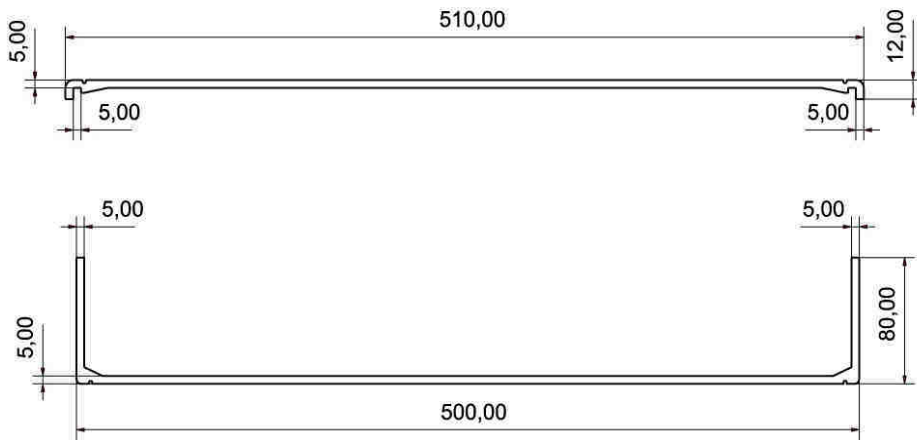


GFK-Kabelkanäle

Seite 76

GFK-Kabelkanäle für die Industrie



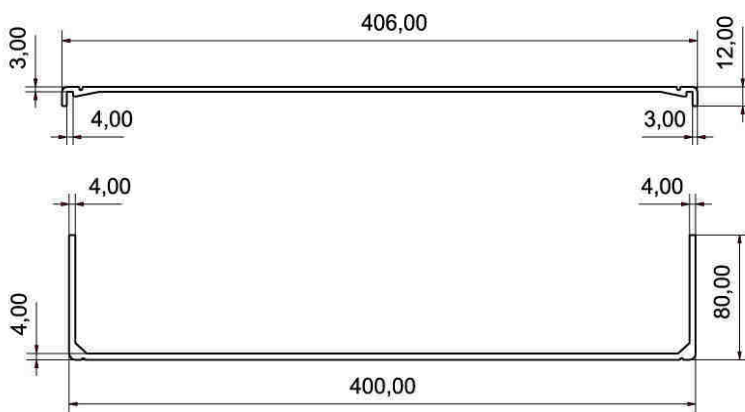
Kabelkanal 500

Artikel: KK 500

Abmessung : 500x80x5 mm
Gewicht : 6,6 kg / m

Deckel : 510x5 mm
Deckelgewicht : 5,34 kg / m

Gesamtgewicht : 11,94 kg / m



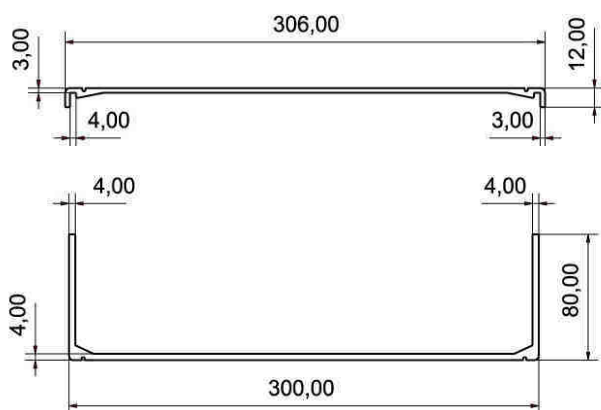
Kabelkanal 400

Artikel: KK 400

Abmessung : 400x80x4 mm
Gewicht : 4,58 kg / m

Deckel : 406x3 mm
Deckelgewicht : 2,68 kg / m

Gesamtgewicht : 7,26 kg / m



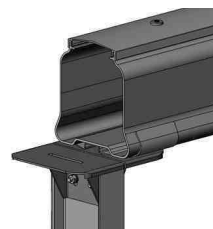
Kabelkanal 300

Artikel: KK 300

Abmessung : 300x80x4 mm
Gewicht : 3,78 kg / m

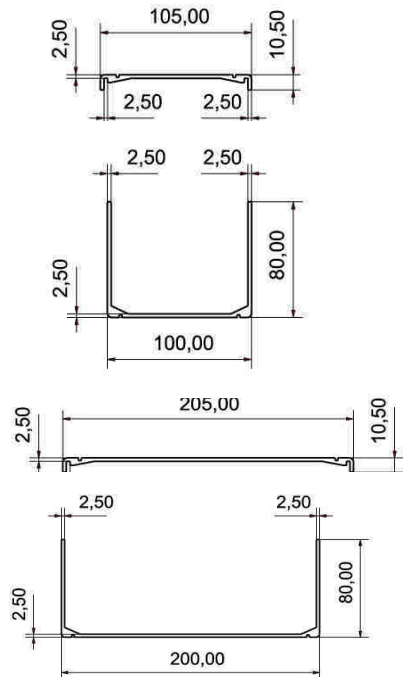
Deckel : 306x3 mm
Deckelgewicht : 2,068 kg / m

Gesamtgewicht : 5,848 kg / m



GFK-Kabelkanäle für die Industrie

Fibrolux GFK Kabelkanäle aus GFK sind einfach zu montieren und finden durch ihre hohe Korrosionsfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit Einsatz in schwierigen Umgebungsbedingungen.



