

SWISS STEEL



Top12

Betonstahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand



Mehr als Bewehrungen
www.bewehrungstechnik.ch

Debrunner Acifer Bewehrungen

klöckner & co multi metal distribution

BEWEHRUNGSTECHNIK SERVICE UND DIGITALE PLANUNGS-TOOLS

www.bewehrungstechnik.ch

Unser Bewehrungstechnik-Portal für den Planer. Alle technischen Dokumentationen, Bestellformulare, Ausschreibungstexte und CAD-Schnitte stehen Ihnen immer aktuell zum Downloaden bereit.

ACILIST®

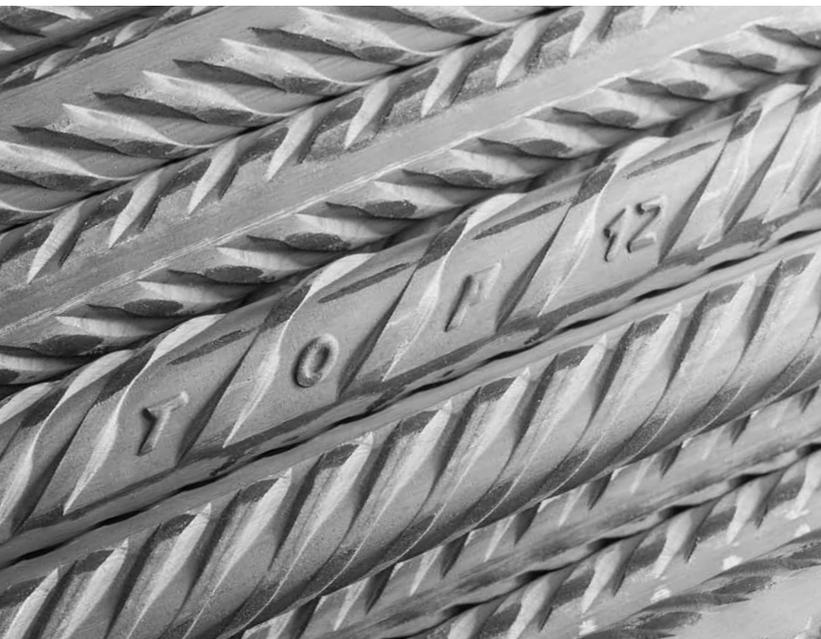
Mit unserem Online-Listentool ACILIST® lassen sich Bestelllisten für unsere Bewehrungstechnik schnell und einfach erstellen. Dies stets mit den aktuellen Produkten und allen erforderlichen Angaben.

CAD / BIM

Debrunner Acifer Bewehrungstechnik ist als 3D-Produktkatalog in **Allplan** integriert. Nutzen Sie die cleveren Verlege-Algorithmen, Kollisionskontrolle, bis hin zur automatisch generierten Liste. Auch IFC-Dateien unserer Produkte stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Für REVIT, TEKLA und andere CAD-Systeme sind unsere Bauteilkataloge als Plugin und kostenlose Downloads verfügbar.

Ingenieur-Beratung

Nutzen Sie unsere kostenlose technische Beratung durch unser Ingenieurteam. Wir unterstützen Sie bei Lösungsvorschlägen mit unserer Bewehrungstechnik. info@bewehrungstechnik.ch



INHALTSVERZEICHNIS

Mehr Möglichkeiten, weniger Kosten.....	3
Weitsichtiges Denken zahlt sich aus.....	4
Mehr Spielraum für die Gestaltung	5
Rohe Betonrampe.....	6
Technische Datenblätter.....	7

MEHR MÖGLICHKEITEN, WENIGER KOSTEN

Top12 ist ein innovativer Betonstahl von Swiss Steel, dem Kompetenzzentrum für Spezialstähle. Er wurde entwickelt, um den steigenden Ansprüchen an die Dauerhaftigkeit von Bauwerken gerecht zu werden, ja sogar einen Schritt voraus zu sein. Zudem ergeben sich neue ästhetische Spielräume.

Die Investition in den korrosionsbeständigen Stahl Top12 zahlt sich – dank deutlich tieferen Unterhaltskosten – schnell aus.

