spart folglich Energie, man ist selbst geschützter vor Krankheiten und leistungsfähiger. Sinnvollerweise sollte diese Schicht so nah als möglich auf der Haut getragen werden, denn nur dann ist der Feuchtigkeitsabtransport gewährleistet. Kunstfaser mit einem elastischen körperbetonten Schnitt ist hier angesagt (Polyester & Co lassen grüßen).

### **2st Layer**

Besteht aus Feuchtigkeitsweiterleitendem Gewebe derselben Grundstoffe (Polyester, Polyamid, Baumwolle, Elasthan, ..). Wird als Oberbekleidung Atmungsaktives Material getragen sollte man daran denken, dass Baumwolle als zweite Schicht den Transport durch Feuchtigkeitsspeicherung unterbricht.

**3st Layer** Schützt uns vor Wind und Wetter also als Minimum Wind- wasserabweisend. Atmungsaktivität wäre ein weiterer Vorteil zur Verdunstung der Körperfeuchtigkeit. Hier sollte man sich überlegen welchen Anforderungen die Bekleidung genügen soll.

Übergänge werden durch Accessoires wie Schals, Mützen, Handschuhe, Gamaschen, Masks, Mützen Tücher und Hüte aus verschiedenen Materialien abgedeckt.

Wer was womit kombiniert ist jetzt eine Frage des persönlichen wohlbefindens, des Einsatzbereiches, der gestellten Anforderungen und der Jahreszeit. Anforderungen wie Pflegeleichtigkeit, kleines Packmaß, Kombinationsmöglichkeiten, geringes Gewicht (und Gewichtszunahme), schnell trocknend, strapazierfähig (Abrieb - reißfest) , Atmungsaktivität, .... müssen selbst abgestimmt werden und verlangen meistens durch Überschneidungen eine Entscheidung nach Gewichtigkeit.

**Was ist Winddicht?** Ein Schutz vor Ableitung der Körperwärme über die Umgebungsluft (Windchill Factor).

**Was ist Wasserdicht?** Wird eine Wassersäule von mind. 1300 mm erreicht gilt ein Stoff als Wasserdicht. Dies bedeutet, dass auf ein Stück Stoff von rund 10 cm<sup>2</sup> unter einen Messzylinder gespannt wird und dieser mit 1300 mm Wasser gefüllt wird, ohne daß Wasser durch den Stoff dringt. Gore Tex besitzt als Spitzenreiter im Bereich eine Wasserdichtigkeit von 80 000 mm bei gleichzeitiger Atmungsaktivität.

**Was ist Atmungsaktiv?** Die Grundvoraussetzung zur Atmungsaktivität ist ein Druckgefälle. In der Bekleidung muss es deutlich wärmer sein (höherer Druck) als draußen. Nur dann kann der Wasserdampf durch Mikroporöse Poren Entweichen. Die derzeit leistungsfähigste Membran bewältigt aber Maximal 200 – 290 g Dampf per m<sup>2</sup> pro Stunde. Es kann also dazu kommen, dass sich trotz atmungsaktiver Kleidung bei hoher Körperlicher Belastung Feuchtigkeit am Körper niederschlägt.

Keinesfalls sollte hier im Bereich der Optik entschieden werden, den Funktionalität und nicht die Optik entscheidet über die persönliche Gesundheit. Und beachtet bei der Wahl der Bekleidung nicht nur das Material, sondern auch die Verarbeitung. Es nützt nichts das beste Material zur Jacke zu verarbeiten, wenn die Nähte falsch gesetzt oder beispielsweise die Stoffe in ihrer Funktionalität nicht aufeinander abgestimmt sind. Wird das ganze zudem nicht laut Anweisung gepflegt hat man nur kurzzeitige Vorteile.