

Durostone® FRP Rebar

Faserverstärkte Composite Bewehrungsstäbe

Für korrosionsfreie, hochfeste, langlebige
und sehr wirtschaftliche Bauweisen



Bauindustrie

Neu

in Kooperation mit



ASA.TEC



Durostone® FRP Rebar

Hochleistungs-Bewehrungsstäbe

Durostone® FRP Rebar. Die neue Generation faserverstärkter Composite Bewehrungsstäbe. Verbinden extrem hohe Festigkeiten mit geringem Gewicht und langer Lebensdauer. Speziell entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen, die von Bewehrungsstäben hohe mechanische Stabilität und hohe Korrosionsbeständigkeit verlangen.

Verfügbar als:

- Durostone® GFRP Rebar – Glasfaserverstärkter Kunststoffverbund (GFK)
- Durostone® BFRP Rebar – Basaltfaserverstärkter Kunststoffverbund (BFK)

Stark reduzierte
Instandhaltungs- und
Wartungskosten gegen-
über herkömmlichen
Bewehrungsstäben aus
Stahl.

FRP REBAR

Fiber Reinforced Polymer Reinforcement Bar



Durostone® BFRP Rebar

Referenzprojekte



Project Tanger – Marokko

Errichtung eines Containerhafens an der Atlantikküste von Marokko. Durostone® BFRP Rebar Bewehrungsstäbe wurden in sogenannten „Slabs“ (Betonplatten) als oberflächennahe Bewehrung eingesetzt. Diese Position ist die exponierteste zum Meerwasser und somit der korrosionsanfälligste Einsatzbereich. Die Slabs bilden den oberen Abschluss einer 2,6 km langen Kaimauer.



Port of Miami Tunnel Project

Bau von zwei Tunnelröhren sowie Anschluss an das bestehende Straßennetz. Der Tunnel verbindet die Insel „Watson Island“ mit dem Container- und Kreuzfahrtschiffhafen von Miami auf „Dodge Island“. Mit Durostone® BFRP Rebar Bewehrungsstäben wurden zwei „retaining walls“ bewehrt – Stützwände, die im Ein- und Ausfahrtsbereich der Watson Island-Seite des Tunnels bei Unfällen hohen Aufprall-Lasten standhalten.

Für anspruchsvolle Anwendungsbereiche

Durostone® FRP Rebars haben wir speziell für anspruchsvolle Einsatzgebiete mit aggressiven Einflüssen entwickelt, in denen Bewehrungsstäbe dauerhaft hohen mechanischen und korrosiven Belastungen standhalten müssen. Durostone® FRP Rebars bringen dafür hervorragende Eigenschaften mit. Beispielsweise:

Korrosionsbeständigkeit



Baukonstruktionen am Meer oder in Küstennähe mit stark korrosiven Einflüssen:

Hafenanlagen, Docks, Unterwassertunnel, Entsalzungsanlagen, Wellenbrecher, Uferbefestigungen und Kaimauern, Windräder, Salznebel ausgesetzte Straßen und Bauten, Betontragschichten

Alkalibeständigkeit & Dauerhaftigkeit



Alle Betonbauten und Verkehrswege, die Frost und abtauemdem Salzwasser ausgesetzt sind:

Brückendecks, Fahrbahnbau, Flugfelder, Betoneinhausungen, Hochwasserschutzwände, Kanäle und Hafenbecken (Süßwasserbau), Schleusenwände, Staudämme

Chemikalienresistenz



Konstruktionen in Umgebungen, in denen aggressive chemische Medien eingesetzt werden:

Klär- und Biogasanlagen, Raffinerien, Papierfabriken, Abwasserkanalsysteme, Tiefgaragen auch ohne Bodenbeschichtung, Industriebodenplatten, Agrargebäude wie Gärfutter- und Düngemittelsilos

Einfache Zerspanbarkeit



Spezialtiefbau, Tunnelbau, Bergbau und für innerstädtische Infrastrukturbauten:

Temporäre und dauerhafte Anker. Leicht schneidbar für Tunnelbohrmaschinen (TBM) im Durchfahrbereich (Soft-eyes), Betonbewehrung für U-Bahnbau und Straßentunnel, Fellsicherungen, Bodennägel, Schlitzwände, Bohrpfähle

