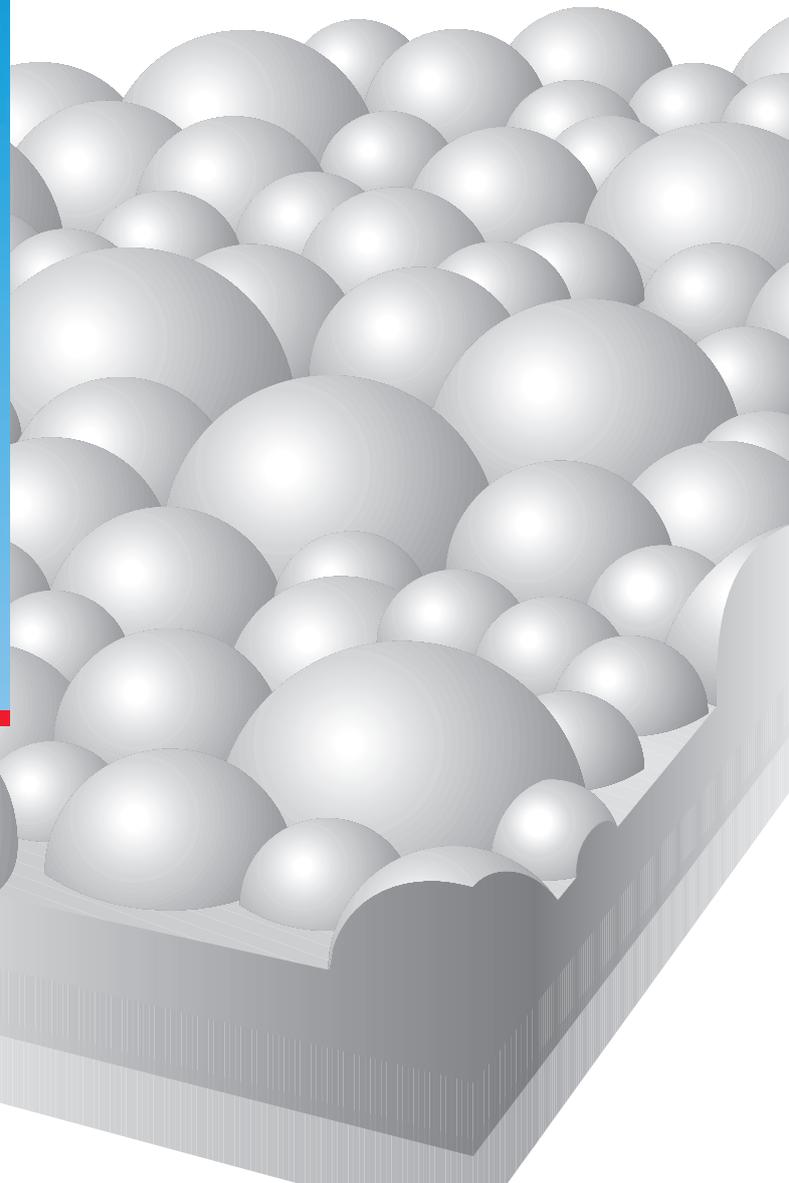


roll structuring

TOPOCROM® Oberflächensysteme
auf Walzen, Rollen und Rohren



Gegensätzliche Oberflächen- eigenschaften dank TOPOCROM®

Nur auf den ersten Blick überraschend

Die TOPOCROM® Oberfläche wird nach Einsatzgebiet als «weich», dann wieder als extrem hart, mal mit hoher oder mit niedriger Rauheit beschrieben. Einerseits ist die Rede von offener und andererseits von geschlossener Struktur. Wie ist dies möglich? Tatsächlich erlaubt die so genannte Reaktorverchromung ganz unterschiedliche Oberflächenstrukturen in Verbindung mit verschiedenen Schichtsystemen. Je nach gewünschter Oberflächeneigenschaft können die nötigen Verfahrensparameter im Rechner programmiert werden.