Top12: Nichtrostender Spezial-Betonstahl für Tief- und Hochbau

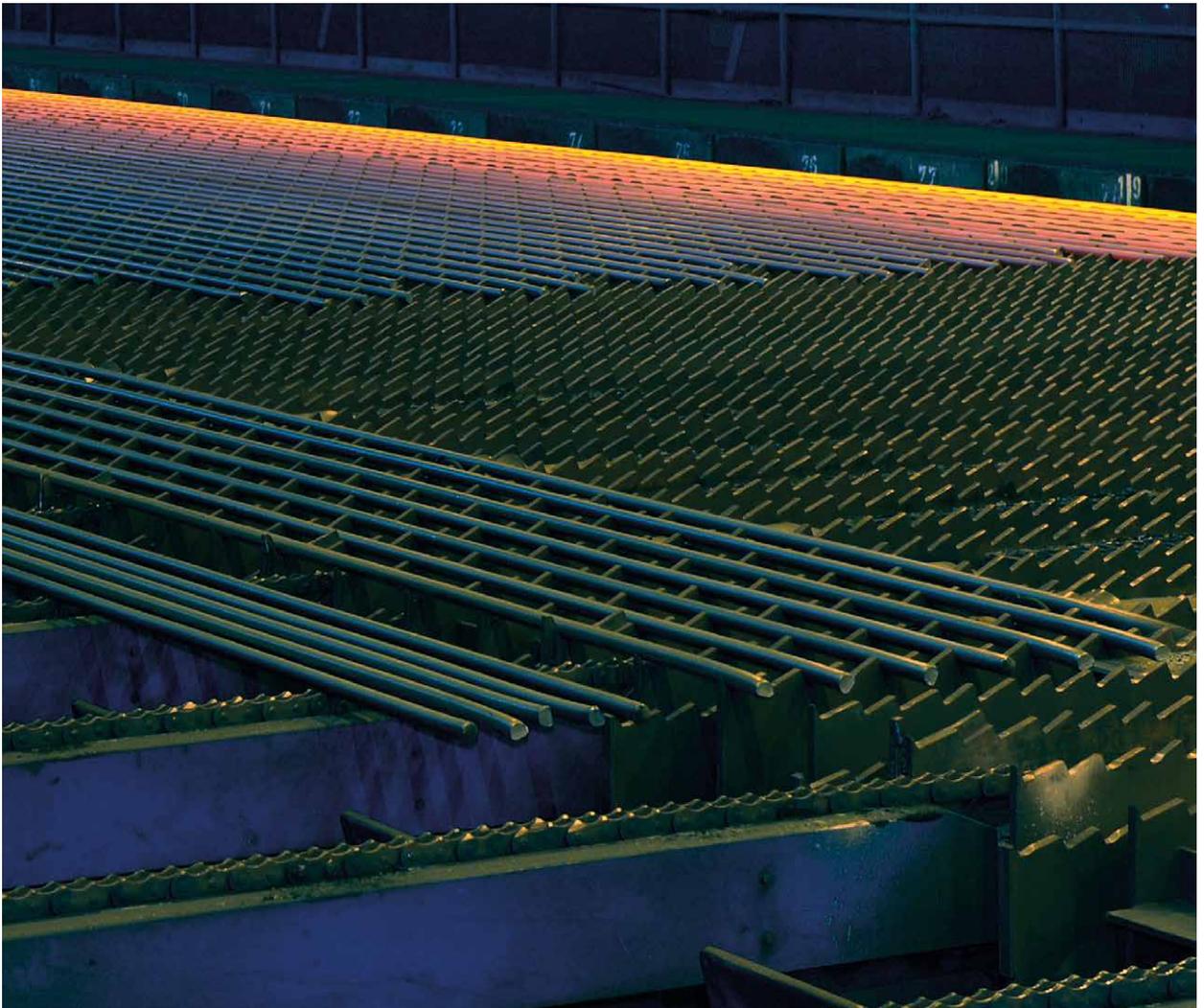
Der hochlegierte Werkstoff der Klasse 1.4003 hat dank einem Chromanteil von über 12 Prozent einen deutlich höheren Korrosionswiderstand als die herkömmlichen Bewehrungsstähle. Er erfordert kein spezielles Handling und lässt sich mit den üblichen Methoden bearbeiten.