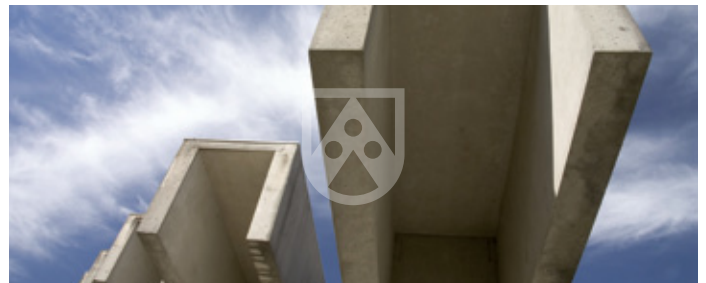
Keine Leitfähigkeit & keine Frequenzstörungen



Sensible Funktionsbereiche, in denen elektrisch und thermisch nicht leitfähige, induktionsfreie, nicht magnetische oder signaldurchlässige Bewehrungen erforderlich sind:

Hochspannungsanlagen, Transformatorengebäude, Bahn- und Flughafenstrukturen, feste Fahrbahnen, frequenzempfindliche Schalt- und Steuerungseinrichtungen, Telekommunikation Infrastruktur, Industrieanlagen mit führerlosen Transportsystemen, Medizin- und Forschungseinrichtungen

Hohe Zugfestigkeit & minimale Bauteildicke



Vorspanntechnologie:

Durostone® BFRP Rebars mit Basaltfaserverstärkung eignen sich besonders für die Vorspanntechnologie mit sehr hohen Zugkräften

Filigrane und massive Betonfertigteile:

Leichtbaumaterial für kernisolierte Doppelwände, Sandwichelemente, Vollbetonplatten und Fassadenelemente mit hochwertig gestalteten Oberflächen. Tübbings im Tunnelbau, Kanalrohre, Schachtzugänge, Betonbahnschwellen

Ihre Vorteile beim Einsatz faserverstärkter Durostone® FRP Rebar Bewehrungsstäbe in Ihren Bauprojekten



Hohe Korrosionsbeständigkeit – KEIN ROST

- Dauerhafte Alkali- und Chemikalienbeständigkeit sowie hohe Säurebeständigkeit auch in sehr anspruchsvollen Umgebungen
- Resistent gegenüber Beton Carbonatisierung und bei saurem Angriff, z. B. aggressive Bergwässer oder Industrieabwässer
- Verhindert Betonabplatzungen und schützt statische Bauteile



Hohe Wirtschaftlichkeit – REDUKTION DER LEBENSZYKLUSKOSTEN

- Stark reduzierte Instandhaltungs- und Wartungskosten
- Erheblich geringere bis keine Reparatur- und Ersatzkosten
- Mehr Qualität, aber keine höheren Baukosten, sondern Einsparpotenziale zu Stahl
- Kostenreduktion der Baukörper durch Minimalanforderungen an Betonüberdeckungen (Stabdurchmesser +10 mm), durch die mögliche Nutzung herkömmlicher Betonqualitäten oder durch Wegfall teurer Additive und Schutzbeschichtungen
- Einsparungen bei Transportkosten bis zum 4-fachen aufgrund von 73 % weniger Eigengewicht



Hohe mechanische Stabilität bei geringem Gewicht – HOCHFEST

- Enorme Zugfestigkeiten und erstklassige Dauerhaftigkeit der mechanischen Eigenschaften
- Sehr gute Verbundspannungseigenschaften für beste Kräfteübertragung
- Leichtbaumaterial mit nur 27 % des Gewichtes von Stahl
- Minimierte Eigenlast der Betonkonstruktionen. Ermöglicht filigrane Baustrukturen
- Wesentlich einfacheres und gefahrloseres Handling auf Baustellen



Hohe Sicherheit und Funktionalität

- Keine elektrische oder elektromagnetische Leitfähigkeit
- Kein Magnetismus und keine Störung sensibler elektronischer Einrichtungen
- Transparent für Radar-, Radio- und Funkwellen
- Sehr geringe Wärmeleitfähigkeit, dadurch Vermeidung von Wärmebrücken
- Einfache Zerspanbarkeit. Leichte Zerschneidbarkeit der Bewehrung verhindert Beschädigungen an Werkzeug und Maschinen im Tief- und Tunnelbau



