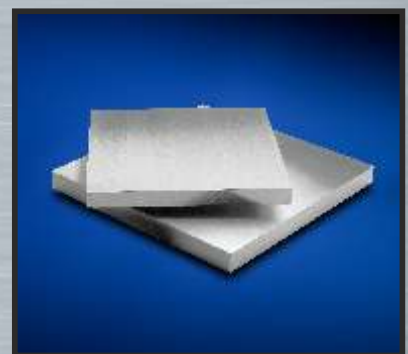
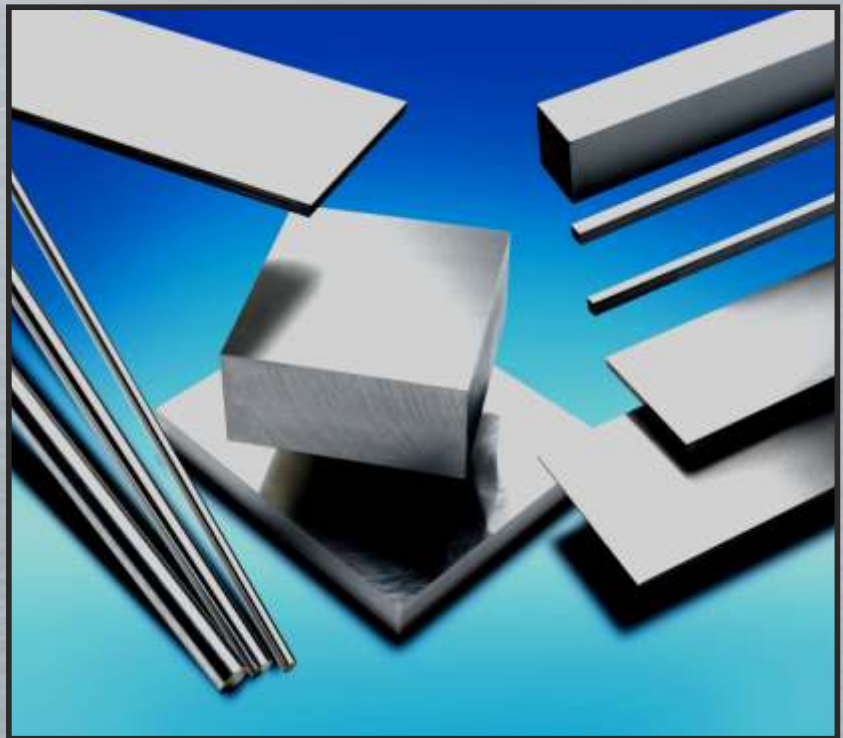
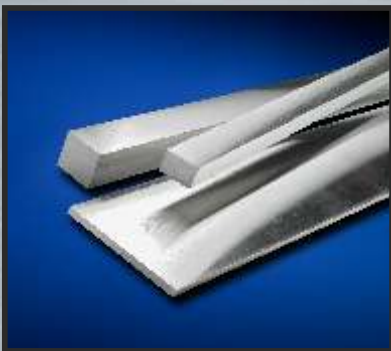




PRÄZISIONSGESCHLIFFENE WERKZEUGSTÄHLE

seit 1976



PREISLISTE LAGERABMESSUNGEN
gültig ab Juni 2022

DE



Im Oktober 2022 nehmen wir unsere neue zweite Fertigungshalle mit einer neuen sehr leistungsstarken GÖCKEL Segment Schleifmaschinen in Betrieb. Unsere Fertigung arbeitet im 3-Schichtbetrieb und wird ca. 90 t Präzisionsflachstahl zusätzlich pro Monat produzieren.



GÖCKEL 73KW (100 PS)
2200 mm x 510 mm x 200 mm

Herstellung bearbeiteter Werkzeugstähle seit 1976

Sehr geehrter Kunde,

auch diesen 17. Katalog/Preisliste Juni 2022 haben wir wieder so transparent wie möglich für ihre Konstruktion und Kalkulation gestaltet. Die Aufteilung erfolgt wie immer in drei Kategorien.

Seite 3 - 10 allgemeine Informationen

Seite **11 - 62 Preisinformationen**

Seite 63 - 74 nützliche Informationen

Zunächst haben wir nur einen PDF Katalog / Preisliste Juni 2022 erstellt, den sie sich auf unserer Webshop Seite unter www.bartschgbh.de herunterladen können. Auf Wunsch können wir Ihnen den Katalog auch per E-Mail als PDF schicken. (76 Seiten 9 MB). Unsere Walzwerke geben uns z.Zt. wegen der instabilen Preise für Legierungselemente, sowie Energie- und Frachtkosten keine Festpreise. Sobald wir diese mit den Walzwerken wieder vereinbaren können, lassen wir unsere Kataloge in Buchform drucken und schicken Ihnen diese automatisch zu.

In den Internetkatalogen sind die verschiedenen Werkstoffe als Lesezeichen und/oder im Inhaltsverzeichnis verlinkt, sodass Sie direkt zum gewünschten Werkstoff gelangen.

Die nun **19** von uns angebotenen Werkzeugstähle decken über 90 % des Werkzeugstahlbedarfs ab. In jeder Werkzeugstahlkategorie bieten wir nur den gebräuchlichsten Stahl mit der jeweiligen DIN-ISO und Euro-Bezeichnung an. Unsere Werkstoffe sind ausführlich mit Datenblätter und Härteanleitungen beschrieben. WST-Bartsch Werkstoffe sind bis zur Walzcharge rückverfolgbar. Ohne Verpackung ist der Werkstoff an unserer Bartsch farblichen Kennung zu erkennen. Wir stellen in der Regel die Legierungselemente bei und lassen bei zwei renommierten Walzwerken seit über 25 Jahren unsere Werkzeugstähle nach DIN ISO EN 4957 walzen.

Alle Preise in diesem Katalog Juni 2022 sind äußerst marktgerechte NETTO-ENDPREISE.

- Verpackung, Legierungs-, Energie- und Schrottzuschläge werden von uns nicht berechnet.
- Warenversand **über € 250,- frei Haus**. Darunter berechnen wir den Selbstkostenpreis.
- Endverbraucher erhalten zusätzlich folgenden Mengenrabatte:

| 30 – 250,00 € Warenwert | Nettopreis zuzüglich Fracht |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| über 250,00 € Warenwert | Nettopreis frei Haus |
| über 2.000,00 € Warenwert | - 2% Rabatt |
| über 4.000,00 € Warenwert | - 4% Rabatt |
| über 6.000,00 € Warenwert | - 6% Rabatt |
| über 10.000,00 € Warenwert | - 8% Rabatt |

Als führender OEM (Original Equipment Manufacturer) Hersteller von Erodierplatten, P-Platten und

„PRÄZISIONSGESCHLIFFENER WERKZEUGSTÄHLE“

unterhalten wir gut sortierte Läger mit über 1 Million Stück bearbeiteter Werkzeugstähle:

In Deutschland und je ein Lager in England, Holland, Österreich, Frankreich, Portugal, Spanien, Italien, Rumänien, Südafrika, Singapur und Shanghai.

Bitte beachten Sie die **Seiten 60 - 62**. Wieder seit 2015 in unserem im Lieferprogramm der Werkstoff

1.4112 in 500 und 1000 mm Länge.

Rationelle 6-Seiten Bearbeitung von 50 x 50 x 6 mm bis 500 x 100 x 1000 mm. Seite 69

Wir danken für ihre Aufträge und sichern Ihnen marktgerechte Preise und schnellste Lieferung zu.

Ein Wort über WST-PTS-Bartsch Präzisionsflachstahl...

Als PRÄZISIONSFLACHSTAHL oder PRÄZISIONSVIERKANTSTAHL bezeichnet man einen Stab mit scharfkantigen, rechteckigen bzw. quadratischem Querschnitt aus Werkzeugstahl mit feingeschliffenen, entkohlungsfreien Längsflächen.

Toleranzen: Dicke: **+0,05/0** mm Breite: **0,2/0** mm = **DIN 59350**.

Als **PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit Aufmaß** bezeichnet man einen Stab mit ebenso, vorgeschliffenen/feinstgefrästen entkohlungsfreien Längsflächen, jedoch mit einem Bearbeitungsaufmaß von 0,2 – 0,4 mm in der Dicke und 0,4 mm in der Breite. Stäbe mit größeren Toleranzen sind einfache Sägezuschnitte aus grob vorgefrästen Platten, haben dann in der Regel eine größere Toleranz und sind in der Breite nur gesägt. Diese Stäbe oder Platten sind nicht vergleichbar und sind auch kein Präzisionsflachstahl.

Beide Ausführungen, präzisionsgeschliffene und vorbearbeitete, sowie die von uns gefertigten P-Platten, Erodier-Klötze und Universal-Platten werden als Halbzeuge bezeichnet, welche für den Weiterverwender eine enorme Kosteneinsparung bedeuten. Nicht nur bei der weiteren spanabhebenden Bearbeitung werden kostenintensive Arbeitsgänge eingespart, es wird auch ihrer AV die Konstruktion erleichtert. Unsere Abmessungsvielfalt in Verbindung mit unseren transparenten Nettopreisen garantiert ihrem Einkauf eine gute Basis für die Kalkulation. Entsprechende Excel-Listen schicken wir auf Wunsch zu.

WST-Bartsch Präzisionsgeschliffene Werkzeugstähle sind für viele 1000 verschiedene Applikationen (Multi Purpose) geeignet und müssen nach den Kriterien der EN4957 und der DIN 59350 hergestellt werden. Stähle die im Stranggießverfahren (contiuous casting) hergestellt sind als Präzisionsflachstahl ungeeignet. Werkzeugstähle müssen gewalzt oder geschmiedet aus Barren (Ingot) hergestellt werden, um die geforderten **Streckgrenzen und Zugfestigkeit** zu erreichen. Nach dem Walzen oder Schmieden werden sie nochmals weich- bzw. spannungsarm gegläht. Nach internationaler Normung von 2005 sind diese Stähle auch Ultraschall geprüft. Kunden, welche hochwertige Werkzeuge herstellen, sollten sich eine Bestätigung oder ein entsprechendes Werks-Prüfzeugnis (Muster auf Anforderung) vom Lieferanten ausstellen lassen. Erst dann ist Rechtssicherheit und Produkthaftung nach DIN ISO 9001 gewährleistet. Stähle die im Stranggießverfahren hergestellt wurden, sind in der Regel für Pressplatten und weniger beanspruchte Werkzeuge geeignet. (Single Purpose)

Als OEM (Original Equipment Manufacturer) Hersteller, lassen wir unsere Werkzeugstähle nach EN-ISO 4957 (DIN 17350) walzen oder schmieden. Deshalb können wir Ihnen auf Wunsch ein Werkszeugnis 2.2, mit einem IST-Wert Prüfprotokoll am Versandtag mit unserem **SpectroPort – Metallanalysator** erstellen. Für das Werkszeugnis 2.2 mit Prüfprotokoll müssen wir eine Bearbeitungsgebühr von € 20,- erheben. Ist ein Werkszeugnis 2.2 mit Prüfprotokoll erwünscht, muss dies bereits bei der Bestellung angegeben werden.

Zum Vergleichen aller Normen empfehlen wir das Pocketbuch vom Beuth Verlag. Normenvergleich mit DIN/EN 4957 (272 Seiten)

Ein Wort über uns...

Bereits 1976 haben wir eine Taktstraße zur Massenherstellung von Präzisionsflachstahl in Sheffield GB aufgebaut. Die Herstellungsrechte sind 1991 an die in Chesterfield England gegründete PTS Bartsch (UK) Ltd. (Chamber of Commerce No. 02674431) übertragen worden. Die PTS Bartsch UK Ltd. hat bis 2002 das Produkt Präzisionsflachstahl hergestellt und über verschiedene autorisierte Händler weltweit vertrieben. In Deutschland seit März 1994 über die Bartsch GmbH. Die Herstellungsrechte sind 2002 von der PTS Bartsch (UK) Ltd. auf die WST Werkzeugstahl AG übertragen worden. Das Produkt ist beim Deutschen Patent - und Markenamt angemeldet. Markeninhaber: Wilfried Bartsch, CH-9038 Rehetobel. (Urkunde Nr. 302014055475)

Das zur Herstellung benötigte Rohmaterial (Barren, Ingot geschmiedet) wird nach den WST/PTS/Bartsch Kriterien vergleichbar mit DIN ISO EN 4957 hergestellt.