Kabelkanal 100

Artikel: KK 100

Abmessung : 100x80x2,5
mm

Gewicht : 1,4 kg / m

Deckel : 105x2,5 mm

Deckelgewicht : 0,735 kg / m

Gesamtgewicht : 2,135 kg / m

Kabelkanal 200

Artikel: KK 200

Abmessung : 200x80x2,5
mm

Gewicht : 1,9 kg / m

Deckel : 205x2,5 mm

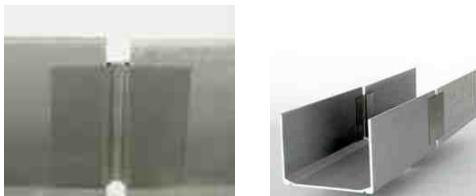
Deckelgewicht : 1,235 kg / m

Gesamtgewicht : 3,135 kg / m

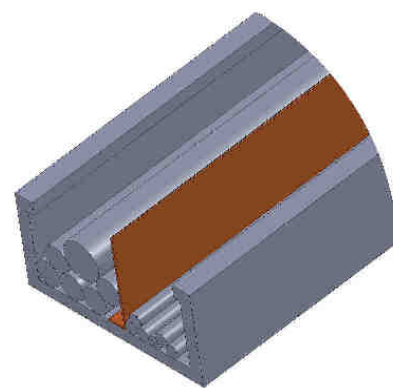
GFK-Kabelkanal Zubehör



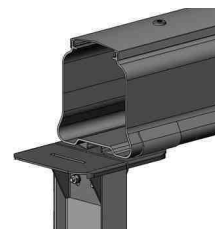
Deckelclip zur Verbindung von Kabelkanal und Deckel



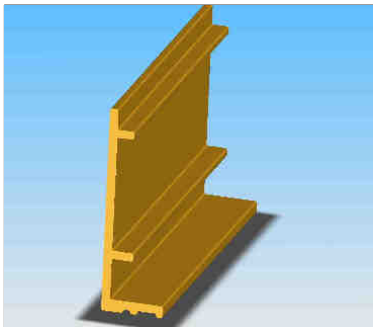
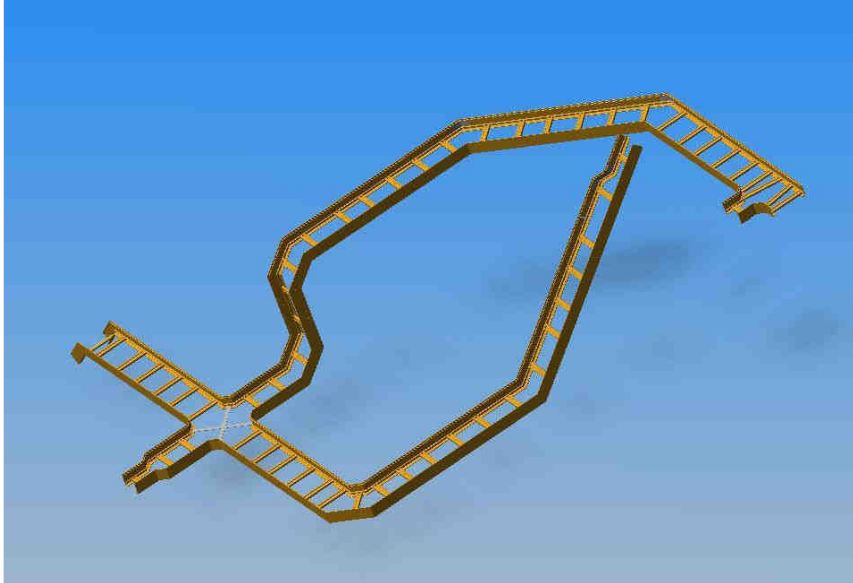
H-Clip zur Längsverbindung mehrerer Kabelkanälen



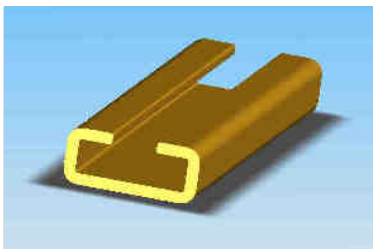
Trennsteg für Betonkabelkanäle



Kabelleitern aus GFK



Seitenholm, 1,2 kg/m
SH



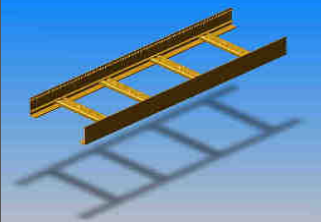
Sprossenprofil, 0,8 kg/m
SP

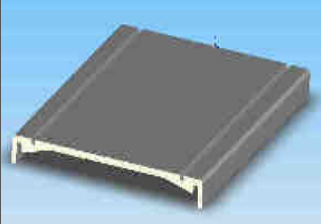
Vorteile:

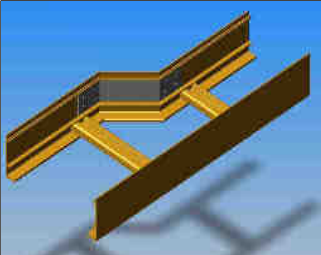
- halogenfrei
- selbstverlöschend
- korrosions-, chemikalien- und witterungsbeständig
- geringes Gewicht
- wartungsfrei und einfach zu bearbeiten
- Montage schnell und einfach
- Keine Grate beim Bohren und Sägen
- Keine elektrische Erdung erforderlich
- Temperaturbereich -100°C bis $+150^{\circ}\text{C}$
(Innen- und Außenbereich)