Beständig gegen Karbonatisierung im Hochbau

Einen ebenso sicheren Schutz gegen Korrosion bietet der Top12 im Hochbau, dank seiner Beständigkeit gegen Karbonatisierung des Betons. Er erfordert deshalb nur eine geringe Bewehrungsüberdeckung.

Beständig gegen Chloride im Tiefbau

Der Top12 wird im Tiefbau überwiegend bei chloridbeanspruchten Bauteilen im Stand- und Spritzbereich verwendet. Seine Beständigkeit gegenüber Chloriden ist im Vergleich zum konventionellen Betonstahl dreimal höher, je nach Testbedingungen auch deutlich mehr. Dieser zuverlässige Schutz vor Korrosion kann den Lebenszyklus von Bauwerken um ein Vielfaches verlängern.



WEITSICHTIGES DENKEN ZAHLT SICH AUS

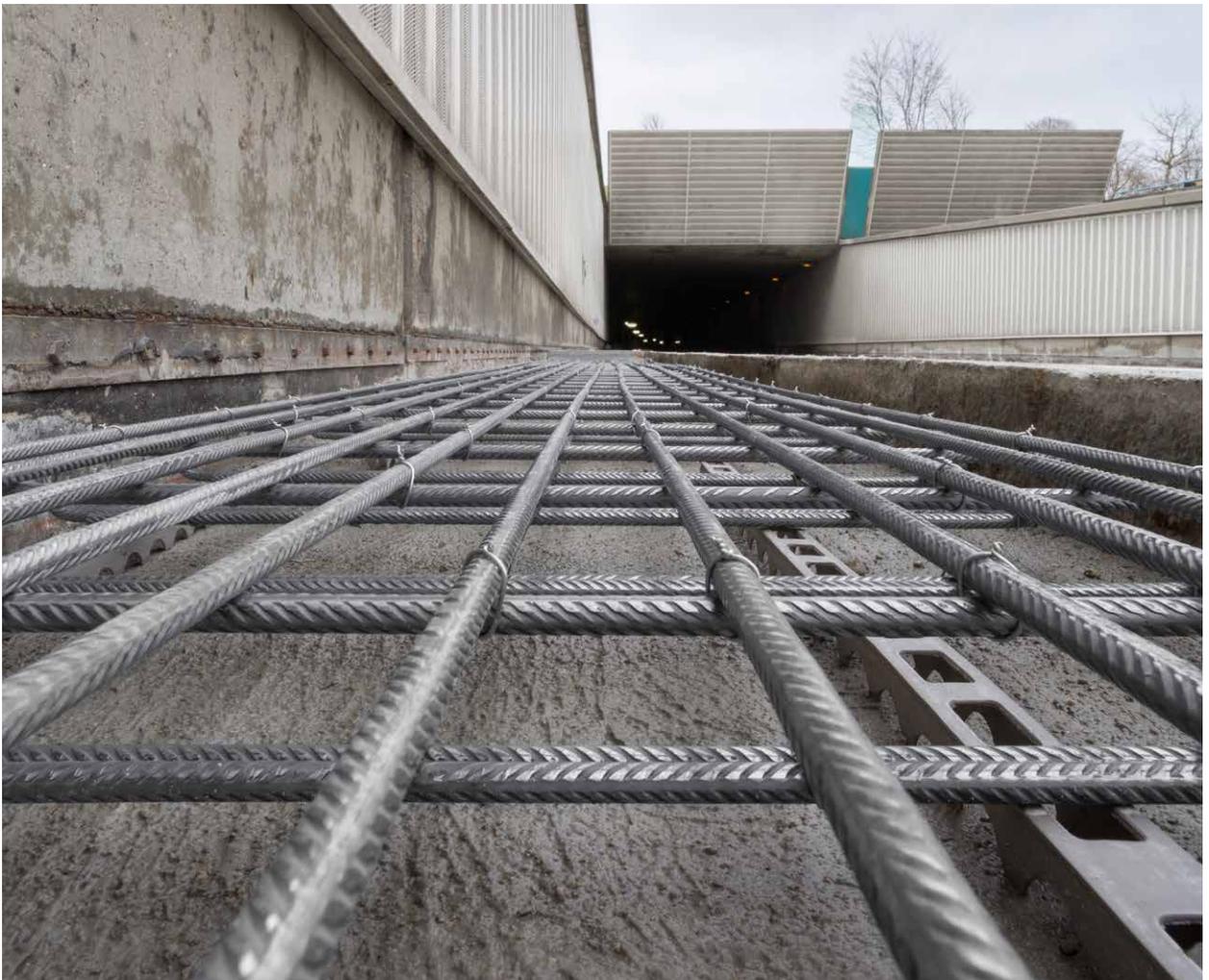
Lebenszyklus verlängern, Kosten reduzieren