carbonprocessing

Prozesssicherheit in der Filament-Führung, optimiert für Carbon-Verarbeitung

easyject

Hervorragende Entformbarkeit von Kunststoffteilen aus Spritz- und Presswerkzeugen. Verbesserte Flieseigenschaften beim Extrudieren

rollstructuring

Gezielte Oberflächen-Eigenschaften auf Walzen und Rollen

highresistance

Hochfeste Widerstandsfähigkeit gegen Abrasionsverschleiss

Schildern Sie uns die gewünschte Oberflächeneigenschaft und nutzen Sie die Beratung und Erfahrung unserer Oberflächen-Technologen.

Die «weiche» Oberfläche

Struktur, welche oft in der Filament-Verarbeitung eingesetzt wird (Vermeidung von Fadenbruch oder Spleiss)

Die «benetzbare» Oberfläche

Struktur, welche in der Oberfläche Flüssigkeiten mitführen kann

Die «hoch resistente» Oberfläche

Struktur, welche als Innenbeschichtung sogar flüssigem Stahlfluss oder Beton widersteht und allgemein eine hohe Abrasionsfestigkeit aufweist

Die «prägende» Oberfläche

Struktur, welche sich im Walzwerk auf die Oberfläche der feingewalzten Bleche einprägt und dort für eine erwünschte Texturierung sorgt



*Bild links:
Schnitt durch einen TOPOCROM® Verchromungsreaktor. Der Reaktor wird nach dem Einführen des Werkstücks hermetisch verschlossen. Anschliessend laufen die Rechner gestützten Prozesse exakt und reproduzierbar ab.*

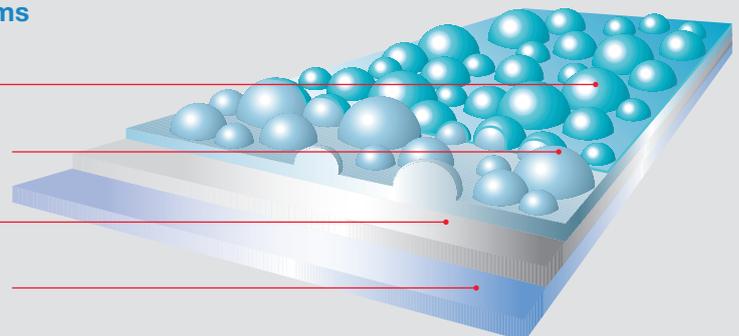
Beispiel eines TOPOCROM® Schichtsystems

Deckschicht

Strukturschicht

Basisschicht

Grundmaterial



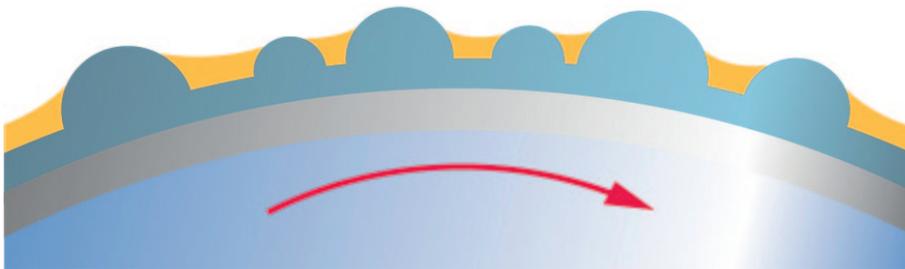
Grafik oben:

Der Aufbau des Schichtsystems, die Schichtdicken sowie die geeignete Oberflächenstruktur werden gezielt und individuell definiert: Je nach Funktion und erwünschter Eigenschaft konzipiert unser Engineering die gewünschte Rezeptur. Mittels Musterbeschichtungen werden die Ergebnisse für einen Piloteinsatz überprüfbar gemacht.