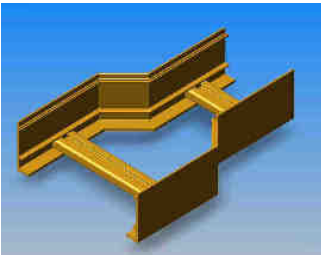


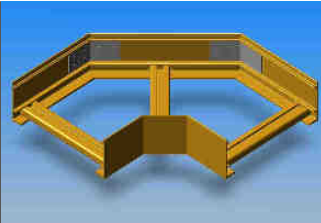
Kabelleitern aus GFK

	Kabelleiter		Breite	Gewicht
	Höhe Seitenholm	: 100 mm	100 mm	2,8 kg/m
	Sprossenprofilabstand	: 300 mm	200 mm	3,0 kg/m
	Breite	: 100 – 750 mm	300 mm	3,3 kg/m
	Länge	: 3000 – 6000 mm	400 mm	3,5 kg/m
	KL		500 mm	3,8 kg/m

	Deckel		Breite	Gewicht
	Fixierung durch Edelstahlklammern, die im Deckel und der Kabelleiter einrasten.		105 mm	0,7 kg/m
	Breite	: 100 – 500 mm	205 mm	1,2 kg/m
	Länge	: 1000 – 6000 mm	306 mm	2,1 kg/m
	KD		406 mm	2,7 kg/m
			510 mm	5,3 kg/m

	Reduziermodul links (Abb.) oder rechts		Breite	Gewicht
	Höhe Seitenholm	: 100 mm	200/100 mm	2,8 kg/m
	Sprossenprofilabstand	: 300 mm	300/200 mm	2,9 kg/m
	Breite	: 100 – 750 mm	400/200 mm	3,0 kg/m
	Länge	: 600 mm	400/300 mm	3,1 kg/m
	RMLi / RMRe		500/400 mm	3,3 kg/m
		Andere Kombinationen sind auf Anfrage möglich		

	Reduziermodul gerade		Breite	Gewicht
	Höhe Seitenholm	: 100 mm	200/100 mm	3,8 kg/m
	Sprossenprofilabstand	: 300 mm	300/200 mm	3,9 kg/m
	Breite	: 100 – 750 mm	400/200 mm	4,0 kg/m
	Länge	: 600 mm	400/300 mm	4,0 kg/m
	RMGR		500/400 mm	4,2 kg/m
		Andere Kombinationen sind auf Anfrage möglich		

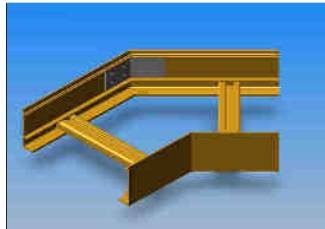
	Bogen 90° horizontal		Breite	Gewicht
	Höhe Seitenholm	: 100 mm	100 mm	3,3 kg/m
	Sprossenprofilabstand	: 300 mm	200 mm	3,6 kg/m
	Breiten	: 100 – 750 mm	300 mm	3,8 kg/m
	Länge	: 600 mm	400 mm	4,1 kg/m
	BH90		500 mm	4,3 kg/m



GFK-Kabelleiter

Seite 80

Kabelleitern aus GFK

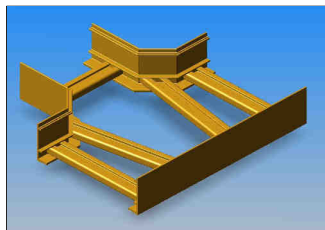


Bogen 45° horizontal

Höhe Seitenholm : 100 mm
 Sprossenprofilabstand : 300 mm
 Breite : 100 – 750 mm
 Länge : 600 mm

BH45

Breite	Gewicht
100 mm	2,5 kg/m
200 mm	2,6 kg/m
300 mm	2,8 kg/m
400 mm	2,9 kg/m
500 mm	3,1 kg/m



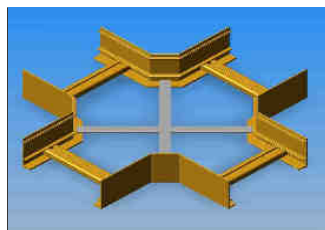
T-Modul 90° horizontal

Breiten : 100 – 750 mm
 auch Kombinationen sind möglich (300/200, 400/300...)

Längen : 600 mm

TM90

Breite	Gewicht
100/100 mm	4,5 kg/m
200/200 mm	4,9 kg/m
300/300 mm	5,3 kg/m
400/400 mm	5,7 kg/m
500/500 mm	6,1 kg/m



Kreuzungs-Modul horizontal

Breiten : 100 – 750 mm
 auch Kombinationen sind möglich (300/200, 400/300...)

Länge : 600 mm

KM

Breite	Gewicht
100/100 mm	7,3 kg/m
200/200 mm	7,6 kg/m
300/300 mm	8,0 kg/m
400/400 mm	8,3 kg/m
500/500 mm	8,6 kg/m

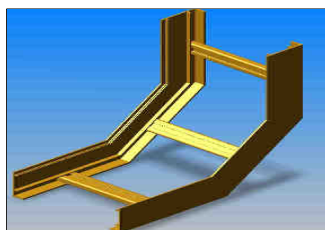


Bogen 90° vertikal, konvex

Höhe Seitenholm : 100 mm
 Sprossenprofilabstand : 300 mm
 Breite : 100 – 750 mm
 Länge : 600 mm

BV90x

Breite	Gewicht
100 mm	3,8 kg/m
200 mm	4,0 kg/m
300 mm	4,3 kg/m
400 mm	4,5 kg/m
500 mm	4,7 kg/m



Bogen 90° vertikal, konkav

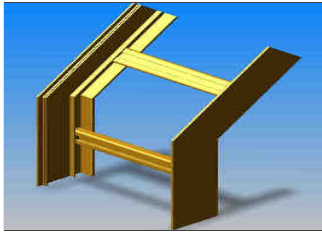
Höhe Seitenholm : 100 mm
 Sprossenprofilabstand : 300 mm
 Breite : 100 – 750 mm
 Länge : 600 mm