Lagervorrat weltweit: (01.01.2021) Lagerabmessungen 923.324 Stück. Über 10000 verschiedene Abmessungen bearbeiteter Stäbe und Platten in 19 verschiedenen Werkzeugstählen. Kalt-und Warmarbeitsstähle, HSS und rostfreie Stähle.



WERKZEUGSTAHL

seit 1976

Über 1.000.000 Stäbe in 10.000 verschiedenen Abmessungen sofort ab Lager lieferbar

BARTSCH

Herstellungsübersicht Production Program



TOOL STEEL

since 1976

Over 1.000.000 Pieces in 10.000 different sizes EX STOCK



Ab Lager LIEFERBARE WERKSTOFFE

1.2842/1.2510

1.2379

1.1730

1.2312

1.2767

1.2343

1.2343 ESU

1.2083

1.2085

1.2162

1.3343

1.3247

B-PM23

ST52-3

1.2210

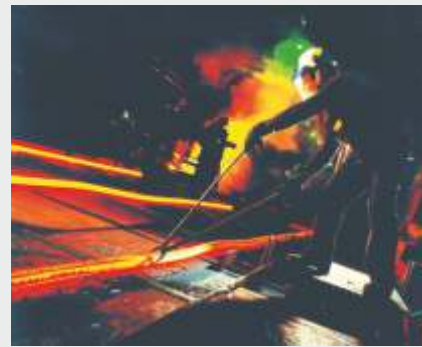
1.2990

1.4112



Herstellung

Production



Walzen Stabstahl

Rolled Bar



Sonderzuschnitte

Sawn Bar and Plate



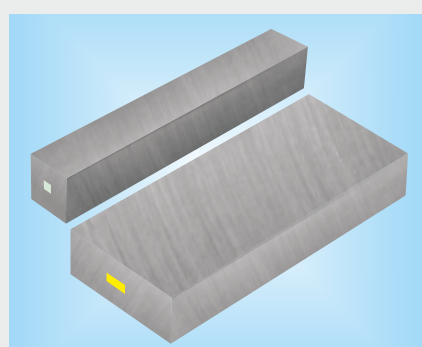
Sonderanfertigungen

Custom Made



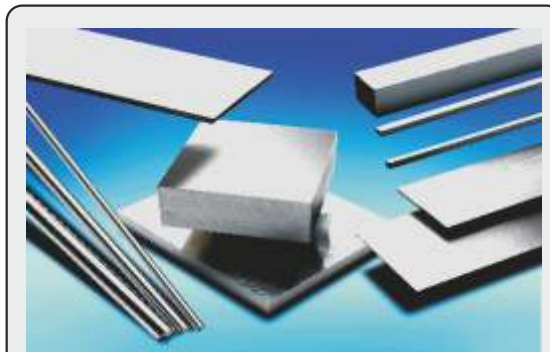
Präzisionsschleifen

Precision Grinding



Mit 0,2mm Aufmaß

Oversized 0,2mm



Präzisionsflachstahl

Ground Flat Stock



Ex Stock AVAILABLE GRADES

B 01

B D2

SAE 1045

P 20+S

6F7

H 11

H 11 ESR

420

420 FM

5120

M 2

M 42

B-PM23






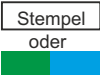

EN 1025

L 2

1.2990



440B

INHALTSVERZEICHNIS

| Farbcode | Werkstoff DIN | Beschreibung | |
|--|-------------------------------|--|----------------|
| | Euronorm EN/DIN | | |
| | AISI | Über uns und Präzisionsflachstahl | 03 |
| | AFNOR | Produktbeschreibung | 04 |
| | | Herstellungsübersicht | 05 |
| | | Inhaltsverzeichnis | 06 + 07 |
| | | Herstellungsübersicht | 08 + 09 |
| | | SONDERANFERTIGUNGEN | 10 |
|  | <u>1.2510 / 1.2842</u> | Werkstoffbeschreibung | 11 |
| | 100MnCrW4 / 90MnCrV8 | Präzisionsflachstahl | 12 + 13 |
| | 01 / 02 | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 14 |
| | 95 M CWV5 | Universalzuschnitte | 15 |
| | | Rundstäbe h8 geschl. u. überdreht | 16 |
| | | Härteanleitung | 17 |
| | Alle Wst. | UNIVERSALPLATTEN für SONDERANFERTIGUNGEN | 18 |
|  | <u>1.2379</u> | Werkstoffbeschreibung | 19 |
| | X153CrMoV12 | Präzisionsflachstahl | 20 |
| | D2 | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 21 |
| | Z160CDV | Universalzuschnitte | 22 |
| | | Rundstäbe h8 geschl. u. überdreht | 23 |
| | | Erodierplatten und Klötze | 24 |
| | | Härteanleitung | 25 |
|  | <u>1.1730</u> | Werkstoffbeschreibung | 26 |
| | C45U | Härteanleitung | 27 |
| | SAE 1045 | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 28 |
| | C45 / En8 | Universalzuschnitte | 29 |
| | | Formaufbauten | 30 |
| | | Ungebohrte P-Platten | 31 |
|  | <u>ST52 - 3</u> | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 32 |
|  | <u>1.2312</u> | Werkstoffbeschreibung | 33 |
| | 40CrMnMoS8-6 | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 34 |
| | P20+S / 40 CMD 8+S | Universalzuschnitte | 35 |
| | | Rundstäbe | 36 |
|  | <u>1.2210</u> | Silberstahl RUND | 36 |
| | | <i>Werkstoffbeschreibung + Härteanleitung siehe Datenblatt</i> | |
|  | <u>1.2767</u> | Werkstoffbeschreibung + Härteanleitung | 37 |
| | 45NiCrMo16 | Vorbearbeitet mit Aufmaß | 38 |
| | EN30B / 45 NCD 16 | Universalzuschnitte | 39 |
| | | Rundstäbe h8 geschl. u. überdreht | 40 |

INHALTSVERZEICHNIS

Farbcode

| | | | | |
|--|--|---|----------|------------------------|
|  | <u>1.2343</u> X37CrMoV5-1 | Werkstoffbeschreibung Vorbearbeitet mit Aufmaß | 1030 mm | 41 42 |
|  | <u>1.2343 ESU</u> H11/X 36 CrMoV5 | Härteanleitung Vorbearbeitet mit Aufmaß <u>ESU</u> | 500 mm | 43 44 |
| | | Rundstäbe h8 geschl. u. überdreht | 1000 mm | 45 |
|  | <u>1.2162</u> 21MnCr5 | Werkstoffbeschreibung + Härteanleitung Vorbearbeitet mit Aufmaß | 1030 mm | 46 47 |
|  | <u>1.2083</u> X40Cr14 420 Z40C14 | Werkstoffbeschreibung Vorbearbeitet Flach, Vierkant, Universalplatten | 1030 mm | 48 49 |
| | | Härteanleitung | | 50 |
|  | <u>1.2085</u> X33CrS16 420 FM Z 35 CD 17 + S | Werkstoffbeschreibung + Härteanleitung Vorbearbeitet Flach, Vierkant, Universalplatten | 1030 mm | 52 53 |
|  | <u>HSS Alle</u> 1.3343 (M2) | Werkstoffbeschreibung HSS 1.3343 * 1.3247 * B-PM23 Vorbearbeitet Flach, Vierkant, (Z85WDCV6.5.4.2.) | 505 mm | 54 55 |
|  | 1.3247 (M42) | Vorbearbeitet Flach, Vierkant, (Z110DKCWV9.8.4.2.1) | 505 mm | 56 |
|  | B-PM23 (PM23) | SONDERANFERTIGUNGEN gesägt oder bearbeitet. | 505 mm | 57 |
|  | <u>1.2990</u> X100CrMoV8-1-1 | Werkstoffbeschreibung Vorbearbeitet Flach, Vierkant, Sonderanfertigungen | 1030 mm | 58 59 |
|  | <u>1.4112</u> X90CrMoV18 440B | Werkstoffbeschreibung Vorbearbeitet Flach, Vierkant, Sonderanfertigungen | 500 mm | 60 61 |
| | | Vorbearbeitet Flach, Vierkant, Sonderanfertigungen | 1030 mm | 62 |
| | | Werksbescheinigung / Werkszeugnis Kennzeichnung und Identifizierung | | 63 |
| | Alle Wst. | Werkstoffbezeichnungen | i | 64 |
| | Alle Wst. | Legierungselemente | i | 65 |
| | Alle Wst. | Härten von Werkzeugstahl | i | 66 |
| | Alle Wst. | Härteprobleme Härtevergleichstabelle | i | 67 |
| | Alle Wst. | Lieferbare Werkzeugstähle, Herstellungs- u. Prüfverfahren | i | 68 |
| | Alle Wst. | Rationelle 6-Seiten Bearbeitung | i | 69 |
| | Alle Wst. | Industriemesser | i | 70 |
| | Alle Wst. | Gewichtstabelle, Frachtkosten | i | 71 |
| | | Anschriften (Impressum) | i | 72 |
| | | Verkaufs- und Lieferbedingungen | i | 73 |

HERSTELLUNGSÜBERSICHT

BEARBEITUNGSKATEGORIEN

Kategorie

A

Rohmaterial

Kategorie

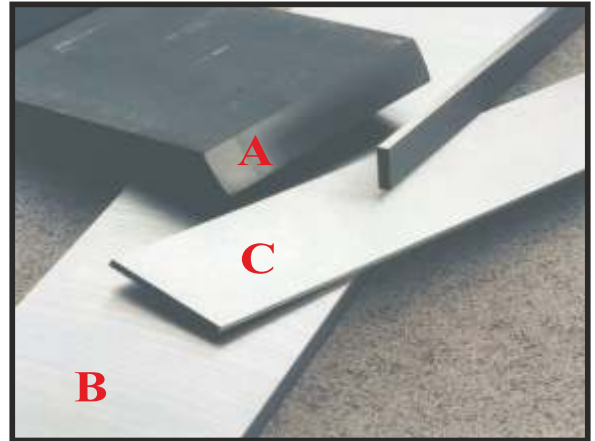
B

vorbearbeitet

Kategorie

C

geschliffen DIN 59350



A ROHMATERIAL gewalzt und geschmiedet (Nur Händler) (Distributors only)

A-B SÄGEZUSCHNITTE Dicke: vorgeschliffen (Tol: +0,2 / 0 mm). Rundum feingesägt

B VORBEARBEITETER Stabstahl und Platten, Universalzuschnitte

C PRÄZISIONSFLACHSTAHL nach DIN 59 350

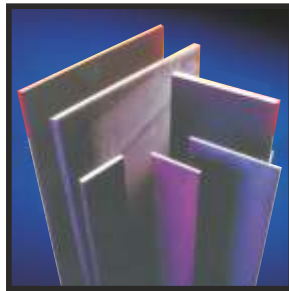
S SONDERANFERTIGUNGEN in allen 18 beschriebenen Werkstoffen

A

GEWALZTE PLATTEN und STABSTÄHLE

Verkauf
in Herstellungschargen
auf Anfrage

Platten 505 x 1030 mm
Dicke: von 2-105 mm
oder Herstellungslängen



Stabstahl:
Breite 25 - 150 mm
Dicke 3 - 30 mm
Herstellungslängen

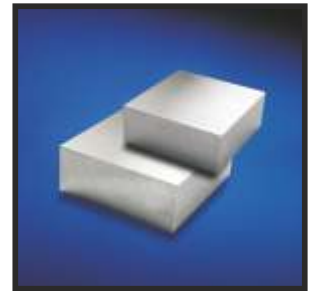
Bei bearbeiteten Stählen garantieren wir symmetrische
Zerspannung der gewalzten Oberflächen, wodurch
Rissbildung und Entkohlung vermieden wird.

B

SÄGEZUSCHNITTE

D= vorgeschliffen (N8)
B= gesägt (N25)
L= gesägt (N25)

Toleranzen
D= +0,2 / 0mm
B= ±2mm
L= ±2mm



Diese Sägezuschnitte werden aus in der Dicke bereits
vorgeschliffenen Platten auf Kundenwunsch gesägt.

