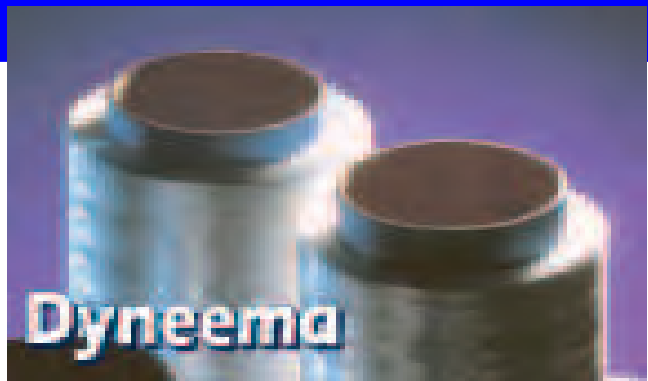


Dyneema® Fasern

Hochmodul Polyethylenfaser, bekannt unter dem Markennamen Dyneema (DSM), Certran (Hoechst) oder Spectra (USA) hat die niedrigste Dichte aller Verstärkungsfasern und die höchste spezifische Festigkeit (Verhältnis der Festigkeit zum Gewicht). Dazu eine sehr gute Schlagzähigkeit.

Die weisse Faser enthält eine kristalline Struktur aus fast 100% tadellos geordneten Molekülen, die für die extreme Festigkeit sorgen und auch einer ultravioletten Strahlung widersteht.

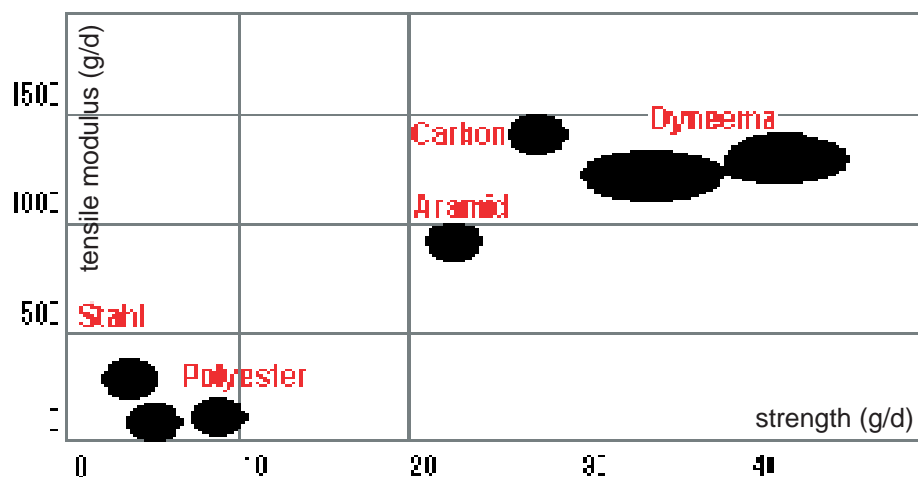
Nachteilig sind jedoch die Neigung unter hohem Druck zu kriechen. Trotz Coronabehandlung der Oberfläche haben sie eine relativ geringe Haftung im Matrix-Harz. Die Verarbeitung im Faserverbundbereich sind ähnlich bis gleich den Ara-midfazern (Kevlar), also schlecht zu Schneiden



und prakt. unmöglich zu Schleifen.

Aufgrund dieser Nachteile werden Dyneema-Fasern und Gewebe für hochbelastete Teile im Faserverbundbereich kaum eingesetzt, ausser zur Erhöhung der Schlagzähigkeit.