BV90v

Breite	Gewicht
100 mm	3,8 kg/m
200 mm	4,0 kg/m
300 mm	4,3 kg/m
400 mm	4,5 kg/m
500 mm	4,7 kg/m



Kabelleitern aus GFK

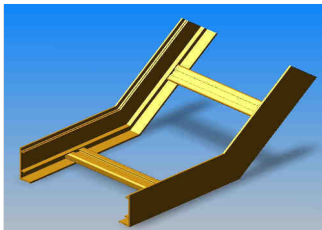


Bogen 45° vertikal. konvex

Höhe Seitenholm	: 100 mm
Sprossenprofilabstand	: 300 mm
Breite	: 100 – 750 mm
Länge	: 600 mm

BV45x

Breite	Gewicht
100 mm	2,4 kg/m
200 mm	2,6 kg/m
300 mm	2,8 kg/m
400 mm	2,9 kg/m
500 mm	3,1 kg/m

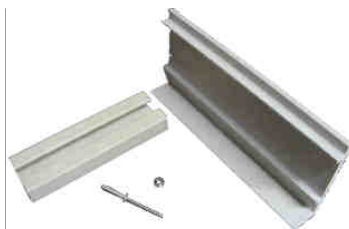


Bogen 45° vertikal. konkav

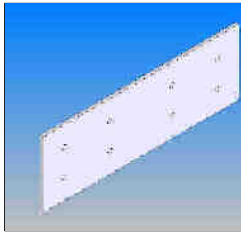
Höhe Seitenholm	: 100 mm
Sprossenprofilabstand	: 300 mm
Breite	: 100 – 750 mm
Länge	: 600 mm

BV45v

Breite	Gewicht
100 mm	2,4 kg/m
200 mm	2,6 kg/m
300 mm	2,8 kg/m
400 mm	2,9 kg/m
500 mm	3,1 kg/m

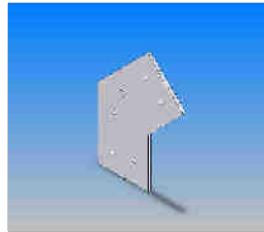


Kabelleitern aus GFK



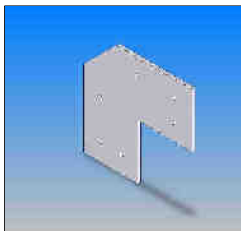
Längsverbinder

Abmessungen:
150x50x5 mm
Gewicht:
0,15 kg
LV



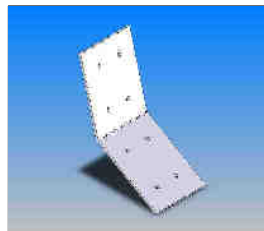
Winkelverbinder 45°

Abmessungen:
140x50x2 mm
Gewicht:
0,12 kg
WV45



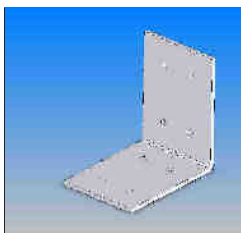
Winkelverbinder 90°

Abmessungen:
200x50x2 mm
Gewicht:
0,14 kg
WV90



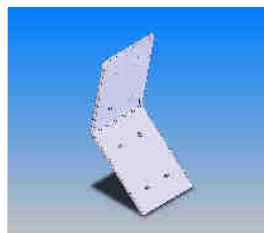
Winkel 45°

Abmessungen:
140x50x2 mm
Gewicht:
0,15 kg
WI45



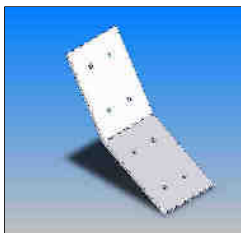
Winkel 90°

Abmessungen:
140x50x2 mm
Gewicht:
0,14 kg
WI90



Winkel 60°

Abmessungen:
140x50x2 mm
Gewicht:
0,14 kg
WI60



Winkel 30°

Abmessungen:
140x50x2 mm
Gewicht:
0,14 kg
WI30

Alle Verbinder sind aus Edelstahl
Inklusive Bohrungen.

Andere Verbinder, auch in gelenkiger
Ausführung, sind auf Anfrage
erhältlich.

Montagezubehör

Edelstahlclip für Deckelbefestigung an Kabelleiter **ECKL**

Edelstahlnieten-Blindniete Flachrundkopf A2/A2-4,8x14,3 mm, Klemmbereich 6,0-8,2 mm **EN**

Aluminiumnieten-Blindniete Flachrundkopf Alu/Stahl-4,8x14,3 mm, Klemmbereich 6,0-8,5 mm **AN**



Kabelleitern aus GFK

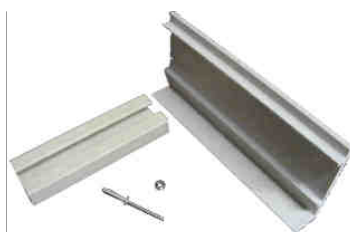
Belastungstabelle

Breite, mm	Spannweite, mm		
	1000	2000	3000
	kg/m	kg/m	kg/m
100	600	450	170
200	600	400	160
300	600	350	145
400	350	280	130
500	320	260	120
750	300	240	110

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und setzen eine gleichmäßig verteilte Belastung voraus.
 Zugelassene Durchbiegung = Spannweite/150, d.h.
 1000 mm = 6,7 mm
 2000 mm = 13,3 mm
 3000 mm = 20 mm

Breite, mm	theoretische Kabellast, kg/m
100	22,4
200	44,8
300	67,2
400	89,6
500	112
750	168

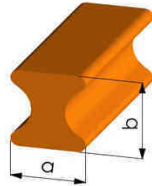
Wenn die Kabelleitern komplett mit Kabeln gefüllt werden, kann es zu diesen theoretischen Belastungen kommen.
 Die Werte sind vom verwendeten Kabeltyp abhängig.