Zahlreiche Stahlbetonbauten weisen heute Schäden aufgrund von Bewehrungskorrosion auf und müssen mit grossem technischem und finanziellem Aufwand instandgesetzt werden. Das Hauptproblem im Tiefbau sind die Chloride der Taumittel, die im Spritzwasser und im Sprühnebel enthalten sind. Die Chloride dringen in den Beton von Brücken und Tunnel ein und führen zur Depassivierung des Stahls. Die Folge ist Korrosion.

Mit einer dreimal – oder je nach Testbedingungen noch deutlich höheren – Beständigkeit gegenüber Chloriden als bei herkömmlichem Betonstahl bietet der Top12 einen zuverlässigen Schutz gegen Korrosion und macht Bauten siebenmal langlebiger. Instandsetzungen werden vermeidbar, die Lebenszykluskosten sinken markant.

Im Bauwesen setzt sich mehr und mehr eine weitsichtige Denkweise durch. Die Kosten zukünftiger Bauwerkserhaltung – die Lebenszykluskosten – werden immer häufiger berücksichtigt. Ziel ist es, die Dauerhaftigkeit von Bauwerken zu erhöhen und zukünftige Instandsetzungen zu vermeiden. Das bedeutet zum Beispiel weniger Sanierungsbedarf für Strassen, somit weniger Baustellen und in der Folge weniger Staus, die bekanntermassen viel vermeidbares CO₂ verursachen. Die Verwendung von Top12 hat also auch einen nicht zu unterschätzenden ökologischen Wert.

7x LANGLEBIGER



MEHR SPIELRAUM FÜR DIE GESTALTUNG

Erweiterte Möglichkeiten, erhöhte Sicherheit

Mit Stahlbeton sind die Gestaltungs- und Konstruktionsmöglichkeiten beinahe unbegrenzt. Gleichzeitig sollen die Bauten langlebig sein – das erforderte bisher starke Bewehrungsüberdeckungen und damit schwere Bauteile. Hier setzt Top12 an, der kostengünstige nichtrostende Betonstahl mit über 12 Prozent Chrom. Er ist auch im karbonatisierten Beton korrosionsbeständig, selbst bei reduzierter Bewehrungsüberdeckung.

Dauerhaft sichere und schöne Betonbauten und Gebäudeelemente wie auch makelloser Sichtbeton lassen sich mit dem Top12 besser realisieren. Viele ästhetische Wünsche von Bauherren und kreative Ideen von Architekten können problemlos umgesetzt werden.

Dank seiner Korrosionsbeständigkeit eignet sich Top12 für zahlreiche Anwendungen im Hochbau. Zum Beispiel für schlanke Konstruktionen oder bei erhöhtem Risiko der Rissbildung, für strukturierte Oberflächen oder beim Einsatz neuer Betonsorten mit noch wenig Langzeiterfahrung. Nicht zu vergessen ist ein weiterer Aspekt: Durch die geringere Überdeckung wird weniger Beton benötigt, was auch weniger Transportvolumen bedeutet.

NUR 20 MM ÜBERDECKUNG



Fotografie Ralph Feiner

ROHE BETONRAMPE

Nichtrostender Betonstahl Top12

Die Ein- und Ausfahrtbereiche sind die höchstfrequentierten Verkehrsflächen bei Parkbauten und sehr hohen mechanischen und Temperaturbeanspruchungen ausgesetzt. Nur eine uneingeschränkte Nutzbarkeit dieser Bereiche gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit der angeschlossenen Parkflächen.

Um konventionellen Betonstahl vor hohen Chloridbelastungen durch eingeschleppte Tausalze zu schützen, werden Rampen vielfach beschichtet. Die hohen mechanischen Belastungen durch PKW-Verkehr führen meist zu hohem Verschleiss und damit hohen Instandhaltungsaufwendungen bei den Beschichtungssystemen. Die Folge sind ungeplant kurze Instandsetzungszyklen (i.d.R. 8–15 Jahre), bei denen schadhafte Beschichtungssysteme aufwendig ausgebessert oder komplett erneuert werden müssen.