Variable Breiten: 32 bis 505 mm gesägt
Standardlängen : 505 und 1030 mm gesägt

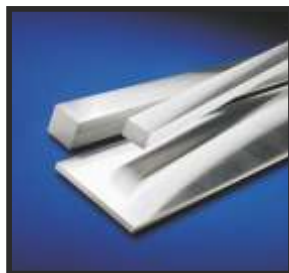
Dicken: 8,2 * 10,4 * 12,4 * 15,4 * 20,4 * 25,4 * 30,4 * 40,4 * 50,4 *
60,4 * 70,4 * 80,4 * 100,4 mm + Sonderanfertigungen

B

VORBEARBEITET

D= vorgeschliffen (N8)
B= vorgeschliffen (N8)
L= gesägt (N25)

Toleranzen
D= +0,2 / 0mm
B= +0,4 / 0mm
L= + 5 / 0mm



In allen 12 Werkstoffen und Standard-Lagerabmessungen
sofort lieferbar.

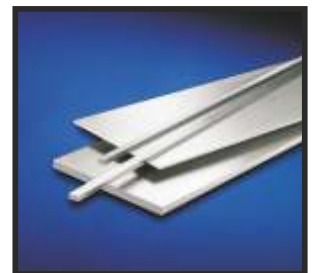
Sonderabmessungen kurzfristig lieferbar.

C

PRÄZISIONS- FLACHSTAHL nach DIN 59 350

D= feinschliff (N7)
B= vorgeschliffen (N8)
L= gesägt (N25)

Toleranzen
D= +0,05/ 0mm
B= +0,2 / 0mm
L= + 5 / 0mm



In den Werkstoffen 1.2510 und 1.2379
Standard-Lagerabmessungen sofort lieferbar.

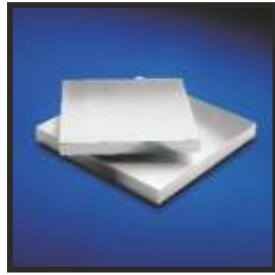
Sonderabmessungen kurzfristig lieferbar.



VORBEARBEITETE UNIVERSALZUSCHNITTE

D= vorgeschliffen (N8)
B= feingefräst (N8)
L= feingefräst (N8)

Toleranzen
D= +0,2 / 0mm
B= +0,4 / 0mm
L= +0,4 / 0mm



In allen 12 Werkstoffen und Standard-Lagerabmessungen sofort lieferbar.

Sonderabmessungen kurzfristig lieferbar.

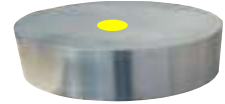


ERODIERPLATTEN aus geschmiedeten Vierkanten oder aus Rundstahl gefertigt.

STEHENDE FASER

D = feinschliff (N7)
Vierkant = feingefräst (N8)

Toleranzen
D = +0,2 / 0mm
B+L= +0,4 / 0mm



In dem Werkstoff 1.2379 weichgeglüht und gehärtet auf 61HRc sofort ab Lager lieferbar.

Sonderabmessungen als Vierkant kurzfristig lieferbar.

Auch in B-PM23 (Pulvermetallurgischer HSS) lieferbar.



UNGEBOHRTE PRÄZISIONS P-PLATTEN

D= geschliffen (N7)
B= feingefräst (N8)
L= feingefräst (N8)

Toleranzen
D= +0,2 / 0mm
B= +0,4 / 0mm
L= +0,4 / 0mm



Werkstoff 1.1730 in Standard-Lagerabmessungen sofort lieferbar.

Sonderabmessungen in allen Werkstoffen kurzfristig lieferbar.



RUNDSTAHL Präzisionsgeschliffen

D= geschliffen (h8)
L= gesägt (1000mm)

Toleranzen
D= h8
L= +5



In den Werkstoffen 1.2510 und 1.2210 (Silberstahl) lieferbar.
Durchmesser von 3 - 40mm ab Lager lieferbar.



RUNDSTAHL GESCHÄLT

D= geschält
L= gesägt (1000mm)

Toleranzen
D= +0,5mm
L= +5



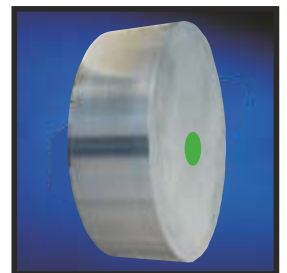
In den Werkstoffen 1.2510 , 1.2379, 1.1730, 1.2767, 1.2312
1.2343, 1.2162, 1.2083 ST52-3
Durchmesser von 21 - 151 mm ab Lager lieferbar.



RUNDSTAHL ZUSCHNITTE

D= geschält
L= gesägt (22 - 1000mm)

Toleranzen
D= +0,5mm
L= +2 mm



In den Werkstoffen 1.2510 , 1.2379, 1.1730, 1.2767, 1.2312,
1.2343, 1.2162, 1.2083 ST52-3
Durchmesser 101 - 151 mm lieferbar. Preise auf Anfrage.

SONDERANFERTIGUNGEN

werden von uns aus allen **19** angebotenen Werkstoffen hergestellt.

Wir lagern hierfür vorgeschliffene UNIVERSALPLATTEN in Dicken

6,2 8,2 10,4 12,4 15,4 16,4 20,4 25,4 27,4 30,4 32,4 36,4 40,4 46,4 50,4 56,4 60,4 70,4 80,4 100,4 mm

Alle Platten und Preise siehe Seite 18

LIEFERANGEBOT:

Wir fertigen nach Kundenwunsch jede Größe zwischen 10 x 2 x 200 und 505 x 100 x 1005 mm.

Sägezuschnitt

| | | | | |
|---------|-----------|---------|-----|-----|
| Dicke: | +0,4/0 mm | gefräst | N8 | 3,2 |
| Breite: | +2,0/0 mm | gesägt | N15 | 25 |
| Länge: | +3,0/0 mm | gesägt | N15 | 25 |

Standardtoleranzen

Vorbearbeitet

| | | | | |
|---------|-----------|---------|-----|-----|
| Dicke: | +0,2/0 mm | gefräst | N8 | 3,2 |
| Breite: | +0,4/0 mm | gefräst | N8 | 3,2 |
| Länge: | +5/0 mm | gesägt | N15 | 25 |

Präzisionsgeschliffen

| | | | | |
|---------|------------|-------------|-----|-----|
| Dicke: | +0,05/0 mm | geschliffen | N7 | 1,6 |
| Breite: | +2,0/0 mm | gefräst | N8 | 3,2 |
| Länge: | +5,0/0 mm | gesägt | N15 | 25 |

RATIONELLE 6-SEITEN BEARBEITUNG Seite: 71

Für Ihre Anfrage benötigen wir folgende Angaben von Ihnen:

- 1.) Werkstoff 2.) Stückzahl 3.) Abmessung 4.) gefräst oder geschliffen 5.) Toleranzangaben

Bitte schicken Sie Ihre Anfrage an unseren Betriebsleiter

Herrn Christian Brodkorb

Telefon: 0152 338 70 441 Fax: 06734 960676

e-mail: info@bartschgmbh.de oder c.brodkorb@bartschgmbh.de

MINDESTAUFTRAGSWERT für Sonderanfertigungen, Sägezuschnitte und 6-Seitenbearbeitung
Euro 120,- pro Abmessung



Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1.2510 | 0,95 | 0,20 | 1,10 | 0,60 | | | 0,60 | 0,10 |
| 1.2842 | 0,90 | 0,20 | 1,90 | 0,40 | | | | 0,10 |

1.2510 / 1.2842

100MnCrW4 / 90MnCrV8

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge.

★★★

KALTARBEITSSSTAHL DIN 17350
EN-ISO4957

Der Werkstoff 1.2510 (in D 1.2842) ist weltweit der gebräuchlichste Werkzeugstahl. Beide Werkstoffe sind hinsichtlich ihrer Eigenschaften als gleichwertig anzusehen. Bearbeitungsunterschiede und, oder Maßänderungen nach der Wärmebehandlung sind nicht gegeben. Das härtbarkeitssteigernde Element Mn beim 1.2842 ist beim 1.2510 durch erhöhten Cr-Gehalt ausgeglichen worden. Das belegen auch die Zeit-Temperatur-Schaubilder. Der Wst. 1.2510 weist mit Wolfram einen zusätzlichen Carbiddbildner auf. Dies ist jedoch positiv, da eine höhere Verschleiß- und Anlaßbeständigkeit erreicht wird. Der Werkstoff 1.2842, welcher aus Wolfram und Chrommangel entwickelt wurde, ist im Ausland weitgehendst unbekannt. Im Zuge der Europäisierung, wird sich der Werkstoff 1.2510 (01) durchsetzen. 1.2510 kann daher als 1.2842 geliefert werden, jedoch nicht umgekehrt.

VERWENDUNG

| | |
|--|---------|
| Schneid- und Gewindewerkzeuge | 60 - 62 |
| Vorrichtungen, Schablonen, Führungsleisten, Matrizen, Lehren und Stempel | 59 - 62 |
| Holzbearbeitungswerkzeuge | 57 - 59 |
| Kunststoffformen, Meßzeuge | 58 - 62 |
| Schnitt-, Stanz-, und Schneidewerkzeuge | 60 - 62 |
| Maschinenmesser | 57 - 62 |
| Industriemesser für Metall, Holz, Papier | 57 - 61 |
| Einsätze, Formen für die Kunststoffindustrie | 58 - 62 |
| Konstruktionsteile | |
| Einsätze im Formenbau | |
| Stanzereitechnik | 56 - 60 |
| Rollenscherenmesser | 57 - 60 |
| Prägewerkzeuge klein | 57 - 59 |

HRC

EIGENSCHAFTEN

Vielseitig einsetzbarer MnCrW-legierter Ölhärter
Anlieferungszustand 220 HB (740N/mm²)
Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
Gute Maßhaltig- und Zähigkeit
Äußerst verschleißfest und verzugsarm
Gute Schneidhaltigkeit, gute Härtpbarkeit mit hoher Oberflächenhärte. Gute Durchhärtung
Mäßiges Härtevermögen bei größeren Querschnitten.
Sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis.

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P25-40
HSS (Vc) m/Min. 20-25
VHM Schaftfräser (Vc) m/Min. 48-58
HM-Wendeplatten P30 (Vc) m/Min. 120
Beschichtung: ca. 30% Standzeiterhöhung und ca. 15% Vc Erhöhung

SCHLEIFEN: Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheiben verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.

HARTVERCHROMEN: Nach dem Hartverchromen Werkstück bei ~ 185°C anlassen.

SCHWEISSEN: (möglichst vermeiden) Gehärtet: 2 x anlassen. Weichgeglüht: Nach dem Schweißen nochmals spannungsarm glühen.

ERODIEREN: Im gehärteten Zustand, danach nochmals unter der letzten Anlasstemperatur entspannen.

TIEFENTEMPERATURBEHANDLUNG: erhöht die Härte um ~2HRC. Nach dem Abschrecken auf ~80°C abkühlen. Haltezeit ~3 Std.

| | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------------------------|---------------------------------|
| Physikalische Richtwerte bei Raumtemperatur: | Wärmeleitfähigkeit | : 33,5 W / (m*K) bei 20°C | Spezifische Wärme | : ca. 460 J / (Kg*K) |
| | Spezifischer el. Widerstand: | ca.0,66 (O *mm ² /m) | Elastizitätsmodul | : ca. 200 (kN/mm ²) |
| | Streckgrenze | : 390-510 N/mm ² | Reparaturschweißen: | Datenblatt D/01S |
| | Wärmeausdehnung | : 100°C=12,0 300°C=13,1, 400°C=13,5 10 ⁻⁶ m/(m*K) | | |
| | Druckfestigkeit | : RmMPa...: 56HRc=2500, 60HRc=2800, 62HRc=3000 | | |

Anlieferungszustand: weichgeglüht 775N/mm² (230HB max.)

Farbcode für 1.2510 **GRÜN**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.



