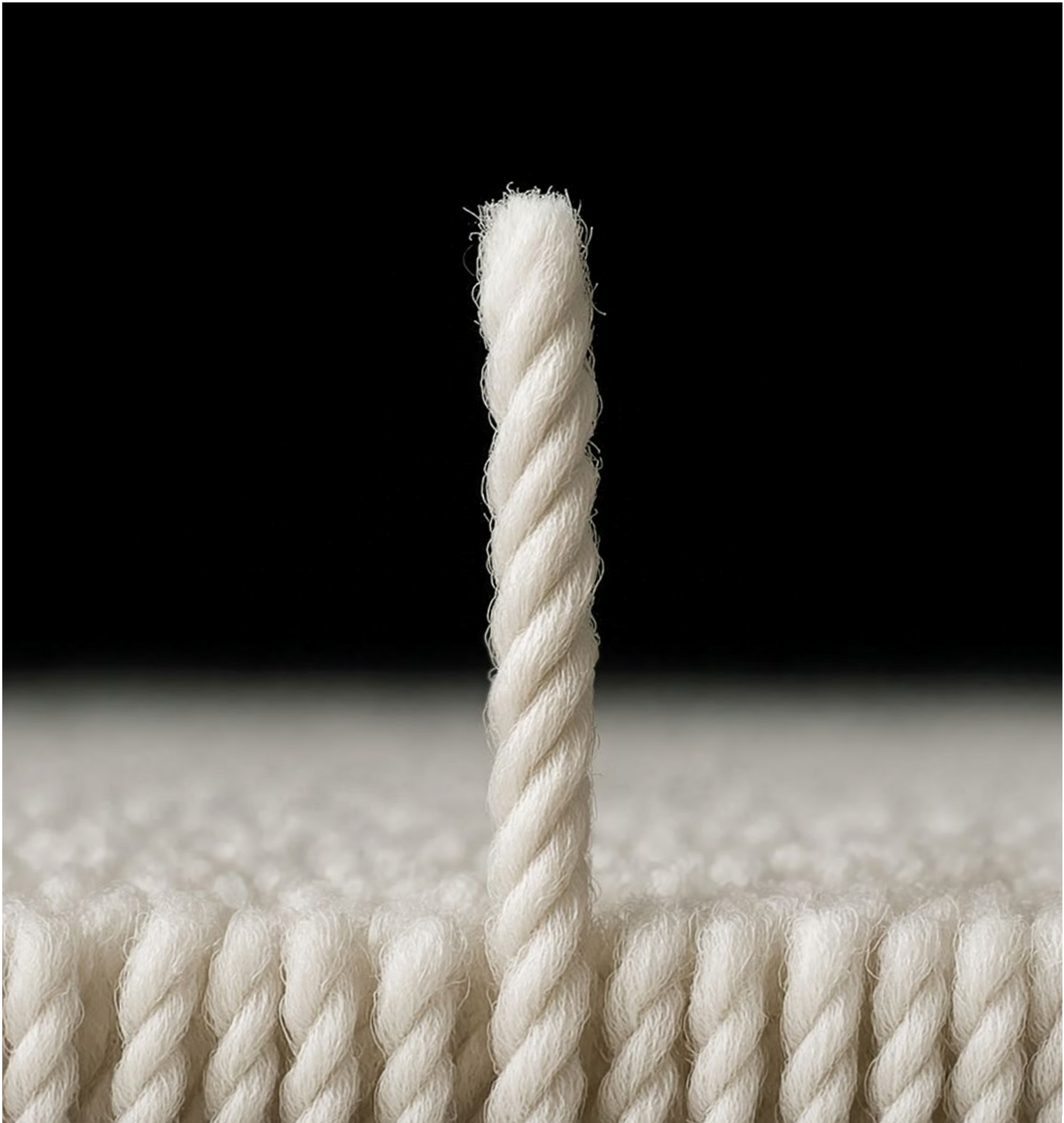


Tufting

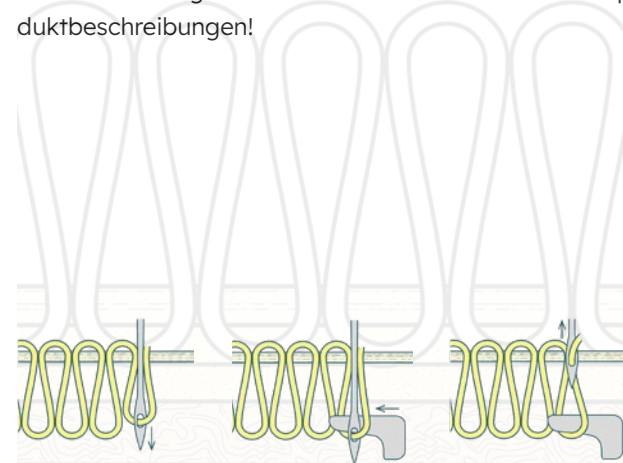
VERSTEHEN



Tufting VERSTEHEN

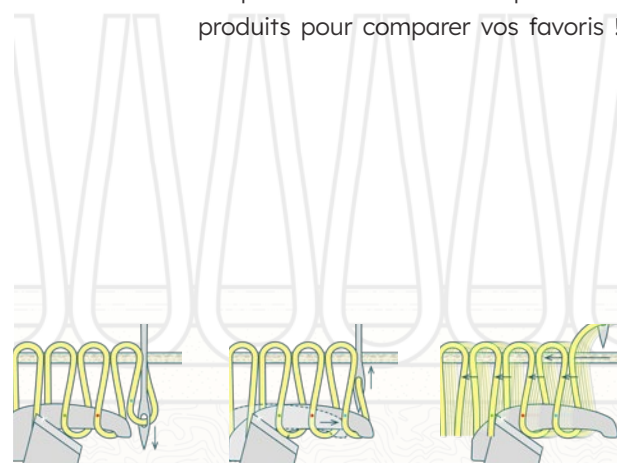
de Sie möchten einen Teppichboden für ihr neues Objekt auswählen und sich zuvor über alle Aspekte informieren? Dann sind Sie bei Halbmond genau richtig!

Der Infoguide „Tufting VERSTEHEN“ führt Sie durch die Welt der Fasermaterialien über den technischen Prozess des Tuftens bishin zu Halbmonds Teppichpolqualitäten: Warum Polyamid und Wolle? Welche Vorteile hat die Kombination Tufting und Druck? Was ist ein Friséé? Mithilfe dieses und weiterer Infoguides der Reihe („Datenblatt VERSTEHEN“, „Farbe & Druck VERSTEHEN“ sowie dem folgenden „Backing VERSTEHEN“) werden Sie selbst zum Fachmann, um ihr ganz individuelles Produkt zusammenzustellen. Nutzen Sie zum finalen Vergleich ihrer Favoriten gern auch unsere Produktbeschreibungen!



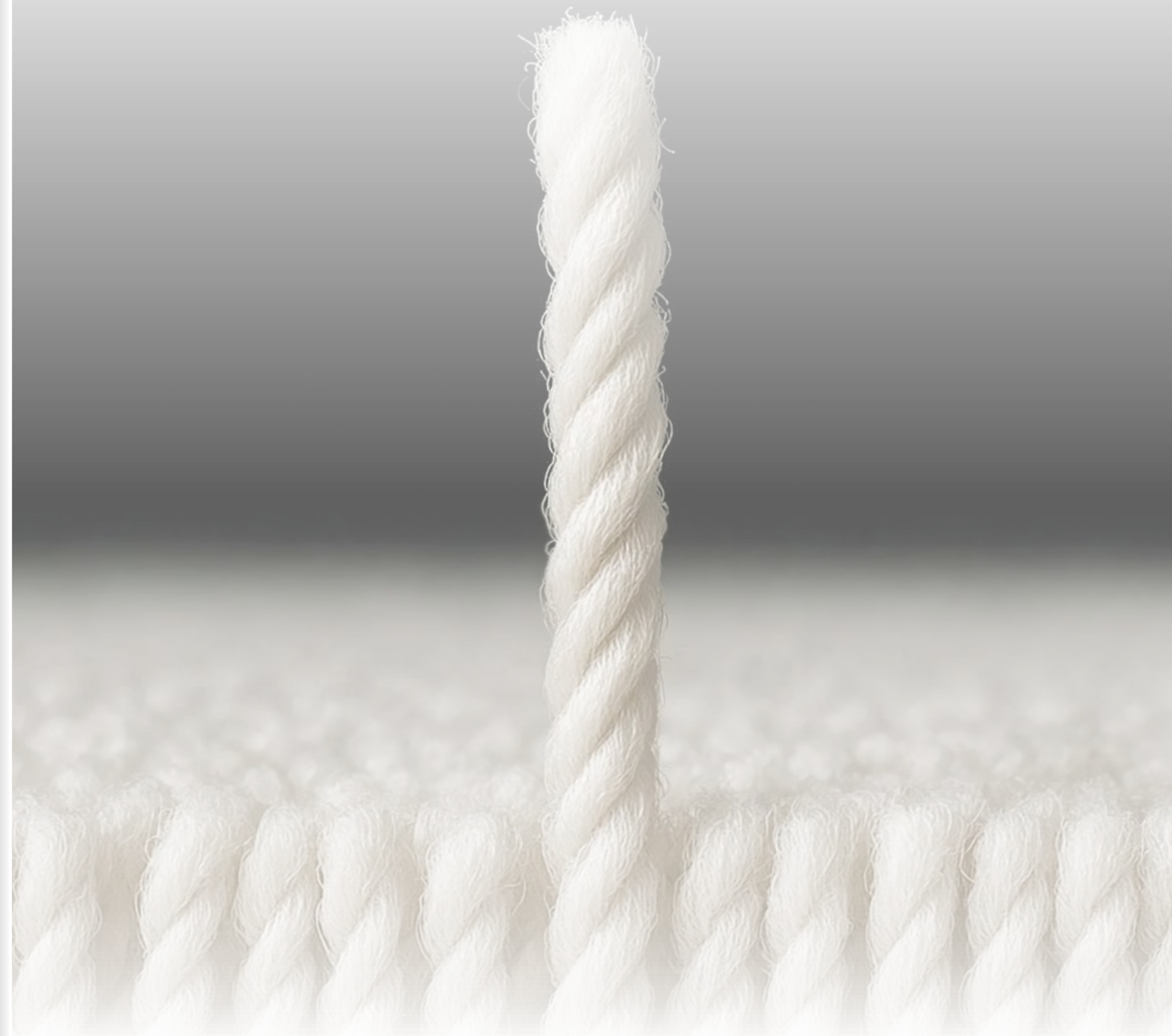
en Would you like to choose a carpet for your new project and find out about all the aspects involved beforehand? Then Halbmond is the right place for you!

The Infoguide 'Tufting EXPLANATION' takes you through the world of fibre materials, the technical process of tufting, and Halbmond's carpet pile qualities: Why polyamide and wool? What are the advantages of combining tufting and printing? What is a friséé? With the help of this and other Infoguides in the series ('Data Sheet EXPLANATION', 'Colour & Print EXPLANATION' and the following 'Backing EXPLANATION'), you can become an expert yourself and put together your own individual product. Feel free to use our product descriptions to make a final comparison of your favorites!



fr Vous souhaitez choisir une moquette pour votre nouveau bien immobilier et vous informer au préalable sur tous les aspects ? Alors vous êtes à la bonne adresse chez Halbmond !

L'infoguide « COMPRENDRE tuftage » vous fait découvrir l'univers des matériaux fibreux, le processus technique du tuftage et les qualités des moquettes Halbmond : pourquoi le polyamide et la laine ? Quels sont les avantages de la combinaison du tuftage et de l'impression ? Qu'est-ce qu'un friséé ? Grâce à ce guide et aux autres guides de la série (« COMPRENDRE fiche technique », « COMPRENDRE couleur et l'impression » et « COMPRENDRE backing »), vous deviendrez vous-même un expert et pourrez composer votre produit personnalisé. N'hésitez pas à utiliser nos descriptions de produits pour comparer vos favoris !