Profile für die Elektrotechnik

Dogbones

Höhe (in mm)	Breite (in mm)
5,3	8
4,5	8
8	6
10	8
11	10
12	10
13	10
14	10
15	10
16	10
16	12
16	13
16	14
18	14
19	10
19	12
19	16
20	16
22	20
24	16
25	22

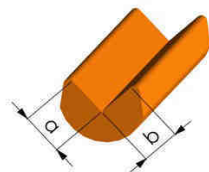


Mechanische Eigenschaften	
Bruchspannung (Mpa)	450
Bruchdehnung (%)	2
Elastizitätsmodul (Mpa)	40000

Elektrische Eigenschaften	
Durchschlagsfestigkeit quer, kV/mm	12
Durchschlagsfestigkeit längs, kV/mm	50
Verlustfaktor bei 50 Hz	$13 \cdot 10^{-3}$
Dielektrizitätskonstante, rel. Bei 50 Hz	5,5

Eckprofile

a (in mm)	b (in mm)
4,9	4,9
6	6
7	7
7,1	7,1
8	8
9	9
10	10
12	12
16	16
25	25
39	39



Sonstige Eigenschaften	
Verwendungstemperatur (°C)	180
Wasserabsorption nach 24h (%)	0,3
Glasgehalt (%)	60-70
Dichte (g/cm ³)	2,0
Wärmeausdehnung (mm/m*K)	$8 \cdot 10^{-6}$

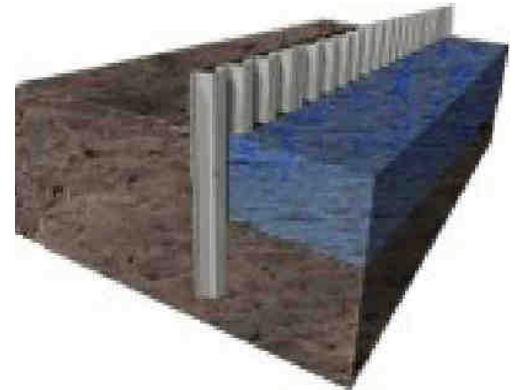
Dogbones und Eckprofile werden standardmäßig in Wärmeklasse H (180°C) geliefert.



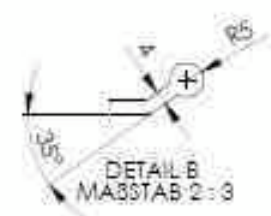
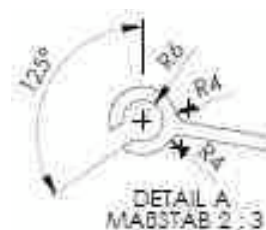
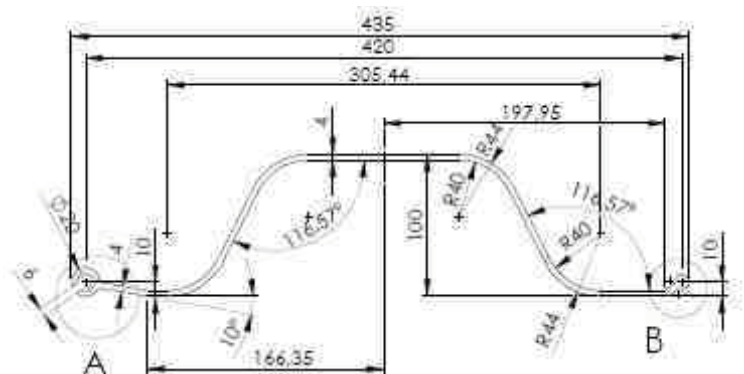
Spundwand aus GFK

Fibrolux GFK Spundwände eignen sich hervorragend zur Uferbefestigung z.B. an Häfen oder künstlichen Gewässern.

Die Spundwandprofile können mit einer Handramme oder bei größeren Vorhaben von einer maschinellen Ramme in den Boden eingebracht werden.

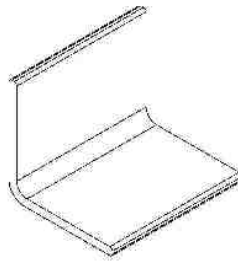
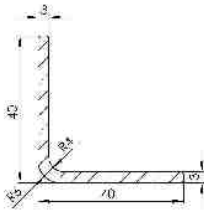


- Korrosionsbeständig
- Hohe mechanische Festigkeit
- Geringes Gewicht
- Chemikalienbeständig
- Elektrisch und thermisch isolierend
- Wärme- und kältebeständig
- Geringer thermischer Ausdehnungskoeffizient
- Antimagnetisch
- Elektromagnetisch transparent
- Wartungsfrei
- Schlagzäh

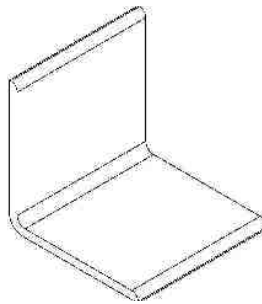
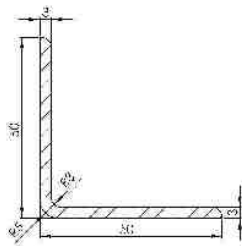


