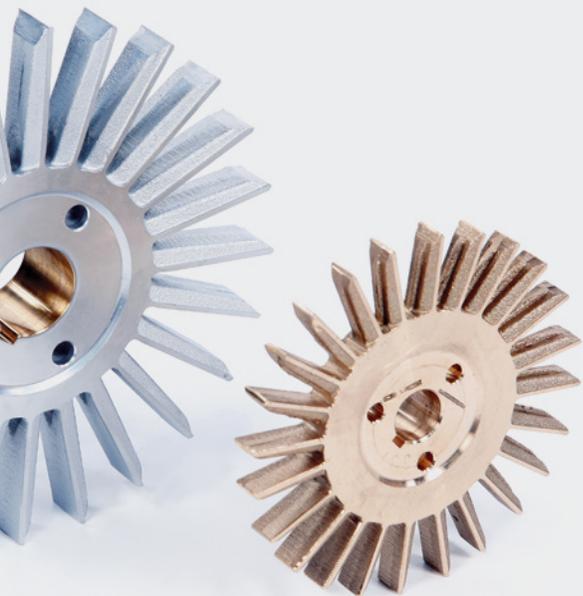


Über 100 Jahre Kompetenz und Erfahrung

Mit Kompetenz und Erfahrung in die Zukunft:
Joh. Georg Lex, Tanja Lex und Stephan Giese-Lex.



Mit modernsten Fertigungstechniken und erfahrenen Mitarbeitern veredeln wir im Bereich der Hartverchromung und des Präzisionsschleifens Ihre Werkstücke bis 40t Stückgewicht. Kreative Lösungen und Flexibilität zeichnen uns aus. Für alle Fragen der Beschichtung bieten wir Ihnen eine kompetente und umfassende Beratung, abgestimmt auf den jeweiligen Arbeitseinsatz. Weitere Informationen zu unserem Leistungsangebot finden Sie unter www.schulte-soehne.eu.





Für jeden Bereich die richtige Lösung

Die Einsatzbeispiele aus der Industrie sind vielfältig und international:

Drucktechnik: Dosierwalzen, Druckzylinder, Prägwalzen

Lebensmittel: Trockenzylinder, Kühlwalzen, Schnecken, Gehäuse, Backbleche

Papierverarbeitung: Gelierwalzen, Leimauftragswalzen, Anpresswalzen, Kalandrwalzen, Leitwalzen, Umlenkwalzen, Rakelwellen

Kunststoffverarbeitung: Spiegelhochglanzwalzen, Laminierwalzen, Heiz- und Kühlwalzen, Düsen, Extruderschnecken, Handlaufleisten, Press- und Ziehformen, Rakelwellen, Chromstahlpressbleche und -bänder, Heiz- und Kühlplatten

Luft- und Raumfahrt: Ventilspindeln

Wehrtechnik: Ziehstempelkaliber und Flügelräder

Textilindustrie: Andruckwalzen, Fadenüberlaufstangen, Galetten, Spindeln

Automobilindustrie: Werkzeugformen, Press- und Ziehformen

Hydraulik: Zylinder, Kolbenstangen, Plunger, Außenkörper

Chemie: Gaswäscher, Förderschnecken

Maschinen- und Anlagenbau: Zieh- und Biegewerkzeuge, Ventilkörper, Wellen, Kupplungen, Flügelräder