INHALT

FASER UND GARN

Teppichfasern bei Halbmond	8
1. Synthefasern: Polyamid!	10
Filamentherstellung	12
BCF-Garn	14
Teppichfaserquerschnitte	15
Exkurs: Recyclinggarn bei Halbmond	16
2. Naturfasern: Wolle!	18
Exkurs: Naturfasermatten und -teppiche	20
80-20-Wolle	22
Teppichgarne bei Halbmond	24

TUFTING

Exkurs: Tuftingarten	28
Tuftingmerkmale	30
Der Prozess	32
Tuftingqualitäten bei Halbmond	34
Wie informiert sich der Kunde?	36

Polyamid

PA

- + sehr langlebig
- + sehr formstabil
- + brilliant bedruckbar
- + glänzend und matt



- mäßig entflammbar
- etwas aufladend
- teurer als PES, PP

Abriebfestigkeit	★★★★
Wiederherstellungsvermögen	★★★★
Bedruckbarkeit	★★★★
Reinigungsfähigkeit	★★★★
Schwerentflammbarkeit	★★★★
Antistatik	★★★★
Preis	★★★★

Wolle

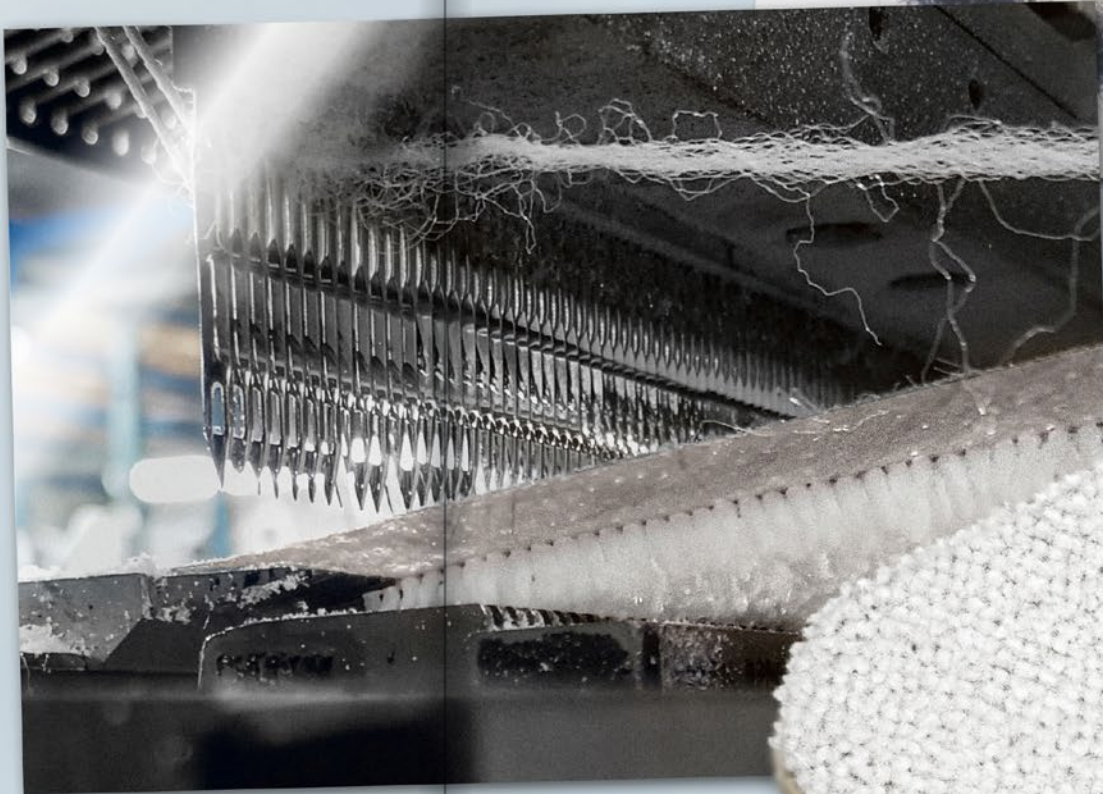
WO

- + schwer entflammbar
- + feuchteregulierend
- + schmutzabweisend
- + geruchsmildernd
- + selbstreinigend
- + antistatisch



- filzend
- schrumpfend
- mottenanfällig

Abriebfestigkeit	★★★★
Wiederherstellungsvermögen	★★★★
Bedruckbarkeit	★★★★
Reinigungsfähigkeit	★★★★
Schwerentflammbarkeit	★★★★
Antistatik	★★★★
Preis	★★★★



*Führt ein glückliches Leben auf
Neuseelands Wiesen (und liefert
nebenbei Halbmond-Wolle). :-)*



FASER UND GARN



Teppichfasern bei Halbmond



1. Polyamid -----> ab Seite 10

Die Polyamidfaser punktet in allen relevanten Kategorien für eine gute Teppichfaser! Sie ist daher Halbmonds Standardmaterial für die verschiedenen Teppichgarne. Da sie künstlich hergestellt wird, kann auf viele Parameter Einfluss genommen werden: Faserlänge, -stärke, -querschnitt, Glanz, Kräuselung (und damit Elastizität und Rücksprungverhalten) und Ausgangsmaterial (auch als Recyclingvariante „ECO“).

Selbst Entzündungshemmung und Antistatik lassen sich durch die entsprechende Ausrüstung und Rückenkomposition soweit verbessert, dass die ideale Eignung für den Objektbereich erreicht wird.

> Polyamid wird verwendet in den Halbmond-Artikeln „Arc“, „Arcade“, „Arcade Spezial“, „Art“, „Art ECO“, „Gallo“ und allen „AP“-Reihen und „ECO“.

2. Wolle/Polyamid -----> ab Seite 18

Ergänzt wird das Sortiment durch eine leistungsstarke Naturfaser: Wolle. Sie hat nicht nur wegen ihrer breiten Verfügbarkeit in allen Kulturen eine lange Teppichtradition-sie ist einfach ein Alleskönner! Gegen Filz- und Schrumpfverhalten kann sie im Vorfeld behandelt werden. Wird der Wolle etwas Polyamid beigefügt, kommen die Stärken beider Materialien bestens zum Tragen: Die Wolle verleiht dem Bodenbelag Volumen und eine hochwertige Optik, sorgt für ideale Feuchteregulation und Schwerentflammbarkeit. Ein geringer Polyamidanteil genügt, um die Filzneigung zusätzlich zu verringern (-> mehr Dimensionssatbilität), sowie Abrieb- und Reißfestigkeit zu verbessern. Deshalb verwendet Halbmond eine Fasermischung aus 80% Schafwolle und 20% Polyamid.

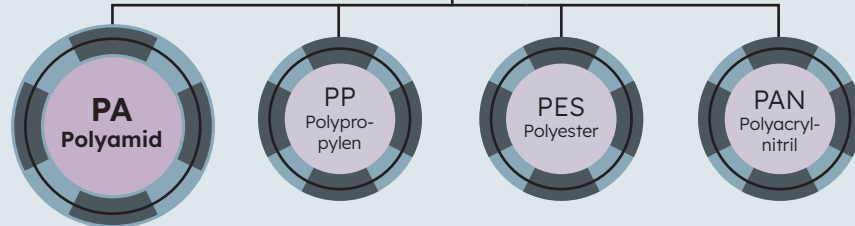
> Ein Woll-Polyamid-Garn wird im Halbmond-Artikel „Artemis“ verwendet.

1. Synthesefasern: Polyamid!

Polyamid. Ein Polyamid ist ein Kunststoff, der aus vielen ("poly") gleichen Molekülbausteinen besteht, die über **Amid**-Bindungen miteinander verknüpft sind. Es gibt verschiedene Polyamide, am bekanntesten sind Polyamid 6 und Polyamid 6.6 (Nylon). Wie Polyamid 6 aus Erdöl synthetisiert werden kann, ist im Schema S. 13 dargestellt.

CHEMIEFASERN

SYNTHESEFASERN



Faserart:

○ Endlofaser

Herkunft:

○ Erdöl, Erdgas, Kohle

Gewinnung:

○ Synthese

Abbau:

○ industriell

Synthesefasern. Neben Polyamid-dem Platzhirsch unter den Teppichgarnen-wird im Objektbereich auch Polyester (PES) und Polypropylen (PP) eingesetzt, im Heimbereich wegen seiner Weichheit außerdem Polyacrylnitril (PAN)-besser bekannt als Polyacryl. All diese Materialien gehören zu den **Chemiefasern**, also künstlich erzeugten Fasern, genauer: zur Untergruppe der **Synthesefasern**. Synthesefasern werden **aus Erdöl, Erdgas und Kohle** hergestellt. Die zweite wesentliche Untergruppe der Chemiefasern ist die der **Regeneratfasern aus Zellulose**, also aus pflanzlichen Rohstoffen künstlich hergestellten Fasern. Ihre wichtigsten Vertreter sind Viskose (CV), Modal (CMD) und Lyocell (CLY), welche jedoch für Teppiche seltener Anwendung finden, da ihre Leistungsmerkmale dem Objektbereich nicht genügen. Sie werden deshalb hier nicht betrachtet.

Kleines Glossar der Begrifflichkeiten

Filament. Ein Filament ist ein einzelner, endloser Strang.

Multifilament. Ein Multifilament besteht aus mehreren Filamenten, ist also ein Filamentbündel.

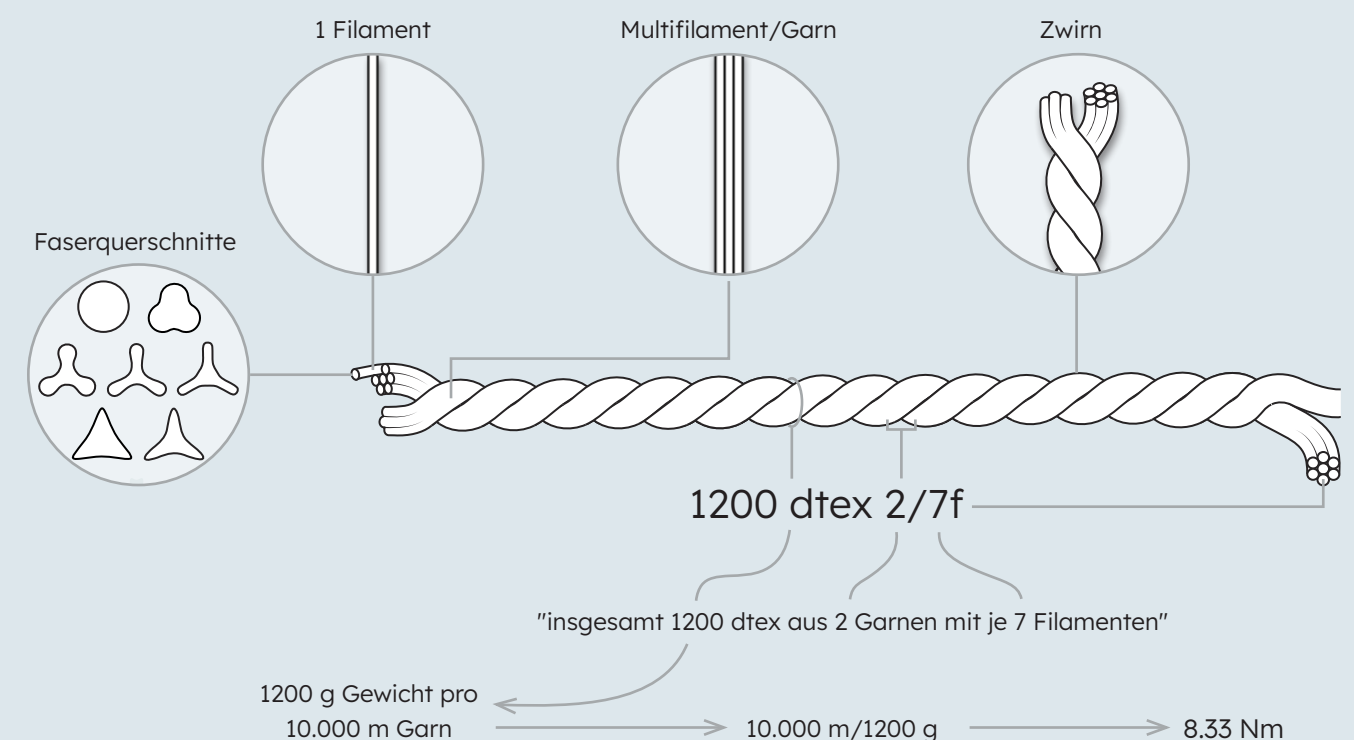
Garn. Ein Garn ist ein zusammenhaltender Strang aus endlichen oder endlosen Fasern.

