

# ***EMC-Vega***

***Innovativ  
und kreativ:***

*das mit über 100 Artikeln exklusive*

***Carbon-Composite-Programm***

*das komplette*

***GFK-Materialprogramm***

*unsere*

***Hochstarttechnik***

***und natürlich auch traumhafte Voll-GFK-CFK-Flugmodelle***

Dipl.-Ing. Heinz-Bernd Einck

Rügenstr.74, D 45665 Recklinghausen Tel. (+49 ) 02361-491076 Fax (+49) 02361-43156

# Preisliste für Composites/Materialien

Die aufgeführten Preise sind Skontopreise und gelten bei Barzahlung, Vorkasse auf der Basis einer Proforma-Rechnung oder Nachnahme. Rechnungsstellung nur nach besonderer Vereinbarung und zahlbar innerhalb von 7 Tagen. Im Katalog sind die Preise folgendermaßen angegeben:

Preise in DM: 

netto	incl. MWST
-------	------------

Damit sind die Preise auch mit Preislisten sogenannter Großhandelspreise vergleichbar. Nicht-EG-Ausländer bzw. Gewerbetreibende können die Nettopreise für ihre Kalkulation zugrunde legen. Mindestbestellmenge DM 50,- bzw. Mindermengenzuschlag in Höhe von 10,00 DM.

**Auslandslieferungen** erfolgen zu unseren Preisen in EG-Länder bzw. unter Abzug der Mehrwertsteuer direkt ins Nicht-EG-Ausland. Nach Eingang Ihrer Bestellung faxen wir Ihnen eine Pro-Forma-Rechnung zu und senden die Lieferung nach Bestätigung der Geldanweisung ab.. Am günstigsten für alle Parteien ist meist eine Postanweisung. Bei Eurocheques sind mit Scheckkartennummereintrag bis 1999,00 DM frei von einer Bankeinlösegebühr. Bei Überweisungen vermerken Sie bitte „ sämtliche Kosten zu Lasten des Auftraggebers“. Ansonsten müssen wir eine Nachberechnung der Bankgebühren (bis zu 54 DM) vornehmen und der Versand verzögert sich. Andernfalls erfolgt der **Versand per Nachnahme**.

## VERSANDBEDINGUNGEN

### Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen!

Soweit möglich wird mit Paketdiensten ausgeliefert. **Versandpauschale** für Materialsendungen je nach Größe und Gewicht **14,00 - 50,00 DM**. (13,00 DM Grundpauschale + ca. 0,50 DM je kg).

Transportversicherung ab 500 DM-Warenwert: zzgl 0,50 DM/200 DM.

Ausnahme Gefahrgutversand.

Modellversandpauschale : 30,00 - 40,00 DM .

Die Postgebühren für Auslandssendungen beginnen bei 25 DM für 1 kg zuzüglich 1 DM je kg, bei Eilsendungen beginnen sie bei 35,50 DM zuzüglich 2,50 DM je kg.

Bei kleinen Mengen lohnt es sich eventuell bei einer unserer Auslandsvertretungen zu bestellen.

Mit Erscheinen dieser Liste werden alle vorhergegangenen Listen ungültig.

### Preisänderungen aufgrund Erhöhungen durch die Vorlieferanten und bei Irrtümern bleiben vorbehalten.

April 1999

EMC-Vega: Engineering & Modellsailplanes & Composites for Very Enjoyable Gliding Adventures

# GLASGEWEBE für GFK

Glasgewebe sind mit "Schlichten" als Haftvermittler zur besseren Durchtränkung versehen. Es kommen ausschließlich Gewebe mit Luftfahrtzulassung zur Auslieferung). Sie lassen sich mit scharfen Messern und besonders gut mit Rollmessern auf leicht rauhen Unterlagen schneiden. Bei schweren Geweben sind microverzahnte Scheren vorzuziehen. Leinenbindungen sind verzugsfester bei der Verarbeitung aber weniger schmiegsam bei 3-dimensionalen Verformungen. Hierfür sind Köper- und Atlasbindungen ideal.

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn type	Webart	Verwendung
<i>Standardgewebe:</i>							
G 25	25	97-110	0,05	22x22	5-5,5	Leinen	Deckschichten
G 49	49	97-110	0,07	24x19	5-11	Leinen	Deckschichten
G 80	80	97-100	0,10	12x11,5	9-34Z	Leinen	universell
G163	163	97-100	0,18	12x11,5	9-68Z	Köper 2/2	Rümpfe
G390	390	100	0,45	6x6,7	9-272Z	Köper 2/2	Rümpfe/Formen
G580	580	100	0,70	2,5x2,2	1200 tex	Köper 2/2	Formen
<i>Superfeine und extrem dichte Gewebe:</i>							
G105	105	100	0,12	24x23	7-22	Köper 1/3	Flügel/Rümpfe
G108	108	100-118	0,14	24x24	5-11x2s	Leinen	Flügel
G296	296	90-110	0,26	22x21	9-68Z	Atlas 1/7	Rümpfe/Formen

Typ	1-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
G 25	7,83	9,00	7,30	8,40	6,87	7,90	5,91	6,80		
G 49	7,83	9,00	7,30	8,40	6,87	7,90	5,91	6,80		
G 80	6,26	7,20	5,74	6,60	5,39	6,20	4,87	5,60		
G 105	12,70	14,60	11,83	13,60	11,22	12,90	10,70	12,30		
G 108	13,74	15,80	13,04	15,00	12,61	14,50	12,17	14,00		
G 163	6,87	7,90	6,52	7,50	6,00	6,90	5,39	6,20		
G 296	14,61	16,80	13,83	15,90	13,30	15,30	12,87	14,80		
G 390	11,39	13,10	10,70	12,30	9,74	11,20	9,04	10,40		
G 580	10,26	11,80	9,74	11,20	8,70	10,00	7,48	8,60		

Das Gewebe vom Typ G 68 ist nicht mehr im Programm. Es ist beabsichtigt, ein mit G25 und G49 vergleichbares G76-Gewebe einzuführen.

Aufgrund von Preiserhöhungen ändern sich die 100 m-Preise wie folgt:

Typ	G 25		G 49		G80		G105		G108	
100 m	4,52	6,00	4,52	5,20	4,17	4,80	10,26	11,80	11,22	12,90
Typ	G 163		G280		G 296		G 390		G 580	
100 m	5,13	5,90	6,29	7,30	12,17	14,00	8,09	9,30	6,26	7,20

## ABREISSGEWEBE

Einsatz an späteren Verklebungstellen und zum Aufsaugen von überschüssigem Harz. Erst mit auflaminieren, später in Laufrichtung (roter Kennfaden) abreißen. Wegen der geringen Faserbruchgefahr auch für Elasticflaps geeignet.

95 g/q m bei 75 cm Breite, mittlere Rauigkeit

Typ	1-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
AR 95	5,91	6,80	5,65	6,50	5,13	5,90	4,52	5,20	3,74	4,30

### Neu: Abreißgewebebänder!

Typ	1-20 m		21-100 m		100 m	
ARB 2	0,60	0,70	0,52	0,60	0,34	0,40
ARB 4	0,78	0,90	0,69	0,80	0,52	0,60

## ARAMIDGEWEBE für AFK

Aramidgewebe werden häufig auch Kevlargewebe genannt. Sie sind leichter, zäher und zugfester als Glasgewebe. Für Elektro-Rümpfe sind sie wegen der Gewichtsersparnis unerlässlich. Sie erleichtern "Elasticflap"-Konstruktionen. Zum Fixieren und zum Reparieren kann man bei Aramidgeweben sehr gut Cyanacrylat verwenden. Alle Garne sind aus Hochmodulfasern hergestellt. Aramidgewebe sind gewaschen und lassen sich mit den von uns angebotenen Harzen sehr gut verarbeiten. Es sind jedoch möglichst mittelschwere, microverzahnte Scheren zu verwenden. Überstehende Fasern kann man trocken mit feinem Naßschleifpapier entfernen.