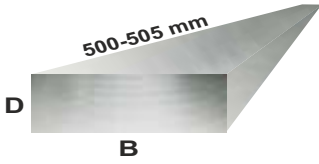
1.2510 / 1.2842

100Mn CrW4 90MnCrV8



PRÄZISIONSFLACHSTAHL

geschliffen nach DIN 59 350



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,05 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| BREITE | + 0,2 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 500 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | |
|------|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 | 11 | | | | | | | | | | | 6 |
| 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 | 11 | 13 | | | | | | | | | | 8 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 10 | 10 | 14 | | | | | | | | | 10 |
| 12 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 10 | 11 | 14 | 15 | | | | | | | | 12 |
| 15 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 14 | 15 | 16 | | | | | | | 15 |
| 18 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 21 | | | | | | 18 |
| 20 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 19 | 22 | | | | | 20 |
| 25 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 26 | | | | 25 |
| 30 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 29 | 37 | | | 30 |
| 35 | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | 22 | 24 | 25 | 31 | 37 | | | 35 |
| 40 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 21 | 24 | 25 | 29 | 33 | 41 | 51 | | 40 |
| 45 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 17 | 20 | 21 | 25 | 30 | 30 | 39 | 46 | 52 | | 45 |
| 50 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 21 | 23 | 28 | 29 | 32 | 40 | 46 | 53 | 74 | 50 |
| 60 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 21 | 24 | 28 | 31 | 35 | 38 | 45 | 52 | 58 | 85 | 60 |
| 70 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 21 | 23 | 28 | 30 | 36 | 40 | 44 | 51 | 59 | 68 | 96 | 70 |
| 75 | 13 | 13 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 24 | 27 | 29 | 35 | 44 | 46 | 54 | 66 | 75 | 106 | 75 |
| 80 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 21 | 23 | 26 | 30 | 32 | 41 | 45 | 48 | 58 | 70 | 83 | 110 | 80 |
| 90 | 15 | 16 | 17 | 19 | 19 | 20 | 22 | 28 | 31 | 33 | 44 | 50 | 52 | 65 | 80 | 92 | 127 | 90 |
| 100 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 23 | 26 | 30 | 32 | 39 | 46 | 52 | 55 | 67 | 82 | 101 | 135 | 100 |
| 120 | 18 | 19 | 21 | 22 | 24 | 26 | 30 | 32 | 37 | 44 | 51 | 58 | 61 | 76 | 97 | 112 | 148 | 120 |
| 125 | 21 | 22 | 23 | 24 | 26 | 30 | 32 | 36 | 40 | 46 | 53 | 63 | 64 | 81 | 100 | 122 | 160 | 125 |
| 150 | 23 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 36 | 40 | 45 | 53 | 62 | 74 | 81 | 100 | 120 | 144 | 191 | 150 |
| 160 | 25 | 26 | 28 | 31 | 33 | 36 | 40 | 44 | 53 | 60 | 70 | 81 | 87 | 108 | 139 | 148 | 219 | 160 |
| 180 | 28 | 30 | 31 | 33 | 36 | 40 | 44 | 51 | 60 | 67 | 86 | 91 | 98 | 127 | 157 | 176 | 257 | 180 |
| 200 | 31 | 34 | 34 | 37 | 41 | 44 | 51 | 59 | 68 | 76 | 92 | 104 | 110 | 148 | 179 | 205 | 281 | 200 |
| 250 | 38 | 40 | 43 | 44 | 46 | 53 | 61 | 69 | 78 | 91 | 110 | 133 | 148 | 163 | 201 | 231 | 330 | 250 |
| 300 | 46 | 47 | 48 | 50 | 52 | 62 | 71 | 81 | 90 | 106 | 139 | 163 | 171 | 196 | 242 | 289 | 361 | 300 |
| *405 | | | | | | 81 | 89 | 101 | 120 | 137 | 162 | 194 | 219 | 264 | 315 | 365 | | *405 |
| *505 | | | | | | 100 | 107 | 125 | 149 | 172 | 186 | 219 | 248 | 300 | 362 | 440 | | *505 |

* Platten: Dicke geschliffen, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 | 20 | 23 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 | 80 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| € | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 21 | 22 | 25 | 26 | 37 | 46 | 51 | 65 | 74 | 104 | 173 |

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 17 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 775N/mm² (230HB max.)

Farbcode für 1.2510 **GRÜN**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63



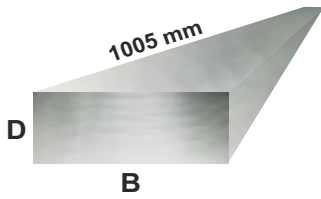
1.2510 / 1.2842

100 Mn Cr W4 90Mn Cr V8



PRÄZISIONSFLACHSTAHL

geschliffen nach DIN 91 350



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,05 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| BREITE | + 0,2 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: **1000 mm**

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 19 | 22 | 26 | | | | | | | | | 10 |
| 12 | 13 | 13 | 15 | 16 | 21 | 22 | 26 | 28 | | | | | | | | 12 |
| 15 | 13 | 14 | 16 | 17 | 22 | 23 | 24 | 28 | 31 | | | | | | | 15 |
| 18 | | | | | | | | | | 38 | | | | | | 18 |
| 20 | 14 | 15 | 17 | 18 | 23 | 24 | 26 | 29 | 31 | | 41 | | | | | 20 |
| 25 | 15 | 16 | 18 | 19 | 24 | 26 | 29 | 31 | 33 | | 43 | 54 | | | | 25 |
| 30 | 17 | 18 | 19 | 21 | 26 | 29 | 31 | 33 | 38 | | 45 | 58 | 79 | | | 30 |
| 35 | 18 | 19 | 21 | 22 | 29 | 31 | 32 | 36 | 41 | | 49 | 62 | 81 | | | 35 |
| 40 | 19 | 21 | 23 | 26 | 31 | 33 | 34 | 39 | 46 | | 55 | 70 | 82 | 102 | | 40 |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | | | 45 |
| 50 | 23 | 25 | 28 | 31 | 33 | 36 | 39 | 45 | 53 | | 63 | 78 | 94 | 115 | 153 | 50 |
| 60 | 25 | 28 | 32 | 33 | 36 | 41 | 45 | 51 | 58 | | 76 | 90 | 106 | 129 | 173 | 60 |
| 70 | 28 | 32 | 34 | 36 | 40 | 45 | 52 | 58 | 69 | | 86 | 104 | 123 | 152 | 196 | 70 |
| 75 | 28 | 29 | 33 | 34 | 40 | 48 | 54 | 61 | 72 | | 97 | 114 | 138 | 172 | 223 | 75 |
| 80 | 32 | 35 | 37 | 40 | 45 | 52 | 58 | 62 | 81 | | 92 | 115 | 144 | 171 | 227 | 80 |
| 90 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 |
| 100 | 37 | 39 | 41 | 45 | 51 | 59 | 63 | 76 | 90 | | 106 | 143 | 171 | 199 | 260 | 100 |
| 120 | 41 | 44 | 48 | 52 | 60 | 66 | 76 | 87 | 106 | | 125 | 159 | 194 | 237 | 295 | 120 |
| 125 | | | | | | | | | | | | | | | | 125 |
| 150 | 51 | 55 | 60 | 64 | 70 | 81 | 89 | 104 | 131 | | 162 | 205 | 248 | 283 | 375 | 150 |
| 160 | 55 | 62 | 67 | 69 | 77 | 87 | 106 | 117 | 145 | | 178 | 224 | 261 | 319 | 419 | 160 |
| 180 | 62 | 67 | 71 | 77 | 85 | 99 | 122 | 136 | 171 | | 203 | 260 | 299 | 367 | 496 | 180 |
| 200 | 70 | 74 | 78 | 93 | 99 | 108 | 130 | 146 | 190 | | 219 | 275 | 341 | 419 | 537 | 200 |
| 250 | 85 | 87 | 92 | 105 | 120 | 137 | 152 | 179 | 227 | | 278 | 341 | 404 | 486 | 630 | 250 |
| 300 | 97 | 99 | 106 | 119 | 142 | 159 | 176 | 215 | 269 | | 325 | 396 | 464 | 571 | 722 | 300 |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | |

VIERKANTSTAHL

| | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| € | 21 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 | 31 | 36 | 38 | 41 | 54 | 79 | 102 | 153 | 214 | 343 |

Tol: +0,2/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 17 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 775N/mm² (230HB max.)

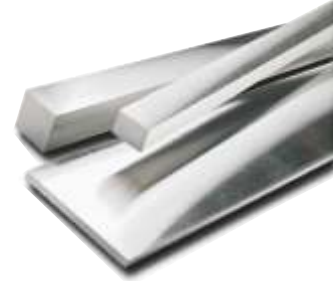
Farbcode für 1.2510 **GRÜN**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

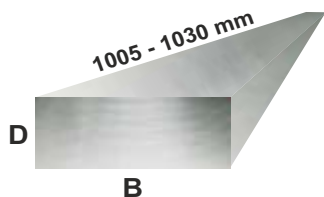


1.2510 / 1.2842

100 Mn Cr W4 90Mn Cr V8



PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|--------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,2 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,4 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: **1000 mm**

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| 20,4 | 13 | 14 | 16 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 30 | 33 | 40 | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 14 | 16 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 30 | 34 | 36 | 38 | | 52 | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 16 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 30 | 32 | 37 | 40 | 44 | | 58 | 75 | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | 18 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 34 | 40 | 44 | 48 | | 64 | 75 | 84 | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 19 | 21 | 23 | 25 | 28 | 31 | 34 | 39 | 44 | 48 | 54 | | 68 | 78 | 83 | 102 | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 22 | 25 | 28 | 30 | 32 | 34 | 39 | 44 | 51 | 55 | 62 | | 75 | 87 | 92 | 101 | 157 | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 25 | 26 | 30 | 32 | 34 | 39 | 44 | 51 | 55 | 63 | 72 | | 86 | 101 | 106 | 120 | 156 | 185 | | | | | | | 60,4 |
| 70,4 | 29 | 31 | 33 | 36 | 40 | 45 | 52 | 56 | 67 | 69 | 83 | | 100 | 115 | 127 | 142 | 185 | 237 | 286 | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 31 | 33 | 36 | 40 | 45 | 52 | 56 | 63 | 76 | 81 | 86 | | 109 | 127 | 139 | 162 | 207 | 266 | 300 | 340 | | | | | 80,4 |
| 90,4 | | | | | | | 63 | 73 | 85 | | 109 | | 136 | 148 | | 203 | | | | | | 414 | | | 90,4 |
| 100,4 | 36 | 38 | 40 | 46 | 53 | 59 | 63 | 71 | 89 | 101 | 106 | 136 | 139 | 150 | 168 | 196 | 248 | 313 | 349 | 394 | 435 | 459 | | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | | 104 | | 127 | | | 159 | 195 | | 130 | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | 39 | 44 | 46 | 53 | 63 | 67 | 75 | 86 | 106 | 109 | 127 | | 162 | 191 | 198 | 219 | 288 | 382 | 411 | 415 | 533 | 555 | | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | | | | 119 | | 149 | | | 176 | 212 | | 267 | 342 | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | | | | | 90 | | 131 | | 162 | | 208 | 247 | | 281 | 375 | | | | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 58 | 61 | 63 | 68 | 72 | 79 | 89 | 102 | 125 | 135 | 152 | 195 | 208 | 255 | 267 | 289 | 374 | 452 | 499 | 555 | 611 | 635 | | | 150,4 |
| 160,4 | | | | | | | | | | | 173 | | | | | 307 | 407 | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | | | | | 162 | | 192 | | 243 | 294 | | 354 | 448 | 512 | | | | | | | 180,4 |
| 200,4 | 68 | 74 | 78 | 87 | 94 | 110 | 132 | 155 | 185 | 196 | 210 | 254 | 261 | 315 | 336 | 396 | 480 | 548 | 628 | 717 | 789 | 825 | | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | | | 218 | | 241 | | 304 | 361 | | 419 | | | | | | | | | 220,4 |
| 250,4 | 83 | 87 | 94 | 106 | 118 | 130 | 150 | 176 | 216 | 243 | 264 | | 323 | 382 | 408 | 473 | 591 | | | | | | | | 250,4 |
| 300,4 | 92 | 101 | 109 | 122 | 133 | 156 | 181 | 202 | 253 | 260 | 317 | | 385 | 460 | 476 | 476 | 673 | | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | | | | 303 | | 381 | | | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| *505 | | | | | 264 | 273 | 322 | 367 | 448 | 479 | 518 | 605 | 643 | 732 | 805 | 904 | 1155 | 1381 | 1492 | 1657 | | | 2099 | | *505 |

* Platten: Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 35,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 66,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| € | 40 | 46 | 52 | 75 | 84 | 99 | 102 | 157 | 185 | 257 | 286 | 340 | 414 | 459 | 679 | 1029 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 17 oder unser Datenblatt

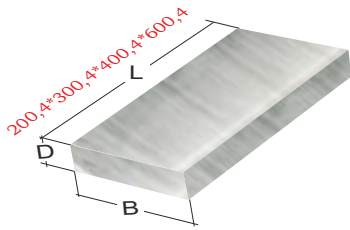
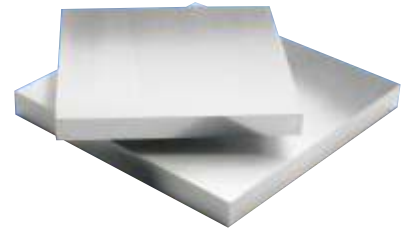
Anlieferungszustand: weichgeglüht 775N/mm² (230HB max.)