Zwirn. Ein Zwirn wird aus mindestens zwei Garnen durch Verdrehen erzeugt.

Faserquerschnitt. Der Faserquerschnitt bezieht sich bei Synthesefasern auf ein Filament und kann durch die Düsenlochgeometrie vielfältig geformt werden (siehe oben). Er beeinflusst die Eigenschaften der Faser.

Texturieren. Texturierungen sind zwei- oder dreidimensionale Verformungen, die dem Filament oder Garn durch unterschiedliche mechanische Verfahren hinzugefügt werden. Sie müssen anschließend fixiert werden. Texturierungen beeinflussen die Elastizität, das Volumen, die Verspinnbarkeit, den Glanz u.a. Eigenschaften.

Fixieren (Heat Set). Das Fixieren stabilisiert neu entstandene Formgebungen. Fixiert wird durch gezielte Temperaturänderung: das Abkühlen heiß ersponnener Filamente stellt ebenso ein Fixieren dar wie das heiße Bedampfen einer im kalten Zustand erzeugten Texturierung oder Drehung. Die Wärmefixierung nennt man "Heat Set".



Pinpoint. Ein Pinpoint ist ein deutlich sichtbares Garnende, das nicht in der Gesamtoberfläche untergeht. Eine Oberfläche mit Pinpoint erscheint körnig. Warum fällt der einzelne Faden auf? Durch thermische Fixierung (Heat Set) ist sein Drall stabilisiert, er bleibt geschlossener und verschwindet optisch nicht im Flor.

Garnfeinheit. Während der Durchmesser natürlicher Fasern in μm (Mikron) gemessen wird, gibt man die Feinheit (den "Titer") von Teppichgarnen in dtex an. Neben der Gesamtfeinheit eines Garnes oder Zwiernes können aus seiner Bezeichnung außerdem Informationen über Garn- und Filamentanzahl entnommen werden (siehe oben).

gebräuchliche Einheit für Teppichgarne:

> dtex -> g/10.000 m (Garngewicht in g pro 10 km) -> Filamentgarne, Standard in der Teppichindustrie

gebräuchliche Einheit für Bekleidungs- und Stapelfaser-Teppichgarne:

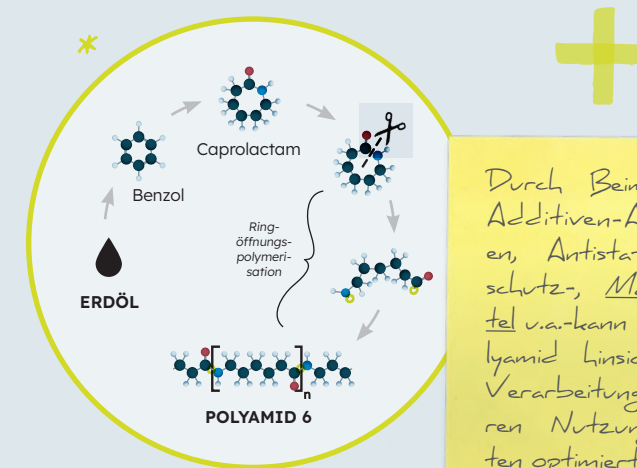
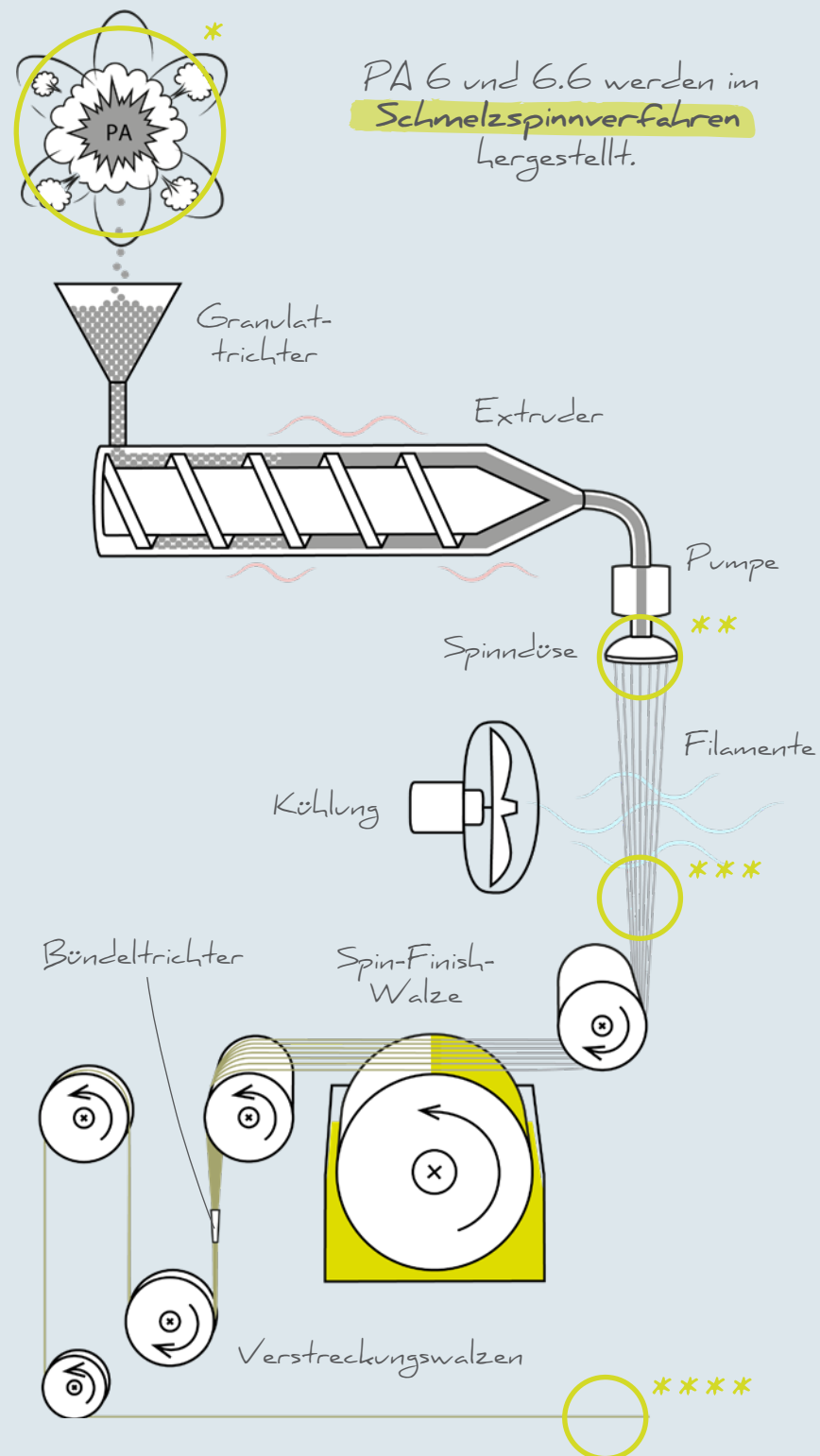
> Nummer metrisch bzw. Nm -> m/g (Garnlänge in m pro 1 g) -> Stapelfasergarne

> [Link zur Umrechnung zwischen dtex und Nm](#)

Filamentherstellung

- 1 **Polymersynthese**
-> aus Erdöl wird PA synthetisiert, daraus Granulat erzeugt
- 2 **Polymer schmelzen**
-> Granulat verflüssigt sich im Extruder zu Spinnmasse
- 3 **Filamente erspinnen**
-> Spinnmasse wird durch die Spinndüsenlöcher gepumpt
- 4 **Abschrecken (Quenching)**
-> Filamente werden durch Kühlluft verfestigt
- 5 **Spin finish auftragen**
-> Walze trägt Trennmittel auf, das Reibung/Haftung reduziert
- 6 **Bündeln**
-> Einzelfilamente werden zu Strang zusammengeführt
- 7 **Verstrecken (Drawing)**
-> be- und unbeheizte Walzen dehnen Filamente mechanisch

**Fortsetzung zu
BCF-Garn siehe S. 14**



Durch Beimischung von Additiven-Antioxidantien, Antistatika, Flamm-schutz-, Mattierungsmittel v.a.-kann das reine Polyamid hinsichtlich seiner Verarbeitungs- und späteren Nutzungseigenschaften optimiert werden.

Mattierung:

Titandioxid (TiO_2) vermindert den Glanz. Man unterscheidet drei Glanzstufen (-> TiO_2 -Menge steigend):

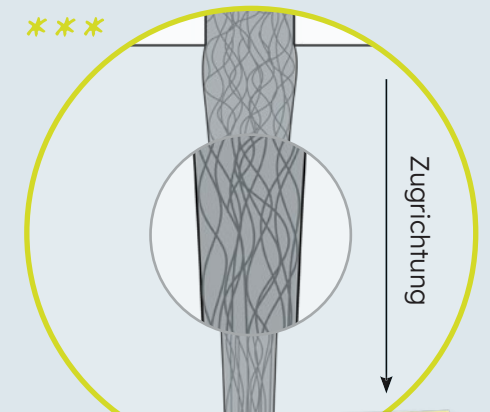
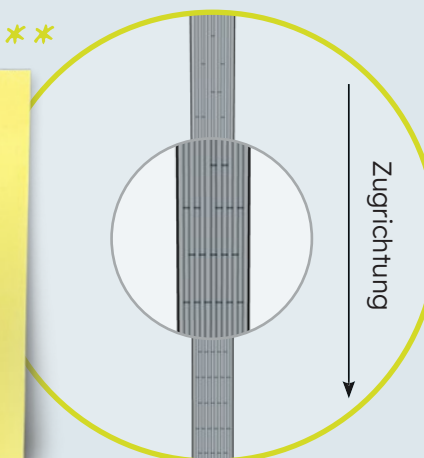
- > glänzend (bright)
- > semi-matt (semi-matte)
- > matt (matte)



Zur Herstellung von Teppichfasern sind im Wesentlichen zwei Düsenlochgeometrien gebräuchlich: runde und trilobale. Letztere erfüllt die Anforderung (Luftfilterung und dennoch saubere Optik) oft besser. Warum?

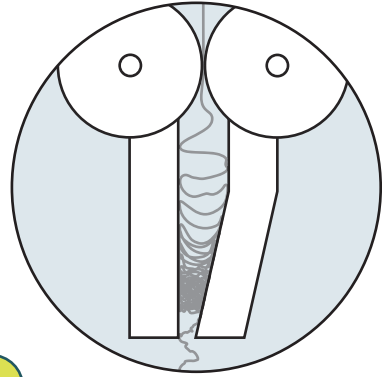
siehe S. 15

Beim Verstrecken werden die Polymerketten parallelisiert und es können sich zusätzliche Wasserstoffbrückenbindungen bilden - die Festigkeit des Filamentes steigt, während sich sein Durchmesser verringert!



Während des Erspinnens liegen die Polymerketten noch ungeordnet im Filament vor. Es ist in diesem Zustand dehnbar, jedoch wenig elastisch, schrumpfanfällig und verfügt über geringe Zug- und Abriebfestigkeit.