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn type	Webart	Verwendung
A61	61	100	0,13	13,5x13,5	A-22	Leinen	Rümpfe/Flügel
A134	134	98	0,18		Atlas	Rümpfe	
A158 -UD	158	100	0,28	9x5,5	A158/22	Unidirektional- Leinen	Rümpfe, Verstärkungen

Weitere Gewebe auf Anfrage, z.T. am Lager!

Typ	1-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
A 61	39,13	45,00	37,39	43,00	34,78	40,00	32,60	37,50	31,30	36,00
A 134	41,74	48,00	39,13	45,00	37,39	43,00	35,65	41,00	33,91	39,00
A 158 UD	45,22	52,00	43,48	50,00	40,00	46,00	38,26	44,00	36,52	42,00

## Neue Gewebe

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn type	Webart	Verwendung
A110	110	100	0,20	13x13	A22	Leinen	Rümpfe
A135	135	100	0,24	16x16	A42	Köper	Rümpfe
A170	170	100	0,30	6,5x6,5	A127	Köper	Rümpfe

### Weitere insbesondere schwerere Gewebe am Lager!

Typ	1-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
A 110	Auf Anfrage									
A 134	41,74	48,00	39,13	45,00	37,39	43,00	35,65	41,00	33,91	39,00
A 170	Auf Anfrage									

## CARBONGEWEBE für CFK

Kohlegewebe weisen die höchsten Festigkeiten bei niedrigem Gewicht auf. Besonders für extrem belastete Tragflächen haben sie enorme Vorteile. Kohlegewebe sind gewaschen und lassen sich mit den von uns angebotenen Harzen sehr gut tränken. Es sind jedoch möglichst mittelschwere Scheren oder Rollmesser zu verwenden.

Das 80 g, 93 g- und das 66 g-Gewebe wird im **45°-Diagonal-Anschnitt** = \* abgegeben /gewünschte Länge/. Dadurch wird der Verschnitt minimiert. Normalanschnittwunsch bitte extra vermerken.

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn type	Webart	Verwendung
C 80*	80	101	0,12	6x6	C 67	Leinen	Flügel
C 93*	93	101	0,13	7x7	C 67	Leinen	Flügel
C 93 *	93	120	0,13	7x7	C 67	Leinen	Flügel neu
C120	120	101	0,16	9x9	C 67	Leinen	Flügel
C160	160	101	0,27	4x4	C200	Leinen	diverse
C285	285	101	0,38	7x7	C200	Köper 4x4	diverse

andere Gewebe auf Anfrage, z.T auf Lager!

## Neue Gewebe C58 – C88HM – C160 Köper – C200

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn type	Webart	Verwendung
C 58*	58	100	0,10	7x7	C 42Spfg	Leinen	Flügel
C 88HM	88	83	0,10	8x8	HM 56	Leinen	Flügel
C160	160	101	0,27	4x4	C200	Köper	diverse
C200	200	101	0,32	5x5	C200	Leinen	diverse

andere Gewebe insbesondere schwerere auf Lager!

### 66 g/m<sup>2</sup> Carbon-Hybrid = CAL 66- Fertigungsänderung

6 x6 Fäden (mit 1 C67-1A42-1 C67-1 A42-1 C67-1 A42)

Typ	0,5-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
C 58	<i>In Kürze</i>		<i>lieferbar</i>		<i>ab ca. 160,00</i>					
C 88 HM		480,00		440,00		-		-		-
CAL 66*		99,00		94,00		90,00		86,00		82,00
C 80*		99,00		94,00		91,00		88,00		85,00
C 93*		108,00		106,00		102,00		99,00		96,00
C 93(120)		108,00		106,00		102,00		99,00		96,00
C 120		126,00		124,00		120,00		118,00		114,00
C 160		59,00		55,00		51,00		47,00		42,00
C 200		66,00		64,00		60,00		56,00		52,00
C 285		89,00		86,00		83,00		78,00		74,00

## CARBON-UD-GEWEBE

Ideal dort einzusetzen, wo Carbon als Verstärkung benötigt wird. Besonders leicht ist Carbon-Aramid. Auch keilförmige Verstärkungen als Holmersatz sind endlich möglich.

Typ	Gew. g/qm	Breite cm	Dicke mm	Fadenzahl St./cm	Garn	Webart type	Verwendung
CA65	65	101	0,11	7x8	C67/A22	Leinen	Flügel/Rümpfe
	46 g Carbon → / 19 g Aramid quer				super für Elektro-, Freiflug und F3B, Nurflügler		
CG245	245	100	0,23	11x10	C200/EC5-11	Leinen	Flügel/Rümpfe
	220 g Carbon → / 25 g Glas quer						
C134 UD 134	25		0,15		sehr feines Gelege		Verstärkungen Rovingersatz Carbonbandersatz
			<u>Preis. je lfm.</u>				
<i>neu:</i>							
CG140	140	100	0,21	6x5	C200/G34	Leinen	Verstärkungen,
CG170	170	100	0,25	6x7	C200/G68	Leinen	Rovingersatz,
CG280	280	100	0,40	7x4	C400/G34	Leinen	Carbonbandersatz

**Beachten Sie auch das Aramidgewebe A158 UD für den Rumpfbau!**

Typ	1-4 m		5-10 m		11-20 m		21 m+		100 m	
CA 65	68,70	79,00	66,09	76,00	63,48	73,00	60,00	69,00	55,65	64,00
CG 245	35,65	41,00	33,91	39,00	32,17	37,00	30,43	35,00	28,70	33,00
C-UD 134	16,52	19,00	15,65	18,00	14,78	17,00	13,91	16,00	13,04	15,00
CG 140		38,00		36,00						
CG 170		40,00		38,00						
CG 280		50,00		48,00						

# CARBONROVINGS

Wir liefern Kohlerovings aus HTA-Fasern. Verwendungszweck: Holme und Verstärkungen. **24 K, 161o tex.**  
 Rechnerischer Querschnitt: getränkt 1,4 - 1,6 mm<sup>2</sup>.

Lieferformen: **2 kg-Spule = ca. 124o m, 500 g-Spule = ca. 31o m, 1oo g-Spule = ca. 62 m.**

	1oo g		500 g		2 kg	
<b>Rovings</b>	25,22	<b>29,00</b>	85,22	<b>98,00</b>	172,17	<b>198,00</b>

## Neu IM-Rovings:

Wir liefern Kohlerovings aus IM- bzw. HTA-Fasern. Verwendungszweck: Holme und Verstärkungen.

**HTA: 24 K, 161o tex.** Rechnerischer Querschnitt: getränkt 1,4 - 1,6 mm<sup>2</sup>.

**IM: 680 tex.**, Rechnerischer Querschnitt: getränkt 0,6 - 0,7 mm<sup>2</sup>.

	1oo g		500 g		2 kg	
<b>IM-Rovings</b>		<b>45,00</b>		<b>148,00</b>		<b>348,00</b>
<b>HTA-Rov.</b>		<b>29,00</b>		<b>98,00</b>		<b>208,00</b>

# UD-ROVINGBÄNDER neu

## Neu Rovingbänder.

NF12-Roving sind auf 6 mm Breite ausgewalzt und mit einem hauchdünnen Heißsiegelkleberfaden miteinander verbunden. Je zwei Bänder sind auf einer Endlos-Foliedrapiert, können mit einer Schaumstoffwalze leicht getränkt und samt Folie an die Verstärkungsstelle übertragen werden. **Mit nur 0,1 mm Stärke und ohne Kettrandaufdickung auch ideal für Carbonbandstreifen unter Beplankungen!**

**CRG 25-4-12** 25 mm breit d=0,1o mm 3,2 g/m = 32o g/m<sup>2</sup> 4 x C800 = 2 x NF24  
**CRG 42-7-12** 42 mm breit d=0,1o mm 5,6 g/m = 32o g/m<sup>2</sup> 7 x C8oo =3,5 x NF24

Preise für zwei Bänder je lfm

Typ	1-1o m		11-21 m		21-5o m		51-1oo m		250 m+	
<b>CRG 25-4</b>		<b>7,40</b>		<b>7,20</b>						
<b>CRG 42-7</b>		<b>7,80</b>		<b>7,40</b>						

## UNIDIREKTIONALBÄNDER

Carbon-Bänder mit Glasquerfäden für Verstärkungen in Rumpfen und als Holmbänder in Tragflügeln. Für individuelle Breiten und keilförmige Zuschnitte empfehlen wir das Hybridgewebe CG 245.