GFK-Profile für den Fahrzeugbau

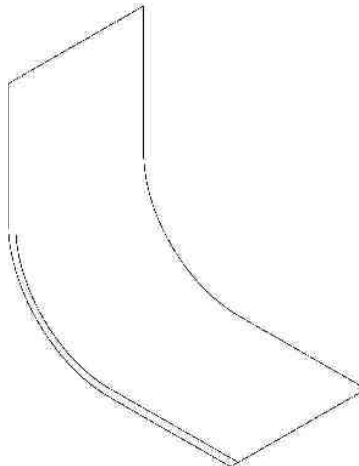
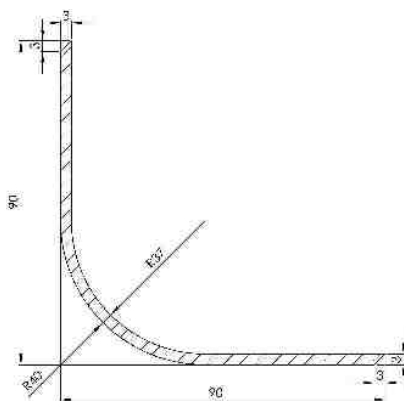
Seite 88



L-40x40x3

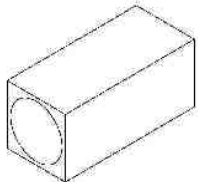
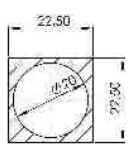


L-50x50x3



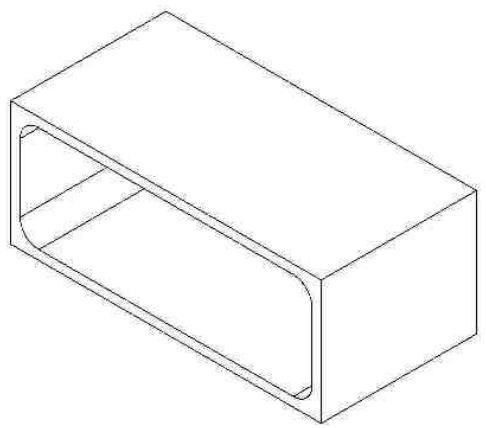
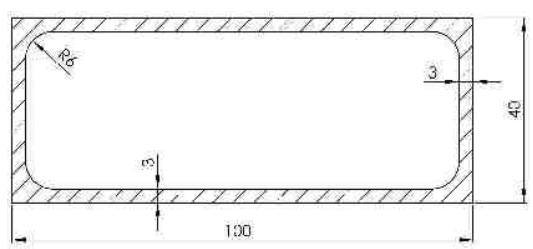
L-90x90x3 R40





REC 22,5x22,5 D20

REC 100x40x3



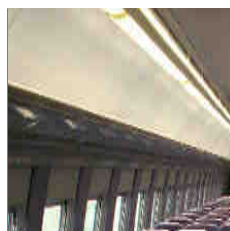
GFK- Innenverkleidungen für Bus und Bahn

Seite 90



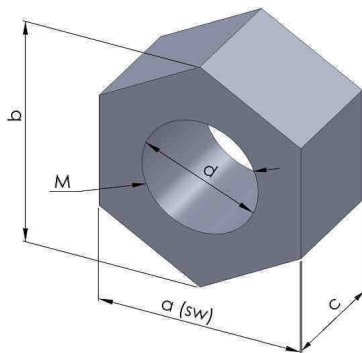
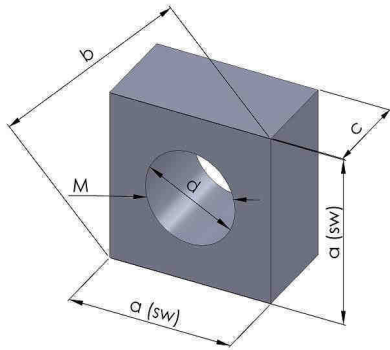
Verkleidungsprofile aus GFK zeichnen sich durch folgende Vorteile aus:

- Designfreiheit
- korrosionsresistent
- hohe Festigkeit und Steifigkeit
- chemikalienbeständig
- lineares Spannungs- und Dehnungsverhalten
- elektrisch isolierend
- geringes Gewicht (Dichte: 1,7-2,0 g/cm³)
- einfache Montage und kurze Bauzeit
- hohe Lebensdauer bei minimaler Instandhaltung
- hohe Wirtschaftlichkeit



Standardmäßig liefern wir Vierkantmutter in quadratischer Auslegung $c=M$ (Stärke der Mutter = Gewindedurchmesser). Daneben liefern wir sowohl Ausführung in Form von Sechskantmutter als auch in der Auslegung $c=2xM$

GFK-Muttern



4-Kant Muttern

Gewinde Metrisch (M)	Kernloch (d)	Schlüsselweite a (sw)	b	c ₁ 1xM	c ₂ 2xM
8	6,8	16	23	8	16
10	8,5	18	26	10	20
12	10,2	24	34	12	24
14	12,0	28	40	14	28
16	14,0	30	43	16	32
18	15,5			18	36
20	17,5	36	51	20	40
24	21,0			24	48
27	24,0			27	54
30	26,5			30	60

6-Kant Muttern

Gewinde Metrisch (M)	Kernloch (d)	Schlüsselweite a (sw)	b	c ₁ 1xM	c ₂ 2xM
8	6,8	13	15	8	16
10	8,5	17	20	10	20
12	10,2	19	22	12	24
14	12,0			14	28
16	14,0	24	28	16	32
18	15,5			18	36
20	17,5	30	35	20	40
24	21,0	36	42	24	48
27	24,0	41	48	27	54
30	26,5	46	53	30	60

Anwendungsgebiete für GFK-Verbindungselemente

- Kühlturmbau
- Off-Shore-Technik (z.B. Ölbohrplattformen)
- chemischer Apparate- und Anlagenbau
- Lackieranlagen (z.B. für Kfz-Industrie)
- Galvanisieranlagen
- Wasserbau (z.B. Abwasserreinigungsanlagen)
- Maschinenbau
- Tieftemperaturtechnik (z.B. Kühlanlagenbau)
- elektrotechnischer Anlagenbau (z.B. Hochfrequenztechnik)
- Verkehrstechnik
- Meßgerätebau, Meßtechnik

Gerne helfen wir Ihnen bei der Auswahl der für Ihre speziellen Anforderungen optimalen Verbindungselementen.



