



**Die Spezial-Betonstähle
Top12 und Top700:**
Dauerhafter und schöner
bauen.



Steeltec

Inhalt

Neue Lösungen	04
---------------	----

Anwendungen	06
-------------	----

Top12	08
-------	----

Top700	14
--------	----

Produktion	16
------------	----

Produkte	18
----------	----

Forschung und Entwicklung	20
---------------------------	----



Neue Lösungen für die Bauindustrie: Mehr Möglichkeiten, weniger Kosten.

Top12 und Top700 sind innovative Betonstähle von Steeltec, dem Kompetenzzentrum für Spezialstähle. Entwickelt, um steigenden Ansprüchen an die Dauerhaftigkeit von Bauwerken einen Schritt voraus zu sein. Und um neuen ästhetischen Spielraum zu schaffen. Zu Kosten, die den finanziellen Spielraum nachhaltig schonen.

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 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.

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.

Doppelter Korrosionsschutz für Sicherungselemente:

Eine Ausführung des Top12 mit erhöhter Fließgrenze sichert für temporäre und permanente Anker der Schutzstufe 2 in jedem Baugrund – selbst bei aggressivem Grundwasser – den notwendigen Schutz. Die übliche Umhüllung des Anker-Zugglieds erübrigt sich damit.

Top700: Mikrolegierter Betonstahl für schlankes Bauen oder höchste Stabilität

Der höherfeste mikrolegierte Betonstahl Top700 mit der Streckgrenze von $>700 \text{ N/mm}^2$ ermöglicht einerseits schlankes Bauen durch geringeren Stahlanteil im Beton. Andererseits sichert er Stabilität für stark bewehrte Bauten mit höchsten Anforderungen, zum Beispiel an die Erdbebensicherheit.

Keine Kompromisse: Unterschiedliche Anwendungen, gleiche Zuverlässigkeit.

Top12

1000x

bewährt

Unsere Spezial-Betonstähle werden in einem breiten Spektrum von Bauten verwendet. Ob Tief- oder Hochbau, diese Qualitätsstähle lösen Probleme, die bisher oft zu unbefriedigenden Kompromissen geführt haben. Effizient, verlässlich und dauerhaft.

Top12 im Tiefbau

Häufigste Anwendungen sind:

- Kappen
- Stützen
- Brückenmittelpfeiler
- Tunnelwände und -portale
- Pfahlkopfplatten und -balken
- Bohrpfähle
- Grundwasserwannen

Es sind Bauten mit in der Regel hoher Chlorideinwirkung, gegen die der Top12 speziell widerstandsfähig ist.

Top12 im Hochbau

Hier profitieren vor allem:

- Betonfertigteile
- Sandwichwände
- Parkbauten
- Porenbeton

Die Beständigkeit des Top12 gegen Karbonatisierung des Betons ermöglicht dauerhafte oder ästhetisch hochwertige Bauten mit geringer Bewehrungsüberdeckung.

Top12 in der Geotechnik

Als Fels- und Bodennägel für:

- Baugrubensicherung
- Hangsicherung
- Felsnägel
- Tunnelbau
- Steinschlagschutz

Als Mikropfähle für:

- Fundamentplatten
- Brückenfundamente
- Fundamentsanierungen
- Unterfangungen
- Auftriebssicherung
- Aufnahme von Horizontalkräften

In allen Anwendungen für Sicherungskonstruktionen bietet dieser spezielle Top12 mit der Fließgrenze von 670 N/mm² den entscheidenden Vorteil.

Top700

Mit einer Streckgrenze von >700 N/mm² ist dieser Spezialstahl ideal geeignet für:

- Erdbebenertüchtigung
- Stark bewehrte Bauteile
- Betonfertigteile
- Stützen
- Lagerhallen

Es sind Anwendungen, bei denen entweder der Stahlanteil im Beton reduziert werden soll oder aber eine besonders hohe Festigkeit gefordert ist, bis hin zu erdbebensicheren Bauten.