Oberflächen mit Flüssigkeitsführung: Beispiel Walzen für die Druckmaschinenindustrie

Benetzbare Oberflächen verbessern industrielle Prozesse

Beim Beschichtungsprozess kann die TOPOCROM® Oberfläche so programmiert werden, dass die Oberfläche einen definierten Flüssigkeitsfilm mitführt. Dank der strukturierten Oberfläche wird beim Durchfahren eines Tauchbades eine erwünschte Menge der Flüssigkeit (Wasser, Schmiermittel) mitgenommen.



Weltweit erfolgreich in der Druckmaschinenindustrie

Die exakt definierte Benetzbarkeit der Oberflächen von Feuchtreibzylindern sowie die Widerstandsfähigkeit der Schicht gegen aggressive Feucht- und Reinigungsmittel überzeugen seit Jahren im Druckmaschinenbereich.

Einsatzbeispiele in der Druck- und Folienindustrie

- Feuchtreibzylinder
- Druckzylinder
- Umlenkrollen
- Einzugrollen
- Kalanderswalzen
- Glättwalzen
- Kaschierwalzen
- Abzugwalzen
- Prägwalzen

Merkmale

- Schöpfvolumen der Ballenoberfläche, gezielt einstellbar
- Wasser abstossende und Wasser führende Oberflächen
- Optimale Korrosionsbeständigkeit durch Sulfamat-Nickel-Zwischenschichten



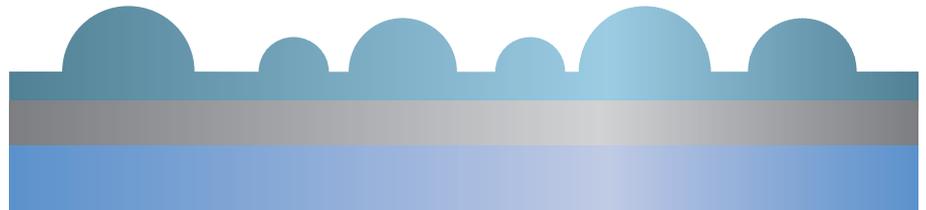
Bild oben:
TOPOCROM® beschichtete Walzen
im Druckmaschinenbereich.

Oberflächen mit Grip für Einsatz in der Blechindustrie



«Griffige» Rollenoberflächen für störungsfreie Blechverarbeitung in Einzugs- und Richtmaschinen

TOPOCROM® beschichtete Walzen führen zu einem idealen Einzugsverhalten und reduziertem Schlupf beim Weitertransport bei Blechbändern, die mit Öl oder Trockenschmierstoff behandelt wurden. Durch die Beschichtung solcher Rollen und Walzen werden zudem markant längere Standzeiten erzielt.



Einsatzbeispiele in der Blechindustrie

- Arbeitswalzen
- Einzugwalzen
- Vorschubwalzen
- Umlenkrollen
- Richtwalzen
- Messräder

Einsatzzeichnung

- Verzinkte Bleche
- Geölte Bleche
- Aluminium
- Edelstahl
- Lackiertes Material
- Bleche mit Trockenschmierstoffen
- Bleche mit Bonazink-Beschichtung



TOPOCROM® Oberfläche eignet sich ideal für den Blecheinzug

Die einstellbare Topografie bzw. Rauheit der Beschichtung auf Einzugwalzen führen zu Reibeigenschaften (Grip), die sich in der Blech verarbeitenden Industrie sehr bewährt haben. Führende Hersteller von Blecheinzug- und Richtmaschinen lassen die Walzen mit TOPOCROM® beschichten.