GFK-Muttern und Gewindestangen

Seite 92

Verbindungselemente aus aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) werden im industriellen Anlagenbau zunehmend als Alternative zu herkömmlichen Stahl eingesetzt. Die Gründe hierfür liegen in den zahlreichen Vorteilen, die GFK gegenüber Stahl bietet:

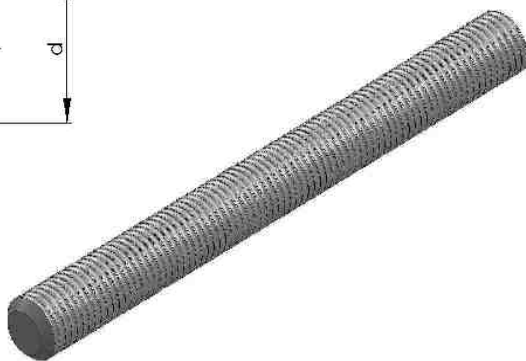
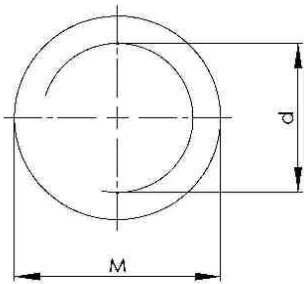
- Korrosionsbeständigkeit
- elektrische und thermische Isolation
- Resistenz gegen aggressive Substanzen (v.a. Säuren)
- geringeres Gewicht
- antimagnetisch

Diese Vorteile ermöglichen eine längere Einsatzdauer der Verbindungselemente und schonen die Umwelt, da auf ein Verzinken aus Korrosionsschutzgründen verzichtet werden kann. Unsere GFK-Verbindungselemente sind in mehreren Qualitäten lieferbar: so bieten wir Gewindestäbe zum einen aus Epoxidharz mit Glasfaserverstärkung an, die besonders für den Einsatz bei hohen Temperaturen bis zu 180°C geeignet sind, zum anderen produzieren wir Gewindestäbe aus Vinylesterharz mit axialer Glasfaserverstärkung, deren Vorteile vor allem im Einsatz in stark korrosiven Umgebungen und bei starken mechanischen Beanspruchungen zum Tragen kommen.

Die Standardlängen unserer Gewindestäbe beträgt 990mm. Passende Muttern bieten wir außer in den oben genannten Qualitäten, Epoxid- und Vinylesterharz mit Glasfaserverstärkung, zusätzlich auch aus Phenolharz mit Baumwollfaserverstärkung an.

Auf Anfrage produzieren wir Gewindestäbe und Muttern neben den unten aufgeführten metrischen Gewindegrößen auch in Zoll-Gewindegrößen.

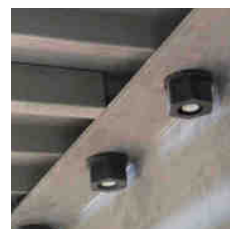
GFK-Gewindestangen



Gewindestange

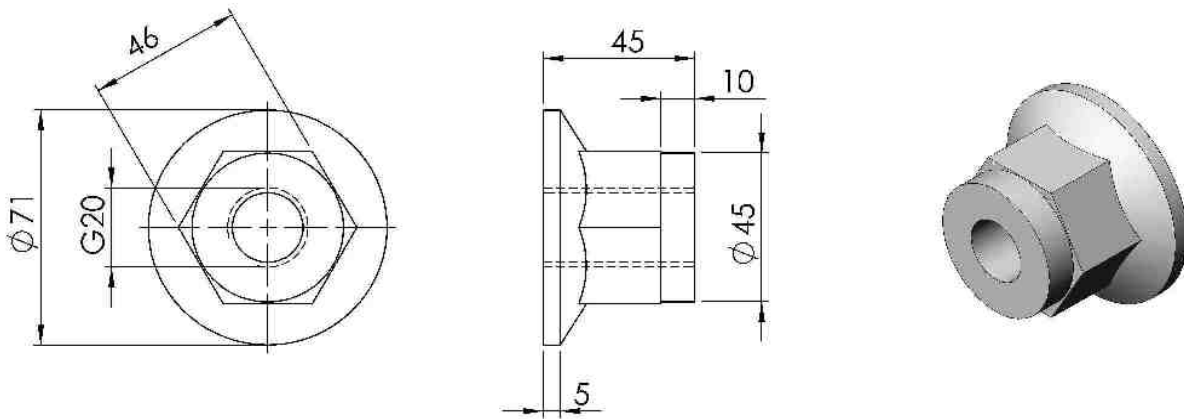
Gewinde Metrisch (M)	Kernloch (d)
8	6,8
10	8,5
12	10,2
14	12,0
16	14,0
18	15,5
20	17,5
24	21,0
27	24,0
30	26,5

Die Belastungswerte gelten für Temperaturen von bis zu 80°C bei einer Belastungsdauer von ca. 20 Jahren bei pH=3,5-6 und von ca. 5 Jahren bei pH=1. Die Zugfestigkeit des Gewindestabes selbst