Lange Lebensdauer und extrem hohe Qualitäten – NACHHALTIG

- Hochwertige korrosionsresistente Fasern und hochdauerhafte Qualitätsharze sowie ein präziser Durostone® FRP Rebar Herstellungsprozess sichern herausragende Qualitäten und einen innovativen Baustoff mit einzigartig gebündelten Eigenschaften
- Robuste und langlebige Composite Bewehrung in Beton
- Deutlich höhere Lebensdauer stark beanspruchter Bauwerke



Lieferprogramm

- Standardgrößen: 10 mm, 13 mm, 16 mm, 19 mm, 25 mm, 32 mm
- Weitere maßgeschneiderte Größen nach Kundenwunsch

Durostone® FRP Rebar

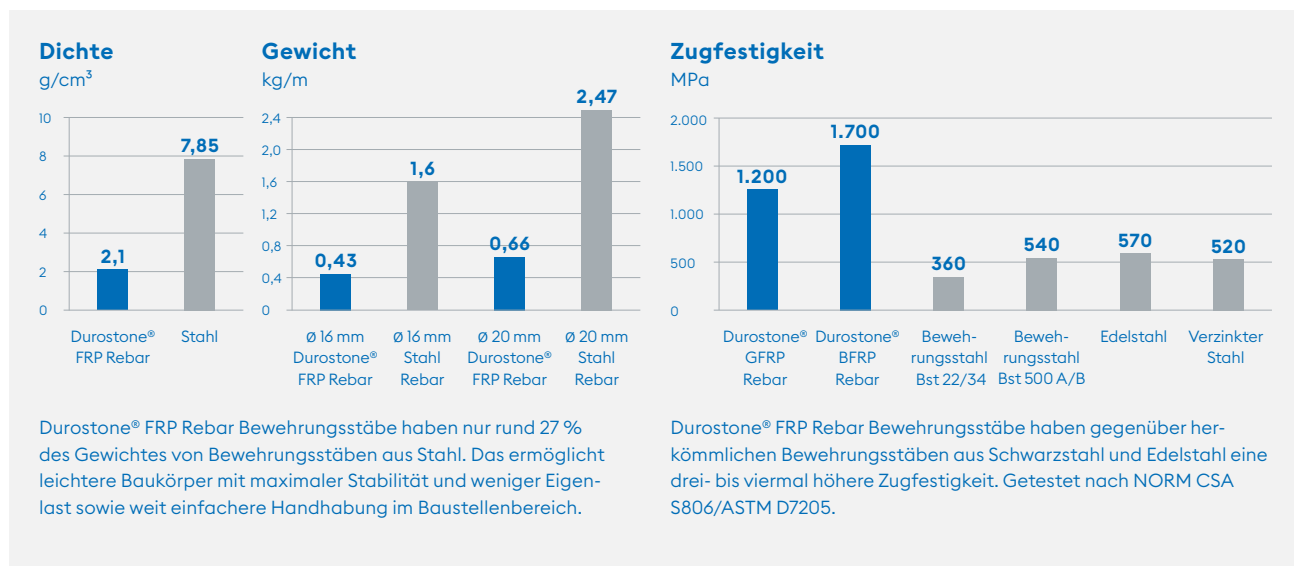
Leistungsstarker Ersatz für Bewehrungsstäbe aus:

- **Inox Edelstahl**
- **Expoxydbeschichtetem Stahl**
- **Galvanisiertem Stahl**
- **Schwarzstahl/Betonstahl**



Vorteile Durostone® FRP Rebar nicht-metallische Bewehrung

Durostone® FRP Rebar faserverstärkte Bewehrungsstäbe haben gegenüber Stahl-Bewehrungen ein Paket an deutlich besseren Eigenschaften wie **Widerstandsfähigkeit – Leichtigkeit – Mechanische Festigkeiten – Dauerhaftigkeit...**