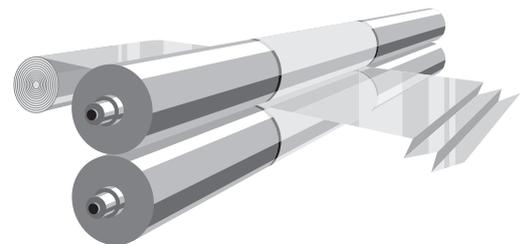
Untersuchungsergebnisse bei einem Hersteller von Richtmaschinen

TOPOCROM® beschichtete Walzen zeigen:

- Hervorragende Verschleissbeständigkeit
- Hohen Reibkoeffizient
- Längste Standzeit
- Bei stark geölten Bändern oder Tafeln ermöglicht erst eine TOPOCROM® Beschichtung die zum Einzug erforderlichen Reibverhältnisse

Wichtige Vorteile

- Optimaler Grip, Verringerung von Schlupf
- Ein einziger Walzentyp für die Verarbeitung von unterschiedlichen Blechoberflächen
- Hohe Verschleissfestigkeit, längere Standzeiten der Einzugrollen
- Belastbar auf Biegung und Torsion
- Schonender Umgang mit dem Richtgut
- Übertragung des Antriebsmomentes bzw. der Richtarbeit auf das Richtgut mittels Reibverschluss



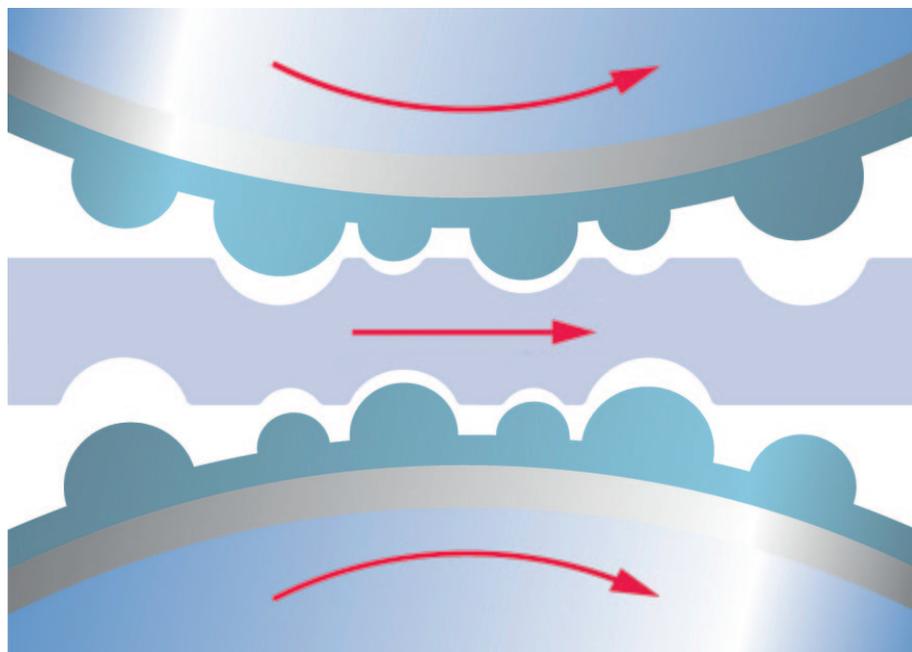
Grafik oben:

TOPOCROM® Oberflächen lassen sich auch partiell und gezielt aufbringen (z.B. nur im Funktionsbereich). Die Schichtdicke kann in einem erheblichen Ausmass variiert und sie kann über ein langes Werkstück hinweg (z.B. Rollen, Walzen) gleichbleibend garantiert werden.

Oberfläche mit Prägeeigenschaften für das Dressieren von Stahlblechen

Prägeeigenschaft zur Strukturübertragung beim Walzvorgang

In der Automobil-Industrie werden zunehmend Karosseriebleche verarbeitet, welche mittels TOPOCROM® beschichteten Dressierwalzen mit einer Strukturoberfläche versehen worden sind. Diese Blechoberflächen verbessern die Umformergebnisse wesentlich und bilden eine ideale Grundlage für die moderne füllerlose Lackierung.