**CUD 2016** 25 mm breit  $d=0,30\text{ mm}$   $8\text{ g/m} = 320\text{ g/m}^2$  16 x C400 Glashilfskette  
**CUD 4232** 45 mm breit  $d=0,30\text{ mm}$   $13\text{ g/m} = 300\text{ g/m}^2$  32 x C400  
**CG 245** 1000 mm breit siehe Carbonunidirektionalgewebe

Typ	1-10 m		11-21 m		21-50 m		51-100 m		250 m+	
CUD 2016	2,87	<b>3,30</b>	2,70	<b>3,10</b>	2,44	<b>2,80</b>	2,09	<b>2,40</b>	1,834	<b>2,10</b>
CUD 4232	5,39	<b>6,20</b>	4,96	<b>5,70</b>	4,61	<b>5,30</b>	4,09	<b>4,70</b>	3,48	<b>4,00</b>

## GLASGEWEBEBÄNDER

Als Verstärkungsbänder und als Nahtbänder universell zu verwenden.  
 225 g/m<sup>2</sup> in 2 und 4 cm Breite.  
 Webart = Leinen.

Typ	1-10 m		11-20 m		21-50 m		51 m+		100 m	
<b>GB 2</b>	0,57	<b>0,65</b>	0,52	<b>0,60</b>	0,48	<b>0,55</b>	0,35	<b>0,40</b>	0,30	<b>0,35</b>
<b>GB 4</b>	0,83	<b>0,95</b>	0,70	<b>0,80</b>	0,61	<b>0,70</b>	0,48	<b>0,55</b>	0,43	<b>0,50</b>

## FLECHTBÄNDER

**Diagonal** gewobene Bänder ohne Kettrandverdickung mit leichtem Stretcheffekt. Ideal an torsionsbeanspruchten Stellen und Nähten zu verwenden. Offene Ränder an Ausschnitten, z.B. Kabinenhaubenöffnungen, Kabinenhaubenränder, Spanteneinbauten erhalten nie gekannte Torsionsfestigkeiten! **Bei Nähten tragen beide Fadenrichtungen!** In Glas, Aramid und Carbon erhältlich.

Gewebeart	Typ	Breite normal/gezogen	Dicke	Gewicht/m
Glas	FB-G-0915	9/15 mm	0,15 mm	6 g/m
Glas	FB-G-1130	11/30 mm	0,35 mm	11 g/m
Glas	FB-G-3040	30/40 mm	0,50 mm	20 g/m
Aramid	FB-A 2023	20/23 mm	0,55 mm	10 g/m
Carbon	FB-C-1130	11/30 mm	0,35 mm	8,1 g/m
Carbon	FB-C-3040	30/40 mm	0,50 mm	18 g/m <b>neu</b>



Typ	1-10 m		11-20 m		21-50 m		51 m+		100 m	
<b>FB-G-0915</b>	1,57	<b>1,80</b>	1,39	<b>1,60</b>	1,22	<b>1,40</b>	1,04	<b>1,20</b>	0,87	<b>1,00</b>
<b>FB-G-1130</b>	2,09	<b>2,40</b>	1,83	<b>2,10</b>	1,56	<b>1,80</b>	1,13	<b>1,50</b>	1,13	<b>1,30</b>
<b>FB-G-3040</b>	2,61	<b>3,00</b>	2,26	<b>2,60</b>	1,91	<b>2,20</b>	1,65	<b>1,90</b>	1,48	<b>1,70</b>
<b>FB-A 2023</b>	3,57	<b>4,10</b>	3,48	<b>4,00</b>	3,30	<b>3,80</b>	3,13	<b>3,60</b>	2,87	<b>3,30</b>
<b>FB-C-1130</b>	3,57	<b>4,10</b>	3,48	<b>4,00</b>	3,30	<b>3,80</b>	3,13	<b>3,60</b>	2,87	<b>3,30</b>
<b>FB-C-3040</b>	4,35	<b>5,00</b>	4,17	<b>4,80</b>	4,00	<b>4,60</b>	3,83	<b>4,40</b>	3,48	<b>4,00</b>

## 3D-GEWEBESCHLAUCH

Rovingfäden + Flechtgewebe 20-75° = 3D-Gewebes Schlauch

Der Leichtschauch SC 1032 wird nunmehr auch mit **10 Längsfäden a' 67 tex** geliefert.

**Damit sind superleichte Rohre und verstärkte Holme z.T. auch ohne zusätzlichen Rovingeinsatz herstellbar.**

Typ	1-10 m		11-21 m		21-50 m		50 m+		100 m	
<b>SC1032+10</b>	6,35	<b>7,30</b>	6,09	<b>7,00</b>	5,82	<b>6,70</b>	5,65	<b>6,50</b>	5,48	<b>6,30</b>

## GEWEBESCHLÄUCHE

**Schläuche** sind nicht nur praktisch sondern auch unerlässlich bei der Herstellung von **Rohren, Holmen und Torsionsvertärkungen**. Der Fadenwinkel sollte zwischen 30° und 60° liegen.

Durch Aufschieben läßt sich der Durchmesser vergrößern, durch Strecken (Ziehen) verkleinern. Die Typen SC1020 bis SC 1062 sind sehr fein und dicht aus 1K-Garn (67 tex), die Typen SC3100 locker, SC3180 bis SC3300 dicht aus 3K-Garn (200 tex) und der Typ SC6120 ist locker aus größerem 6K-Garn (400 tex) hergestellt.

Typ	Art	Ø von-bis	Umfang von - bis	45° bei Ø	Gewicht (gezogen) g/m	Verwendung
SG 8	Glas	4-14	12-42	12	8	Hilfsholme/Rohre
SG 12	Glas	8-25	20-78	20	12	Holme/Rohre
SG 15	Glas	10-35	30-110	28	15	Holme/Rümpfe/Rohre
SG 40	Glas	16-70	50-215	50	40	Rohre
weitere bis		120				
SA 2	Kevlar	0,8-5	3-15	3	1,5	Seilreparatuern, diverse
SA 8	Kevlar	6-19	18-56	8	8	Holme/Verbindertaschen
SA12	Kevlar	9-40	28-124	30	12	Home/Verbindertaschen
SC1020	Kohle	1,5-7,5	4-24	2,5	2	Leitwerksholme
SC1032	Kohle	3-13	8-40	10	3,2	Leichtholme

SC1045 Kohle	5-18	14-55	15	4,5	Leichtholme
SC1058 Kohle	5-40	15-120	20	5,8	Leichtholme
SC1062 Kohle	6-28	18-84	20	6,2	Leichtholme F3J/F3B
SC3100 Kohle	6-38	18-120	20	10	Holme
SC3140 Kohle	7-23	22-34	21	13,4	Holme/Rohre
SC3180 Kohle	13-28	40-84	22	18	F3B-Holme
SC3200 Kohle	13-42	40-130	40	20	F3B-Holme
SC3300 Kohle	15-62	48-200	48	30	Holme/Rohre
SC6120 Kohle	5-35	14-110	20	12	Holme/Andere

Schläuche bis zu 120 mm - Durchmesser auf Anfrage bei Mindestmenge 50 m.