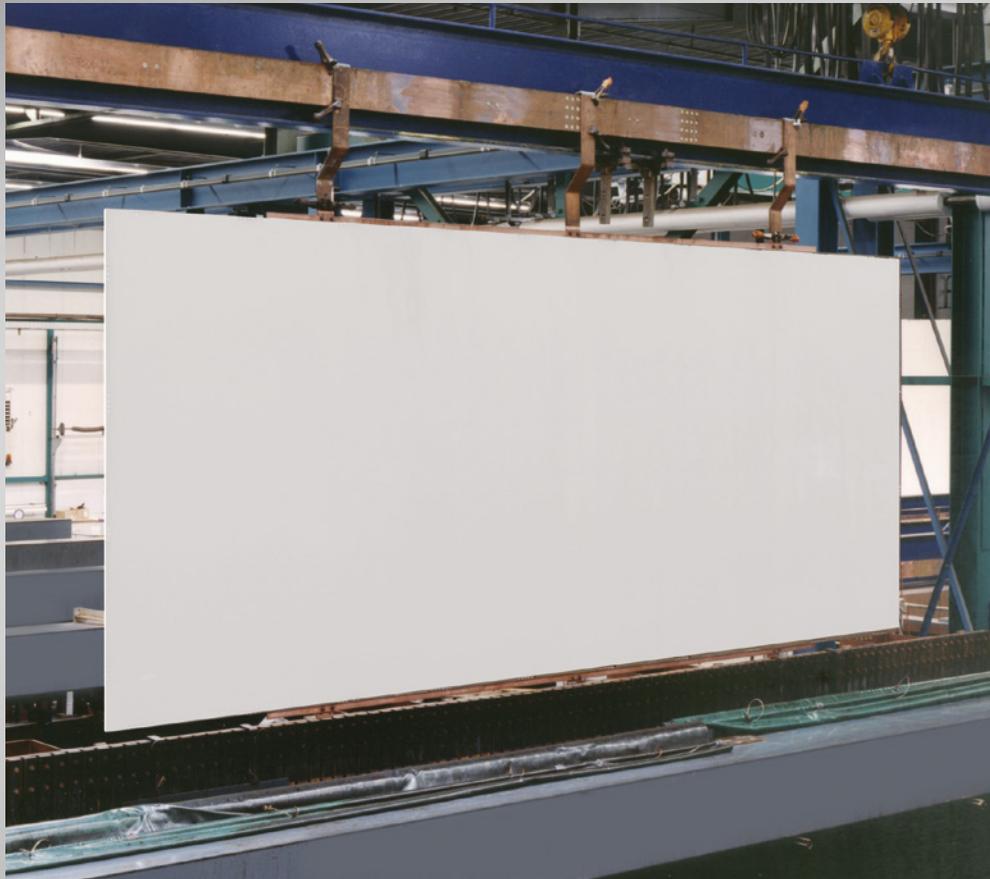
Stahlbau: Arbeits- und Kaltarbeitswalzen
und andere Branchen

Unsere Leistungsübersicht:

- Technische Hartverchromung
- Massverchromung
- Rundschleifen
- Hochglanzschleifen
- Bandschleifen
- Polieren
- Mattieren
- Selektivbeschichten
- APC Beschichtung
- Sonderarbeiten und Service
- Lieferung kompletter Gewerke

Zertifiziert nach:



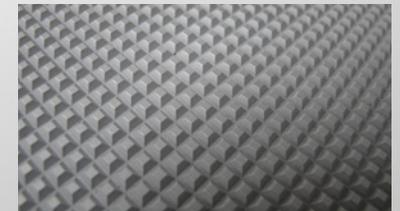


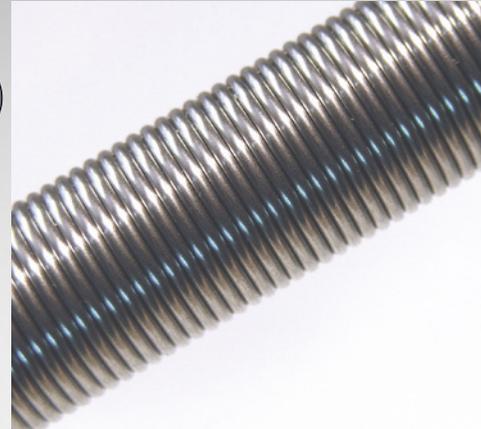
Bleche & Platten:

Großformatige Chromstahlpreßbleche, -bänder, Heizplatten und Kühlplatten:

Wir verchromen großformatige Preßbleche und Bänder für alle namenhaften deutschen Anbieter. Diese dienen zur Produktion von Laminaten und melaninbeschichteten Holzbasisplatten für die Fußboden- und Möbelindustrie. Die Hartchromschicht dient als Verschleißschutz und zur Herstellung des Glanzgrades der Oberfläche. Unser Hartchromverfahren hat sich auch weltweit als Verschleißschutz zur Beschichtung von Heiz- und Kühlplatten bewährt. Diese werden vornehmlich in hydraulischen Pressen zur Herstellung von Spanplatten, aber auch Kunststoffplatten (PE, PP, PVC, PVC-C), verwandt. In diesem Bereich führen wir für Sie auch gerne komplette Aufarbeitungen mit allen nötigen mechanischen Bearbeitungsschritten durch.

Im Allgemeinen ist die Hartverchromung von Blechen und Platten bis zu einer Breite von 2800 mm und einer Länge von 8500 mm möglich, das maximale Stückgewicht reicht bis zu 10 t. Sondermaße fragen Sie bitte separat an.





Aufgrund einer etablierten Veredelungsmethode mit ausgeklügelter neuester Technologie können wir auch Hartchrom-Beschichtungen für Präzisionsraketellen anbieten. Dabei zeichnen sich unsere äußerst verschleißfesten Beschichtungen durch beste Qualitäten in vielen Anwendungsbereichen wie Filmpressen, Stärkeauftrag mit Filmpressen und alle Arten des Direktauftrages aus. Als Marktführer in diesem Bereich sind wir technisch dazu in der Lage, bei Raketellen Durchmesser von 9,75 mm und 13.000 mm Gesamtlänge VA-Material mit einem Schichtdickenunterschied von 3 µm zu beschichten.

Hartchrom

Hartchrom ist noch immer ein zukunftsweisendes Verfahren zur Herstellung höchster Oberflächenqualitäten für einen reibungslosen und verschleißarmen Produktionsablauf zur Senkung Ihrer Kosten. Die Hartverchromung dient zur Erhöhung von Standzeiten durch Verminderung von Verschleiß aufgrund hoher Oberflächenhärten. Sie schützt vor Korrosion, verhindert Adhäsion und verlängert die Standzeiten von Glanzgraden.

Weiterhin bietet sie einen niedrigen Reibungskoeffizienten und verbessert die Beständigkeit gegenüber thermischer Beanspruchung. Zudem hat sie sich bewährt bei der Aufarbeitung von beschädigten, verschlissenen oder mit Untermaß bearbeiteten Werkstücken. Wir bieten unseren Kunden die unterschiedlichsten produktspezifischen Verfahren an. Einige unserer Spezialbäder erzielen innerhalb dieser Verfahren eine Chromhärte bis zu 1100 HV 0,1.

Alle im Maschinen- und Anlagenbau gängigen Metalle und deren Legierungen können von uns hartverchromt werden, wie zum Beispiel:

- einfache Kohlenstoffstähle
- hochlegierte und gehärtete Stähle
- VA-Materialien
- Stahlguß
- Grauguß
- Sphäroguß
- Titan
- Kupfer
- Messing
- Bronze
- sämtliche Aluminiumlegierungen



Unilay-Einschichtverfahren

Unilay-Einschichtverfahren ist für den Einsatz im Standard-Trockenbereich geeignet und eine kostengünstige Alternative mit Schichtstärkenauftrag bis 50 µm für eine problemlose und langlebige Oberfläche.



Multilay-Mehrschichtverfahren

Multilay-Mehrschichtverfahren ist für erhöhten Korrosionsschutz und geringeren Verschleiß mit zwei- oder dreifachem Schichtaufbau inklusive Zwischenpolitur der einzelnen Hartchromschichten geeignet und bietet eine geringere Anfälligkeit gegen thermische Beanspruchungen bei einer Gesamtschichtstärke ab 50 µm.



Übermaßverchromung

Übermaßverchromung zur mechanischen Nacharbeit ist bis zu einem Schichtstärkenaufbau von 2,0 mm und für verschlissene Werkstücke geeignet, um Passgenauigkeiten und feinste Oberflächen in der Chromschicht zu erreichen.