Grafik oben:
TOPOCROM® beschichtete Walzen werden für die Oberflächen-Texturierung von Feinblechen eingesetzt. Solche Bleche beweisen herausragende Eigenschaften in der Weiterverarbeitung.

Beschichtung von Texturwalzen im Blechwalzwerk

TOPOCROM® wird in den beschriebenen geschlossenen Reaktorsystemen abgeschieden. Wegen der grossen Transportgewichte solcher Walzen betreiben die Stahlwerke eigene Beschichtungsanlagen. Für die Erstellung eigener TOPOCROM® Anlagen wenden Sie sich bitte an unser Unternehmen. Topocrom Systems AG liefert die geeignete Anlagentechnik.

Grafik unten:
Die stochastische Rauheitsstruktur zeichnet sich durch zahlreiche fein verteilte hydrostatische Schmiertaschen und – selbst bei hohen Rauheitswerten – extrem hohe Spitzenzahlen aus.

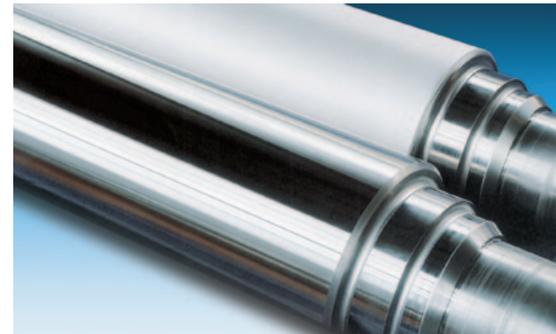
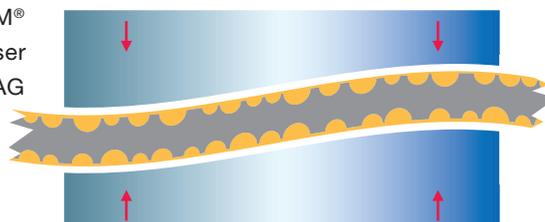
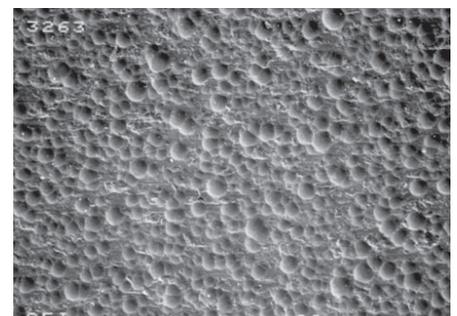


Bild oben:
Dressierwalzen aus dem Blechwalzwerk. Die untere (glänzende) Walze zeigt eine geschliffene Oberfläche. Das matte Erscheinungsbild der oberen Walze zeigt an, dass hier eine TOPOCROM® Beschichtung aufgebracht wurde.

Bild unten:
Die Makroaufnahme zeigt eine TOPOCROM® texturierte Feinblech-Oberfläche. Deutlich zu sehen ist die von der Walze übertragene Struktur (stochastisch verteilte Vertiefungen).



Herstellung und Instandstellung von Walzen und anderen Werkstücken



Bild: www.eggerpumps.com

Parts just in time

Auf Wunsch sorgen wir für den pünktlichen Austausch der beschichteten Ersatzteile für Ihre Produktionseinrichtungen. Wir kennen die zur Veredelung geeigneten Oberflächenbeschaffenheiten von Teilen. Durch die Zusammenarbeit mit Metall verarbeitenden Unternehmen, welche die mechanischen Arbeiten übernehmen, lässt sich Zeit einsparen. So kann es für die Auftraggeber praktisch und effizient sein, wenn unsere Disposition die Teile unter Verwendung Ihrer Zeichnungen direkt beim Metall verarbeitenden Betrieb in Auftrag gibt. Die Abwicklung aus einer Hand erleichtert die Wiederbeschaffung.