Musterkarten Glas/KevlarKohle für 12 DM

Typ	1-10 m		11-21 m		21-50 m		50 m+		100 m	
SG 8	1,04	1,20	0,96	1,10	0,87	1,00	0,78	0,90	0,61	0,70
SG 12	1,13	1,30	1,09	1,25	1,04	1,20	0,87	1,00	0,61	0,70
SG 15	1,22	1,40	1,13	1,30	1,09	1,25	0,96	1,10	0,65	0,75
SG 40	2,17	2,50	2,09	2,40	1,91	2,20	1,74	2,00	1,56	1,80
SA 2	3,48	4,00	3,04	3,50	2,61	3,00	2,61	3,00	2,61	3,00
SA 8	2,96	3,40	2,78	3,20	2,61	3,00	2,43	2,80	2,26	2,60
SA 12	4,52	5,20	4,26	4,90	3,91	4,50	3,48	4,00	3,30	3,80
SC 1020	3,39	3,90	3,22	3,70	3,04	3,50	2,61	3,00	2,44	2,80
SC 1032	5,48	6,30	5,22	6,00	4,96	5,70	4,78	5,50	4,61	5,30
SC 1045	7,48	8,60	7,13	8,20	6,96	8,00	6,61	7,60	6,26	7,20
SC 1058	9,56	11,00	9,39	10,80	9,04	10,40	8,70	10,00	8,35	9,60
SC 1062	9,91	11,40	9,56	11,00	9,39	10,80	9,04	10,40	8,70	10,00
SC 3100	4,26	4,90	4,00	4,60	3,65	4,20	3,39	3,90	3,22	3,70
SC 3140	5,74	6,60	5,48	6,30	5,22	6,00	4,87	5,60	4,61	5,30
SC 3180	7,48	8,60	7,22	8,30	6,96	8,00	6,52	7,50	6,26	7,20
SC 3200	7,65	8,80	7,39	8,50	7,13	8,20	6,70	7,70	6,43	7,40
SC3300	10,43	12,00	9,91	11,40	9,56	11,00	9,39	10,80	9,04	10,40
SC6120	4,43	5,10	4,26	4,90	3,91	4,50	3,39	3,90	3,22	3,70

Das Schlausortiment wird ständig aktualisiert. Wir liefern auch kundenspezifische Abmessungen.

**Es sind jetzt ca. 100 Schlauchtypen auf Wunsch lieferbar!**

Bei Bedarf ab 50m fragen Sie bitte nach Sondergrößen an.

# EPOXYD-HARZE in Luftfahrtqualität

**Mit einem Harzsystem können Sie alle Aufgaben erfüllen: Laminieren und Kleben!**

Zugelassen vom Luftfahrt-Bundesamt zur Herstellung von Segelflugzeugen.

Extrem dünnflüssig, höchste Festigkeit, tempergeeignet (40-55°C, 6 h - 24 h).

Für das Harz **L 285** bieten wir drei verschiedene Härter an:

**Für Lamine:** **H 285:** 60 min-Topfzeit, 24 h-Härtung, 6 h angehärtet fest  
**H 287:** 120 min-Topfzeit, 36 h-Härtung, 6 h angehärtet fest  
**H 500:** 15 min-Topfzeit, 6 h-Härtung, 1 h angehärtet fest

Die Härter 285 und 287 können miteinander vermischt werden und haben dann eine anteilige Topfzeit  
 Ohne Temperung sollten die doppelten Härtingszeiten vor einer Belastung abgewartet werden.

**H 500: Für Deckschichten und Verklebungen (kein Kleber mehr erforderlich):**

Alle Härter haben ein Mischungsverhältnis von 100 : 38 (Gewichtsanteile) bzw. 100 : 45 (Volumenanteile)

Preise in DM / Gebinde (Einzelflaschen bzw. Kanister)

**Neu:** Auf Wunsch und ab 14 kg Gebinden: H286 mit 90 Minuten Topfzeit an.

**Großgebände:** Preise pro kg

Gebinde	10 + 4 kg		30 + 12 kg		60 + 25 kg	
L285 + H285		26,00		21,50		20,40
L285 + H286		28,00		23,50		22,50
L285 + H287		28,00		23,50		22,50

Harz	250 g		625 g		1,25 kg		2,50 kg		5,0 kg	
L 285	8,70	10,00	20,00	23,00	32,61	37,50	60,87	70,00	119,13	137,00
Härter	100 g		250 g		500 g		1,00 kg		2,00 kg	
H 285	5,22	6,00	9,57	11,00	14,35	16,50	28,26	32,50	51,30	59,00
H287	6,09	7,00	11,30	13,00	17,39	20,00	32,61	37,50	58,26	67,00
H 500	6,09	7,00	11,30	13,00	17,39	20,00	32,61	37,50	58,26	67,00

**HARZ-HÄRTER-GEBINDE im richtigen Mischungsverhältnis (100 : 40)**

Gebinde L 285 mit	350 g 250 + 100 g		875 g 625 + 250 g		1,75 kg 1250 + 500 g		3,50 kg 2,5 + 1 kg		7,0 kg 5,0 + 2,0 kg	
H 285	13,91	16,00	28,70	33,00	45,22	52,00	87,83	101,00	167,83	193,00
H 287	14,78	17,00	30,43	35,00	27,83	55,00	92,17	106,00	174,78	201,00
H 500	14,78	17,00	30,43	35,00	27,83	55,00	92,17	106,00	174,78	201,00

## FORMENHARZE

**FORMENHARZ 200** mit Füllstoffen, nachbearbeitungsfähig, als "Reparaturharz" geeignet.  
Hochglänzend

**Härter 250** für Kalthärtung, 15-20 min - Topfzeit, 1 h - Gelierzeit, 24 h - Härtung,

**Härter 15** für Temperhärtung und höhere Temperaturfestigkeit,

20-30 min - Topfzeit, 1 h - Gelierzeit, 24 h - Härtung + 10 h bei 50°,

Mischungsverhältnis 100 : 25.

**Arbeitspackung 1,25 kg**

**FORMENHARZ 260** mit schweren Füllstoffen (Quarz-Korund, Stahlpulver) für standfeste Kanten und Schleifebenen, auch zur Hinterfüllung von F 200.

**Härter 260** für Kalthärtung, 20-30 min - Topfzeit, 1 h - Gelierzeit, 24 h - Härtung,

**Härter 16** für Temperhärtung und höhere Temperaturfestigkeit,

30-40 min - Topfzeit, 1 h - Gelierzeit, 24 h - Härtung + 10 h bei 50°,

Mischungsverhältnis 100 : 10.

**Arbeitspackung 1,1 kg**

	Arbeitspack		ab 10 kg + H.	
<b>F 200</b>	43,48	<b>50,00</b>	30,78	<b>35,40</b>
<b>F 260</b>	46,96	<b>54,00</b>	32,65	<b>36,40</b>

## EPOXYDFARBEN

Zum Einfärben von Epoxidharzen mit bis zu 15 % Zugabe. Die Farbpaste ist vor der Härterzugabe mit dem Epoxidharz zu wiegen. Der Härter ist dementsprechend zu bemessen.

Neu sind lasierend bis deckend zu nutzende \* Farben, die von dunkel bis hell und zu Pastelltönen NEU gemischt werden können und endlich Leuchtfarben-Emulsionen!