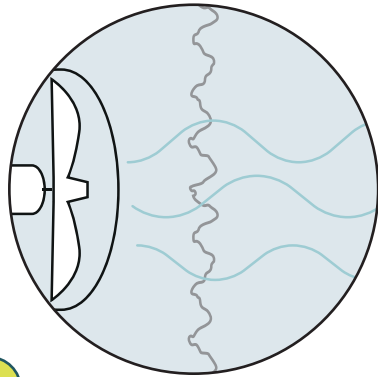
BCF-Garn (Fortsetzung)



8

Kräuseln (Stuffer Box)

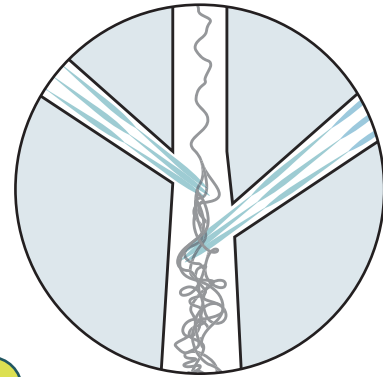
-> erhitztes Filamentbündel wird in Kanal/Box aufgestaut und zusammengestaucht



9

Fixieren

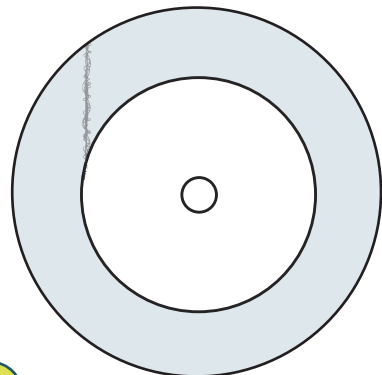
-> kontrollierte Abkühlung ohne Zug baut Faserspannungen ab, stabilisiert neue Form



10

Verschlingen (Interlacing)

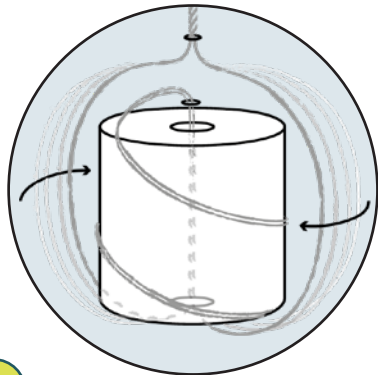
-> periodische Luftstöße (3-7 bar) öffnen und verwirbeln das kalte Filamentbündel zu Garn



11

Aufspulen

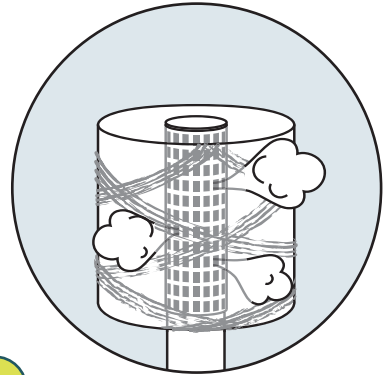
-> gleichmäßige Garnspannung wird hergestellt



12

Zwirnen, Aufspulen

-> 2 oder 3 Garne werden zu einem Zwirn gedreht und erneut aufgespult



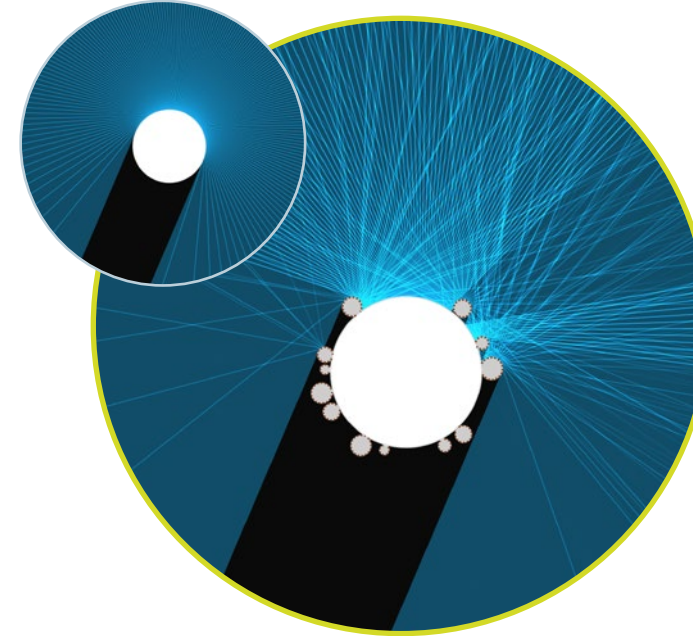
13

Fixieren (Heat Setting)

-> Drehung im Zwirn wird mit Wasserdampf fixiert, die Restspannung abgebaut

BCF-Garn (**B**ulked **C**ontinuous **F**ilament/gekräuselter Endlos Garn) ist ein Standard der Teppichindustrie. Beim BCF-Verfahren folgen alle Prozessschritte unmittelbar aufeinander, man spricht von einem kontinuierlichen Verfahren. Das entstehende Garn aus einer Vielzahl von feinsten Endlosfilamenten ist besonders belastbar und durch seine gekräuselte Texturierung dennoch voluminös, leicht und elastisch, sodass es auch nach dem Begehen eines Bodenbelages in seine ursprüngliche Form zurückspringt. Es weist in seiner einfachen Form zunächst keine Drehung auf, kann aber zu einem Zwei- oder Dreifachzwirn verdreht werden und erinnert dann optisch stark an bekannte Strickgarne. Unterschiedliche Texturierungs-, Verschlingungs-, Fixierungs- und Ausrüstungsverfahren sind möglich, oben ist ein exemplarischer Prozess dargestellt.

Teppichfaserquerschnitte

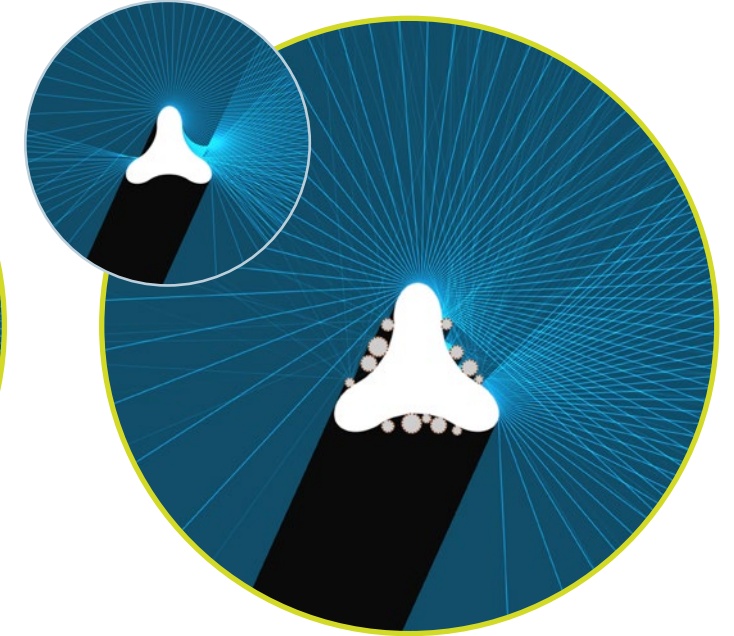


Runder Faserquerschnitt ohne Staub (kleiner Kreis) und mit Staub (großer Kreis)

Runde und flächige Faserquerschnitte:

Optik. Die runde Faser war zuerst da. Zunächst durchsichtig und unmattiert wirkte ihr Querschnitt wie ein Vergrößerungsglas und machte Staub besonders sichtbar. Doch selbst mattierte Fasern mit glatter Oberfläche werfen das Licht gerichtet zurück wie ein Spiegel, sodass Glanzeffekte entstehen. Werden diese durch einen exponiert angelagerten Fremdkörper gestört, fällt es im Strahlenbild besonders auf (siehe oben). Da auf einer runden Oberfläche jede Lage eine exponierte ist, wird **Staub deutlich sichtbar**.

Filterwirkung. Für eine gute Staubbindung sind vor allem Florhöhe und -dichte, Polstruktur, Fasermaterial und Ausrüstung entscheidend, außerdem kommen Raumfaktoren wie die Luftfeuchtigkeit hinzu. Deshalb fällt es weniger ins Gewicht, dass die trilobale Faser durch ihre größere Ober- und Kontaktfläche sowie die vor Abrieb schützenden Einbuchtungen grundsätzlich mehr feinen Staub binden kann. Ein runder Querschnitt ist hingegen bei groben Partikeln wirkungsvoller, da diese tiefer einsinken können.



Trilobaler Faserquerschnitt ohne Staub (kleiner Kreis) und mit Staub (großer Kreis)

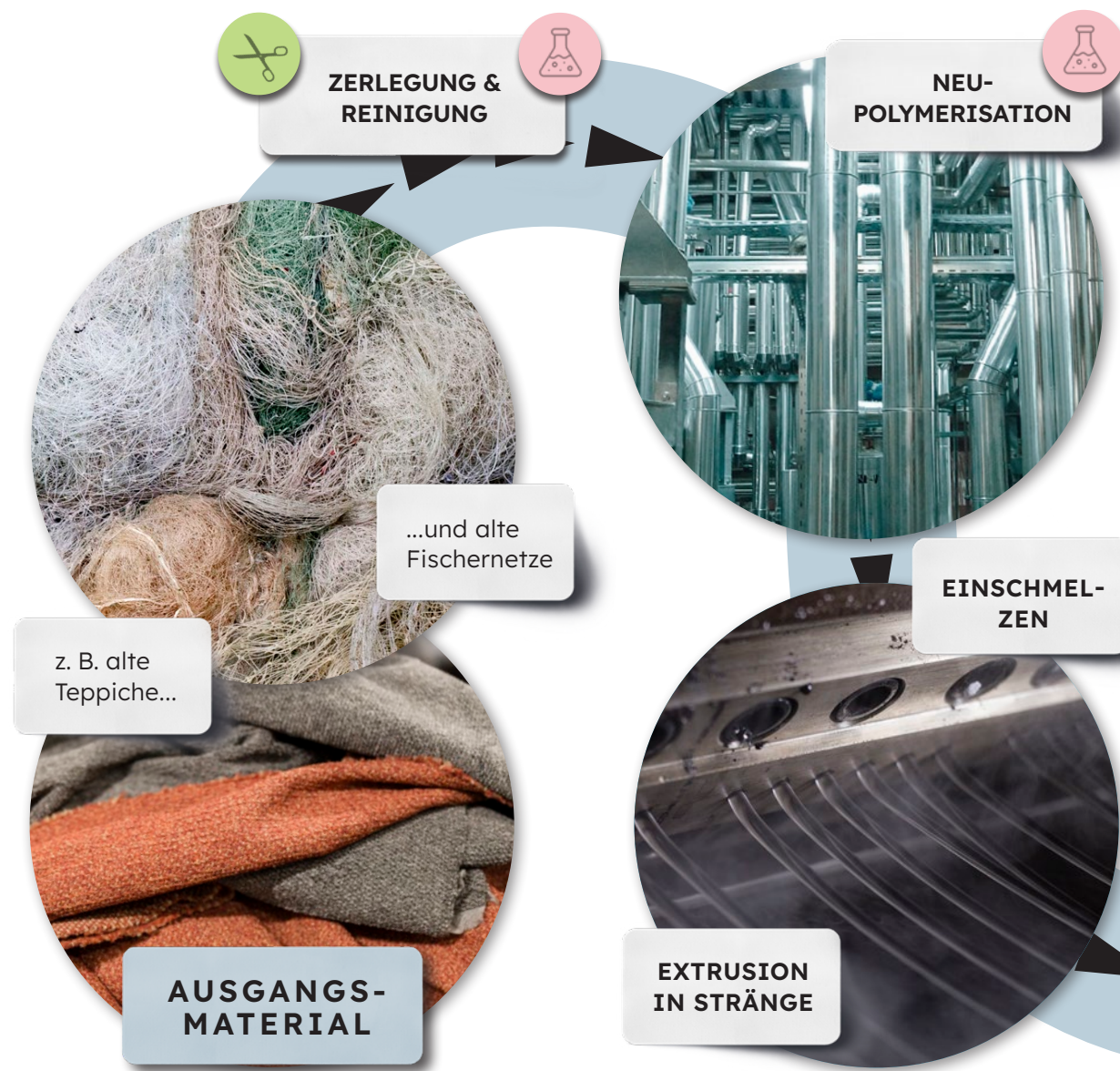
Trilobale Faserquerschnitte:

Optik. Die trilobale Faserform wurde entwickelt, um eine ansprechendere Optik von Teppichböden zu erreichen. Ein konvex-konkaver Querschnitt führt zu einem diffuseren Strahlenbild. Wird es an einigen Stellen durch Partikel gestört, fällt die Veränderung kaum auf. Zudem sind Teilchen in den Einbuchtungen nicht so exponiert, das Reflexionsverhalten wird also auch tatsächlich weniger beeinflusst - **Staub stört die Optik nicht**. Ebenso wirkende Querschnitte (polylobal):



> Sichtbar oder nicht: Ihr Teppichboden ist ein Luftfilter-besonders zu empfehlen für Allergiker! Umso wichtiger: das regelmäßige Staubsaugen.

