

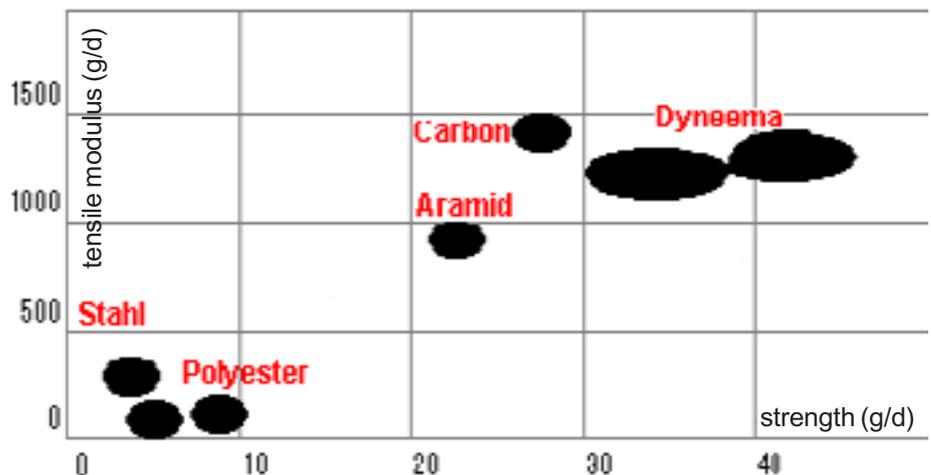
## Dyneema® Fasern

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 Aramidfasern (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/cm <sup>3</sup>	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.

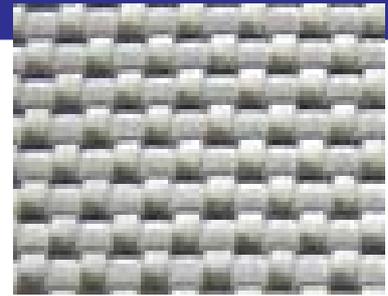
Faser	Dichte g/cm <sup>3</sup>	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Elastizitätsmodul kN/mm <sup>2</sup>	Bruchdehnung %
E-Glas	2,6	2.400	73	3,3
Aramid LM (Kevlar 29) (Low Modulus)	1,44	2.800	59	4,0
Aramid LM (Kevlar 49) (High Modulus)	1,45	2.800	127	2,2
Kohlenstofffaser HT (High Tenacity)	1,78	3.500	235	1,5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

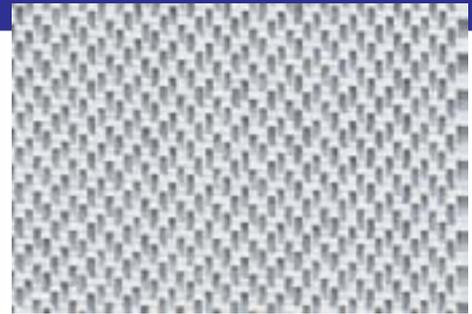
Prüfung:		Einheit	Sollwert	+/-	Toleranz
Dichte <sup>1)3)</sup>	Kette	g/cm <sup>3</sup>	0.97	+/-	0.05
	Schuss	g/cm <sup>3</sup>	0.97	+/-	0,05
Feinheit <sup>1)</sup>	Kette	tex	88	+/-	4
	Schuss	tex	88		4
Drehung <sup>1)</sup>	Kette	T/m	Z 40	+/-	10
	Schuss	T/m	Z 40		10
Einstellung	Kette	Fd./cm	8	+/-	0.4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

<sup>1)</sup> = n.G. = oder nach Bestellung und jeweiliger Garnspezifikation.

<sup>2)</sup> = Richtwert, nicht freigaberelevant.

<sup>3)</sup> = 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/m<sup>2</sup>**  
 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 <sup>1)3)</sup>	Kette	g/cm <sup>3</sup>	0.97	+/-	0.05
	Schuss	g/cm <sup>3</sup>	0.97	+/-	0,05
Feinheit <sup>1)</sup>	Kette	tex	132	+/-	7
	Schuss	tex	132		7
Drehung <sup>1)</sup>	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/m <sup>2</sup>	180	+/-	7
				+/-	
Trockengewicht		g/m <sup>2</sup>	180	+/-	7
				+/-	
Feuchtigkeitsgehalt		%	0.5	+/-	max.
Dicke <sup>2)</sup>		mm	0.5	+/-	0.05
Breite		cm	100	+/-	2

<sup>1)</sup> = n.G. = oder nach Bestellung und jeweiliger Garnspezifikation.

<sup>2)</sup> = Richtwert, nicht freigaberelevant.

<sup>3)</sup> = wird nicht geprüft, Angabe des Garnherstellers beachten.