Farbcode für 1.2510 **GRÜN**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

B**1.2510 / 1.2842**

100 Mn Cr W4 90Mn Cr V8

**UNIVERSALPLATTEN mit
BEARBEITUNGS-AUFMASS**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |

PREISLISTE EUR/stk.

Lagerlänge: 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**Länge: **200,4** mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 25 | 33 | 41 | 48 | 58 | 69 | 72 | 99 | 115 |
| 150,4 | 36 | 45 | 55 | 63 | 74 | 92 | 109 | 148 | 171 |
| 200,4 | 49 | 58 | 69 | 81 | 106 | 122 | 144 | 198 | 223 |

Länge: **300,4** mm

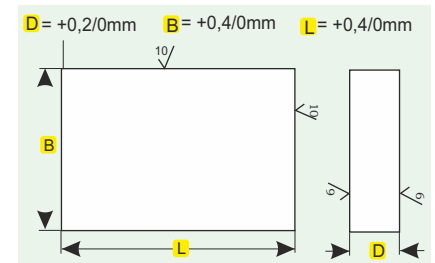
| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 36 | 45 | 54 | 63 | 80 | 98 | 110 | 130 | 163 |
| 150,4 | 53 | 65 | 79 | 98 | 112 | 138 | 151 | 194 | 224 |
| 200,4 | 68 | 80 | 96 | 129 | 148 | 181 | 202 | 266 | 293 |
| 250,4 | 80 | 92 | 119 | 156 | 177 | 225 | 248 | 286 | 327 |
| 300,4 | 97 | 116 | 143 | 176 | 201 | 257 | 287 | 381 | 420 |

Länge: **400,4** mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 45 | 59 | 71 | 78 | 99 | 120 | 138 | 181 | 210 |
| 150,4 | 66 | 80 | 100 | 126 | 144 | 184 | 199 | 271 | 313 |
| 200,4 | 88 | 102 | 129 | 164 | 189 | 222 | 260 | 369 | 408 |
| 250,4 | 105 | 129 | 159 | 196 | 234 | 290 | 323 | 379 | 435 |
| 300,4 | 126 | 159 | 188 | 236 | 268 | 323 | 373 | 494 | 562 |
| 400,4 | 170 | 194 | 243 | 303 | 346 | 432 | 479 | 673 | 782 |

Länge: **600,4** mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 65 | 84 | 99 | 110 | 142 | 176 | 190 | 247 | 300 |
| 150,4 | 92 | 112 | 138 | 172 | 196 | 238 | 276 | 358 | 435 |
| 200,4 | 126 | 144 | 181 | 219 | 262 | 327 | 367 | 489 | 556 |
| 250,4 | 151 | 183 | 224 | 273 | 319 | 393 | 446 | 571 | 637 |
| 300,4 | 181 | 222 | 262 | 329 | 382 | 451 | 520 | | |
| 400,4 | 227 | 270 | 340 | 418 | 503 | 605 | 701 | | |
| 500,4 | 268 | 317 | 407 | 502 | 594 | 739 | 857 | | |

**UNIVERSALPLATTEN sind rundum
gefästä und in der Dicke feinstgefästä
oder vorgeschliffen.****SONDERANFERTIGUNGEN
auf ANFRAGE. Siehe S.10.****MINDESTAUFTRAGSWERT**
für Sonderanfertigungen
und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro AbmessungSelbst RESTABSCHNITTE
sind immer noch an 5 Flächen
WINKELIG bearbeitet und
können mit einem Minimum
an Aufwand weiter oder
umgearbeitet werden.

Bestellungen auch per web-shop:

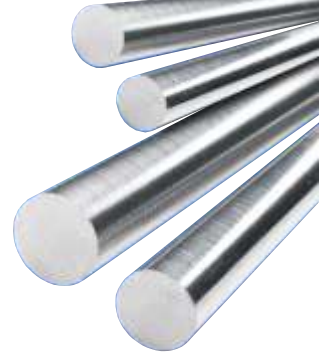
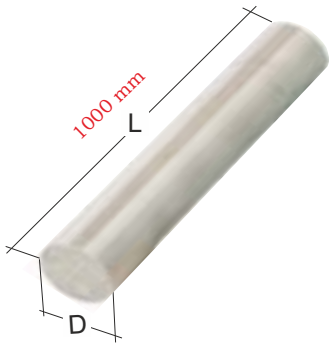
www.bartschgbmh.de

B**1.2510**

100MnCrW4

GEDREHT oder GESCHÄLT

mit Bearbeitungsaufmaß



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|------------------------|--------|
| DICKE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | fein geschält, gedreht | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/stk.

Lagerlänge: 1005 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

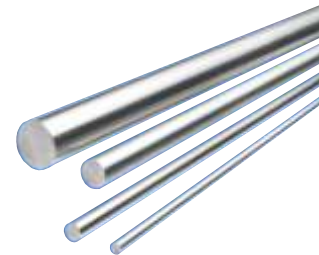
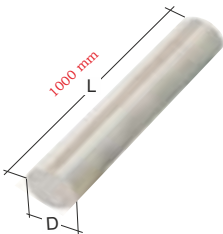
| mm | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61 | 71 | 81 | 91 | 101 | 121 | 131 | 141 | 151 | 181 |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| € | 18 | 27 | 37 | 55 | 89 | 127 | 144 | 189 | 237 | 277 | 408 | 451 | 523 | 599 | 871 |

**Gesägte Ronden ab D 121 mm
als SONDERANFERTIGUNGEN**

MINDESTAUFTRAGSWERT für
Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

C**RUNDSTAHL****PRÄZISIONSGESCHLIFFEN****1.2510**

100MnCrW4



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

Tol: h8 in μ bis 3mm 0/-14 μ , 3-6mm 0/-18 μ , 6-10mm 0/-22 μ ,
10-18mm 0/-27 μ , 18-30mm 0/-33 μ , 30-50mm 0/-39 μ

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ● | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |
| € | | | | | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 |
| ● | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 22,0 | 24,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | |
| € | 17 | 18 | 18 | 24 | 25 | 26 | 31 | 37 | 40 | 44 | 67 | 91 | 114 | |

Bestellungen auch per web-shop: www.bartschgmbh.de

Wärmebehandlung und Härteanleitung

1.2510 / 1.2842

100MnCrW4 / 90MnCrV8

Richtanalyse

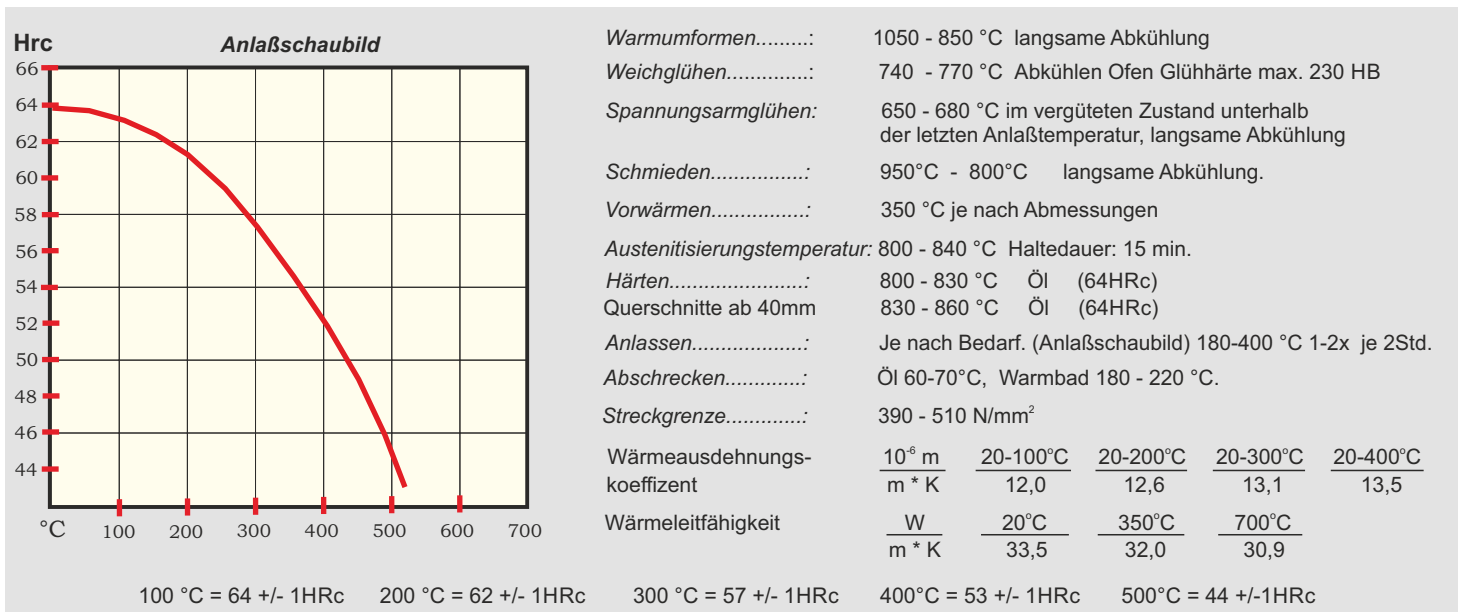
| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|------|----|----|------|------|
| 1.2510 | 0,95 | 0,20 | 1,10 | 0,60 | | | 0,60 | 0,10 |
| 1.2842 | 0,90 | 0,20 | 1,90 | 0,40 | | | | 0,10 |

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge.

★★★

KALTARBEITSSTAHL DIN 17350
EN-ISO4957

HÄRTEN = Erwärmen, langsam vorwärmen um Formänderungen zu vermeiden.
Abschrecken Öl, Warmbad
Anlassen langsam erwärmen um Risse zu vermeiden. Nachdem ersten Anlassen bei ca. 20°C abkühlen. 2 x anlassen. Haltezeit mind. 2 Stunden.



ANWÄRMEN

Größere und komplizierte Werkstücke langsam auf ca. 650°C vorwärmen und dann schneller auf Härtetemperatur bringen. 1.2510 ist ziemlich unempfindlich für Entkohlung und kann meistens frei erhitzt werden.

HÄRTEN in Öl bei 800 - 860°C. Wenn der Stahl auf Härtetemperatur ist, kleine Werkstücke ca. 10 min. Und größere 20 - 30 min. auf dieser Temperatur halten und danach abschrecken. SOFORT anlassen, wenn der Stahl noch gut handwarm ist.

WARMBADHÄRTUNG

1.2510 ist bei nicht zu großer Dicke, besonders gut geeignet. Bei einer Massivdicke von 30 mm erreicht man noch eine hohe Oberflächenhärte. Bei größeren Abmessungen die Obergrenze der erlaubten Härtetemperatur wählen.

- Erhitzen auf ca. 830-850°C.
- Im Salzbad bei ca. 180 - 200°C abschrecken.
- Haltezeit im Salzbad 5 - 10 min.
- Danach in der Luft bis ca. 70°C abkühlen und sofort anlassen.

ANLASSEN

Kleine Werkstücke ca. 1 Std größere und wichtige mindestens 2-3 Stunden. Nach dem Anlassen an der Luft abkühlen. 2 x anlassen, mit zwischenzeitlicher Abkühlung auf Zimmertemperatur, erhöht die Zähigkeit. Die richtige Temperatur wird bestimmt durch die gewünschte Endhärte. Die optimale Zähigkeit wird durch Zwischenstufenhärtung (Bainithärtung) erreicht.

ZTU- und Anlaßschaubild für kontinuierliche Abkühlung auf Anfrage. Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 775N/mm² (230HB max.)