Exkurs: Recyclinggarn



ECONYL. ECONYL ist eine Recyclingfaser der Firma Aquafil, die chemisch mit PA 6 identisch ist (die Firma bezeichnet das Material als "Nylon 6" und leitet so den Namen ab).

Als **AUSGANGSMATERIAL** kommen neues und altes Nylon jedweder Form in Frage. So können Pre-Consumer-Abfälle, die noch während der Produktion und vor Benutzung des Produktes entstehen, oder Post-Consumer-Abfälle wie Alttextilien, geborgene Fischernetze und anderer Nylonmüll verwertet werden. Nach der **mechanischen** erfolgt eine mehrstufige **chemische ZERLEGUNG UND REINIGUNG** in Vorprodukte von Polyamid (siehe S. 13). Aus diesen Grundbausteinen werden im abgeschlossenen Kessel nun durch erneute Kettenbildung, die **POLYMERISATION**, Polyamidpolymere erzeugt. Zu einer Kunststoffschmelze verflüssigt, ist

ECONYL®
von Aquafil

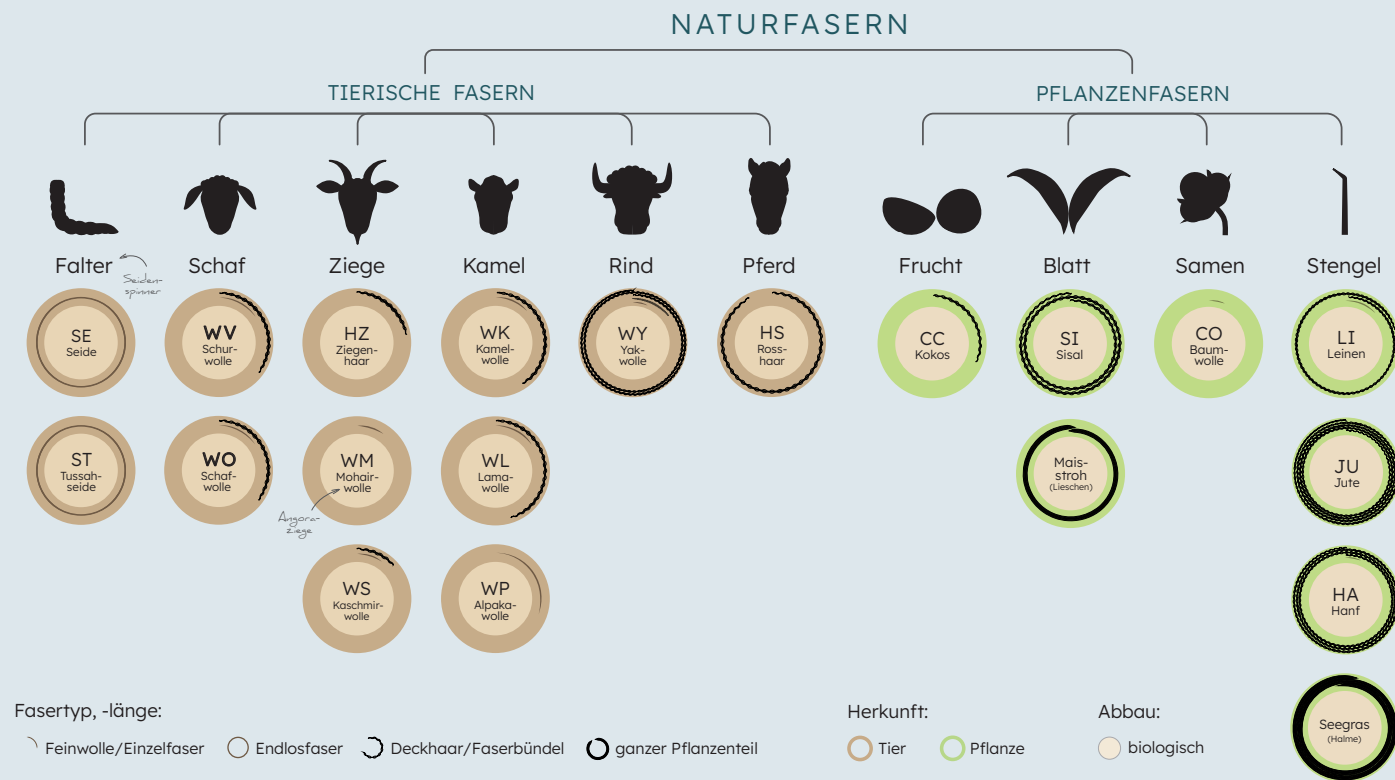
bei Halbmond



eine **EXTRUSION IN GROBE STRÄNGE** möglich. Noch im warmen Zustand schließt die **GRANULIERUNG** in gleichmäßige, kurze Einheiten an, welche beim Abkühlen erstarren. Dieses gut handhabbare Kunststoffgranulat kann gelagert oder sofort zum erneuten **EINSCHMELZEN** für das gewünschte ECONYL-Garn vorgelegt werden. Zum **ERSPINNEN DER FEINEN FILAMENTE** werden alle Teilschritte des Schmelzspinnens samt Verstrecken durchlaufen (siehe S. 12). Bei der Weiterverarbeitung zum jeweiligen Garntyp können verschiedene Texturierungs- und Fixierungsmethoden zur Anwendung kommen. Am Ende steht immer das **AUFSPULEN**.

> **Entstanden ist ein Polyamidgarn aus Altplastik, das nahezu keine optischen oder qualitativen Einbußen im Vergleich zu jenen aus Neukunststoff aufweist.**

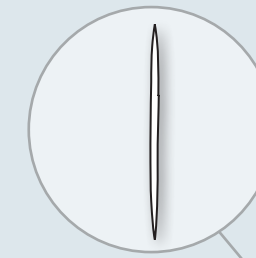
2. Naturfasern: Wolle!



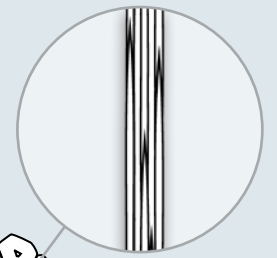
Tierische Stapelfaser (Haar)



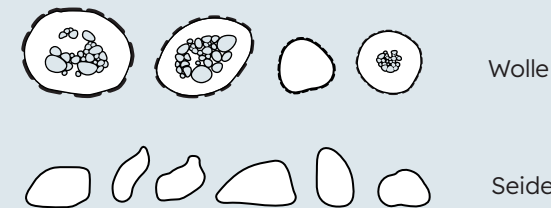
Pflanzliche Elementarfaser



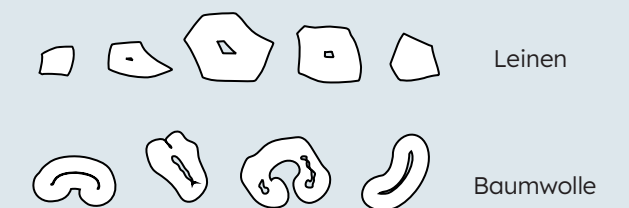
Pflanzliches Faserbündel



Tierische Faserquerschnitte (Auswahl)



Pflanzliche Faserquerschnitte (Auswahl)



Tierische Fasern. Tierische Fasern bestehen hauptsächlich aus Keratin, einem Protein, das dem Haar Stabilität und Biegsamkeit verleiht. So ist es für Garne, Textilien, Vliese, Bürsten, Instrumentensaiten u.a. eignet. Zur Herstellung von Teppichen und Teppichböden werden sowohl feine Haare aus dem wärmenden **Unterfell (Feinwolle)**, als auch dickere aus dem wetterfesten **Oberfell (Deck-/Grannenhaar)** unterschiedlichster Tiere verwendet, vom Pferd auch **Mähne** und **Schweifhaar**. Haare zählen zu den **Stapelfasern**, sind also von begrenzter Länge. Der Begriff leitet sich nicht von "Stapel" ab, sondern stammt aus dem mittelhochdeutschen/niederdeutschen Sprachraum, wo „stapel“ so viel hieß wie "Büschel", "Haufen", "Faserbündel", "Portion".

Seide stellt eine Ausnahme unter den tierischen Fasern dar: sie ist die einzige **natürlich vorkommende Endloswolle**. Die Seidenraupe spinnt während ihrer Verpuppung den Seidenkokon um sich, welcher vom Menschen abgespult (abgehaspelt), gereinigt und zu feinsten Garnen weiterverarbeitet wird.

Wolle. Wolle hat je nach Tierart, Rasse, Körperstelle und sogar Abschnitt des Haares einen charakteristischen Querschnitt, kann hohl sein und wird von einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Schuppenschicht (Cuticula) geschützt. Diese hält mechanische und chemischen Einflüsse ab, reguliert die Wasseraufnahme und -abgabe, führt aber auch zum Verhaken der einzelnen Haare miteinander. Das macht sie verspinnbar, ist aber auch der Grund, warum Wolle filzt und schrumpft. Eine Anti-Filz- bzw. Superwash-Ausrüstung wirkt beidem entgegen.

Pflanzenfasern. Pflanzenfasern bestehen zum größten Teil aus Zellulose und können sehr unterschiedlichen Ursprungs sein: Kokosfasern werden aus der **Fruchthülle**, Sisalfasern aus dem **Blatt**, Baumwollfasern aus der aufgeplatzten **Samenkapsel**, Leinen, Jute und Hanf aus dem **Stengel** der Pflanze gewonnen. Man unterscheidet die **Elementarfaser**, welche oft nur wenige Millimeter lang sind, und **Faserbündel** aus ihnen, welche erheblich länger und dicker ausfallen. Während aus den vergleichsweise langen Elementarfasern der Baumwolle feine Garne gesponnen werden können, sind jene von Jute und Sisal nur im Faserbündel lang genug für z.B. grobe Teppichgarne. Für Bodenmatten aus Mais- und Reisstroh wird sogar **das gesamte Blatt**, von Seegras und Wasserrhazinthe **der gesamte Stengel** genutzt.

Kleines Glossar der Begrifflichkeiten

Stapelfaser. Die Stapelfaser hat eine begrenzte Länge. Es gibt natürliche und künstliche Stapelfasern.

Elementarfaser. Die Elementarfaser ist das kleinste längliche Element einer pflanzlichen Struktur.

Faserbündel. Das Faserbündel besteht aus mehreren Elementarfasern, ist dicker und länger als diese.

Feinwolle. Feinwolle stammt aus dem weichen Unterfell von Tieren.

Grannenhaar. Grannenhaar ist die grobe, schützende Deckhaarschicht eines Tieres.

Exkurs: Naturfasermatten

Die kostbaren, handgeknüpften Perserteppiche sind für ihre hochwertigen Materialien bekannt-Seide und feinste Wollqualitäten. Diese werden im Vorfeld mit Pflanzenfarbstoffen gefärbt und zu farbenprächtigen Mustern kombiniert. Ihre Optik ist Vorlage für die weniger preisintensiven Tuftingqualitäten.