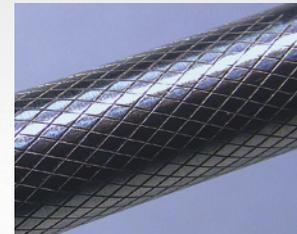
Physikalische Eigenschaften Chrom – Typische Ergebnisse eines mischsauren Elektrolyten

Größe	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	69,069	J/(m s k)
Magnetische Suszeptibilität	2,6 10 ⁻⁶	cm ³ /g
Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient	6,6 10 ⁻⁶	1/K
Elastizitätsmodul	132,4 bis 156,9	GPa
Zugfestigkeit	98 bis 390	Mpa
Halbfestigkeit auf Stahl	über 1000	N/mm ²



Maßhartverchromen

Maßhartverchromen für engste Toleranzfelder. Geeignet bis 50 µm Schichtstärke und einem Toleranzfeld von ISO f7.



M3-Verfahren

Das M3-Verfahren ist für den Einsatz im Nassbereich geeignet. Durch einen besonderen Schichtaufbau ab 50 µm erzielen wir einen hohen Korrosionsschutz. Salzsprühnebeltests nach DIN 50021SS ergaben, dass die Chromschicht nach 120 Stunden keine Korrosionserscheinungen aufwies. Die Werkstücke werden immer mit APC Beschichtung ausgeliefert.



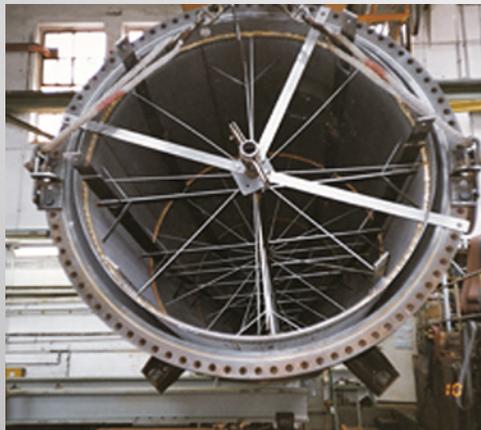
2xM3-Verfahren

Geeignet für Werkstücke im Nassbereich, z.B. im See- und Tropenklima oder im Bergbau. Vorteile: bei einer Schichtstärke von min. 75 µm ein noch höherer Korrosionsschutz. Salzsprühnebeltests nach DIN 50021SS ergaben, dass die Chromschicht nach 360 Stunden keine Korrosionserscheinungen aufwies. Die Werkstücke werden immer mit APC Beschichtung ausgeliefert.



ChroMo1-Verfahren

ChroMo1-Verfahren bedeutet eine neu entwickelte Hartchromschicht mit einem 1% tigen Molybdänanteil unter zu Hilfenahme eines speziell hergestellten Elektrolyten. Vorteile: höhere Warmhärte (oberhalb 400°C), erheblich stärkere Resistenz gegenüber sauren chlorhaltigen Medien, Einschränkung von Chromkorrosion und hohe Duktilität. Weltweit bieten wir dieses Verfahren exklusiv an.



Service & Sonderarbeiten:

Selektivbeschichtung/ Punktschweißtechnik

Servicebereitschaft und Flexibilität stellen wir mit unserer mobilen Selektivbeschichtung und Punktschweißtechnik unter Beweis. Um Zeit und Geld zu sparen, können wir in den meisten Fällen eine Reparatur Ihres Werkstückes vor Ort im eingebauten Zustand vornehmen. Fehlstellen werden in kürzester Zeit von unserem Fachpersonal beseitigt, notwendige Vor- und Nacharbeiten eingeschlossen. Selbstverständlich können Sie unsere Dienstleistungen im Inland und Ausland jederzeit nutzen. Unsere Mitarbeiter haben bereits auch Erfahrungen in Russland, in Jugoslawien, in der Türkei und in China gesammelt.