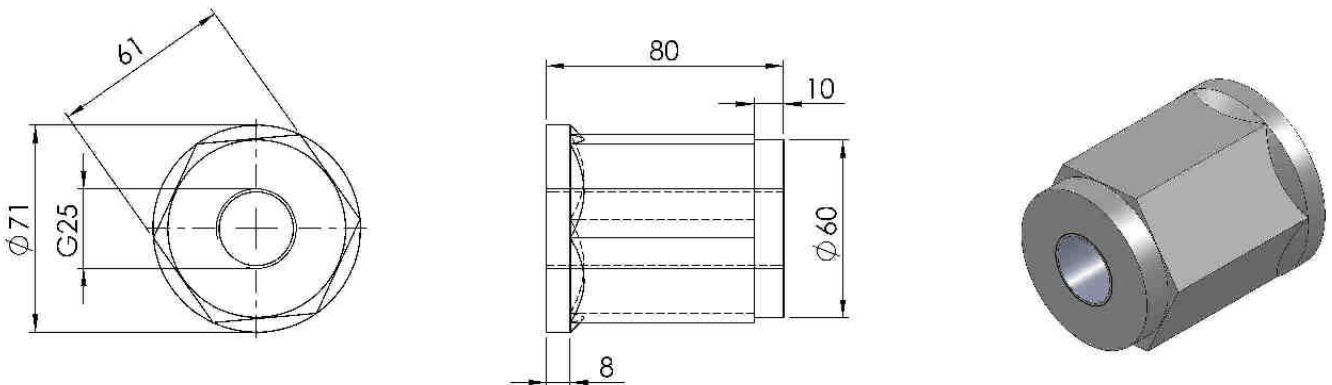


Weitere GFK-Muttern

GRP-Nut G 20-SW 46-H 45



GRP-Nut G 20-SW 62-H 80



Zu den Muttern GRP-Nut G 20-SW 46-H 45 und GRP-Nut G 20-SW 62-H 80 gibt es passende Gewindestangen in G 20

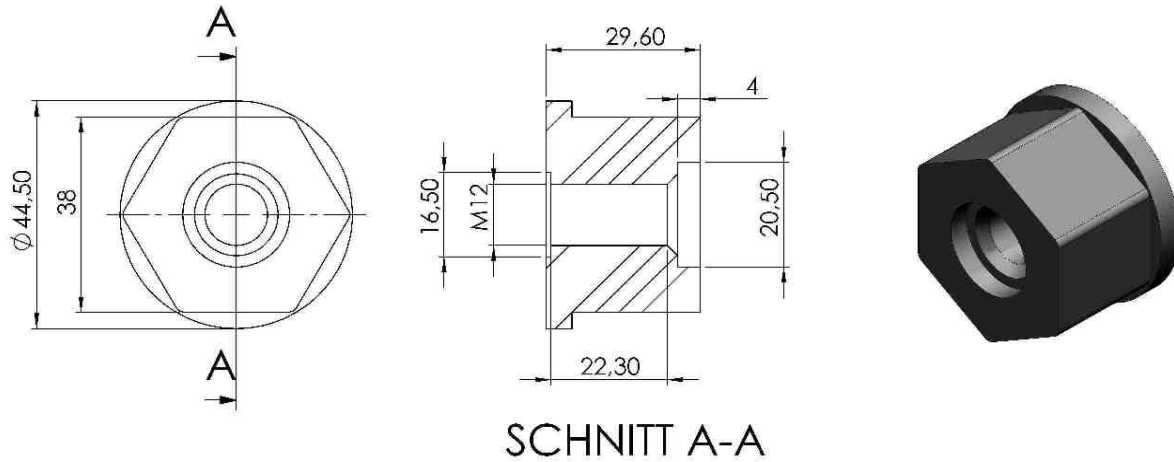


GFK-Muttern und Gewindestangen

Seite 94

Kunststoffmuttern

POM-Mutter



Die Mutter gibt es in M10, M12, M14, M16, M18, M20.

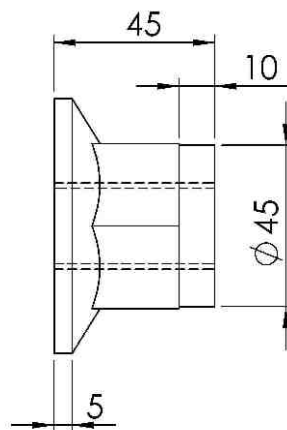
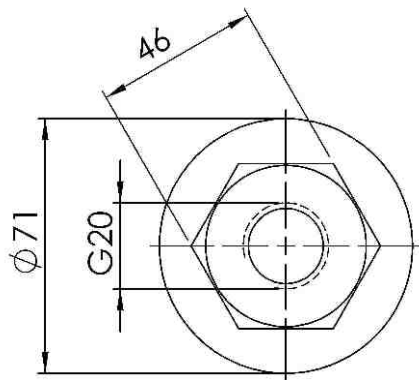
Mögliche Ausführung in PA, PP, PVC, POM, PVDF mit jeweils 20% oder 40% Glasanteile



CFK ist ein **Kohlenstoffaserverstärkter Kunststoff**. (Carbon= Kohlenstoff)

Eigenschaften von CFK:

CFK weist gegenüber GFK eine deutlich höhere Steifigkeit auf, eine höhere elektrische und thermische Leitfähigkeit und hat eine geringere Dichte. Außerdem hat CFK eine vielfältigere Säurebeständigkeit und kann somit in weiteren Gebieten eingesetzt werden.



Zu der Mutter gibt es die passende Gewindestange aus CFK

Anwendungsgebiete für CFK-Verbindungselement

- Luft- und Raumfahrttechnik
- Säurebetten
- Ansonsten kann CFK an allen Anwendungsgebieten eingesetzt werden, an denen auch GFK eingesetzt wird

Gerne helfen wir Ihnen bei der Auswahl der für Ihre speziellen Anforderungen optimalen Verbindungselementen.