Marie: 65 µm



Deutlich häufiger finden sich gewebte Naturhaarteppiche. Hier kann nahezu jede Qualität, jede Stärke und Faserlänge verarbeitet werden. Die Exemplare reichen deshalb von edlen und zeitaufwändigen Musterteppichen mit farbenfrohen, traditionellen Motiven bishin zu funktionalen, isolierenden Bodenmatten aus ungefärbter Wolle der verfügbaren Nutztiere. Haar- bzw. Wollmischungen unterschiedlicher Tiere sind geläufig.

und -teppiche



Die meisten Pflanzenfasern erreichen nicht die Weichheit, Sprungkraft und Isolationseigenschaften von Wolle. Zudem lassen sich Stengel- und Blattfasern schlechter (natürlich) färben. Ungefärbte Baumwoll-, Leinen- und Jutefäden kommen wegen ihrer Reißfestigkeit jedoch als Kettmaterial in Knüpf- und Webteppichen zum Einsatz. Andere Pflanzenteile oder -fasern werden meist zu groben Bodenbelägen gewebt oder geflochten.

80-20-Wolle

Werden für Teppichböden Mischgarne (Blends) aus Naturfasern und Chemiefasern benötigt, so erfolgt deren Herstellung immer in Form eines Stapelfaser-Garnes. Da die gewachsene Faser ohnehin in begrenzter Länge vorliegt, werden die zunächst als Filamente produzierten künstlichen Fasern anschließend auf ähnliche Länge geschnitten. So können beide Ausgangsmaterialien miteinander im gewünschten Verhältnis gemischt und zu einem Garn versponnen werden.

Der Prozess zur Herstellung des spezifischen Halbmond-Garnes "80-20-Wolle" ist unten stark verkürzt dargestellt.

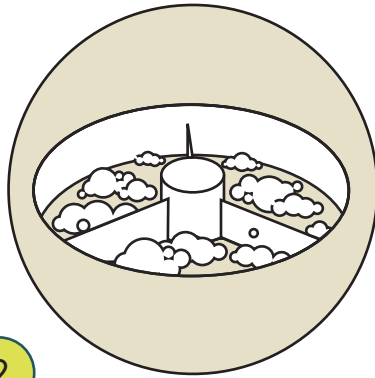
> Bei Halbmond wird in der Produktreihe „Artemis“ das Woll-Polyamid-Mischgarn "80-20-Wolle" verwendet.



1

Schur, Sortierung

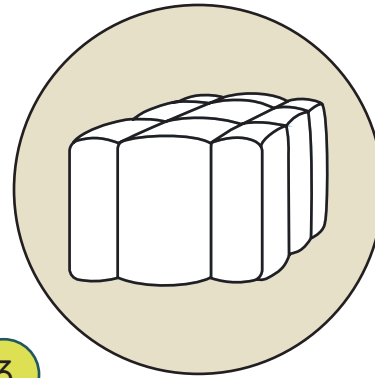
-> Wollgewinnung



2

Waschen, Karbonis.

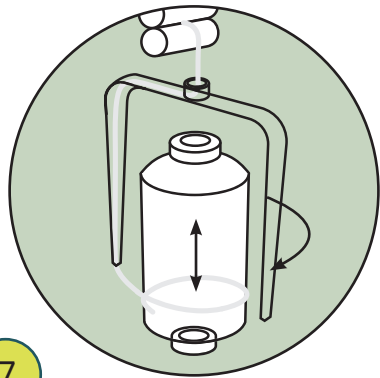
-> Entfernen von Lanolin, Schmutz, Pflanzenresten



3

Ballenpressung

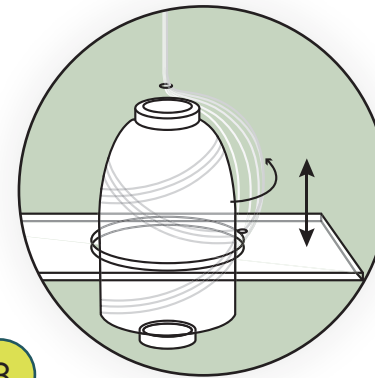
-> Lager-/Transportzustand



7

Vorgarnherstellung

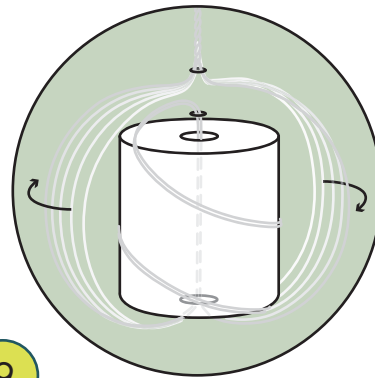
-> Lunte wird stark verstreckt, durch leichte Drehung stabiler, als Vorgarn (Roving) aufgespult



8

Garnspinnen

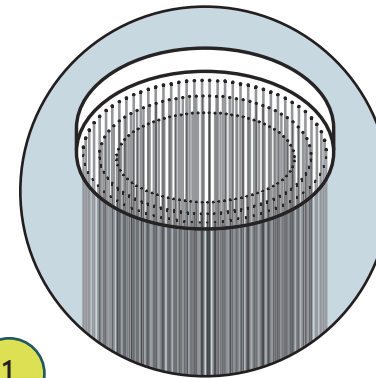
-> Vorgarn wird im Ringspinnverfahren zum fertigen Garn verarbeitet



9

Zwirnen, Aufspulen

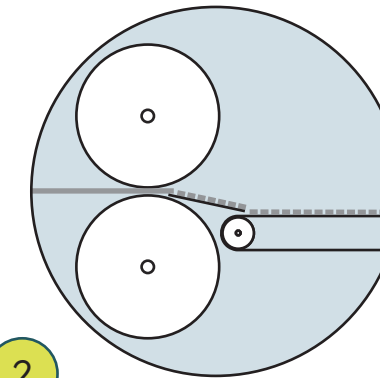
-> 2 Garne werden zu einem Zwirn gedreht und erneut aufgespult



1

Erspinnen bis Texturieren

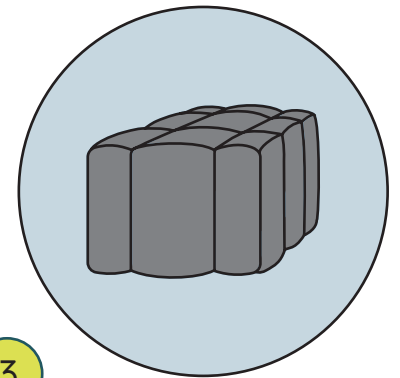
-> siehe S. 12, 14



2

Schneiden, Öffnen

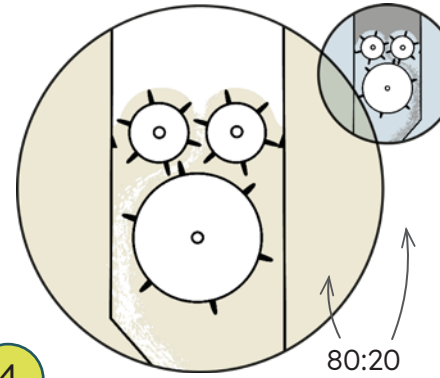
-> Filamentbänder werden zu Kabel zusammengefasst, geschnitten, Büschel vereinzelt



3

Ballenpressung

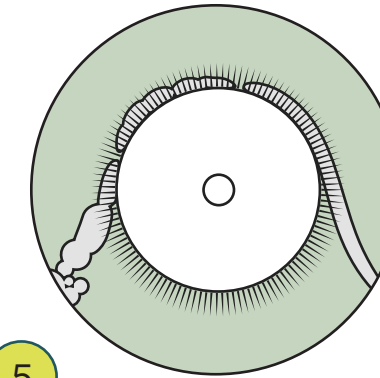
-> Lager-/Transportzustand



4

Öffnen, Dosieren

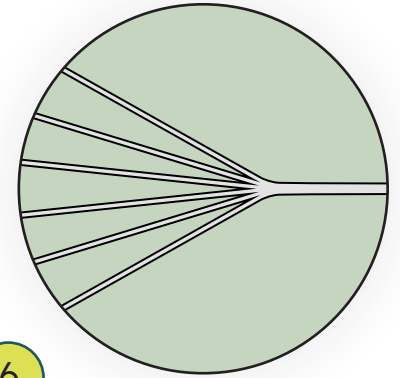
-> Ballen werden geöffnet, Flocke (Klumpen) zu Fasern vereinzelt, dosiert, gemischt



5

Mischen, Kardieren

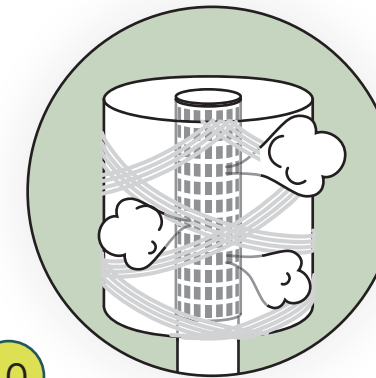
-> Fasern werden mehrstufig gemischt, parallelisiert, Kurzfasern entfernt = Kardenband



6

Doppeln, Strecken

-> 6-12 Kardenbänder werden kombiniert, verstreckt zu Streckenband/Lunte



10

Fixieren (Heat Setting)

-> Drehung im Zwirn wird mit Wasserdampf fixiert, die Restspannung abgebaut

Teppichgarne

bei Halbmond

Halbmond verwendet sowohl BCF-Garne als auch Zwirne in Garnstärken zwischen 1150 und 4000 dtex aus mehr oder weniger stark texturierten Stapel- und Endlofasern mit und ohne Heat Set. Hier ist eine Auswahl zu sehen.

PA6-Zwirn,
semi-matt

PA6-Zwirn,
glänzend

80-20-WO-
Zwirn, semi-matt

PA6-BCF-Garn,
semi-matt

TUFTING



Exkurs: Tuftingarten

handgeknüpfter Teppich:
-> sehr kostspielig aber höchste Wertanlage, da meist aus Seide/Kaschmir und extrem langlebig (Erbstück)



pistolengetufteter Teppich:
-> ideal für KünstlerInnen- und Hobbybereich; physisch anstrengend durch Pistolengewicht



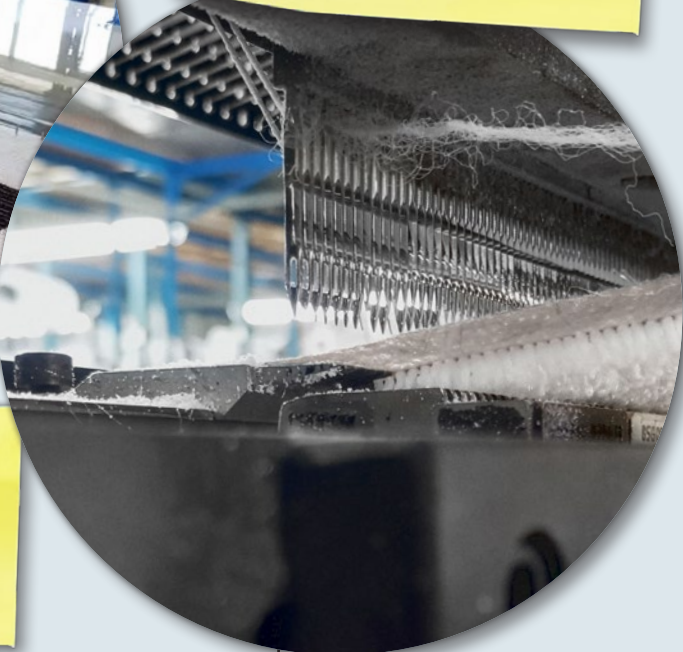
tischgetufteter Teppich:
-> guter Kompromiss für Manufakturen; Maschine trägt ihr Eigengewicht selbst, Textil wird händisch bewegt



CNC-getufteter Teppich:
-> geeignet für komplexere Motive in kleinen Serien; 24/7-Produktion ohne Personalaufwand



industriell getufteter Teppichboden + Druck:
-> effizienteste Methode für Meterware; Designwechsel ohne Maschinenstopp



bei Halbmond!