Auf- und Umarbeitungen

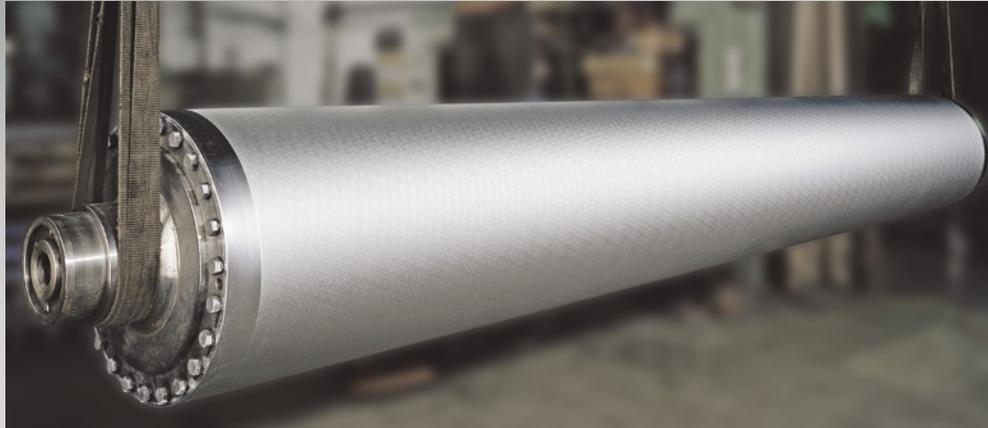
Vollständiges Aufarbeiten sowie Umarbeiten von Werkstücken wie z.B.:

- Dreharbeiten
- Umarbeitungen von Zapfen
- Ersatz von beschädigten Walzenmänteln
- Instandsetzung von kompletten Hydraulikaggregaten
- Veredelung von Präzisionsraketstäben und vieles mehr auf Anfrage

Außerdem übernehmen wir **komplette Gewerke** (Walzen, Kolbenstangen, Raketwellen, komplette Hydraulikaggregate, usw.).

Kompetente Partner sorgen dafür, dass auch Arbeiten, die nicht in unserem Hause durchgeführt werden können, den Kunden nicht zusätzlich belasten. So bleibt Ihr Auftrag komplett in einer Hand.





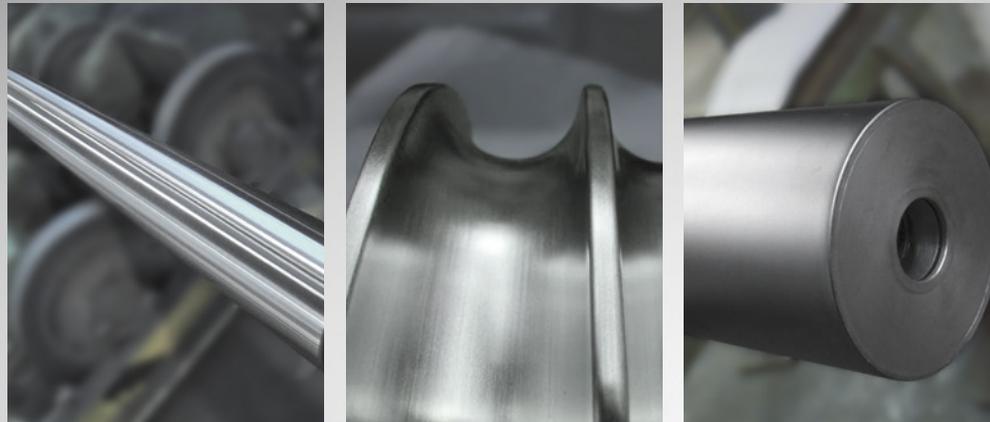
Schleifen

Herstellung der geforderten technischen Parameter

Die Schleiftechnik bildet die Grundlage zur Erreichung von technischen Parametern. Mit unserem vielfältigen Maschinenpark für Präzisions-Rundschliff, Bandschliff- und Polierarbeiten können wir die unterschiedlichsten Anforderungen verschiedenster Werkstückdimensionen erfüllen. Je nach Geometrie, Material und Ausführung des Werkstückes können in Maßhaltigkeit, Rundlauf, Zylinderform und Rauhtiefe in positiv- und negativbombierter Ausführung, Präzisionsergebnisse von $< 0,003$ mm und $R_t 0,1$ μ m erreicht werden.