Top12 im Tiefbau: Weitsichtiges Denken zahlt sich aus.

7x

langlebiger

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.

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 Tunneln ein und führen zur Depassivierung des Stahls. Die Folge ist Korrosion.

Lebenszyklus verlängern, Kosten reduzieren

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.

Top12 im Hochbau: Mehr Spielraum für die Gestaltung.

Nur

20 mm

Überdeckung

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.

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 löst das Problem der Korrosion, wie sie im Hochbau durch Karbonatisierung des alkalischen Betons auftreten kann, und erfordert dazu eine wesentlich geringere Bewehrungsüberdeckung.

Erweiterte Möglichkeiten, erhöhte Sicherheit

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.



Fotografie Ralph Feiner



Top12 in der Geotechnik: Korrosionsschutz ohne Umhüllung.

Fließgrenze

670 N/mm²

Für temporäre oder permanente Sicherungselemente in jedem Baugrund bietet der nichtrostende Betonstahl Top12 ausreichend Schutz. Die übliche Umhüllung des Anker-Zugglieds erübrigt sich.

Fels-, Bodennägel und Mikropfähle dienen – abhängig von der geplanten Nutzungsdauer, der Bauwerksklasse und der Korrosionsgefährdung – als temporäre oder permanente Sicherungselemente. Diese werden beispielsweise zur Rückverankerung von Baugruben oder Stützbauwerken verwendet, wie auch zur Aufnahme von Zugkräften bei Lärmschutzwänden. Insbesondere bei permanent im Boden verbleibenden Elementen entscheidet ein ausreichender Korrosionsschutz massgeblich über die Sicherheit.

Weniger Aufwand, mehr Schutz

Der Top12 ist durch die Legierung ausreichend vor Korrosion geschützt. Das komplette Anker-System besteht aus nichtrostenden Komponenten und erfüllt gemäss Schweizer Norm SIA 267:2013 alle Anforderungen der Schutzstufe 2b. Es ist kein zusätzlicher Korrosionsschutz notwendig. Ein Hüllrohr und zusätzliche Massnahmen im Bereich der Kupplungen entfallen. So ist das System leichter und die Bohrlochdurchmesser können kleiner sein.

Top700: Schlankeres Bauen durch festeren Stahl.