Farbe	100 g		200 g		1 kg	
<b>weiß</b>	8,70	<b>10,00</b>	13,04	<b>15,00</b>	36,52	<b>42,00</b>
<b>gelb</b>	10,43	<b>12,00</b>	14,78	<b>17,00</b>	52,17	<b>60,00</b>
<b>feuerrot</b>	11,30	<b>13,00</b>	14,78	<b>17,00</b>	60,87	<b>70,00</b>
<b>rotbraun</b>	8,70	<b>10,00</b>	13,04	<b>15,00</b>	39,13	<b>45,00</b>
<b>schwarz</b>	9,57	<b>11,00</b>	13,91	<b>16,00</b>	38,26	<b>44,00</b>
<b>BLAU*</b>	10,59	<b>14,00</b>	18,26	<b>21,00</b>	-	-
<b>GRÜN*</b>	10,59	<b>14,00</b>	18,26	<b>21,00</b>	-	-
<b>VIOLETT*</b>	16,52	<b>19,00</b>	25,22	<b>29,00</b>	-	-

## **UP-VORGELATE (Schwabbellack)**

### **T 35 weiß**

Vorbeschleunigtes, thixotropes Vorgelat mit höchster Elastizität, parrafinfrei.  
Für Einsatz mit EP-Systemen

### **T 30 farblos**

Vorbeschleunigtes, thixotropes Vorgelat, parrafinfrei.  
Für Einsatz mit EP-Systemen

### **Härter:**

**SF 2** für die Standardverarbeitung mit 2-3 % Zugabe

**SF 10** für die Spritzverarbeitung mit 6-10 % Zugabe

**Jetzt auch in verbraucherfreundlichen 0,5 kg Packungen!**

	<b>Neu: 0,5 kg</b>		<b>1 kg</b>		<b>100 g</b>	
<b>T 35</b>		<b>23,00</b>	29,56	<b>34,00</b>	-	-
<b>T 30</b>		<b>22,00</b>	27,82	<b>32,00</b>	-	-
<b>SF 2</b>	-	-	-	-	5,22	<b>6,00</b>
<b>SF 10</b>	-	-	-	-	5,22	<b>6,00</b>

## **POLYESTERFARBPASTEN**

Zum Einfärben von Polyesterharzen mit bis zu 15 % Zugabe.

Die Farbpaste ist vor der Härterzugabe mit dem Polyesterharz zu wiegen.

Der Härter ist dementsprechend zu bemessen

<b>Farbe</b>	<b>100 g</b>		<b>250 g</b>		<b>1 kg</b>	
<b>hellblau</b>	7,83	<b>9,00</b>	13,04	<b>15,00</b>	48,70	<b>56,00</b>
<b>schwarz</b>	7,83	<b>9,00</b>	13,04	<b>15,00</b>	48,70	<b>56,00</b>
<b>gelb</b>	7,83	<b>9,00</b>	13,04	<b>15,00</b>	48,70	<b>56,00</b>
<b>feuerrot</b>	8,70	<b>10,00</b>	17,40	<b>20,00</b>	56,52	<b>65,00</b>

## FORMENBAU

Wir liefern ausschließlich **rostfreie** Verschraubungselemente aus Messing und Schrauben in glanzverzinkt, damit wirklich saubere Abzüge ermöglicht werden, zum Einlaminierten oder auch zum nachträglichen Einbau.

**MGS 6:** Gewindestücke M6, Querschnitt in Hutform, Boden-Ø 12mm, Schaftaußen-Φ 8 mm, Höhe 12 mm.

**MDS 6:** Durchgangstücke ohne Gewinde mit Bohrung Ø 6,1 mm, sonst wie Gewindestück

**MIS 6:** Inbusschrauben M6, glanzverzinkt, h = 25 mm

**MF 6:** Formverschraubungssätze bestehend aus Gewinde-, Durchgangsstück + Schraube

**MP 6:** Paßdübel Ø-außen: 6 mm, Ø-Zapfen: 4 mm

Typ	MGS 6		MDS 6		MIS 6		MF 6		MP 6	
6 Stück	3,13	<b>3,60</b>	3,91	<b>4,50</b>	2,61	<b>3,00</b>	9,13	<b>10,50</b>	4,17	<b>4,80</b>
50 Stück	24,35	<b>28,00</b>	29,56	<b>34,00</b>	8,32	<b>11,00</b>	60,87	<b>70,00</b>	23,47	<b>27,00</b>

### **PROFI-Formverschraubungen, selbstzentrierend !**

Durchgangs- und Verschraubungsstück je 20 mm hoch mit oberem und unterem, sechseckigem Sicherungskragen gegen Herausziehen und Verdrehen für M6-DIN-Langhals-Paß-Schrauben, selbst-zentrierend. **Keine Paßdübel oder Kugeln erforderlich! Für glatte Formoberseiten! Ideal für Tragflächenformen!**

**PD 8:** Durchgangsstück

**PG 8:** Gewindestück

**PS 8:** Paßschraube

**PF 8:** Formverschraubungssätze, Gewinde-, Durchgangsstück + Schraube

Typ	PG 8		PD 8		PS 8		PF 8	
6 Stück	16,52	<b>19,00</b>	13,91	<b>16,00</b>	13,91	<b>16,00</b>	42,61	<b>49,00</b>
20 Stück	53,91	<b>62,00</b>	42,61	<b>49,00</b>	42,61	<b>49,00</b>	136,52	<b>157,00</b>
50 Stück	126,96	<b>146,00</b>	97,39	<b>112,00</b>	97,39	<b>112,00</b>	313,04	<b>360,00</b>

## TRENNMITTEL

### **PVA-Folientrennmittel**

flüssig, hochglänzend zu einem hauchdünnen Folienfilm auf trocknend, nach Abformung abwaschbar.

### **PVA-Spezialschwamm**

für streifenfreies, hauchdünnes Auftragen von PVA-Folientrennmittel mit kürzester Trocknungszeit zur Vermeidung von Staubeinschlüssen. Der Schwamm ist feucht aufzubewahren.

### **Wachstrennmittel**

*Standardwachs, hoch auspolierbar, schnelltrocknend, kombinierfähig mit Folientrennmittel  
Erstauftrag 5mal wachsen, danach 2-mal, ab 5. Entformung 1-mal. Lieferung in Metallflasche.*

	<i>Stück</i>		<i>0,25 l</i>		<i>1,0 l</i>		<i>10 l</i>	
<i>PVA</i>	-	-	7,83	<b>9,00</b>	15,65	<b>18,00</b>	113,04	<b>130,00</b>
<i>Schwamm</i>	4,35	<b>5,00</b>	-	-	-	-	-	-
<i>Wachs</i>	-	-	8,70	<b>10,00</b>	17,39	<b>20,00</b>	113,04	<b>130,00</b>

## **WERKZEUGE**

### **8"- ARAMIDSCHERE,**

*gerade Schneide, 8 cm Schnittlänge, ein Blatt microverzahnt, Blätterinnenseiten rauh ,  
für Kevlar, Kohle und schwere Glasgewebe*

### **6"-ARAMIDSCHERE,**

*gebogen, 5 cm Schnittlänge, mit spitz zulaufenden Blättern, ideal für Formen- und Rumpfbau,  
Kurvenschnitte,ein Blatt microverzahnt, Blätterinnenseiten rauh für Kevlar-, Kohle und Glasgewebe*

### **7"-FORMBAUSCHERE**

*gebogen, 7 cm Schnittlänge, mit spitz zulaufenden Blättern, ideal für Formen- und Rumpfbau,  
Kurvenschnitte,ein Blatt microverzahnt, Blätterinnenseiten rauh für Kevlar-, Kohle und Glasgewebe*

*Neuschliff ist billiger als Neukauf, ca. 14 Tage Gesamtversand- und Bearbeitungsdauer*

<i>Artikel</i>	<i>8"-Schere</i>		<i>6"-Schere, geb.</i>		<i>Formbauschere</i>		<i>Neuschliff 7+ 8"</i>		<i>Neuschliff 6"</i>	
<i>Stück</i>	69,56	<b>80,00</b>	50,43	<b>58,00</b>	80,00	<b>92,00</b>	33,04	<b>38,00</b>	15,22	<b>29,00</b>

### **ROLLMESSER**

*Das ideale Schneidegerät für Glas- und Carbongewebe mit kreisrunder Klinge für fusselfreie Rollschnitt.  
Ideal für Kurvenschnitte, Schablonenschnitte, auch für Balsaholz und Holzfurniere. Anzeichnen entfällt.*

### **MINIKLAPPMESSER**

*Ideal für den Geländeeinsatz. Eingeklappt ist es ungefährlich. Saubere , gratfreie Schnitte sind auch bei  
Hochstartleinen durch Auflegen der Klinge auf Seil und Griff und Durchdrücken im Einhandverfahren  
möglich. Darf in keinem Bastelkoffer fehlen.*

### **PINSEL**

*Laminierpinsel mt Schweineborsten, Größe 1*

## **PRÄZISIONSWAAGE**

Die ultragenauere **Präzisionswaage mit 0,1 g Einteilung**. Der Wägebereich der ULTRA 200 geht bis 200 g. Damit sind endlich Härtermengen im %-Bereich wie z.B. bei Vorgehalten kein Problem mehr. Zuwiegesystem, Taraeinstellung etc. sind selbstverständlich. LCD-Anzeige. Batteriebetrieb oder über Netzteil.