Rundscheifen

Rundscheifen für den Außenschleifbereich. Vor- und Nacharbeiten verchromter Werkstücke oder reine Schleifarbeiten im Außenrundscheifbereich werden in folgenden Schleiftechniken durchgeführt: Präzisions-Rundschliff, Hochglanzschliff.



Poliertechnik

Poliertechnik für verfeinerte Oberflächen und definierte Rauhtiefen. Die Herstellung von definierten Rauhtiefen und weiteren Oberflächen optischer Art, sowie Vor-, Zwischen- und Endarbeiten von Hartchromprozessen werden in folgenden Poliertechniken durchgeführt: Industriepolieren, Naß- und Trockenbandschliff, Polieren von Hand.

Mattieren

Durch unsere Mattiertechnik sind wir in der Lage, auf Ihren Werkstücken bis **Durchmesser 2.500 x Ballenlänge 9.000 x Gesamtlänge 10.000 mm Länge und einem max. Gewicht von 8.000 kg** (größere Abmessungen und Gewichte auf Anfrage) die geforderte Rauhtiefe im Grundmaterial oder im Chrom herzustellen. Unsere Schlosserei führt den notwendigen Vorrichtungsbau zur Bearbeitung der Werkstücke durch.

		ø-mm	Länge Schleifen	Länge gesamt	Gewicht in kg
Steinschleifen zwischen Spitzen	bis	800	5.250	5.250	10.000
Steinschleifen in Lagern	bis	3.500	4.860	7.000	40.000
	bis	2.500	6.250	7.000	40.000
Bandschleifen spitzenlos	bis	1.000	20.000	20.000	10.000
Bandschleifen in Lagern	bis	3.400	3.600	7.000	30.000
	bis	2.000	4.600	7.000	30.000

Größere Abmessungen und Gewichte sind auf Nachfrage möglich.





APC Beschichtung

Als Nachbehandlung ist das APC-Beschichten ein innovatives Verfahren, durch das die Mikrorisse der Hartchromschicht versiegelt werden. Dadurch werden das Gleitverhalten und die Korrosionsbeständigkeit der hartverchromten Oberflächen noch erheblich verbessert.

Dieses Spezialverfahren wurde im Rahmen einer Diplomarbeit unserer Qualitätsmanagementbeauftragten in unserem Haus selbst entwickelt, kontinuierlich verbessert und in den vergangenen Jahren auf Eignung getestet sowie an das Verfahren optimal angepasst. Versuchsreihen mit Korrosionsbeständigkeitsprüfungen begleiteten die Testreihen und lieferten wichtige Erfahrungswerte, so dass wir abschließend auch in diesem Bereich erstklassige Ergebnisse liefern.