Beim dargestellten Referenzobjekt wurde im Zuge einer korrosionsbedingten Instandsetzung der Tiefgarage (142 Stellplätze) u.a. auch die ca. 22 m lange Rampe erneuert. Bei der Instandsetzungsmassnahme wurde die ca. 6,70 m breite Rampe mittels Hochdruckwasserstrahlen abgetragen. Gut eine Tonne Top12-Stahl wurde dann selektiv als äussere Bewehrungslage in der Fahrbahnplatte verbaut. Quer zur Fahrtrichtung angeordnete Sollrissfugen wurden nachträglich lokal geschützt.

Initiale Mehrkosten durch Top12 werden durch die Wartungsfreiheit des nichtrostenden Betonstahls frühzeitig kompensiert. Minimale Lebenszykluskosten sind die Folge. Weiterhin bleibt die Zufahrt zu allen Parkplätzen über die geplante Nutzungsdauer gewährleistet, da Sperrungen infolge sonst üblicher Wartungsarbeiten entfallen.



Technisches Datenblatt

Top12 / X2CrNi12 / 1.4003

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N
Chemische Zusammensetzung (in Massen-%)	0,015	0,70	0,50	max. 0,025	max. 0,005	min. 12,00	0,50	0,02
(Richtanalyse)								

Produktbeschreibung: Betonstahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand

Klassifikation: Nichtrostender Stahl nach EN 10088

Anwendungsgebiete

- Schlankeres Bauen durch eine Reduzierung der Betondeckung im Hochbau
- Makelloser Sichtbeton – Vermeidung von Rostfahnen
- Vermeidung von Korrosion infolge hoher Chloridbelastungen
- Verlängerung der Lebensdauer von Bauteilen – Verringerung von Lebenszykluskosten
- Vermeidung von Instandsetzungen

Zulassung

- SIA 262:
 - Top12-500 und Top12-670 sind im «Register normkonformer nichtrostender Betonstähle» eingetragen.
- DIN 488:
 - Top12-500 und Top12-670 sind durch das Deutsche Institut für Bautechnik allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
 - Zulassungsnummer: Z-1.4-266; Z-1.4-272

Kennzeichnung: Der Bewehrungsstahl Top12 ist mit dem Swiss-Steel-Werkzeichen (Land 2, Nr. 19) und dem Produktnamen Top12 gekennzeichnet. Dem Handel werden von der Swiss Steel AG zusätzlich produktspezifische Etiketten zur Verfügung gestellt.

Physikalische Eigenschaften (EN 10088)

Dichte in kg/dm ³	7,7	Magnetisierbarkeit	vorhanden	Spezifische Wärmekapazität bei 20°C in J/(kg K)	430	E-Modul in GPa bei > 20°C	220*	Mittlerer Wärmeausdehnungskoeffizient in 10 ⁻⁶ K ⁻¹ > 20°C - 100°C	10,4
Elektrischer Widerstand bei 20°C in (Ω mm ² /m)	0,6	Wärmeleitfähigkeit bei 20°C in W/(m K)	25						

Mechanische Eigenschaften

Dehngrenze R_{0,2} [MPa]	[-]	Streckgrenzenverhältnis R_m / R_{0,2}	[%]	Dehnung bei Höchstkraft A_n	[%]
Top12-500	≥ 500	≥ 1,08	≥ 5,0		
Top12-670	≥ 670	≥ 1,08	≥ 5,0		

*Für die Bemessung nach Zulassung Z-1.4-266 ist für das E-Modul 160 GPa (5 % Fraktil-Wert) und nach Z-1.4-272 180 GPa (5 % Fraktil-Wert) anzusetzen.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP



SWISS STEEL

Technisches Datenblatt

Top12 / X2CrNi12 / 1.4003

Korrosionsbeständigkeit

In karbonatisiertem Normal- und Leichtbeton ist der Top12 dauerhaft korrosionsbeständig. Diese Eigenschaft ist vor allem vorteilhaft bei Anwendungen im Elementbau, wo entweder mit porösem Beton oder sehr geringen Überdeckungen gearbeitet wird.