Pre und After Sales

Wir verfügen über lange industrielle Erfahrung in der Weiterentwicklung und Optimierung von Schichtsystemen. Unterbreiten Sie uns Ihre Herausforderungen. Wir sind in der Lage, die TOPOCROM® Schichten gezielt auf erwünschte Eigenschaften einzustellen und damit einen Lösungsbeitrag für Produktionsfortschritte zu liefern. Unsere Entwicklungsfachleute sind es gewohnt, mit Fachinstituten oder F&E-Abteilungen zu kooperieren und so gemeinsam Lösungen zu finden.



Qualitätssicherung und industrielle Fertigung

Ermittlung der anwendungsspezifischen Oberflächeneigenschaften

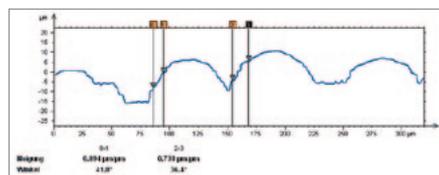
Das technische Anforderungsprofil und die gewünschten Oberflächeneigenschaften bilden die Basis zur Abscheidung von Musterbeschichtungen in unserem Betrieb in Stockach, Deutschland. Anschliessend werden die Teile dann im Unternehmen des Auftraggebers einer Dauerbelastung ausgesetzt und mit den bisherigen Erfahrungswerten bezüglich Gleiteigenschaften, Abrasion oder Standzeiten verglichen. TOPOCROM® ist in der Lage, die Oberflächeneigenschaften im Rahmen von Versuchsreihen zu optimieren.

Exakte Reproduzierbarkeit

Die Beschichtungs-Charge mit den besten Ergebnissen dient bezüglich Prozessablauf als Basis für die künftige Serienfertigung. Dabei werden Produktionsverfahren, Beschichtungszeiten, galvanische Prozesse, Vor- und Nachbearbeitungen digital gespeichert und sind damit jederzeit mit identischem Schlussergebnis wiederholbar. Unser internes Prüflabor und die Massnahmen zur Qualitätssicherung garantieren ein Endprodukt von höchster Güte.

Beschichtung in geschlossenen Reaktoren

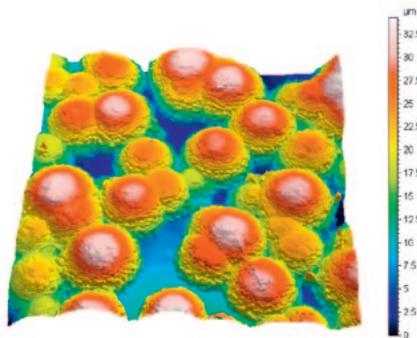
Die Beschichtung erfolgt in verschiedenen, dem Werkstück angepassten Reaktoren. Während dem Beschichtungsprozess im Reaktor wird das Werkstück in eine Rotation versetzt, was zu der ausserordentlich homogenen Oberfläche beiträgt. Verweildauer im Elektrolyt, Beschichtungsdauer und -temperatur werden Rechner gestützt ausgelöst und überwacht.



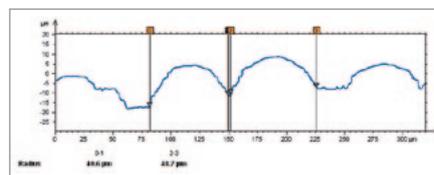
Exakte Ausmessung von Neigung und Winkel der Flanken

Oberflächen-Analysen mit industrieller 3D-Messtechnik

Mit modernsten Messgeräten und Verfahren werden DIN EN ISO konforme Rauheitsbestimmungen, Analysen von 3D-Strukturen und die Bestimmung von Geometrien durchgeführt. Diese Analysen sind Bestandteil unserer Qualitätssicherung.



3D-Ansicht einer TOPOCROM® Oberfläche (offene Struktur). Die farbliche Darstellung erlaubt eine rasche visuelle Beurteilung der Kugelhöhen und der Offenheit oder Geschlossenheit der Struktur.