Werkzeuge

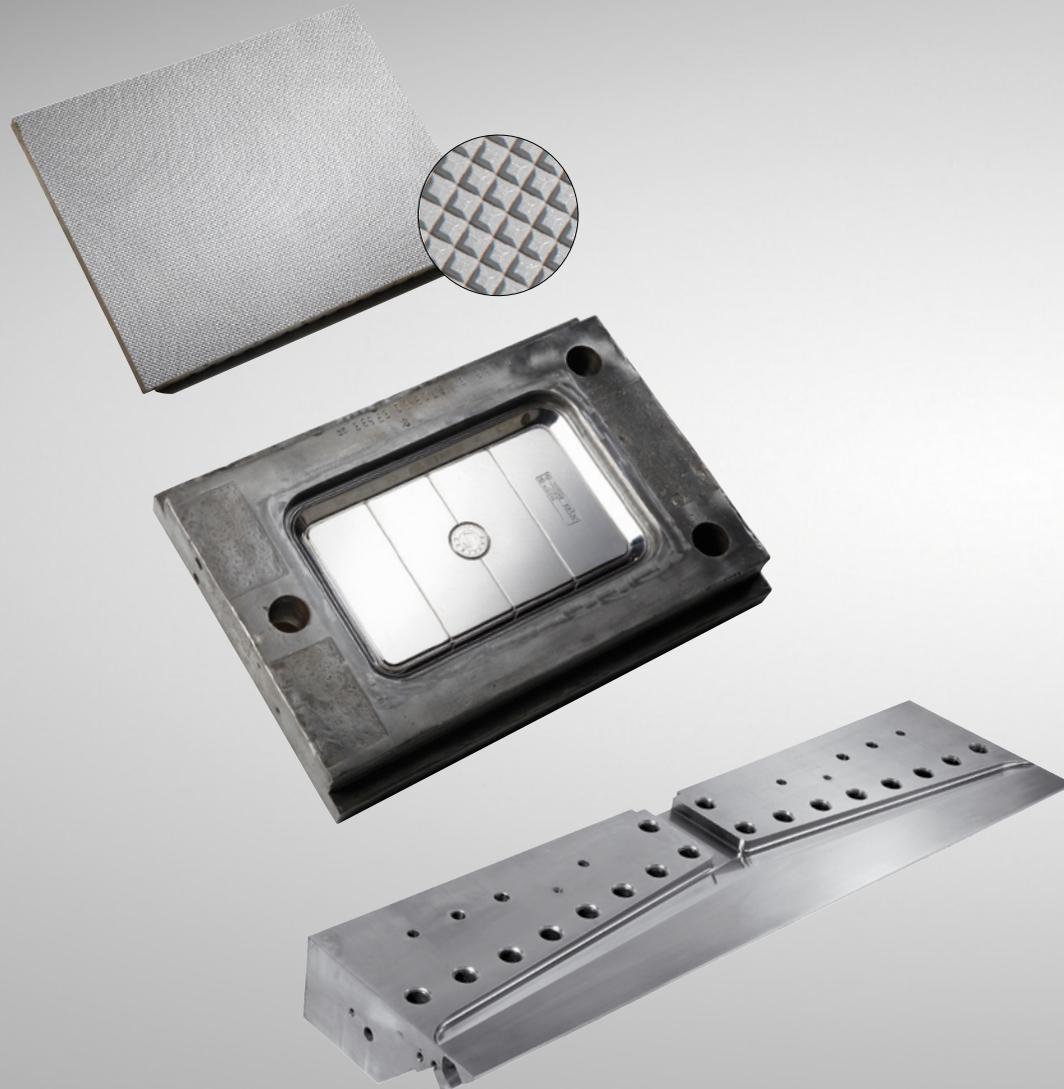
Das Verfahren:

Zu unseren Spezialitäten gehört das Hartverchromen von Werkzeugen und Formen.

Dieses Verfahren, welches sich durch Schichtdicken zwischen 10 μm und 30 μm auszeichnet, bildet gerade im Tiefziehbereich und bei Stanzwerkzeugen eine kostensparende Alternative.

Die Form des Werkzeuges wird dadurch geschützt, dass deren Arbeitsfläche mit einer dünnen, äußerst reibungsarmen Hartchromschicht versehen wird. Jegliche Reibeffekte werden von der Chromschicht abgefangen, somit erhöhen sich Prozesssicherheit, Verfügbarkeit bei geringerem Wartungsaufwand und Standzeiten. Diese wirtschaftlichen Faktoren bedeuten einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil, denn auch bei der Aufarbeitung eines Werkzeuges kann das Verfahren erneut angewendet werden.

Seit Jahren sind wir auch ein Partner der Formhersteller, gerade im SMC-Bereich. Hier besticht der Hartchrom durch seine Eigenschaft, Adhäsionseffekte zu vermeiden. Die Trennung von Form und Fertigteil vollzieht sich dadurch einfacher, der Verschleiß der Werkzeuge wird erheblich reduziert und somit können Kosten eingespart werden.