Artikel	Präzisionswaage		Klappmesser		Rollmesser		Ersatzklinge		Pinsel	
Stück	155,70	179,00	3,48	4,00	9,13	10,50	5,22	6,00	0,70	0,80
10 Stück	-	-	30,43	35,00	85,22	98,00	47,83	55,00	6,52	7,50

## FÜLLSTOFFE

### MICROBALLONS

Weißer, sehr leichter Füllstoff für Leichtspachtel,  $\gamma = 0,21 \text{ g/cm}^3$   
 Lieferbar in PE-Dose bzw. im PE-Nachfüllbeutel (1l + 2l mit Snapverschluss).

	1 l - Dose		1 l - Beutel		2 l - Beutel		5 l - Beutel	
Microball.	8,26	9,50	6,96	8,00	13,04	15,00	26,09	30,00

### THIXOTROPIERMITTEL

Zur Herstellung nicht ablaufender Deckschichtharzen und Füllmassen.  
 Lieferbar in PE-Dose bzw. im PE-Nachfüllbeutel (1l + 2l mit Snapverschluss).

	1 l - Dose		1 l - Beutel		2 l - Beutel		5 l - Beutel	
Thixo.	8,26	9,50	6,96	8,00	13,04	15,00	26,09	30,00

### MICROZELLULOSEMEHL

(vgl. Baumwollflocken) für Füllmassen mit höherer Festigkeit (Kanten) und für den Formenbau (Kupplungsschichten). Lieferbar in PE-Dose bzw. im PE-Nachfüllbeutel (1l + 2l mit Snapverschluss).

Typ	1 l - Dose		1 l - Beutel		2 l - Beutel		5 l - Beutel	
Zellulose	8,26	9,50	6,96	8,00	13,04	15,00	26,09	30,00

### GLASSCHNITZEL

ca. 4 mm kurz geschnittene Glasfasern für Formenbau und Füllmassen an Kanten zur Verbesserung der Schubfestigkeit, insbesondere wenn keine Rovings eingesetzt werden können.

	0,5l-Dose		1l-Dose		2l-Beutel	
3mm-Glas	7,83	9,00	13,91	16,00	24,35	28,00


## Tragflächenbau-Neuheiten



## **GFK-Tragflächenbau leichtgemacht mit:**

**GFK-Nasenleisten - GFK-Beplankungen - neuem PU-Kleber - EMC-Holmsystem**

### **GFK-Nasenleisten:**

**Profile: RG-15, MH 32, M 4, HQ 3-12W** 

Die Nasenleisten sind ca. 6 mm dick und haben einen eingebetteten GFK-Stab. Außerdem werden je nach Beplankungsstärke 0,2 mm -1,5 mm starke Distanzplättchen mitgeliefert, um ein höhengerechtes Montieren vor dem Beplanken zu ermöglichen. Sie werden in 1000 mm Länge gefertigt. Es stehen Leisten für Trapez- und Rechteckstücke zur Verfügung.

Bei der Bestellung geben Sie bitte das Profil, die Flügelgeometrie als Skizze und die Beplankung an. Aufträge werden nur in Schriftform angenommen. **Lieferbar ab September 99**

Typ	Profiltiefen	Einführungspreis je 1 m-Stück	
NL 1	140 - 180 mm	12,17	<b>16,00 DM</b>
NL 2	180 - 210 mm	12,17	<b>16,00 DM</b>
NL 3	210 - 250 mm	12,17	<b>16,00 DM</b>

### **GFK-Beplankungen:**

Voll-GFK-Finish leichtgemacht! Ihre präzisen Styrokerne aus DeQ-Zell oder Modellhartstyropor mit  $G=18 \text{ kg/m}^3$  kann man damit hervorragend beplanken. Die Platten sind ca. 0,2 mm dünn und wiegen etwa  $370 \text{ g/m}^2$ , was etwa einem Aufbau aus 0,7 mm Abachi oder 1,0 mm Balsa +  $25 \text{ g/m}^2$  Glasbeschichtung entspricht. Auch die Kosten sind vergleichbar, wenn man den Oberflächenvorteil mit berücksichtigt.

**Platten: 1060 x 1050 x 0,2 mm und 2100 x 1060 x 0,2 mm , Großseglergeeignet**

Artikel	2100mm - GFK		1050 mm - GFK	
<b>1 Stück</b>	62,93	<b>73,00</b>	34,48	<b>40,00</b>
<b>10 Stück</b>	603,44	<b>700,00</b>	327,59	<b>380,00</b>

### **PU-Schaumkleber:**

Dieser neuartige PU-Schaumkleber ist ein feuchtigkeitshärtender 1-Komponenten-Expansions und Reaktionsklebstoff auf Polyurethanbasis mit hoher Wasser- und Temperaturbeständigkeit. Ein einseitiger Auftrag genügt (ca. 60 -100 g/m<sup>2</sup>). Ideal für Tragflächenbau, Sandwichbau, Spanteneinbau, Mischbauweisen, **Reparatur von GFK-Tragflächen!** **Verarbeitungszeit bis zu 90 Minuten!!!**

Durch Feuchtigkeitzufuhr und Temperaturerhöhung kann der Reaktions- und Aushärtungsprozeß beschleunigt werden. Weiterverarbeitung der Teile nach 3 - 24 h.!

0,5 kg Gebinde **PU-plus K 1-0** **28,00 DM**

# LEICHTSTÜTZSTOFFE: Balsa + ROHACELL

## Leicht-Balsaholz:

Wir liefern nur ausgesuchtes Balsaholz der **Gewichtsklasse 100-120 kg/m<sup>3</sup> mit Ultraschliff**. Die Brettchen sind in 1 m und 1,5 m Länge lieferbar und 0,6 mm, 1 mm bzw. 1,5 mm lang. Das Gewicht liegt z.B. bei 1 x 100 x 1000 mm = 10 -12g. Für GFK-Laminat empfiehlt sich zur Vermeidung von zu hoher Harzaufnahme ein vorheriger Porenfülleranstrich oder ein Überziehen mit dickflüssigem Zellulosekleber (Tapetenkleber).

**Vergleichsgewicht für 1 m<sup>2</sup> bei 1 mm = 100 - 120 g.**

Stützstoff	Balsa 0,6 mm		Balsa 1,0 mm		Balsa 1,5 mm	
100 x 1000	2,96	3,40	2,96	3,40	2,96	3,40
100 x 1500	-	-	4,52	5,20	4,52	5,20

## Rohacell:

Für GFK-Laminat haben wir die Gewichtsklasse 51, d.h. 51 g/m<sup>2</sup> bei d=1 mm und die Gewichtsklasse 71, d.h. 71 g/m<sup>2</sup> im Programm. Die Plattenstreifen sind speziell für den Flugmodellbau auf 25 bzw. 30 cm Breite bei 1,25 m bzw. 1,50 m Länge abgestimmt.

Die Stärke 1,2 mm kommt später zusätzlich in das Programm.