In nicht karbonatisiertem Beton ist der Bewehrungsstahl Top12 bis zu einem Gehalt von mindestens 2 M.-% Cl bezogen auf den Zement beständig. Seine Korrosionsbeständigkeit gegen chlorinduzierte Lochfrasskorrosion ist somit deutlich höher im Vergleich zu dem üblichen unlegierten Betonstahl B500B. Demzufolge kann die Zeitdauer bis zur Initiierung der Korrosion beim Einsatz von Top12 wesentlich erhöht werden.

In karbonatisiertem Beton wirkt sich eine gleichzeitige Chloridbelastung ungünstig auf die Beständigkeit aus. Der Top12 ist dem normalen Betonstahl B500B unter diesen Bedingungen überlegen. Der Vorteil nimmt aber mit zunehmender Karbonatisierung deutlich ab. Ein Überdeckungsбетон von 35 mm, gepaart mit heutigen Betonqualitäten sollte gewährleisten, dass der Beton über die Nutzungsdauer nicht bis auf Bewehrungshöhe karbonatisiert und der Stahl somit seinen erhöhten Korrosionswiderstand behält.

Schweisbarkeit

Top12 ist grundsätzlich schweisbar. Jedoch können Schweißungen die Korrosionsbeständigkeit des Stahls reduzieren und sind möglichst zu vermeiden. Nach Zulassung Z-1.4-266 und Z-1.4-272 darf Top12 nicht verschweisst werden.

Mischbewehrung

Top12 kann in einer Mischbewehrung mit konventionellem Betonstahl eingesetzt werden.

Handling

Wie bei konventionellem Betonstahl ist auf der Baustelle kein besonderes Handling erforderlich. Um bestmögliche Qualität im betonierten Zustand zu garantieren, empfehlen wir folgende Massnahmen:

- Verwendung von nichtrostendem Blinddraht
- Getrennte Lagerung von konventionellem und nichtrostendem Betonstahl
- Abdecken des Top12 bei der Lagerung und im unbetonierten Zustand.

Diese Massnahmen dienen dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wie z.B. Kontamination mit Rost/Eisenpartikeln vom konventionellen Betonstahl und mit Chloriden.

Liefermöglichkeiten

Walzdraht (gebeizt, gesputt)	Top12-500	Top12-670
Stabstahl (gebeizt)	Ø (6) / 8 / 10 / 12 / 14 mm	Ø 16 / 18 / 20 (25 / 28 / 36 / 43) mm

Hersteller

Swiss Steel AG
Emmenweidstrasse 90, 6020 Emmenbrücke, Schweiz
+41 41 209 51 51
bau@swiss-steel.com

Vertriebspartner

Debrunner Acifer Bewehrungen AG
Riedhofstrasse 228, 8105 Regensdorf, Schweiz
+41 58 235 10 70
sales@bewehrungen.ch



SWISS STEEL

Owohl Swiss Steel die hier wiedergegebenen Informationen sorgfältig prüft, wird für die Richtigkeit, Zuverlässigkeit, Vollständigkeit oder Reproduzierbarkeit der Daten beim Kunden keine Gewähr übernommen. Swiss Steel haftet nicht im Fall einer Verwendung dieser Daten. Bitte wenden Sie sich an unsere Technische Kundenberatung, die Ihre spezifischen Anforderungen gerne prüft.

PRODUKTE-ÜBERSICHT

ACIDORN®	Querkraftdorne
ACIGRIP®	Nichtrostender Betonstahl
ACINOX <i>plus</i> ®	Kragplattenanschlüsse
ACITEC®	Bewehrungskörbe
ACITOP®	Bewehrungsanschlüsse
BARTEC®	Schraubverbindungen
MAGEX®	Entmagnetisierte Bewehrung
PREZINC 500®	Verzinkter Betonstahl
PYRABAR®	Schraubbare Bewehrungsanschlüsse mit Querkraftübertragung
PYRAFLEX®	Abschalbleche mit Querkraftübertragung
PYRAPAN®	Abschalkörbe mit hoher Querkraftübertragung
PYRATOP®	Bewehrungsanschlüsse mit Querkraftübertragung
Top12	Betonstahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand
Top700	Höherfester Betonstahl