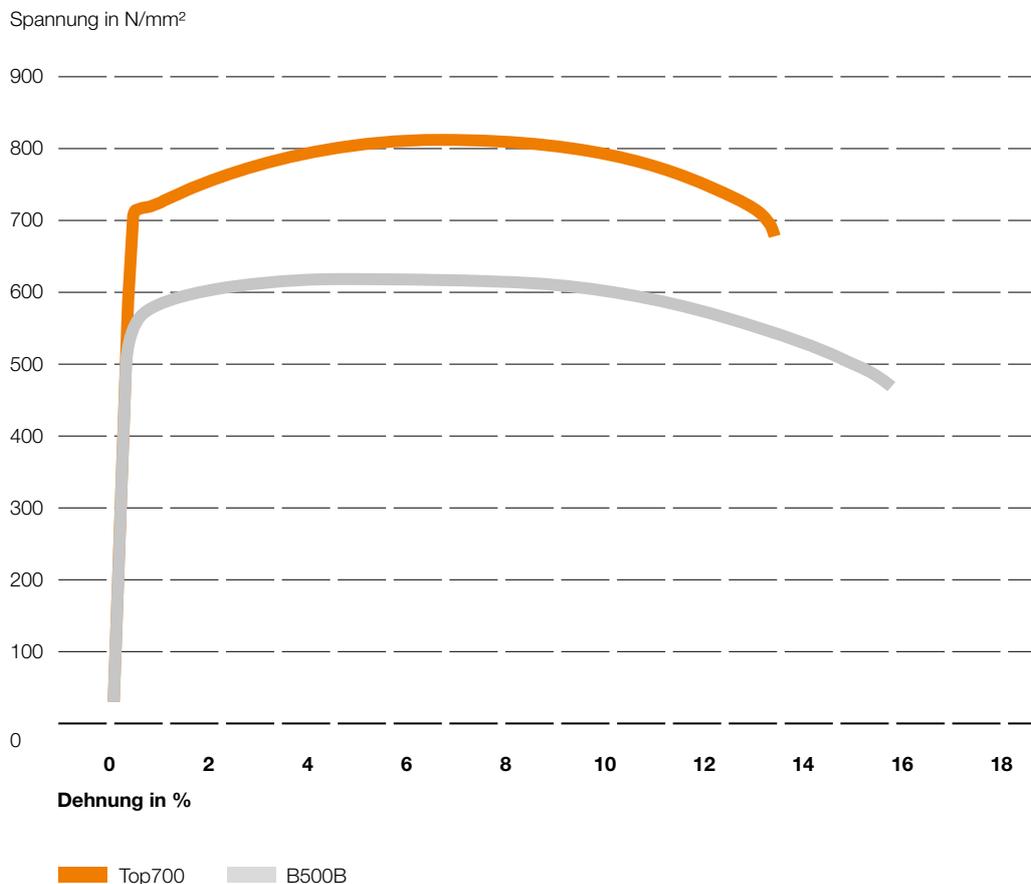
Für hoch belastete Stützen oder weit gespannte Decken wird bei der Verwendung von Top700 weniger Bewehrungsstahl benötigt. Der mikrolegierte Stahl mit einer Streckgrenze von $>700\text{ N/mm}^2$ erfüllt hohe statische Anforderungen und eröffnet neue Möglichkeiten im Stahlbetonbau.

Die architektonische Gestaltung von Bauwerken sollte durch die Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe möglichst wenig eingeschränkt werden. Mit dem Top700 – einem höherfesten Bewehrungsstahl der Duktilitätsklasse B – steht ein Betonstahl

zur Verfügung, der die Grenzen des Machbaren weiter hinauschiebt. Schlankeres Bauen mit besserer Raumausnutzung und weniger Gewicht sind klare Vorteile.

Reduzierte Stahlmenge oder höchste Festigkeit

Stahlbetonbau mit Top700 erfordert keine speziellen Eigenschaften des Betons. Wohl aber lässt sich die Stahlmenge in kg/m^3 Beton um 40 Prozent reduzieren. Das bedeutet: Es muss weniger Stahl produziert und transportiert werden – unter ökologischen Aspekten sehr erwünscht. Andererseits können bei hochbewehrten Bauteilen die Normwerte für den Bewehrungsgehalt leichter eingehalten werden. Der Top700 gewährleistet höchste Stabilität für Bauten mit besonderen Anforderungen.



Plus

40%

Festigkeit





Die Produktion: Hohe Effizienz durch schlanke Prozesse bei höchster Qualität.

Über

65 000 Tonnen

Steeltec ist Produzent hochwertiger Stähle, insbesondere für die Automobil-, Apparate- und Maschinenindustrie. Die hohen Qualitätsstandards, die für diese Stähle gelten, schlagen sich auch in der Herstellung der Betonstähle nieder.

Im Anschluss an das Warmwalzen wird der Top12 gebeizt, was die Korrosionsbeständigkeit signifikant erhöht. Durch das Beizen wird die sogenannte Walzhaut entfernt. Die Staboberfläche ist im Ergebnis glatter und homogener und der Rippenstahl ist gegen Flächenkorrosion und Lochfrass gewappnet.

Die Qualitätsanforderungen an einen Stahl

werden im Allgemeinen durch seine Anwendungen definiert. So weit, so gut. Bei Steeltec gehen die Ansprüche jedoch weiter: Innovative Legierungen und Prozesse sollen zu neuen Produkten oder Produktvarianten und damit zu neuen Möglichkeiten der Anwendung führen. Die Spezial-Betonstähle Top12 und Top700 sind typische Resultate dieses Denkens.

