

## KONSTRUKTIONSPROFILE LEICHTBAUKONSTRUKTIONEN

Die hohe mechanische Festigkeit der tragenden Stütz- und Verstärkungselemente und ihr geringes Gewicht ermöglichen die Realisierung komplexer Bauwerke bei geringer Belastung des Fundamentes.



- GERINGES GEWICHT
- EINFACHE INSTALLATION
- KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT
- WARTUNGSFREIHEIT
- THERMISCHE ISOLIERUNG
- MECHANISCHE FESTIGKEIT
- AB LAGER VERFÜGBAR

## KONSTRUKTIONSPROFILE

### MATRIXMATERIALIEN UND VERSTÄRKUNGEN

Bei Konstruktionsanwendungen werden vorwiegend zwei Matrixtypen verwendet, und zwar **Polyester und Vinylester**. Der erste Typ gewährleistet eine gute chemische und mechanische Resistenz und Biegefestigkeit des Aufbaus; der zweite wird dann eingesetzt, wenn zusätzlich zu den mechanischen Eigenschaften und der Biegefestigkeit eine erhöhte Festigkeit gegenüber aggressiven chemischen Substanzen erzielt werden soll. Für besondere Anwendungen können andere Matrixmaterialien, wie z.B. **Acryl** für erhöhte Feuerfestigkeit, verwendet werden. Die normalerweise eingesetzte Art des Glasaufbaus ist "**Matte/Roving/Matte**". Soweit erforderlich, können zur Verbesserung der mechanischen Quereigenschaften einfache **Gewebe** oder **Multiaxialgewebe** eingesetzt werden. Vor UV-Strahlung und Witterungseinflüssen sind die entsprechenden Oberflächen durch ein **Polyestervlies** geschützt, das während der Produktion mitgeführt wird. Dieses verhindert auch das Hervortreten von Glasfasern an die Oberfläche. Die Querschnitte lassen sich auch mit besonderen, auf die Kundenanforderungen abgestimmten Matrixmaterialien und Verstärkungen realisieren (**Profiltayloring**). Weitere Geometrien (**Spezialprofile**) auf Anfrage.



### ANWENDUNGEN

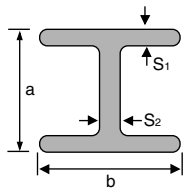
Glasfaserverbundwerkstoff ist beim Umgang mit **korrosiven chemischen oder elektrochemischen Stoffen** unverzichtbar. Daher wird ihm in der Galvanik, bei chemischen und petrochemischen Anlagen, bei Kläranlagen, Kühltürmen, Offshore-Anlagen, Plattformen, Brücken usw. der Vorzug vor anderen Werkstoffen gegeben. Konstruktionsprofile kommen zumeist in Form einfacher oder untereinander verbundener Balken zur Anwendung, mit denen **Tragkonstruktionen** realisiert werden. In beiden Fällen besteht ihre Funktion darin, Lasten zu tragen, deren Größe zuweilen beträchtlich sein kann. Ihr Vorteil gegenüber Stahl, Aluminium und Holz liegt in ihrem **geringen Gewicht** und darin, dass sie dort eingesetzt werden können, wo es auf die Vermeidung einer Überlastung des Fundamentes ankommt. Dank ihres Aufbaus sind diese Profile **leicht zu bearbeiten** (sägen, fräsen, bohren, schleifen) und damit leicht an die Bedürfnisse der Konstrukteure anzupassen. Auch **Verbindungselemente** wie Winkelprofile, Platten, Schraubenbolzen und Gewindestangen können in Glasfaserverbundwerkstoff geliefert werden, so dass die Eigenschaften der Gesamtkonstruktion gewahrt bleiben. Um den Anforderungen der Kunden in rascher Weise gerecht zu werden hält Top Glass stets eine breite Auswahl der am meisten nachgefragten Profile **am Lager verfügbar**. All unsere Produkte weisen eine glatte und saubere Oberfläche auf; bei Berührung kommen keine Glasfaserrückstände zum Vorschein. Dank ihres geringen Gewichts sind sie in jeder Umgebung und unter allen möglichen Umständen **leicht zu installieren** und bleiben auf Dauer **wartungsfrei**. Top Glass fertigt all diese Produkte auch unter Einhaltung der europäischen Norm **EN 13706-E23** an (siehe Tabelle).