Technische Daten – Durostone® GFRP Rebar

	Norm	Imperial Metrisch	#3 [10 mm]	#4 [13 mm]	#5 [16 mm]	#6 [19 mm]	#8 [25 mm]	#9 [32 mm]
Zugfestigkeiten*	CSA S806	MPa	> 1.200	> 1.200	> 1.200	> 1.200	> 1.000	> 1.000
	ASTM D7205	ksi	174,0	174,0	174,0	174,0	159,5	159,5
Minimum Elastizitätsmodul**	CSA S806	GPa	> 63					
	ASTM D7205	ksi	9.137					
Bruchdehnung	ASTM D7205	%	1,7 % – 2,3 %					
Scherfestigkeiten	CSA S806	MPa	> 185					
	ASTM D7617	ksi	26,8					
Verbundfestigkeit zu Beton	CSA S806	MPa	> 20					
	ASTM D7913	psi	> 2.610					
Harzmatrix			Vinylester					
Gewicht/Länge		g/m	193	312	489	711	1.191	1.806
		lb/ft	0,130	0,2093	0,328	0,478	0,801	1,214
Querschnittsfläche	CSA S806	mm²	92	148	233	339	567	860
	ASTM D7205	in²	0,143	0,230	0,361	0,525	0,879	1,333
Nennquerschnittsfläche	CSA S807	mm²	71	129	199	284	510	819
	ASTM D7957	in²	0,110	0,200	0,308	0,440	0,791	1,269

* Die "Zugfestigkeit" ist gemäß ASTM D7205 definiert als die mittlere Zugfestigkeit einer definierten Produktionseinheit minus der dreifachen Standardabweichung.

** "Minimum Elastizitätsmodul" ist nach ASTM D7205 definiert als das mittlere Modul einer definierten Produktionseinheit.

Wir behalten uns das Recht vor, Verbesserungen am Produkt und am Verfahren vorzunehmen, die zu Vorteilen oder Änderungen an bestimmten physikalisch-mechanischen Eigenschaften führen können. Um neueste Aktualisierungen dieses technischen Datenblattes zu erhalten, ersuchen wir Konstrukteure, Bauingenieure und Ziviltechniker, sich bitte an Röchling Industrial zu wenden.

Die Angaben in dieser Druckschrift und unsere Erklärungen im Zusammenhang mit dieser Druckschrift stellen keine Übernahme einer Garantie oder zugesicherten Eigenschaft dar. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Mittelwerte, die durch laufende statistische Prüfungen und Kontrollen abgesichert sind. Alle Angaben in dieser Druckschrift basieren auf derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Anwender/Verarbeiter wegen der Vielzahl möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Die Verantwortung für die Bewertung des Endproduktes für die beabsichtigte Verwendung und Einhaltung der anwendbaren Anforderungen der jeweils einschlägigen Rechtsvorschriften liegt ausschließlich bei dem Anwender/Verarbeiter sowie Inverkehrbringer des jeweiligen Produktes/Endproduktes. Anwendungsvorschläge begründen keine Zusicherung der Eignung für den empfohlenen Einsatzzweck.

Durostone® FRP Rebar Kooperationspartner:

Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG

Röchlingstr. 1
49733 Haren | Deutschland
T +49 5934 701-0
F +49 5934 701-299
info@roechling-plastics.com
www.roechling-industrial.com/haren

ASA.TEC GMBH

Seestraße 59
3550 Langenlois | Österreich
T +43 (0) 2734 3227040
office@asatec.at
www.asatec.at



Röchling Permal Composites S.A.S.

8, Rue André Fruchard
54520 B.P.12, Maxéville | Frankreich
T +33 383 342424
F +33 383 322318
info@roechling-permal.fr
www.roechling-industrial.com/fr

Röchling Plásticos Técnicos S.A.U.

Ctra. Villena, s/n. - Apartado 34
46880 Bocairent | Spanien
T +34 962 350165
F +34 962 351025
comercial@roechling-plastics.es
www.roechling-industrial.com/es

Röchling Engineering Plastics (UK) Ltd

Waterwells Business Park
Waterwells Drive, Quedgeley
GL2 2AA Gloucester | United Kingdom
T +44 1452 727 900
F +44 1452 728 056
sales@roechling-plastics.co.uk
www.roechling-industrial.com/uk/gloucester/

Röchling Meta-Plast A/S

Tøjstrupvej 31
8961 Allingåbro | Dänemark
T +45 86 48 17 11
sales@meta-plast.dk
www.roechling-industrial.com/meta-plast

Röchling Machined Plastics Italia s.r.l

Via Morena, 66
28024 Gozzano | Italien
T +39 0322 95421
F +39 0322 954249
info@roechling.it
www.roechling-industrial.com/it

Röchling Glastic Composites

4321 Glenridge Road
44121 Cleveland (OH) | USA
T +1 216 486-0100
F +1 216 486-1091
info@glastic.com
www.roechling-industrial.com/us