**Vergleichsgewicht für 1 m<sup>2</sup> bei 1 mm (51er) = 51 g bzw. 71 g (71er).**

Stützstoff	Rohacell 51		Rohacell 71	
250 x 1250	26,09	30,00	29,56	34,00
250 x 1500	31,30	36,00	34,78	40,00

# ASTRALON

Für den GFK-Bau in „Positivbauweise“ unerlässlich. Die Platten sollten anfangs gewachst werden. Danach kann Lack aufgespritzt und das Laminat aufgebracht werden. Nach dem Vakuumisieren erhält man Top-Finish-Oberflächen auch bei Styro-Abachi-GFK, Styro-Balsa-GFK oder Roofmate-GFK- Bauweise. Unsere Platten sind glasklar, schlierenfrei, beidseitig poliert, beidseitig mit Schutzpapier kaschiert. Bei 0,5 mm Stärke ist wellenfreies Abpressen möglich. Nasenradien können weitestgehend erzielt werden.

1. Platte 1000 x 2000 mm

/ 72,00 DM

## VERBINDUNGSMITTEL

### für TRAGFLÄCHE und HÖHENLEITWERK:

Die Verbindungsteile, die Sie schon immer gesucht haben: Schraubverbindungen für die Tragflächen mit Führungshülsen, aus Aluminium gefräst, sind vom Feinsten. Sie verhindern ein Stauchen der Füllhölzer und verbessern die Lasteintragung. Außerdem kann die Tragflächenoberschale nicht vom Füllholz abgeschert werden. Dazu können Plastikschrauben, Schlitzschrauben oder Inbusschrauben mit halber Kopfhöhe, um ein Verkratzen der Oberfläche durch wegrutschende Schraubendreher zu vermeiden, eingesetzt werden.

**Schraubenaufnahmehülsen** aus Aluminium gedreht für:

**M6 - Hülse:** M 6 - Plastikschrauben, Schlitzschrauben und Inbusschrauben mit halbhohem Kopf,  
 $h_{ges} = 23 \text{ mm}$

**M 5 - Hülse:** M 5 - Plastikschrauben, Schlitzschrauben und Inbusschrauben mit halbhohem Kopf,  
 $h_{ges} = 23 \text{ mm}$

**M 4 - Hülse:** M 4 - Senkkopfschrauben und Inbusschrauben mit Senkkopf,  $h_{ges} = 13 \text{ mm}$

**M 6 - Inbusschrauben** mit halbhohem Kopf,  $h=28,5 \text{ mm}$  in 8/8-Ausführung schwarz

**M 4 - Inbusschrauben** mit Senkkopf,  $h=20 \text{ mm}$ , vernickelt

Typ	M6-Hülse		M5-Hülse		M4-Hülse		M6-Inbus-S.		M4-Inbus-S.	
1 Stück	2,09	2,40	2,09	2,40	2,09	2,40	0,87	1,00	0,70	0,80
7 Stück	13,04	15,00	13,04	15,00	13,04	15,00	4,35	5,00	3,48	4,00
20 Stück	36,52	42,00	36,52	42,00	36,52	42,00	12,17	14,00	9,57	11,00

## CFK-FERTIGHOLME

**F3B-Holm-G:** 3 teilig,

Mittelstück 1200 mm lang, 12 x 18,5 mm, mit beidseitig 32:14 HTA-Rovings, Hartschaumkern mit **Glas-Schlauch** überzogen, Glastaschen für 14 x 9 mm Steckverbinder, 2 CFK-Steckverbinder 9 x 14 mm, Außenholme 600 mm lang, 12 x 18,5 auf 12 x 12 mm mit 14:4 HTA-Rovings, Glasschlauch,

**F3B-Holm-C:** 3 teilig, wie vor jedoch mit Carbonschlauch

	F3B-Holm-G		F3B-Holm-C	
<b>Holm</b>		160,00		180,00

## **CFK-RECHTECKLEISTEN**

*Es sind Rechteckleisten für die Verwendung als Holmgurte, Endleisten, Verstärkungen, Rippenaufleimer und*

*Selbstbauverbinder mit folgenden Querschnitten in den Längen 1092 mm und 1650 mm erhältlich:*

<b>0,3 x 2,0 mm</b> = 0,5 Rovings 24 K(1610 tex)	<i>für Aufleimer und SLOW-FLYER</i>
<b>0,8 x 3,2 mm</b> = 2 Rovings 24 K	<i>für HLG's, Freiflug, Endleisten, etc.</i>
<b>1,4 x 4,5 mm</b> = 4,5 Rovings 24 K	<i>für Elektroflug, Hangflug, Außenflügel</i>
<b>2,3 x 5,5 mm</b> = 9 Rovings 24 K	<i>für F3B, F3J, F5B -Holme</i>

*Durch Kombinationsind verschieden breite und statisch angepaßte Holme herstellbar. Wir empfehlen als Stützstoffe Balsa, Rohacell oder Roofmate und die Verwendung von Gewebeschläuchen zur Holmherstellung. Die Statik für Ihr Modell kann von unserem Konstruktionservice erstellt werden.*

<b>CFK-Leiste</b>	<b>1090 mm</b>		<b>1650 mm</b>	
<b>CL 03</b>	4,35	5,00	-	-
<b>CL 08</b>	6,09	7,00	8,70	10,00
<b>CL 23</b>	11,30	13,00	16,52	19,00

**Neu: CL 12: 1,2 x 4,0 bzw 8,0 bzw 12 mm** = 3,3 bzw. 6,7 bzw. 10 Roving 24 K Holmgurte

<b>CFK-Leiste</b>	<b>1000 mm</b>		<b>1650 mm</b>	
<b>CL 03</b>	4,35	5,00		
<b>CL 12-4</b>	5,17	6,00		
<b>CL 12-8</b>	9,48	11,00		
<b>CL 12-12</b>	12,07	14,00	-	-

**Neu: CFK-Leisten mit konischem Querschnitt**

**0,7/0,5 x 3,0 mm und 0,85/0,6 x 3,8 mm**

**Ideal für Endleisten und Holmbau mit D-Boxen!**

**Preise wie CL 08**

## HOLM-CFK-VERBINDER

**Steckverbinder** wie in vielen F3B- und F3J-Modellen für Flächenverbindung. Einzeln erhältlich oder als Set mit zwei gewickelten Taschen aus Glas (1,5 mm Wandstärke) für den Holmeinsatz.

Bei der Bestellung bitte die V-Form in ° angeben, sonst wird automatisch die 3,5°-Version geliefert.

Lieferbare V-Formen: 3,5°, 5°, 10°

CFK-Verbinder: VJ: 9 x 12 x 120 mm (B x H x L)  
 VB: 9 x 14 x 120 mm  
 VR: 9 x 14 x 250 mm für Rumpf-Holm-Verbindung  
 Glastaschen: GVJ: für VJ bzw. GVB: für VB und VR

### Verwendungsbeispiele für 9 x 14 x 250 mm - Verbinder:

Spannweite bis zu	max. Rumpfgewicht bis zu	Normal- E-Modelle	Segler für Windenstart	Speed- und Kunstflugmodelle
250 cm		3,4 kg	3,0 kg	2,0 kg
300 cm		3,0 kg	2,0 kg	1,5 kg
350 cm		2,3 kg	1,5 kg	1,2 kg

Typ	VJ 9x12		VB 9x14		VR 9x14x250		GVJ		GVB	
Stück	21,74	25,00	21,74	25,00	28,70	33,00	8,70	10,00	8,70	10,00

## GFK-RUNDSTÄBE

Die Stäbe sind aus Glasrovings und Vinylester hergestellt. Damit sind sie fester als billige Polyesterstäbe.

Die GFK-Rohre haben nur 0,4 - 0,5mm Wandstärke und sind aus 2 Lagen Glasschlauch hergestellt.

Zulässige Spannweiten: GST 20: ca. 5,00 m bzw. GST 25: ca. 8,00 m

	l = 650-850 mm		L = 1000 mm	
GST 14			17,24	20,00
GST 16			24,13	28,00
GST 20	41,74	48,00		
GST 25	52,61	60,50		

## CFK-RUNDSTÄBE

Ideal als Steckverbinder ab für Rumpf-Tragfläche und Fläche-Fläche-Verbindungen, Nasenleistenverstärkungen, Höhenleitwerkslagerungen, Leichtholmleisten, Slowflyer Tragflächenverbinder ab d = 8 mm möglich.