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DER KONSTRUKTIONSWERKSTOFFE					
EIGENSCHAFTEN	MAßEINHEIT	NORM	STANDARD KONSTRUKTIONSPROFIL	EN 13706	
				NORM	KLASSE E23
Spezifisches Gewicht	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792	1,8	—	—
Glasgehalt nach Gewicht	%	ISO 1162	60	—	—
Zugfestigkeit - Längsrichtung	MPa	ASTM D638	450	EN ISO 527-4	> 240
Zugfestigkeit - Querrichtung	MPa	ASTM D638	30	EN ISO 527-4	> 50
E-Modul - Längsrichtung	GPa	ASTM D638	32	EN ISO 527-4	> 23
E-Modul - Querrichtung	GPa	ASTM D638	8	EN ISO 527-4	> 7
Biegefestigkeit - Längsrichtung	MPa	ASTM D790	450	EN ISO 14125	> 240
Biegefestigkeit - Querrichtung	MPa	ASTM D790	70	EN ISO 14125	> 100
E-Modul (aus Biegeversuch)	GPa	(full bending)	28	EN 13706 Anhang D	> 23
Bearing - Längsrichtung	MPa	ASTM D953	170	EN 13706 Anhang E	> 150
Bearing - Querrichtung	MPa	ASTM D953	60	EN 13706 Anhang E	> 70
Interlaminare Scherfestigkeit	MPa	ASTM D2344	25	EN ISO 14130	> 25
Wärmeausdehnungskoeffizient	K <sup>-1</sup>	ASTM D696	11 x 10 <sup>-6</sup>	—	—

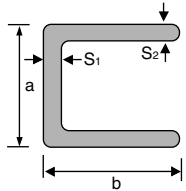
\*Toleranz der angegebenen Mittelwerte für Standard-Konstruktionsprofile: ± 10%.

Wir halten die in dieser Veröffentlichung angegebenen Daten für verlässlich, übernehmen bezüglich ihrer Verwendung jedoch keinerlei Haftung.

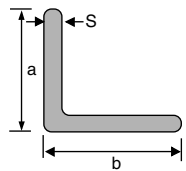
# KONSTRUKTIONSPROFILE



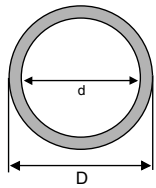
I - H							
a	b	S1	S2	a	b	S1	S2
50	50	3	3	*150	75	8	8
74	25	5	5	*200	100	10	10
*100	50	8	8	200	200	10	8
*120	60	8	8	200	200	10	15



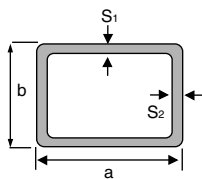
C							
a	b	S1	S2	a	b	S1	S2
20	20	2	2	83	30	3	5
24	12	1,8	1,8	89	30	3	5
50	11	5	5	89	30	3,3	5,1
50	30	3	4	90	35	8	8
50	45	5	5	110	50	5	5
60	23	3	3	111	30	2,1	2,1
60	50	5	5	120	50	3	3
*60	60	5	5	*150	45	8	8
70	12	2,5	2,5	180	70	8	8
70	27	3	3	*200	60	10	10
72	30	3,5	5,1	*300	100	15	15
82	10	2	2				



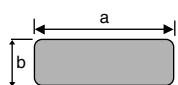
L								
a	b	s	a	b	s	a	b	s
*30	30	5	*50	50	5	*75	50	8
*35	35	5	55	55	5	*100	100	8
40	40	5	*60	60	5	140	60	4
*45	45	5	65	60	5			



ROHRE							
D	d	D	d	D	d	D	d
50	34	60	50	80	74	135	115
50	40	60	52	88	79	160	120
50	42	60	54	101	96	169	149
50	45	76	60	102	92	169	153
60	40	76	66	108	102	180	170
60	44	76	70	120	110	250	240
60	48	80	68	127	121	250	245



RECHTECKHOHLPROFILE							
a	b	s1	s2	a	b	s1	s2
50	50	4	4	80	47	3	3
*50	50	5	5	82	32	2,8	4
58	25	3	3	82	32	4	8
60	20	2,5	3	*90	90	8	8
60	30	2,5	3	95	26	3	5
70	12	2,6	2,6	100	30	3	3
*70	70	5	5	100	100	10	10
73	25	2,5	3	150	100	3	3
73	25	3,5	6,6	150	100	5	6
73	25	4,2	6,6	200	150	3	3
80	23	3	3				



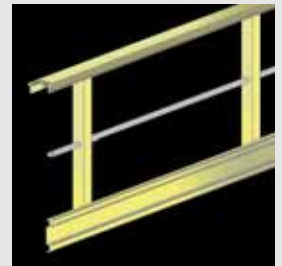
FLACHPROFILE							
a	b	a	b	a	b	a	b
150	10	310	7	1250	8	1250	13
310	3	1250	3	1250	9	1250	16
310	3,5	1250	5	1250	10	1250	17
310	4	1250	6	1250	12	1250	20
310	5,5	1250	7				

\* = ab Lager verfügbar

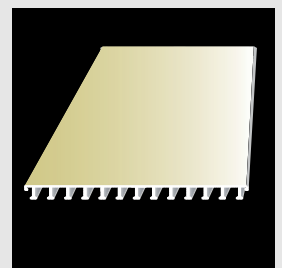
Nennmasse in mm.