Die Fasern sind jedoch ideal anwendbar für Ballistische Teile wie Panzerungen, Militärhelme, Kugelschutzwesten und ähnliches sowie für die Herstellung von Tauwerk, Seilen und Schnüren.



| Materialeigenschaften | Einheit | Dyneema SK60 | Dyneema SK66 | Dyneema SK65 |
|---------------------------|---------------|------------------------------|--------------|--------------|
| Dichte | g/cm3 | 0.97 | 0.97 | 0.97 |
| Zugfestigkeit | GPa | 2.7 | 3.2 | 3.0 |
| Schlagzähigkeit | N/tex | 2.8 | 3.3 | 3.1 |
| Schlagzähigkeit | g/Dichte | 32 | 37 | 35 |
| E-Modul | GPa | 89 | 99 | 95 |
| Sp.Modulus | N/tex | 91 | 101 | 97 |
| Sp.Modulus | g/Dichte | 1025 | 1150 | 1100 |
| Bruchdehnung | % | 3.5 | 3.7 | 3.6 |
| Wasserabsorption | % | <1% | <1% | <1% |
| Temperaturstandfestigkeit | °C | -150 bis +152 (Schmelzpunkt) | | |
| Lichtresistenz UV | % / 1500 Std. | >80 | >80 | >80 |

Gewebe aus Dynema SK-65 Fasern für extrem leichte, hochfeste und schlagzähe Lamine:

Fasereigenschaften:

Die von DSM entwickelte hochfeste Polyethylenfaser übertrifft die positiven Eigenschaften der Aramidfaser. Insbesondere hat sie eine höhere spezifische Festigkeit und ein geringeres spezifisches Gewicht.

Lamineigenschaften:

Gewebe aus Dyneema-Fasern lassen sich leicht zu Laminaten verarbeiten. Die Gewebe sind gut drapierbar und lassen sich problemlos tränken und entlüften. Daraus hergestellte Lamine weisen eine sehr hohe Schlagzähigkeit und ein gutes Dämpfungsverhalten bei sehr geringem spezifischem Gewicht auf. Zur weiteren Optimierung von Bauteilen bieten die Dyneema Gewebe neue Chancen.

| Faser | Dichte g/cm ³ | Zugfestigkeit N/mm ² | Elastizitätsmodul kN/mm ² | Bruchdehnung % |
|---|-----------------------------|------------------------------------|---|-------------------|
| E-Glas | 2,6 | 2.400 | 73 | 3,3 |
| Aramid LM (Kevlar 29) (Low Modulus) | 1,44 | 2.800 | 59 | 4,0 |
| Aramid LM (Kevlar 49) (High Modulus) | 1,45 | 2.800 | 127 | 2,2 |
| Kohlenstofffaser HT (High Tenacity) | 1,78 | 3.500 | 235 | 1,5 |
| Dyneema SK 65 | 0,97 | 3000 | 95 | 3,6 |

Anwendungen:

Die Dyneema-Gewebe bieten Anwendungsvorteile bei stossgefährdeten Bauteilen, bei Auftreten von Vibrationen und bei zugbelasteten Strukturen unter weiterer Verringerung des Gewichtes des Bauteiles. Selbst nur eine Gewebelage erhöht die Schlagfestigkeit um ein Vielfaches gegenüber reinen Glaslaminaten. Sie finden Anwendung z.B. in Rennbooten, Segelbooten, Kajaks, Schutzhelmen und Panzerungen auch für ballistische Anwendungen.

Weitere Informationen unter: http://www.dsm.com/en_US/html/hpf/products.htm

Dyneema-Gewebe Style 354

Hersteller: C.Cramer & Co. D-48613 Heek-Nienborg
 Artikel: Style 354
 Bestell-Nr.: **190.0354** 125cm breit