Die Vorteile auf einem Blick

- feinste Oberflächen für höchste Gleitfähigkeit
- dank ausgefeilter Anodentechnologie können unterschiedliche Schichtdicken präzise aufgetragen werden
- das Werkzeug bleibt dauerhaft formtreu, selbst bei mehrfacher Verchromung
- bei der niedrigen Verchromungstemperatur von 55 °C ist ein Wärmeverzug ausgeschlossen
- durch die kurze Prozesszeit von 1 - 6 Stunden ergeben sich kurze Überholungszeiten
- verbesserter Materialfluss im Ziehprozess und verbesserte Qualitäten
- stark reduzierter Blechabrieb und stark reduzierte Ausschussquote
- höhere Pressgeschwindigkeiten und gesteigerte Produktivität
- weniger Schmiermitteleinsatz
- Vermeidung von Adhäsionseffekten

Kapazitäten:

Werkstücke bis 40 t, größere Gewichte auf Anfrage.





Umwelt, QS und Zertifizierungen

Qualitätssicherung bedeutet für Sie:

Umfangreiche Qualitätsprüfungen prägen ebenso wie kontinuierliche Mitarbeiterschulungen und der Umgang mit modernster Messtechnik die Prozesssicherheit. Regelmäßige interne Audits sorgen für gleichbleibende Qualität. Selbstverständlich sind wir nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.





Umweltschutz bedeutet für Sie:

Die durch uns eingesetzten neuesten Technologien schützen die Umwelt. Abwasserfreie Fertigung, tertiäre Sicherungen an den Bädern, Verdampfer und Inliner sorgen für optimale Sicherheit. Unser Managementsystem ist gemäß DIN EN ISO 14001:2005 (Umwelt) und BS OHSAS 18001:2007 (Arbeitssicherheit) zertifiziert, unser Energiekonzept basiert auf nachwachsenden Rohstoffen.





Service



Service bedeutet für Sie: Flexible Dienstleistung

Selektivbeschichtungen/Punktschweißtechnik:

Durch die auch in Ihrem Hause mögliche Selektivbeschichtung und Punktschweißtechnik können wir in den überwiegenden Fällen eine Reparatur des Werkstücks vor Ort im eingebauten Zustand vornehmen.

Komplette Gewerke:

Wir liefern komplette Gewerke (Walzen, Kolbenstangen, Raketwellen, komplette Hydraulikaggregate, etc.).

Auf- und Umarbeitungen:

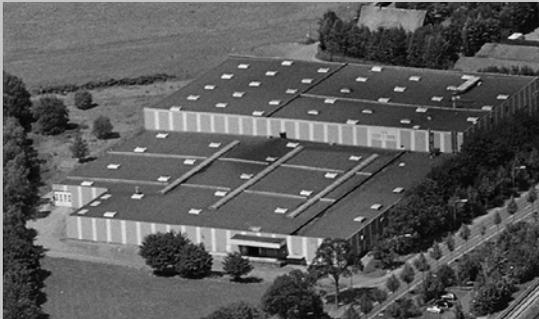
Wir übernehmen das vollständige Aufarbeiten von Werkstücken wie z.B.:

- Dreharbeiten
- Umarbeitungen von Zapfen
- Ersatz von beschädigten Walzenmänteln
- Instandsetzung von kompletten Hydraulikaggregaten
- Veredelung von Präzisionsraketstäben und vieles mehr.



In den Standorten Arnberg - Oeventrop und Iserlohn reagieren wir flexibel und termingenau auf die Wünsche unserer Kunden.

Werk I



Werk II



Heinrich Schulte Söhne GmbH & Co. KG

Widayweg 10
59823 Arnberg
Tel.: +49 2937 9681-0 · Fax: +49 2937 9681-29
info@schulte-soehne.eu · www.schulte-soehne.eu

Echelnteichweg 39
58640 Iserlohn
Tel.: +49 2371 43479-0 · Fax: +49 2371 43479-12
info@schulte-soehne.eu · www.schulte-soehne.eu