Eine Dimensionierung ist je nach Einsatzart rechnerisch erforderlich.

Ein Ersatz von Stahlverbindern kann 80% dessen Gewichtes ersparen.

Einsatzbereiche:

8 mm : 1,60m Leichtmodelle

10 mm: 2,00m Leichtmodelle

12 mm: 10-Zellen Hotliner bis 2 m, Segler bis 2,40 m

14 mm: Hotliner, Segler bis 2,80 m

16 mm: F3B-, F3J-Segler bis 3,20 m, Normalsegler bis 3,60 m

D./Länge	bis 330mm		bis 500 mm		1000 mm	
<b>1 mm</b>	-	-	-	-	6,96	<b>8,00</b>
<b>1,3 mm</b>	-	-	-	-	6,09	<b>7,00</b>
<b>2 mm</b>	-	-	-	-	6,09	<b>7,00</b>
<b>3 mm</b>	-	-	-	-	6,96	<b>8,00</b>
<b>4mm</b>	-	-	-	-	8,70	<b>10,00</b>
<b>6 mm</b>	-	-	-	-	16,52	<b>19,00</b>
<b>8 mm</b>	12,17	<b>14,00</b>	16,52	<b>19,00</b>	26,96	<b>31,00</b>
<b>10 mm</b>	13,91	<b>16,00</b>	20,00	<b>23,00</b>	33,91	<b>39,00</b>
<b>12 mm</b>	21,74	<b>25,00</b>	27,83	<b>32,00</b>	43,48	<b>50,00</b>
<b>14 mm</b>	30,43	<b>35,00</b>	40,00	<b>46,00</b>	60,86	<b>70,00</b>
<b>16 mm</b>	38,26	<b>44,00</b>	-	-	76,52	<b>88,00</b>

## GFK-ROHRE

Zu CFK-Stäben passende Glasrohre , je 1000 mm lang, Wandstärke 1mm

Typ	für d=6		für d= 8mm		für d= 10 mm		für d= 12 mm		für d= 14 mm	
<b>1Glasrohr</b>	5,21	<b>6,00</b>	6,96	<b>8,00</b>	8,26	<b>9,50</b>	9,57	<b>11,00</b>	12,17	<b>14,00</b>

## CARBONROHRE

Innen gewickelt und außen UD-gezogen in 1mm Wandstärke, bei 0,1 mm Innentoleranz, um die Rohre ineinander oder CFK-Stäbe hineinstecken zu können.

60 - 65 % Faseranteil (Gewicht), Standardlängen 1000 und 2000 mm,

Maßangaben: d außen / d innen

Typ	5/3 mm		6/4 mm		8/6 mm					
<b>1 m</b>	5,22	<b>6,00</b>	6,09	<b>7,00</b>	10,43	<b>12,00</b>				

**Neu: dünnwandige CFK-Rohre mit Außenwicklung:  
druckstabil, torsionsfest, supersteif  
Innendurchmesser passend zu Carbonstäben engtoleriert!**

Wandstärke nur 0,75 mm! Maßangaben: d außen / d innen, Länge = 1000 mm

Typ	8,0/9,5		10,0/11,5		12,0/13,5		14,0/15,5		16,0/17,5	
1 m	36,21	42,00	38,79	45,00	42,24	49,00	46,55	54,00	51,72	60,00

## CARBON-LEICHT-ROHRE

Die CFK-Leichtrohre bestehen aus einer inneren UD-Lage und einer äußeren Wicklung.  
Ideal für Rohrholme, HLG-Leitwerksträger etc.

**Maßänderungen:**

TYP	Länge in mm	Zylindrisch		Gewicht ca. g	Konisch		Gewicht ca. g	Preise zyl. = kon. DM	
		Øi	Øa		ØAnf.	ØEnde			
Breeze	780	4,2	5,0	5,0	7,8	6,2	4,2	neu	30,00
Extra-ligth	825	6,2	7,8	11,2	7,8	6,2	8,3		19,00
	1015	6,2	7,8	13,7	7,8	6,2	10,4		25,00
Strong	825	6,2	7,8	18,7	8,8	6,4	17,4		22,00
	1015	6,2	7,8	22,7	8,8	6,4	21,2		28,00

## CFK-ROHRE von AFC

**superleicht, superfest und absolut präzise**

Ideal als: - Schubstangen

- Torsionsrohre für Flaps und Querruder

Es gibt keine leichtere und gleichfeste Lösungen. Sie sind auch ideal als Torsionsversteifungen für Flaps und Querruder mit der Option, sie auch als Dichtlippe passend schleifen zu können. Pendelleitwerkslager/-Holme aus  $\Phi 4$  mit Stahldraht  $\Phi 2,5$  mm oder mit CFK-Rohren  $\Phi 6,5$  und innen CFK-Rohr  $\Phi 4$  mm. Beide Konstruktionen sind auch als Justiersteckverbindungen für Tragflächen geeignet.

$\Phi_a = 4,0 \text{ mm}$ ,  $\Phi_i = 2,6 \text{ mm}$ ,  $l = 720 \text{ mm}$  und  $l = 1092 \text{ mm}$ ,  $G = 11 \text{ g/m}$ , bis zu **2,6 kg-Last**  
 $\Phi = 4 \text{ mm}$  im Alleinvertrieb in Europa !!!!!!! Innen können direkt M2-Gewindestangen zentrisch  
 verklebt werden. Ideal für die Ansteuerung von Klappenleitwerken, bei Pendelleitwerken einmal lagern.

$\Phi_a = 6,5 \text{ mm}$ ,  $\Phi_i = 4,0 \text{ mm}$ ,  $l = 820 \text{ mm}$ ,  $G = 26 \text{ g/m}$ , bis zu **4,0 kg-Last**  
 Passend als Überrohr zu  $\Phi 4$ , z.B. als Verlängerung für Schubstangen. Innen können direkt M3-Löthülsen  
 zentrisch eingeklebt werden. Ideal auch für Pendelleitwerksanlenkungen ohne Zwischenlagerung.

Typ	4/720		4/1092		4/1650		6,5/820	
1 Stück	6,47	7,50	9,48	11,00	14,66	17,00	7,33	8,50

## CARBON-ALU-LEITWERKSTRÄGER-ROHRE

Superleichte Leitwerksträger aus Alu-Carbon-Alu. Die Aluminiumfolie sichert die Ring- und  
 Torsionsfestigkeit, das unidirektionale Carbon eine unerwartet hohe Biegefestigkeit!

ACR 1:  $L = 930 \text{ mm}$ , konisch 17-5,5 mm, **14,8 g** für HLG, E-Experimentalflug und Freiflug  
 ACR 2:  $L = 930 \text{ mm}$ , konisch 14-8 mm, **14,8 g** für HLG, E-Experimentalflug und Freiflug  
 ACR 3:  $L = 720 \text{ mm}$ , konisch 14-5,5 mm, **9,2 g** für HLG und Freiflug

Typ	ACR 1		ACR 2		ACR 3	
1 Stück	41,38	48,00	41,38	48,00	25,86	30,00

## CARBON-PLATTEN

*neu*

### Multiaxial-Voll-Carbonplatten

Hochwertige Vollcarbonplatten mit orthogonal und diagonal verlegtem Gewebe. Deckschicht vakuumisiert.  
 Außenlagen in Feincarbonweben 80 bzw 200 g/m<sup>2</sup>. Lieferbar in den Stärken 1mm, 2mm, 2,5mm und 3mm.  
 Weitere Stärken sind in Vorbereitung. Beidseitig glänzend, glatt und dickenstabil. Gefertigt mit Luftfahrtharz  
 L285 und HTA-Carbon. Extrem biege- und torsionssteif.

Plattenmaße: 150 x 350 mm und 400 x 950 mm

Typ	1 mm		2 mm		2,5 bzw 3 mm	
150 x350		50,00		75,00		82,00
400 x950		240,00		410,00		440,00