 Flächengewicht: 130g/m²
 Einstellung: Fd./cm 8 / 6
 Bindung: Leinwand
 Ausrüstung: Stuhlroh
 Dyneema: *Dyneema SK 65



| Konstruktion: | Kette | Schuss |
|---------------|---------------|---------------|
| Dyneema SK65 | Dyneema SK 65 | Dyneema SK 65 |
| Feinheit | 88 tex | 88 tex |

| Prüfung: | | Einheit | Sollwert | +/- | Toleranz |
|-------------------------|--------|-------------------|--------------|------------|----------|
| Dichte ^{1) 3)} | Kette | g/cm ³ | 0.97 | +/- | 0.05 |
| | Schuss | g/cm ³ | 0.97 | +/- | 0,05 |
| Feinheit ¹⁾ | Kette | tex | 88 | +/- | 4 |
| | Schuss | tex | 88 | | 4 |
| Drehung ¹⁾ | Kette | T/m | Z 40 | +/- | 10 |
| | Schuss | T/m | Z 40 | | 10 |
| Einstellung | Kette | Fd./cm | 8 | +/- | 0.4 |
| | Schuss | Fd./cm | 6 | +/- | 0.3 |
| Bindung | | | Leinwand 1:1 | | |
| Gewicht | | g/m ² | 130 | +/- +/- | 5 |
| Trockengewicht | | g/m ² | 130 | +/- +/- | 5 |
| Feuchtigkeitsgehalt | | % | 0.5 | +/- | max. |
| Dicke ²⁾ | | mm | 0.37 | +/- | 0.04 |
| Breite | | cm | 124 | +/- | 2 |

¹⁾ = n.G. = oder nach Bestellung und jeweiliger Garnspezifikation.

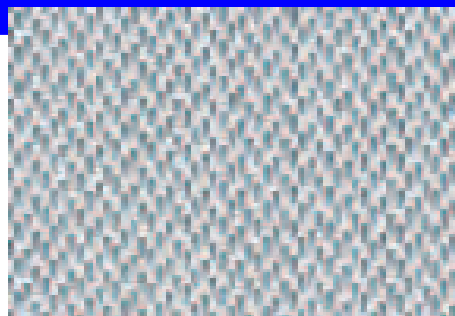
²⁾ = Richtwert, nicht freigaberelevant.

³⁾ = wird nicht geprüft, Angabe des Garnherstellers beachten.

Dyneema-Gewebe Style 351

Hersteller: C.Cramer & Co. D-48613 Heek-Nienborg
 Artikel: Style 351
 Bestell-Nr.: **190.0351** 100cm breit

 Flächengewicht: **180g/m²**
 Einstellung: Fd./cm 6.7/6.7
 Bindung: X-Köper 3/1
 Ausrüstung: Stuhlroh
 Dyneema: *Dyneema SK 65



| Konstruktion: | Kette | Schuss |
|---------------|---------------|---------------|
| Dyneema SK65 | Dyneema SK 65 | Dyneema SK 65 |
| Feinheit | 132 tex | 132 tex |

| Prüfung: | | Einheit | Sollwert | +/- | Toleranz |
|-------------------------|--------|---------|-------------|-----|----------|
| Dichte ^{1) 3)} | Kette | g/cm3 | 0.97 | +/- | 0.05 |
| | Schuss | g/cm3 | 0.97 | +/- | 0,05 |
| Feinheit ¹⁾ | Kette | tex | 132 | +/- | 7 |
| | Schuss | tex | 132 | +/- | 7 |
| Drehung ¹⁾ | Kette | T/m | | +/- | |
| | Schuss | T/m | | | |
| Einstellung | Kette | Fd./cm | 6.7 | +/- | 0.3 |
| | Schuss | Fd./cm | 6.7 | +/- | 0.3 |
| Bindung | | | X-Köper 3/1 | | |
| Gewicht | | g/m2 | 180 | +/- | 7 |
| | | | | +/- | |
| Trockengewicht | | g/m2 | 180 | +/- | 7 |
| | | | | +/- | |
| Feuchtigkeitsgehalt | | % | 0.5 | +/- | max. |
| Dicke ²⁾ | | mm | 0.5 | +/- | 0.05 |
| Breite | | cm | 100 | +/- | 2 |

¹⁾ = n.G. = oder nach Bestellung und jeweiliger Garnspezifikation.

²⁾ = Richtwert, nicht freigaberelevant.

³⁾ = wird nicht geprüft, Angabe des Garnherstellers beachten.