TUFTINGART	Handknüpfen (als Vergleichstechnik)	Handtuftingpistole
Erzeugnis	Teppiche	Teppiche
Optimale Losgröße	1 Stück	1 Stück
Zeit pro 1 m²	150-800 + Stunden	2-4 Stunden
Druckzeit pro 1 m²	entfällt	entfällt
Farben gleichzeitig	1	1 (Mischung aus 2 mgl.)
Farbwechsel	manuell (Garnwechsel)	manuell (Garnwechsel)
Farben maximal	unbegrenzt	unbegrenzt
Präzision	sehr hoch (knotenabhängig)	variabel
Ermüdung	hoch	hoch
Reproduzierbarkeit	gering (Unikate)	gering (Unikate)
Marktpreis/m²	800 €-5.000 €	350 €-800 €+

Tischtuftingmaschine	CNC-Tuftingroboter	Industrie-Tuftingmaschine + Druck
Teppiche, kl. Serien	Logos, Teppiche, Serien	Bahnenware (Meterware)
1-10 Stück	1-100 Stück	ab 500 m²
30-60 Minuten	15-30 Minuten	ca. 1-2 Minuten
entfällt	entfällt	10-30 Sekunden
1	8-24 (automatisch)	unbegrenzt (Digitaldruck)
manuell (Garnwechsel)	automatisch	durch Druck geregelt
unbegrenzt	8-24 (automatisch)	unbegrenzt (Digitaldruck)
hoch	sehr hoch (CNC)	sehr hoch (Druckauflösung)
gering	keine	keine
mittel	sehr hoch (digital)	sehr hoch (Massenstandard)
150 €-400 €	100 €-300 €	10-90 €

Tuftingmerkmale



Tuften. Tuften ist eine Technik zur Erzeugung dreidimensionaler textiler Flächen. In der industriellen Produktion von Bodenbelägen ist kein Verfahren so hochaufgelöst und flexibel in der Bemusterung, schnell und günstig wie das Tuften eines weißen Grundes kombiniert mit dem anschließenden Bedrucken. Tuftingware besteht aus zunächst zwei Bestandteilen (später kommt noch der Rücken hinzu): Tuftingträger und Polfäden.

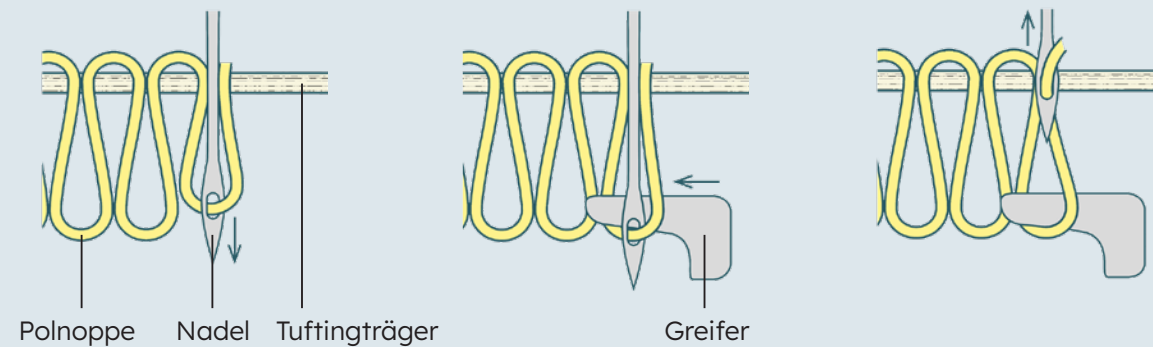
Tuftingträger. Der Tuftingträger (Primary Backing) ist die textile Grundschicht, in welche die Polfäden eingestochen werden. Diese kann ein **Vlies** oder **Gewebe** sein und sowohl aus einem reinen Material als auch aus einer Materialmischung bestehen. Ein **Vlies** ist ein flächiger Verbund aus Fasern, deren Zusammenhalt entweder allein mechanisch erreicht wird (z.B. Nadelvlies, wasserstrahlverfestigtes Vlies), durch Hitzeeinwirkung (z.B. Thermobond-Vlies) oder Bindemittel. Ein **Gewebe** ist ein flächiger Verbund aus Fäden, die in der Regel im rechten Winkel zueinander angeordnet und entsprechend einer bestimmten Gewebefindung miteinander verwoben sind.

> Bei Halbmond werden wegen ihrer Dimensionsstabilität mechanisch und thermisch verfestigte Vliese aus 75% Polyester (PES) und 25% Polyamid (PA) als Tuftingträger verwendet.

Polfäden. Die Polfäden bestehen aus Garn und ragen auf der Teppichvorderseite als Pol aus dem Tuftgrund heraus. Dieser sicht- und berührbare Garnteil wird auch als **Nuttschicht** bezeichnet. Der Rest des Polfadens durchdringt den Tuftingträger und ist auf dessen Rückseite als Fadenstück (ähnlich einer Naht) sichtbar-jedoch nur bevor der spätere Rücken aufgebracht wird. Die gesamte Fadenmasse pro Quadratmeter-auch der nicht sichtbare Teil-ergibt das **Poleinsatzgewicht**. Zur korrekten Bestimmung dieses ist das vergleichsweise aufwändige Ausnehmen, also eine Komplettdemontage des Teppichs nötig. Halbmond macht dies mit eigenen und Fremdqualitäten regelmäßig... Da die Polfäden nur durch das Trägermaterial hindurch gestochen, jedoch nicht verknotet sind, geben eine zusätzliche Verleimung, der Vorstrich, und der später hinzukommende Rücken ihnen den nötigen Halt.

Der Prozess

Prozess Schlingenpol



Industrielles Tuften. Der Tuftingträger zeigt bei der Produktion mit der Rückseite nach oben. In ihn wird der Polfaden mit einer Nadel von oben eingestochen und unterhalb des Trägers von einem Greifer gehalten, sodass die gebildete Schlinge beim Rückzug der Nadel erhalten bleibt (siehe oben). Diese Schlingen bilden die späteren Polnöpfe, viele dichte Reihen den sogenannten Pol oder Flor.

Schlingenpol. Bleiben die Schlingen erhalten, spricht man von einem **Schlingenpol**.

Schnittpol. Werden die Schlingen von einem Messer beim Weitertransport der Ware aufgeschnitten, entsteht ein **Schnittpol** bzw. **Velours** (siehe rechts oben).

Teilung. In der maschinellen Produktion arbeiten viele Nadeln parallel. Ihr Abstand zu einander wird als **Teilung** bezeichnet. Da die Nadeln Polfäden führen, legt die Teilung gleichzeitig den Abstand der Polfäden zu einander fest und entscheidet somit über die Dichte des späteren Poles mit. Die Teilung kann der Garnstärke angepasst werden. Angegeben wird sie als Bruch, wobei der Nenner für die Nadelanzahl pro Zoll steht.

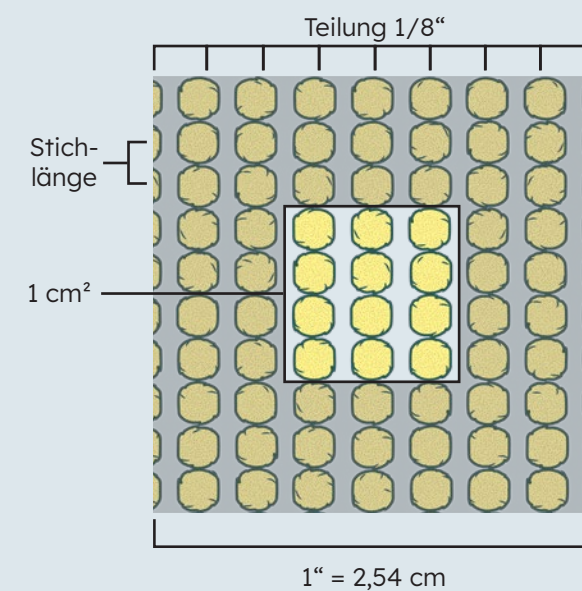
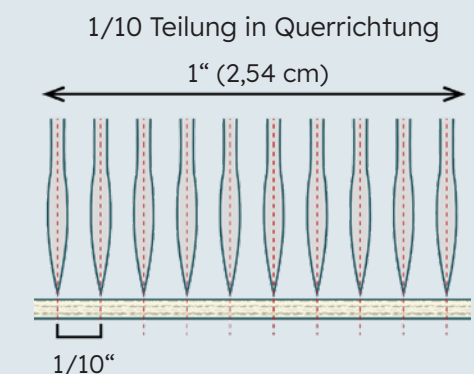
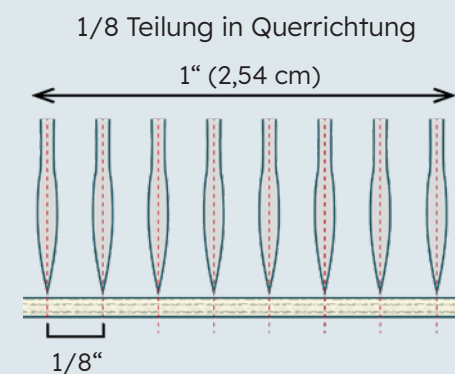
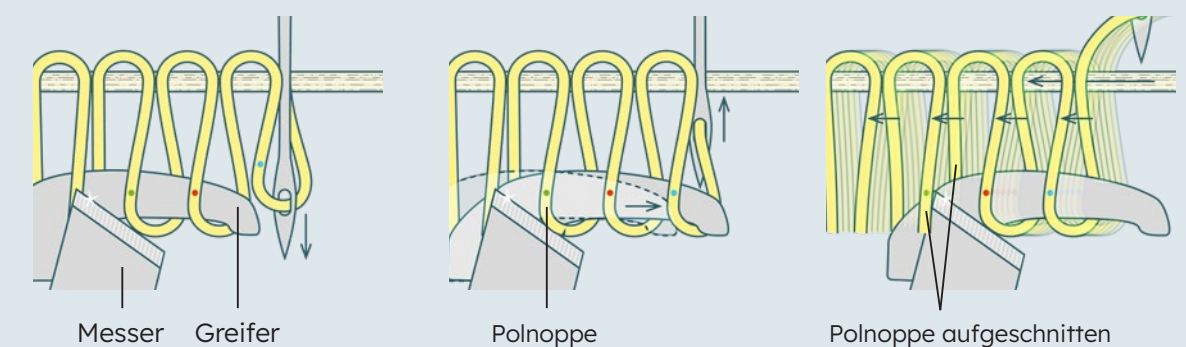
> Eine Schlingenware mit Teilung 1/8" weist auf einer Strecke von 1 Zoll (2,54 cm) in Querrichtung der Tuftingware 8 Stiche auf, eine Ware mit 1/10" Teilung wiederum 10 Stiche auf gleicher Strecke.

Noppenzahl. Aus der Teilung (und Stichlänge in Produktionsrichtung) ergibt sich die Anzahl an Noppen auf einer definierten Fläche, auch **Noppenzahl** genannt. Üblich ist die Angabe pro Quadratmeter-eine sehr große, schwer vorstellbare Zahl. Gut sichtbar wird sie, wenn man sich zunächst die Noppenzahl pro Quadratzentimeter ansieht (die Noppenzahl pro Quadratmeter ist dann das 10.000-Fache).