Farbcode für 1.2510 **GRÜN**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

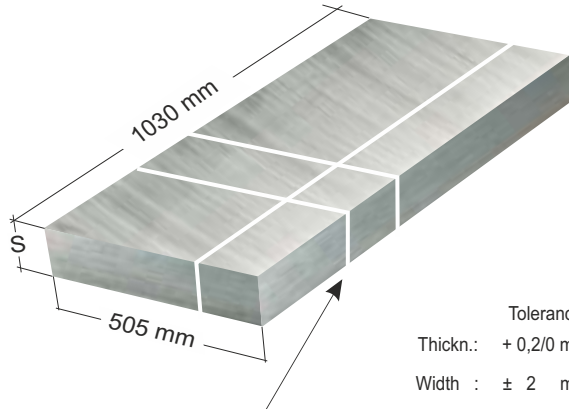


UNIVERSALPLATTEN

ENTKOHLUNGSFREI VORGESCHLIFFEN

Standard Lagermaße
für Handel und Industrie

Toleranz Oberfläche
Dicke: + 0,2/0 mm N8 vorgeschliffen
Breite: ± 2 mm N11 gesägt
Länge: - 10/0 mm N11 gesägt



FÜR SÄGEZUSCHNITTE

Tolerance Surface
Thickn.: + 0,2/0 mm N8 Seg. Ground
Width : ± 2 mm N11 Sawn
Length : - 10/0 mm N11 Sawn

UNIVERSAL PLATES

DECARB FREE

Standard Stock Sizes
for Merchants and Industry



Diese UNIVERSALPLATTEN halten wir für Handel und Industrie für Weiterverarbeitung am Lager.
DICKE GESCHLIFFEN oder FEINGEFRÄST

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

**PREISLISTE EUR/1
505 x 1015 x D
PRICE LIST EUR/1**

**Available
EX STOCK**

| Dicke>> | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 100,4 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2842/2510 | 264 | 273 | 322 | 367 | 448 | 479 | 518 | 605 | 643 | 684 | 732 | 805 | 863 | 904 | 1029 | 1155 | 1299 | 1381 | 1492 | 1657 | 2099 |
| 1.2379 | | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | 2358 | 2998 |
| 1.1730 | | 241 | 257 | 270 | 289 | | 301 | 315 | 348 | 362 | 454 | 485 | 511 | 541 | 625 | 669 | 737 | 764 | 897 | 934 | 1188 |
| 1.2083 | | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | 2358 | 2998 |
| ST52-3 | | 241 | 257 | 270 | 289 | | 301 | 315 | 348 | 362 | 454 | 485 | 511 | 541 | 625 | 669 | 737 | 764 | 897 | 934 | 1188 |
| 1.2767 | | 388 | 536 | 608 | 698 | 739 | 849 | 892 | 1024 | 1086 | 1180 | 1276 | 1387 | 1529 | 1713 | 1769 | 1907 | 1997 | 2164 | 2438 | 3100 |
| 1.2312 | | 282 | 333 | 379 | 464 | 495 | 536 | 626 | 665 | 708 | 756 | 832 | 892 | 935 | 1064 | 1194 | 1343 | 1427 | 1542 | 1713 | 2170 |
| 1.2343 | | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | 2358 | 2998 |
| 2343 ESU | | 428 | 590 | 670 | 769 | 815 | 936 | | 1128 | | 1300 | 1407 | 1529 | 1685 | 1889 | 1951 | | 2202 | 2386 | 2688 | 3418 |
| 1.2162 | | 282 | 333 | 379 | 464 | 495 | 536 | | 665 | | 756 | | | 935 | | 1194 | | 1427 | | | |
| 1.2085 | | 443 | 610 | 693 | 795 | 843 | 967 | | 1166 | | 1344 | | 1581 | 1742 | 1953 | 2017 | 2174 | 2277 | 2467 | 2779 | 3534 |
| 1.2990 | | 443 | 610 | 693 | 795 | 843 | 967 | | 1166 | | 1344 | 1454 | 1581 | 1742 | | 2017 | | 2277 | 2467 | 2779 | 3534 |
| 1.4112 | | 539 | 743 | 844 | 968 | 1026 | 1177 | | 1420 | | 1636 | 1770 | 1925 | 2121 | | 2454 | | 2772 | 3002 | 3383 | 4302 |
| Kg/1>> | 25,4 | 33,6 | 42,6 | 50,8 | 63,1 | 67,2 | 83,6 | 91,8 | 104 | 112 | 126 | 132 | 149 | 165 | 190 | 206 | 231 | 247 | 288 | 326 | 401 |

Die gewalzten Rohmaterial Platten (505 x 1015 mm) Breite und Länge gesägt für den Handel ab 500 kg minimum erhältlich.

Available in METRIC and IMPERIAL SIZES

**SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE
NONE STANDARD SIZES upon REQUEST**

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 1.2379 | 1,55 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | 0,80 | | 0,80 |
| 1.2990 | 1,00 | 0,90 | | 8,00 | | 1,60 | | 1,60 |
| 1.2601 | 1,60 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | 0,18 | 0,60 | 0,50 | 0,30 |
| 1.2080 | 2,00 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | | | |
| 1.2436 | 2,10 | 0,35 | 0,35 | 12,00 | | 0,70 | | |

1.2379

X153CrVMo12

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge. Daher äußerst verzugsarm.

★★★★

1.2990 NEU im Lieferprogramm (Siehe Seite 58)

Der Werkstoff 1.2601 (USA D2) wurde in der Euronorm mit 1.2379 zusammengefasst **EN X160CrMoV12-1**
1.2080 /1.2436 ähnliche Werkstoffe. (Nicht mehr im Lieferprogramm)

HOCHLEGIERTER, VERSCHLEISSFESTER, ZÄHER, LEDEBURITISCHER, SEKUNDÄRHÄRTBARER KALTARBEITSSTAHL

Dieser Stahl ist auf Grund seines erhöhten Vanadin (V) Gehaltes verschleißfester und zeichnet sich bei höheren Härtetemperaturen durch hohe Anlaßbeständigkeit aus.

Auf Grund der vielseitigen Einsetzbarkeit ist 1.2379 der weltweit meist verwendete 12% CHROMSTAHL.

VERWENDUNG

Gewindewalz- und Rollwerkzeuge
Matrizen und Stempel
Umform-, Biege- und Werkzeugzeuge
Maschinenmesser
Fräser, Räumnadeln
Kunststoffformen, Meißelzeuge
Schnitt-, Stanz-, und Schneidwerkzeuge
Tiefzieh- und Fließpreßwerkzeuge
Holzbearbeitungswerkzeuge
Gut beschichtbar
Kalt- und Kreisscheren
Preßwerkzeuge für die Pulvermetallurgie
Einsätze im Formenbau
Formwerkzeuge für keramische Werkstoffe
Kunststoffindustrie
Für Einsätze bei abrasiven Kunststoffen

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 250 HB (830N/mm)²
Zerspanbarkeit -1- -2- **-3-** -4- -5- -6-
Hohe Härteannahme. Gute Zähigkeit
Äußerst verschleißfest und verzugsarm
Höchste Maßbeständigkeit. Gut polierbar.
Gute Anlansbeständigkeit, gute Härbarkeit
Hohe Druckfestigkeit. Homogenes Gefüge.
Kann zum Schneiden von harten und dicken Werkstoffen eingesetzt werden.
Vielseitig einsetzbarer,
NITRIERFÄHIGER LEDEBURITISCHER HOCHLEISTUNGSSCHNITTSTAHL

Zerspannungsempfehlung: HM Sorte P25/30 mit Titanaluminiumoxydbeschichtung
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 95 m/min .

SCHLEIFEN: Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheibe verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.

HARTVERCHROMEN: Nach dem Hartverchromen das Werkstück 4 Stunden bei ~ 180°C anlassen.

SCHWEISSEN: (möglichst vermeiden) Gehärtet: 2 x anlassen. Weichgeglüht: Nach dem schweißen nochmals spannungsarm glühen.

ERODIEREN: Im gehärteten und angelassenen Zustand, nochmals unter der letzten Anlasstemperatur entspannen.

TIEFENTEMPERATURBEHANDLUNG: erhöht die Maßbeständigkeit sowie die Härte um ~2HRc. Nach dem Abschrecken auf ~-80°C abkühlen. Haltezeit ~3 Std. Anschließend anlassen.

Physikalische Richtwerte: **Wärmeleitfähigkeit** : 16,7 W/ (m*K) bei 20°C, **Spezifische Wärme** : ca. 465 J/ (Kg*K)
bei Raumtemperatur: **Spezifischer el. Widerstand** : ca.0,66 (O *mm²/m), **Elastizitätsmodul** : ca. 210 (kN/mm²)
Reparaturschweißen : Laserschweißen **Streckgrenze** : 420 N/mm²
Wärmeausdehnung : 100°C=10,5, 300°C=11,5, 400°C=12,2 (m/M*K)
Druckfestigkeit : RmMPa.: 56HRc=2700, 60HRc=2960, 62HRc=3100

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 25 oder unser Datenblatt.

Anlieferungszustand: weichgeglüht 830N/mm² (255HB max.)

Farbcode für 1.2379: **GELB**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.



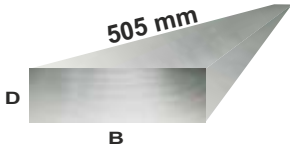
1.2379

X153CrVMo12



PRÄZISIONSFLACHSTAHL

Geschliffen nach DIN 59 350



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,05 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| BREITE | + 0,2 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 500 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| 10,3 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 20 | 19 | | | | | | | | 10,3 |
| 12,3 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 21 | 22 | 24 | | | | | | | 12,3 |
| 15,3 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 21 | 22 | 24 | 29 | | | | | | 15,3 |
| 20,3 | 13 | 14 | 15 | 17 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 39 | | | | | 20,3 |
| 25,3 | 14 | 15 | 17 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 33 | 43 | 54 | | | | 25,3 |
| 30,3 | 15 | 17 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 32 | 38 | 46 | 51 | 73 | | | 30,3 |
| 40,3 | 17 | 20 | 22 | 24 | 28 | 31 | 32 | 36 | 45 | 55 | 60 | 70 | 103 | | 40,3 |
| 50,3 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 33 | 36 | 40 | 51 | 63 | 73 | 85 | 109 | 144 | 50,3 |
| 60,3 | 22 | 24 | 29 | 31 | 33 | 36 | 40 | 47 | 59 | 71 | 84 | 100 | 123 | 132 | 60,3 |
| 75,3 | 21 | 24 | 26 | 33 | 35 | 39 | 48 | 56 | 71 | 88 | 102 | 120 | 133 | 149 | 75,3 |
| 80,3 | 24 | 28 | 32 | 36 | 38 | 40 | 51 | 56 | 71 | 89 | 104 | 124 | 137 | 145 | 80,3 |
| 100,3 | 29 | 32 | 36 | 38 | 41 | 50 | 61 | 70 | 86 | 104 | 123 | 148 | 170 | 198 | 100,3 |
| 120,3 | 33 | 36 | 42 | 47 | 54 | 61 | 73 | 85 | 108 | 131 | 156 | 185 | 203 | 242 | 120,3 |
| 125,3 | 33 | 37 | 40 | 43 | 49 | 58 | 72 | 85 | 104 | 110 | 157 | 191 | 208 | 243 | 125,3 |
| 150,3 | 38 | 43 | 47 | 51 | 58 | 70 | 84 | 104 | 135 | 152 | 173 | 222 | 243 | 274 | 150,3 |
| 200,3 | 55 | 56 | 64 | 70 | 78 | 90 | 109 | 139 | 178 | 196 | 237 | 288 | 301 | 342 | 200,3 |
| 250,3 | 61 | 69 | 78 | 89 | 96 | 111 | 133 | 182 | 215 | 235 | 289 | 347 | 373 | 413 | 250,3 |
| 300,3 | 69 | 76 | 82 | 98 | 108 | 125 | 150 | 208 | 250 | 284 | 347 | 404 | 443 | 522 | 300,3 |
| | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | |

VIERKANTSTAHL

| | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 18,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 |
|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| € | 15 | 16 | 17 | 19 | 24 | 29 | 37 | 39 | 54 | 73 | 103 | 144 | 155 | 234 |

Tol: +0,2/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 25 oder unser Datenblatt

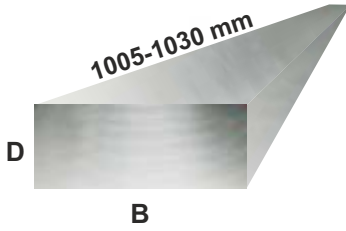
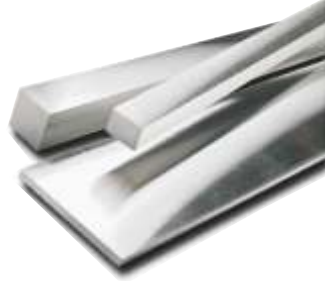
Anlieferungszustand: weichgeglüht 830N/mm² (255HB max.)