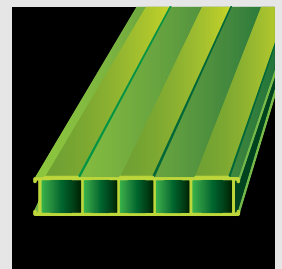
Beläge, stege



Sicherheitsgeländer



Laufstege



Gerüstbalken, rutschfest



Konstruktionsprofile

## KONSTRUKTIONSPROFILE

Die am häufigsten eingesetzten Werkstoffe bei Konstruktionsanwendungen sind Stahl, Aluminium und Holz. Bei besonderen Anwendungen werden diese Werkstoffe zunehmend **durch Glasfaserkunststoff ersetzt**, und zwar dank seiner spezifischen Festigkeit (**geringes Gewicht**) und Zusammensetzung (**hohe Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit**). Denn diese Faktoren führen zu einer beträchtliche Reduzierung der Anlagengesamtkosten, indem die Kosten der Grundkonstruktionen, des Transports und der Montage günstiger ausfallen und zudem auch **langfristig keine Wartung** erforderlich ist. In der folgende Tabelle werden die technischen Eigenschaften der verschiedenen Werkstoffe zum Vergleich einander gegenübergestellt.

WERKSTOFFVERGLEICHSTABELLE					
	SPEZIFISCHES GEWICHT g/cm <sup>3</sup>	ZUGFESTIGKEIT MPa	ELASTIZITÄTS-MODUL GPa	WÄRMEAUSSDEHNUNGSKOEFF. K <sup>-1</sup>	WÄRMELEITFÄHIGKEIT W/mK
GLASVERBUND	1,8	400	26	11 x 10 <sup>-6</sup>	0,35
HOLZ	0,7	80	12	14 x 10 <sup>-6</sup>	0,1
ALUMINIUM	2,7	250	70	23 x 10 <sup>-6</sup>	170
STAHL	7,8	400	210	12 x 10 <sup>-6</sup>	40
PVC	1,5	70	3	85 x 10 <sup>-6</sup>	0,1

Die o.a. Daten beziehen sich auf in der Konstruktionstechnik verwendete Standardwerkstoffe.

Die mechanischen Eigenschaften stranggezogener Profile können abhängig von den jeweils verwendeten Verstärkungen variieren.

Glasfaserprofile lassen sich leicht mit Standardwerkzeugmaschinen (sägen, fräsen, bohren, schleifen) **bearbeiten**.



Mittels Spezialkleber und mechanischer Verbindungselemente können Einzelstücke nach ihrer Bearbeitung miteinander **verklebt** und/oder **verschraubt** werden. Die am häufigsten verwendeten Verbindungselemente sind Platten und Winkel, die mit spezieller Schraubenbolzen oder Gewindestangen an den Profilen befestigt werden. Top Glass führt ein Sortiment dieser Produkte in **Fulcrum®-Spezialverbundstoff** im Angebot. Auf diese Weise wird vor allem dafür gesorgt, dass die guten Korrosionsbeständigkeits- und Elektroisolationseigenschaften der gesamten Konstruktion gewahrt bleiben.



Wir bieten auch einige bereits installationsfertige **Komplettsysteme** an, z.B. Sicherheitsgeländer, Laufbrückengitterroste und rutschfeste Gerüstbalken. Glasfaserprofile können durchgehend in **RAL-Farben** eingefärbt werden (kein nachlackiertes, sondern eingefärbter Kunstharz). Dadurch können wir den Kundenwünschen genauestens gerecht werden. Alle Pultrudate haben darüber hinaus ein **Oberflächenvlies** zum Schutz der Außenoberfläche vor dem Hervortreten der innenliegenden Fasern und zur Verbesserung der Korrosions- und UV-Strahlungsbeständigkeit. Top Glass hat auch Profile mit einer speziellen Zusammensetzung realisiert, die für den **Kontakt mit Trinkwasser** geeignet sind (Pro-Food).

Neben den auf der vorangehenden Seite aufgeführten Standardprofilen realisiert Top Glass auch Konstruktionsprofile nach **Kundenentwürfen**. Dabei können auch komplexe Strukturen mit besonderen technischen Anforderungen verwirklicht werden. Unsere Experten **entwerfen gern gemeinsam** mit Ihnen das GFK-Profil (Beratung, Berechnungen, Prototypen), das Ihren Anforderungen am besten entspricht.

TOP GLASS S.p.A.  
Via dei Soldani, 3 - I - 23875 Osnago (LC)  
Tel +39 039 95223.1 - Fax +39 039 587787  
info@topglass.it - www.topglass.it

**TOP  
GLASS**  
Composite Solutions

Part of the  **KEMROCK™** Global Composite Village™