Exakte Ausmessung von Kugeldurchmesser und Kugelhöhe

Zahlen und Fakten

Oberflächenbeschreibung

- Halbkugelförmig
- Rz-Werte 4–60 µm
- Exakte Reproduzierbarkeit
- Schichtdicke +/- 10%
- Oberflächenstruktur +/- 10%

Eigenschaften

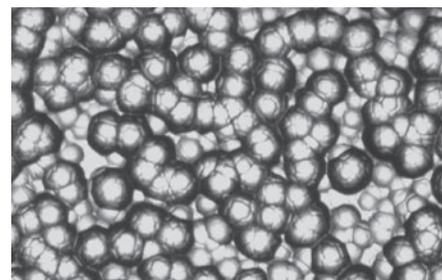
- Härte: 750–1200 HV
- Schmelzpunkt: ca. 1850 °C
- Magnetisches Verhalten: unmagnetisch

Beschichtbare Grundwerkstoffe

- Stahl, Stahlliegierungen
- Gusslegierungen
- Edelstahl
- Kupfer, Cu-Legierungen
- Aluminium, Al-Legierungen
- Titan, Ti-Legierungen

Beschichtbare Bauteile

- Einzelteile
- Serienteile
- Kleinteile
- Grossbauteile
- Dimensionen:
 - max. ø 450 mm
 - max. Länge 4000 mm



Makro-Aufnahme einer TOPOCROM® Oberfläche mit geschlossener Struktur

Increase industrial productivity by TOPOCROM® surface coating

topocrom carbonprocessing

carbonprocessing

Oberfläche für
Prozesssicherheit in
der Filamentführung

Industrien

- Carbon-Industrie
- Textilmaschinen
- Vliesherstellung
- Folienherstellung
- Chemiefasern

Beschichtete

Werkstücke

- Ösen
- Spulen
- Trichter
- Umlenkelemente
- Spreizelemente
- Fadenaugen
- Fadenführung
- Rollen
- Schöpfwalzen

topocrom easyject

easyject

Oberfläche für gute
Entformbarkeit

Industrien

- Spritzgusswerkzeuge
- Extrusionswerkzeuge

Beschichtete

Werkstücke

- Werkzeugkerne
- Auswerferstifte
- Kavitäten
- 2K-Werkzeuge
- Dorne
- Düsen
- Schnecken
- Stegplatten
- Formwerkzeuge
- Glättwalzen
- Kalandervalzen

topocrom rollstructuring

rollstructuring

Oberfläche für
gezielte Eigenschaf-
ten auf Rollen und
Walzen

Industrien

- Druckmaschinen
- Blechverarbeitung

Beschichtete

Werkstücke

- Vorschubwalzen
- Einzugwalzen
- Richtwalzen
- Messräder
- Dressierwalzen
- Feuchtreibzylinder
- Druckzylinder
- Umlenkrollen
- Kaschierwalzen
- Prägwalzen

topocrom highresistance

highresistance

Oberfläche für höchste
Beanspruchung und
gegen Abrasion

Industrien

- Betonpumpen
- Entsorgung
- Stahlwerke
- Hydraulik-Industrie

Beschichtete

Werkstücke

- Kokillen
- Förderzylinder
- Dickstoffzylinder
- Betonförderrohre
- Hydraulikzylinder
- Zugstangen
- Hydraulikrohre
- Umformwerkzeuge
- Feststoffförderer
- Entsorgungsrohre

Topocrom GmbH

Hardtring 29
78333 Stockach / Deutschland
Telefon 0049 (0)7771 93 630
Fax 0049 (0)7771 93 63 11
info@topocrom.com

Topocrom Systems AG

Gewerbestrasse 8
8212 Neuhausen am Rheinfall/Schweiz
Telefon 0041 (0)71 620 01 83
info@topocrom.com

www.topocrom.com