Farbcode für 1.2379 **GELB**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63

B**1.2379**

X153CrVMo12

**PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit
BEARBEITUNGSMASS**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | |
|--------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|--------------|
| 20,4 | 30 | 32 | 36 | 41 | 45 | 47 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 |
| 25,4 | 31 | 33 | 37 | 44 | 51 | 54 | 61 | | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 37 | 39 | 40 | 51 | 62 | 65 | 75 | 91 | 94 | | 104 | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | 40 | 41 | 54 | 65 | 68 | 78 | 92 | 98 | | 105 | 112 | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 41 | 44 | 52 | 58 | 73 | 76 | 81 | 98 | 111 | | 120 | 131 | | 138 | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 46 | 52 | 60 | 63 | 81 | 88 | 105 | 119 | 120 | | 131 | 143 | | 175 | | 199 | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 52 | 56 | 63 | 74 | 92 | 109 | 114 | 132 | 132 | | 148 | 162 | | 191 | | 222 | | 253 | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | 70 | 79 | 101 | 102 | 115 | 137 | 135 | | 177 | 175 | | 195 | | 232 | | 273 | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 66 | 73 | 78 | 86 | 107 | 116 | 130 | 155 | 152 | | 178 | 188 | | 209 | | 248 | | 286 | 366 | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 75 | 82 | 86 | 98 | 113 | 131 | 132 | 159 | 157 | | 188 | 192 | | 231 | | 258 | | 310 | 379 | | 445 | | | | 80,4 |
| 90,4 | | 89 | 97 | 106 | 126 | | 153 | | 178 | | 216 | 236 | | 267 | | 301 | | 387 | 445 | | 494 | 623 | | | 90,4 |
| 100,4 | 86 | 98 | 106 | 127 | 143 | 145 | 157 | 185 | 195 | 221 | 228 | 238 | 278 | 297 | 335 | 359 | 402 | 419 | 490 | 540 | 562 | 675 | 648 | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | 198 | | 234 | | 290 | 302 | | 372 | | 437 | | 512 | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | 142 | 148 | 169 | 199 | 210 | | 243 | | 297 | 306 | 371 | 378 | | 446 | | 522 | 616 | 669 | 701 | | 839 | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | 198 | 215 | 234 | | 269 | | 325 | 335 | | 424 | | 507 | | | | | 774 | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | 165 | 179 | 199 | | 256 | | 294 | | 342 | 367 | | 437 | | 517 | | 605 | 704 | | 804 | | | | 140,4 |
| 150,4 | 125 | 158 | 163 | 179 | 197 | 229 | 254 | 291 | 291 | 342 | 341 | 366 | 431 | 435 | 517 | 524 | 584 | 618 | 716 | 781 | 828 | 909 | 961 | | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | | 329 | | 362 | | | 451 | | 548 | | 629 | | 808 | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | 241 | | 268 | | 327 | | 380 | | | 485 | | 579 | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | 284 | | 342 | | 385 | | 431 | 472 | | 542 | | 641 | | 780 | 955 | | 1106 | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | 393 | | 443 | | | 536 | | 655 | | 784 | | | 1017 | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 155 | 189 | 217 | 245 | 289 | 320 | 366 | 396 | 421 | 454 | 487 | 517 | 571 | 581 | 680 | 728 | 832 | 847 | 1036 | | 1123 | | 1247 | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | 408 | | 464 | | 524 | 552 | | 658 | | 793 | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | 448 | | 533 | | | 667 | | 795 | | 925 | | | 1202 | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 182 | 224 | 263 | 322 | 408 | 426 | 440 | | 514 | | 581 | 611 | | 716 | | 891 | | 1030 | | | 1274 | | 1625 | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | 581 | | | | 817 | | 933 | | 1167 | | | 1571 | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 212 | 245 | 328 | 382 | 459 | 476 | 510 | | 603 | | 687 | 713 | | 847 | | 1060 | | 1252 | | | 1624 | | 1978 | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | | 577 | | 650 | | 809 | 844 | | 1043 | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | 846 | | | | | | 1342 | | 1571 | | | 2007 | | | | | 396,4 |
| *405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *405 |
| *505 | | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | | 2358 | | 2998 | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

ÜBERGRÖSSEN

Breite und Dicke Tol: +0,4/0 mm

Lagerlänge: 1005 - 1030 mm

| | 150,4 x 120,4 | 200,4 x 120,4 | 200,4 x 150,4 | 250,4 x 120,4 | 250,4 x 150,4 | 250,4 x 200,4 | 300,4 x 120,4 | 300,4 x 150,4 | 300,4 x 200,4 | 300,4 x 250,4 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| € | 1167 | 1633 | 1977 | 1985 | 2519 | 3367 | 2440 | 3026 | 3986 | 4512 |

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 | 200,4 | 250,4 | 300,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| € | 36 | 41 | 46 | 55 | 84 | 104 | 112 | 138 | 199 | 253 | 291 | 366 | 445 | 623 | 648 | 925 | 1241 | 2323 | 2519 | 4652 |

Tol: +0,4/0 mm

Anlieferungszustand: weichgeglüht 830N/mm² (255HB max.)Farbcode für 1.2379 **GELB**

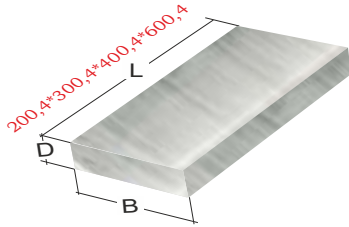
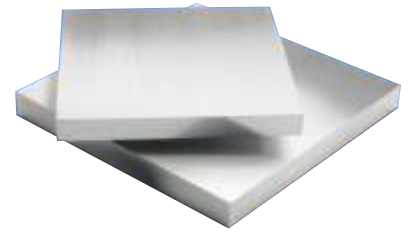
Erzielbare Härte: Hrc 61 - 63



1.2379

X153CrVMo12

UNIVERSALPLATTEN mit BEARBEITUNGSMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

Länge: 200,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 33 | 39 | 52 | 63 | 75 | 88 | 103 | 139 | 159 |
| 150,4 | 47 | 62 | 71 | 84 | 107 | 127 | 150 | 203 | 238 |
| 200,4 | 73 | 90 | 105 | 122 | 143 | 173 | 208 | 278 | 313 |

Länge: 300,4 mm

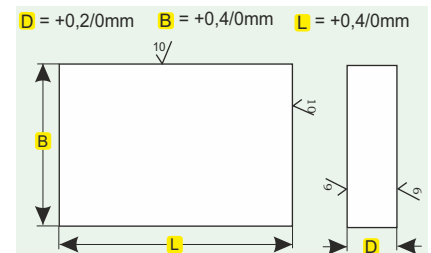
| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 46 | 53 | 63 | 75 | 94 | 116 | 135 | 185 | 208 |
| 150,4 | 65 | 83 | 94 | 111 | 139 | 170 | 202 | 271 | 315 |
| 200,4 | 95 | 115 | 137 | 157 | 185 | 234 | 278 | 373 | 411 |
| 250,4 | 131 | 142 | 164 | 190 | 227 | 288 | 336 | 399 | 454 |
| 300,4 | 149 | 164 | 196 | 219 | 273 | 342 | 408 | 530 | 582 |

Länge: 400,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 63 | 75 | 86 | 98 | 133 | 159 | 185 | 253 | 291 |
| 150,4 | 90 | 115 | 133 | 150 | 196 | 237 | 278 | 379 | 437 |
| 200,4 | 131 | 162 | 188 | 212 | 261 | 325 | 385 | 512 | 565 |
| 250,4 | 183 | 196 | 231 | 267 | 313 | 396 | 466 | 524 | 582 |
| 300,4 | 209 | 231 | 278 | 325 | 396 | 466 | 559 | 675 | 768 |
| 400,4 | 267 | 330 | 379 | 443 | 524 | 641 | 756 | 935 | 1087 |

Länge: 600,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 86 | 104 | 125 | 148 | 188 | 231 | 267 | 368 | 433 |
| 150,4 | 127 | 155 | 188 | 219 | 276 | 336 | 385 | 500 | 605 |
| 200,4 | 181 | 208 | 255 | 289 | 368 | 447 | 518 | 675 | 756 |
| 250,4 | 211 | 267 | 313 | 371 | 473 | 571 | 675 | 792 | 873 |
| 300,4 | 244 | 301 | 361 | 419 | 524 | 647 | 750 | 885 | 1024 |
| 400,4 | 339 | 408 | 478 | 548 | 687 | 838 | 996 | 1218 | 1401 |
| 500,4 | 407 | 500 | 583 | 686 | 856 | 1159 | 1253 | 1601 | 1742 |



UNIVERSALPLATTEN sind rundum gefräst und in der Dicke feinstgefräst oder vorgeschliffen.

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE siehe S. 10

MINDESTAUFTRAGSWERT für Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

Selbst RESTABSCHNITTE sind immer noch an 5 Flächen **WINKELIG** bearbeitet und können mit einem Minimum an Aufwand weiter oder umgearbeitet werden.

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

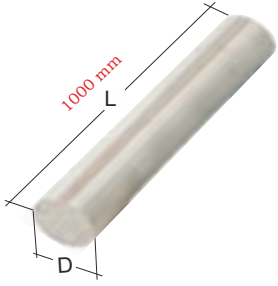


1.2379

X153CrVMo12

GEDREHT oder GESCHÄLT

mit Bearbeitungsaufmaß



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|------------------------|--------|
| DICKE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | fein geschält, gedreht | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

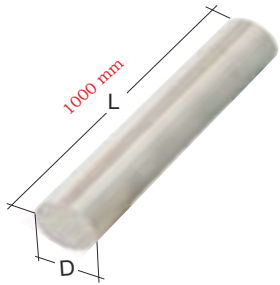
Lagerlänge: 1005 mm

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| mm | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61 | 71 | 81 | 91 | 101 | 121 | 131 | 141 | 151 | 181 | 202 |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| € | 28 | 43 | 57 | 93 | 113 | 170 | 228 | 296 | 375 | 461 | 638 | 759 | 875 | 970 | 1381 | 1729 |

Gesägte RONDEN
ab ϕ 121 mm und Dicke ab 20 mm
als Sonderzuschnitte.
Auch als Erodierplatte zu verwenden.

MINDESTAUFTRAGSWERT für
Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung



RUNDSTAHL PRÄZISIONSGESCHLIFFEN

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

Tol: h8 in μ bis 3mm 0/-14 μ , 3-6mm 0/-18 μ , 6-10mm 0/-22 μ ,
10-18mm 0/-27 μ , 18-30mm 0/-33 μ , 30-50mm 0/-39 μ

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ● | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |
| € | | | | | | | 7 | | 10 | | 12 | | 16 | |
| ● | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 22,0 | 24,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | |
| € | | 24 | | | | | 46 | | | 72 | 102 | | 182 | |

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

Anlieferungszustand: weichgeglüht 830N/mm² (255HB max.)

Farbcode für 1.2379 **GELB**

Erzielbare Härte: Hrc 61-63



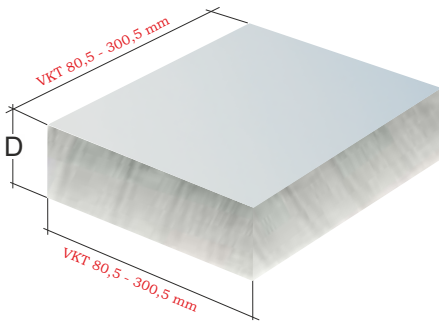
1.2379

X155CrVMo12-1

**C=PRÄZISIONSGESCHLIFFENE
DRAHTEROSIONSPLATTEN**

ERODIERKLÖTZE

Hergestellt aus geschmiedetem Vierkantmaterial.



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|---|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| VKT | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| FASERRICHTUNG: SENKRECHT (Schnittrichtung) zur Auflagefläche | | | | |

Die gehärtete Ausführung ist
VAKUUMGEHÄRTET
und 3 x angelassen.

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

PREISE in EURO für WEICHGEGLÜHTE AUSFÜHRUNG 830N/mm² (255HB max.)