Steigerung der Korrosionsbeständigkeit

Beispiel Top12: Das Geheimnis der hervorragenden mechanisch-technologischen Eigenschaften und der hohen Korrosionsbeständigkeit liegt in der Herstellung. Ein ausschlaggebender Faktor ist die Zugabe von Legierungen in der Stahlschmelze, darunter mehr als 12 Prozent Chrom. Anschließend wird der flüssige Stahl in der Stranggiessanlage zu Knüppeln vergossen. Mit einem patentierten Walzverfahren erfolgt die Fertigung des gerippten Betonstahls per Warmwalzen direkt aus dem Stahlknüppel.

Die Produkte: Das Richtige für fast alles.

Top12

8–43 mm

Unser Betonstahlprogramm deckt einen weiten Bereich von Anforderungen und Wünschen der Bauindustrie ab. Doch die Entwicklung steht nicht still. Und vielleicht inspirieren die Möglichkeiten unserer Betonstähle zu weiteren Vorstellungen für neues Bauen. Nur zu: Wir sind offen für jede machbare Lösung.

Unser Betonstahlprogramm

Top12		Top700	
Nichtrostender Betonstahl		Höherfester Betonstahl	
Walzdraht (gebeizt, gespult)	Ø 8 / 10 / 12 / 14 mm	Stabstahl in Bündeln	26–40 mm
Stabstahl (gebeizt)	Ø 16 / 20 / 28 / 36 mm		
Stabstahl (ungebeizt)	Ø 28 / 36 / 43 mm		

Zur detaillierten Information über unsere Betonstähle dienen die entsprechenden Produktdatenblätter.



Forschung und Entwicklung: Partnerschaft macht stark.

Steeltec setzt seit vielen Jahren auf Entwicklungspartnerschaften mit Kunden, Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Instituten. Denn sinnvolle Innovationen entstehen nur, wenn ein Maximum an Wissen und Erfahrung aus verschiedenen Quellen, aus Theorie und Praxis, zusammenkommt.

Bei der Weiterentwicklung unserer Produkte und Prozesse verfolgen wir das Prinzip der „Open Innovation“. Das bedeutet: Wir suchen je nach der Natur eines Problems den strategisch richtigen Partner, mit dem zusammen wir unser Innovationspotenzial verstärken können. Das sind zum Beispiel technisch-wissenschaftliche Institute wie die Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) in Zürich oder die Technische Universität München. Zudem ist Steeltec Mitglied im deutschen Ausschuss für Stahlbeton, in der Schweizer und in der Europäischen Normenkommission für Betonstahl und Teil des Netzwerks für Brückensanierung BriSanT.

Unsere Kunden bringen uns weiter

Ein grosses Erfahrungswissen in der Anwendung unserer Stähle findet sich naturgemäss bei unseren langjährigen Kunden. Deshalb ist der Wissensaustausch mit ihnen eine wichtige Quelle für uns, wenn es um die Weiterentwicklung unserer Produkte und Prozesse geht. Denn unsere Kunden forschen und entwickeln in ihren Bereichen laufend weiter; sie involvieren und fordern uns dort, wo die Stahlanwendung eine entscheidende Rolle für Innovationen spielt.





Technik und Forschung im Betonbau

Centrum Baustoffe und Materialprüfung
Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt
Technische Universität München



Fakultät für
Bauingenieurwesen



HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

ETH zürich



Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

INGENIEURBÜRO

SCHIESSL • GEHLEN • SODEIKAT



Bri San T

Innovationsnetzwerk Brückensanierung



Steeltec AG

Emmenweidstrasse 90
CH-6020 Emmenbrücke
steelforconstruction.com

Member of Swiss Steel Group

swisssteel-group.com