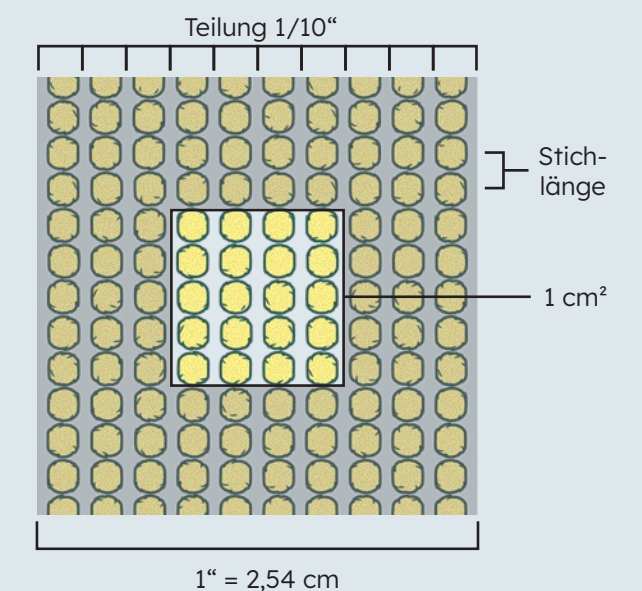
> Im nebenstehenden Beispiel sind die Noppenzahlen pro Quadratzentimeter für die gängigsten Halbmond-Teilungen von 1/8" und 1/10" dargestellt.

> Weitere Informationen zu Tuftingbegriffen finden Sie im Infoguide „Datenblatt verstehen“.

Prozess Schnittpol



Noppenzahl Bsp. 1:
12/cm² = 120.000/m²



Noppenzahl Bsp. 2:
20/cm² = 200.000/m²

Tuftingqualitäten bei Halbmond

AP-ST 1150-28

Polart: Schlinge, PA 6
Typen: AP-ST 1150-28
Optik: reliefartig, seiden-
matt, lebendig

Schnittpol/Velours. Die Schnitt- bzw. Veloursqualitäten werden entsprechend ihrer unterschiedlichen Konstruktion und Erscheinung unterteilt in:

Glattvelours. Hier drehen sich die Garnenden büschelig auf, sodass eine homogene Fläche aus Filamenten entsteht.

Saxony. Der Pol ist etwas länger, das Garn stärker gedreht, die Oberfläche fällt weich.

Twist-Velours. Die Garndrehung ist noch etwas höher, der Pol steht aufrecht, ist robust.

Frisé. Durch eine sehr starke Garndrehung und Fixierung entsteht ein körniger Pinpoint, das Garn wirkt wie feine Löckchen.

Schlingenpol. Halbmond bietet drei Arten von Schlingenpol an: die Standardvariante mit gleichlangen Schlingen (in der AP- und ECO-Reihe), das Modell AP-ST 1150-28 mit unterschiedlichen Schlingenlängen und die Qualität AP 016 SM mit einer besonders flachen Sonderschlinge. Durch die sehr unterschiedlichen Erscheinungen kann jede Objektsituation bzw. jeder Geschmack bedient werden.

AP 016 SM

Polart: Sonderschlinge, PA 6
Typen: AP 016 SM
Optik: Zöpfchen, rippig, seiden-
denmatt, ruhig

AP

Pol: Velours, PA 6
Typen: 780-1400
Optik: feinkörnig, seidenmatt,
ruhig

Art

Polart: Velours, PA 6
Typen: 800-1400
Optik: feinkörnig, seidenmatt,
ruhig

Glanzgarne wirken edel und ziehen die Aufmerksamkeit auf sich! Ein typisches Merkmal des Glanzvelours ist der "Schreibeffekt" bzw. das "Shading", also das Hinterlassen sichtbarer Spuren durch das Begehen.

ECO 850 S

Polart: Schlinge, PA 6
Typen: 850 S
Optik: noppig, geschlossen, seidenmatt

Arcade

Pol: Glattvelours, PA 6
Typen: Arc, Arcade, Arcade Spezial
Optik: homogen geschlossen, seidenmatt

AP G (Glanz)

Pol: Glanzvelours, PA 6
Typen: 1000, 1500, 1800
Optik: glänzend, samtig, starker Schreibeffekt

AP 1600 GF

Pol: Glanzvelours Frisé, PA 6
Typen: 1600 GF
Optik: körniger Pinpoint, glänzend, feiner Schreibeffekt

Gallo

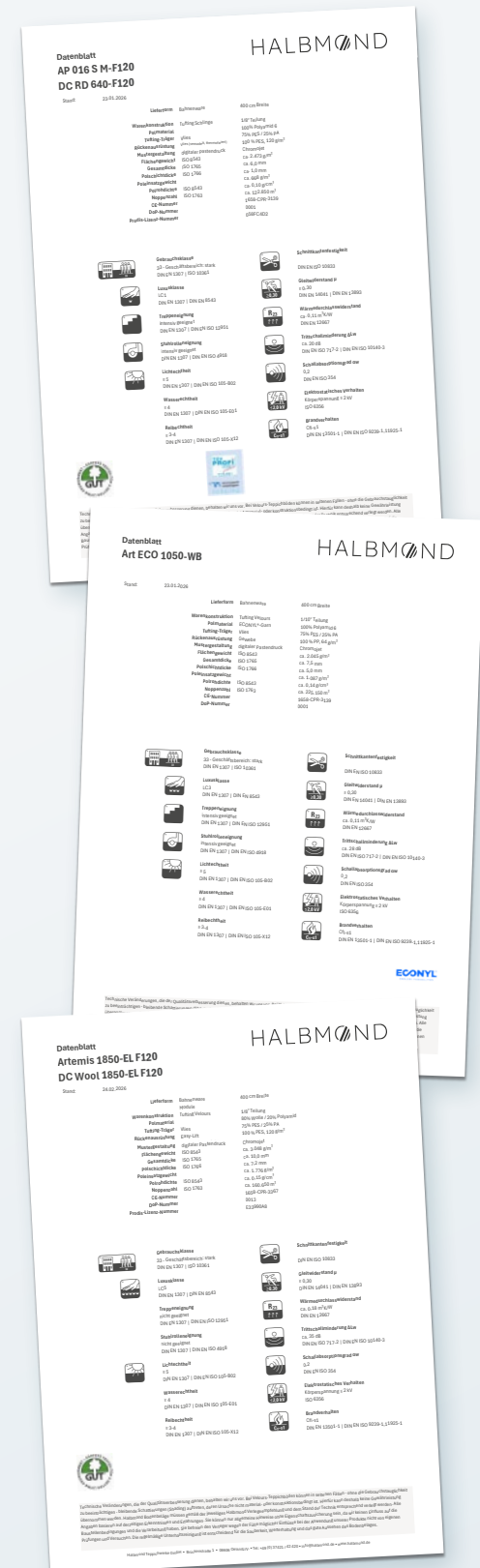
Pol: Velours Saxony Frisé, PA 6
Typen: Gallo
Optik: glänzend, lockig, lebendig

Artemis

Pol: Velours, 80% WO, 20% PA 6
Typen: 1050-2000
Optik: wollig, cremeweiß, seidenmatt, ruhig

Wie informiert sich der

Technische Beschreibung: Datenblatt



Datenblatt HALBMØND

AP 1000 G-WB DC 1000 Glanz-WB

Stand: 19.01.2026

Lieferform	Bahnenware	400 cm Breite
Warenkonstruktion	Tufting Velours	1/10" Teilung
Polmaterial	Vlies	100% Polyamid 6
Tufting-Träger	Gewebe	75% PES / 25% PA
Musterherstellung	digitaler Pastendruck	100 % PP, 64 g/m ²
Flächengewicht	Chromojet	ISO 8543
Gesamtdicke	ISO 1765	ca. 2.020 g/m ²
Polisdichtdicke	ISO 1766	ca. 6,5 mm
Poleinsatzgewicht	ISO 8543	ca. 1.000 g/m ²
Poleindichte	ISO 1763	ca. 0,18 g/cm ³
Noppenzahl	ISO 1763	ca. 205.400 m ²
CE-Nummer	1658-CFR-3139	
DUP-Nummer	0001	
Prodis-Lizenz-Nummer	06DES319	
Umwelt-Produktdeklaration	ISO 14025+EN 15804+A2	EPD-HBM-2025253-CBA1-EN + Annex_15804+A2



Gebrauchsklasse
32 - Geschäftsbereich: normal
DIN EN 1307 | ISO 10361



Luxusklasse
LC3
DIN EN 1307 | DIN EN 8543



Treppeneignung
nicht geeignet
DIN EN 1307 | DIN EN ISO 12951



Stuhlliegeegignung
intensiv geeignet
DIN EN 1307 | DIN EN ISO 4918



Lichtechtheit
> 5
DIN EN 1307 | DIN EN ISO 105-B02



Wasserechtheit
> 4
DIN EN 1307 | DIN EN ISO 105-E01



Reibechtheit
> 3-4
DIN EN 1307 | DIN EN ISO 105-I12



Schnittkantenfestigkeit
DIN EN ISO 10833



Gleitwiderstand μ
> 0,30
DIN EN 14041 | DIN EN 13893



Wärmedurchlasswiderstand
ca. 0,10 m²K/W
DIN EN 12967



Trittschallminderung ΔL_w
ca. 26 dB
DIN EN ISO 717-2 | DIN EN ISO 10140-3



Schallabsorptionsgrad α_w
0,2
DIN EN ISO 354



Elektrostatisches Verhalten
Körperspannung ≤ 2 kV
ISO 6356



Brandverhalten
Cfl-s1
DIN EN 13501-1 | DIN EN ISO 9239-1,11925-1



Technische Veränderungen, die der Qualitätsverbesserung dienen, behalten wir uns vor. Bei Velours-Teppichböden können in seltenen Fällen - ohne die Gebrauchstauglichkeit zu beeinträchtigen - bleibende Schattierungen (Shading) auftreten, deren Ursache nicht material- oder konstruktionsbedingt ist. Hierfür kann deshalb keine Gewährleistung übernommen werden. Halbmönd Bodenbeläge müssen gemäß der jeweiligen Halbmönd Verlegeempfehlung und dem Stand der Technik entsprechend verlegt werden. Alle Angaben basieren auf derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Sie können nur allgemeine Hinweise ohne Eigenschaftszusicherung sein, da wir keinen Einfluss auf die Bauteilbedingungen und die Verarbeitung haben. Sie befreien den Verleger wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Die regelmäßige Unterhaltsreinigung ist entscheidend für die Sauberkeit, Werterhaltung und das gute Aussehen des Bodenbelages.

Halbmönd Teppichwerke GmbH • Brückenstraße 1 • 08606 Ostantitz/V. • Tel: +49 (0) 37421 / 42 420 • info@halbmönd.de • www.halbmönd.de

Kunde?

Marketinginformation: Produktbeschreibung

HALBMØND

AP 1000 G

Der Schöner Schreiber

Was früher gelegentlich Grund zur Reklamation war, ist heute ein gewünschter Effekt: Glanz, der beim Betreten mustert - im Fachjargon auch "Schreiben" genannt. AP 1000 G ist ein seidig glänzender Velours mit feinem Schreibeffect, der eine sinnliche Atmosphäre an die kleinen Rückzugsorte bringt - ins private Wohn-, Ankleide- und Schlafzimmer ebenso wie in den gewerblich genutzten Wellness- und Loungebereich. Durch seine Stuhlliegeegignung bietet sich auch die Verlegung in Büros und Garderoben an.

Weitere Informationen: siehe Datenblatt

MATERIALEIGENSCHAFTEN

PA 6

- dichter Pol
- rollengeeignet
- saftige Optik
- glänzendes Garn
- feiner Schreibeffect

Polmaterial: 100 % Polyamid 6

4,0 mm

RÜCKEN-EIGENSCHAFTEN	Gesamtdicke / mm	Trittschallminderung / db	Schallabsorption α_w	Wärmedurchlasswiderstand / m ² K/W
WB, F120 (Vlies, 120 g/m ²)	5	10	15	20
F280 (Vlies, 280 g/m ²)	10	20	30	40
F550 (Vlies, 550 g/m ²)	15	30	40	50

* > 0,17 m²K/W nicht mehr für Fußbodenheizung



CARPET INFO GUIDE

HALBMOND

Halbmond Teppichwerke GmbH
Brückenstraße 1
D-08606 Oelsnitz, Germany
Tel.: +49 37421-42-0
info@halbmond.de
www.halbmond.de



> **Kostenfreier Download aller Infoguides in 3 Sprachen unter:** <https://halbmond.de/infocenter/>