PREISE in EURO für VAKUUMGEHÄRTETE AUSFÜHRUNG (61Hrc -2)

PREISLISTE EUR/Stk.

| ← DICKE mm präzisionsgeschliffen → | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|----|----|----|----|----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| Hrc | VKT | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 150 | VKT | Hrc |
| 24 | 80,4 | 12 | 17 | 22 | 26 | 30 | 32 | 40 | 41 | 44 | 51 | 63 | 76 | 89 | 100 | 112 | 122 | 129 | 140 | 164 | 80,4 | 24 |
| 61 | 80,4 | | | | | | | 56 | 60 | 65 | 70 | 92 | 114 | 129 | 145 | 164 | 169 | 174 | 198 | 234 | 80,4 | 61 |
| 24 | 100,4 | 17 | 21 | 25 | 31 | 35 | 40 | 46 | 47 | 50 | 57 | 68 | 89 | 99 | 112 | 120 | 132 | 142 | 153 | 183 | 100,4 | 24 |
| 61 | 100,4 | | | | | | | 64 | 67 | 70 | 79 | 100 | 124 | 142 | 160 | 180 | 184 | 195 | 223 | 256 | 100,4 | 61 |
| 24 | 120,4 | 19 | 25 | 31 | 37 | 40 | 50 | 53 | 59 | 63 | 67 | 87 | 109 | 126 | 144 | 157 | 171 | 186 | 210 | 243 | 120,4 | 24 |
| 61 | 120,4 | | | | | | | 79 | 82 | 86 | 97 | 123 | 156 | 180 | 206 | 223 | 225 | 244 | 291 | 335 | 120,4 | 61 |
| 24 | 150,4 | 22 | 28 | 35 | 40 | 46 | 52 | 64 | 66 | 72 | 78 | 103 | 138 | 159 | 178 | 191 | 204 | 224 | 242 | 286 | 150,4 | 24 |
| 61 | 150,4 | | | | | | | 93 | 102 | 113 | 127 | 152 | 182 | 216 | 251 | 291 | 308 | 312 | 369 | 436 | 150,4 | 61 |
| 24 | 200,4 | 30 | 38 | 42 | 50 | 57 | 76 | 94 | 103 | 111 | 120 | 139 | 171 | 208 | 223 | 244 | 262 | 284 | 335 | 402 | 200,4 | 24 |
| 61 | 200,4 | | | | | | | 150 | 155 | 165 | 183 | 237 | 291 | 340 | 383 | 420 | 462 | 492 | 552 | 643 | 200,4 | 61 |
| 24 | 250,4 | 37 | 46 | 51 | 59 | 80 | 99 | 135 | 153 | 179 | 203 | 229 | 271 | 314 | 335 | 368 | 402 | 420 | 496 | 586 | 250,4 | 24 |
| 61 | 250,4 | | | | | | | 202 | 212 | 234 | 275 | 343 | 412 | 479 | 554 | 614 | 675 | 701 | 772 | 963 | 250,4 | 61 |
| 24 | 300,4 | 41 | 51 | 59 | 68 | 80 | 118 | 173 | 190 | 203 | 223 | 299 | 360 | 407 | 463 | 504 | 539 | 595 | 738 | 815 | 300,4 | 24 |
| 61 | 300,4 | | | | | | | 253 | 270 | 321 | 375 | 465 | 563 | 664 | 760 | 856 | 918 | 974 | | | 300,4 | 61 |
| Hrc | VKT | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 150 | VKT | Hrc |
| ← Vierkant gesägt Tol: +2/0 mm → | | | | | | | ← Vierkant gefräst, Tol: +0,4/0 mm → | | | | | | | | | | | | | | | |

ERODIERPLATTEN RUND D= GESCHLIFFEN von 20 bis 150 mm AUF ANFRAGE

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 25

Wärmebehandlung und Härteanleitung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 1.2379 | 1,55 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | 0,80 | | 0,80 |
| 1.2990 | 1,00 | 0,90 | | 8,00 | | 1,60 | | 1,60 |
| 1.2601 | 1,60 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | 0,18 | 0,60 | 0,50 | 0,30 |
| 1.2080 | 2,00 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | | | |
| 1.2436 | 2,10 | 0,35 | 0,35 | 12,00 | | 0,70 | | |

1.2080 / 1.2436 ähnliche Werkstoffe. (Nicht mehr im Lieferprogramm)

KALTARBEITSSSTAHL DIN 17350
EN-ISO4957

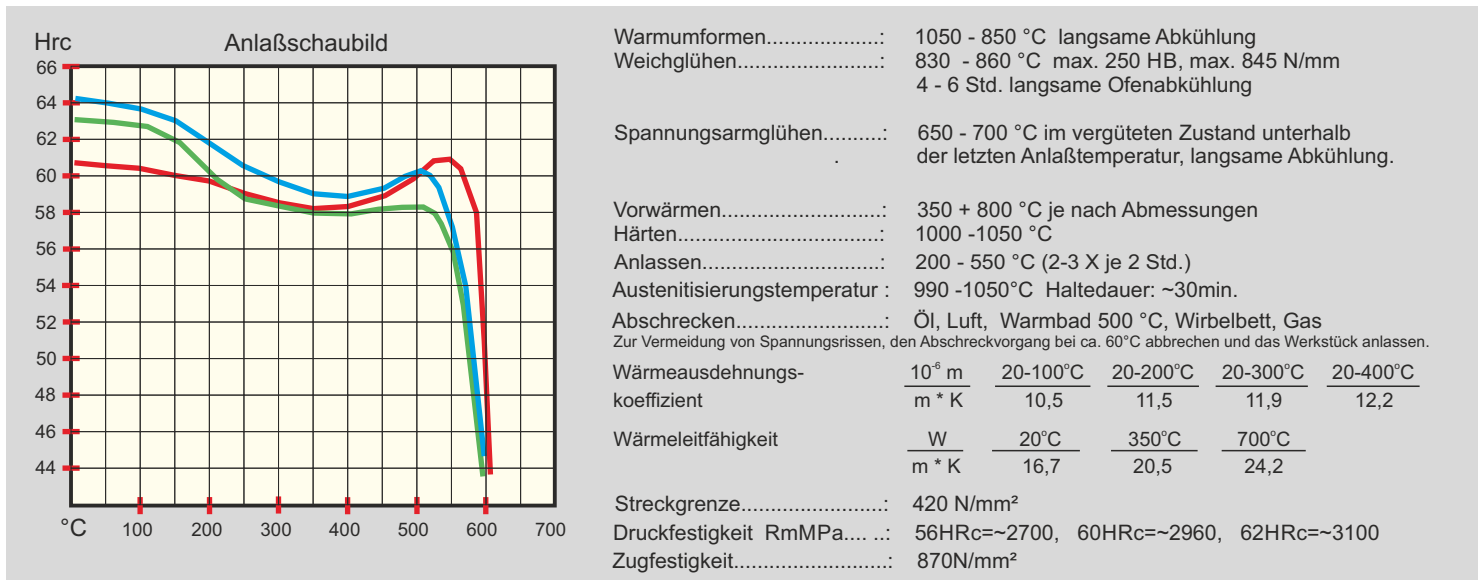
1.2379

X153CrVMo12

Extra reines und gleichmäßiges
Kerngefüge. Daher äußerst
verzugsarm.

★★★★

HÄRTEN = Erwärmen langsam vorwärmen um Formänderungen zu vermeiden.
Abschrecken Öl, Luft, Warmbad
Anlassen langsam erwärmen um Risse zu vermeiden. 2-3 x anlassen. Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung 20 - 30 min.



Grün bei 980 °C
Blau bei 1020 °C
Rot bei 1050 °C

100 °C = 64 +/- 1HRc
200 °C = 61 +/- 1HRc
300 °C = 59 +/- 1HRc

400 °C = 58 +/- 1HRc
500 °C = 58 +/- 1HRc
Erzielbare Härte Hrc 61 - 63

HÄRTEN in Öl, Luft, Wb

bei 1020 - 1050° C Abkühlung je nach Größe des Werkstückes in Öl, Luft, oder Warmbad bei 420 - 500 °C. Zur Verbesserung der Verschleißfestigkeit, erhöhte Härte und Anlasstemperatur wählen.

ANLASSEN

bei 200 - 500° C. Kleine Werkstücke ca. 1 Std. größere und wichtige bis 3 Std. 2 - 3 x anlassen. Haltedauer im Ofen mindestens 2 Stunden bei Temperaturen zwischen 100° - 400° C.

Nitrieren

Härten bei 1060 - 1080° C. Öl, Warmbad. Anlassen bei 520 - 570° C je nach Nitriertemperatur. Nitriertemperatur: 550° C.

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|---------------|-------------|-------------|-------------|----|----|----|---|---|
| 1.1730 | 0,45 | 0,20 | 0,70 | | | | | |
| 1.1183 | 0,36 | 0,30 | 0,70 | | | | | |
| 1.1241 | 0,50 | 0,30 | 0,80 | | | | | |
| 1.1545 | 1,00 | 0,20 | 0,70 | | | | | |

1.1730

C45U



k= rein an P und S.

UNLEGIERTER KALTARBEITSTAHL DIN 17350 EN-ISO4957

Der Werkstoff 1.1730 (C 45) ist der gebräuchlichste, unlegierte Werkzeugstahl. Bei unlegierten Stählen ist der C-Gehalt (0,45% Kohlenstoff) entscheidend. Die Arbeitstemperatur liegt bei maximal 200°C. Der Stahl wird auf Grund seines guten Preis - Leistungsverhältnisses für weniger beanspruchte Aufbauteile und Werkzeuge verwendet. Auf Grund des Preisunterschiedes zu legierten Werkzeugstählen, sollte genau geprüft werden, ob für die Applikation ein unlegierter Stahl ausreicht oder ob besser ein legierter Stahl verwendet werden sollte. Universell einsetzbarer Vergütungsstahl. WÄRMEBEHANDLUNG Ab einer bestimmten Härte nimmt die Sprödigkeit ab, sodass der Stahl angelassen werden muß. Die Härtetemperatur sollte bei 750° - 850°C gewählt werden. Danach sollte mit 200° - 350°C angelassen werden.

VERWENDUNG

Aufbaumaterial für Kunststoff- und Stanznormalien.
Grundplatten und Rahmen für den Vorrichtungsbau.
Handwerkzeuge aller Art Hämmer, Schraubenschlüssel, Meißel, Zangen, landwirtschaftliche Werkzeuge.
Spannvorrichtungen, Konstruktionsteile.
Schaftmaterial für HSS und Hartmetallwerkzeuge.
Aufnahmhülsen, Spannzangen, Spannzapfen.

1.1730 wird meist im Anlieferzustand verwendet.

Um Rissbildung beim Schweißen zu vermeiden, muß das Werkstück auf 120-320 °C vorgewärmt werden.

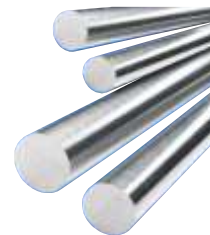
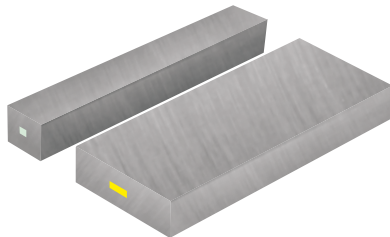
EIGENSCHAFTEN

Naturhart ca. 190 HB (640N/mm²)
Gute Zähig- und Festigkeit. Gute Schlagzähigkeit bei ausreichender Oberflächenhärte.
Ölhärtbarkeit bei dünnen Querschnitten.
Vielseitig einsetzbar in allen Metall-, Werkzeug-, Maschinenbereichen.
Schalenhärter, harte Oberflächen, zäher Kern.
Geeignet für Flamm- und Induktionshärten.

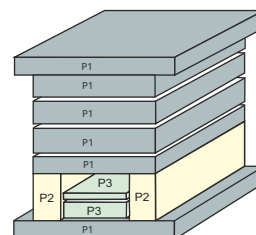
Zerspanbarkeit 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Zerspannungsempfehlung: HM Sorte P30/40
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 140 m/min.

Unser Lieferangebot und Preise für Werkstoff 1.1730 ist in 2 Bereiche unterteilt

1. Vorbearbeiteter Flachstahl, Platten, Universalplatten, Universalsägezuschnitte und überdrehte Rundstäbe.



2. Ungebohrte Präzisionsplatten und Einsätze für FORMAUFBAUTEN.



Anlieferzustand: 640N/mm² (190HB max.)

Farbcode für 1.1730

ROT

Erzielbare Härte: Hrc 56-57

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.1730

C45U

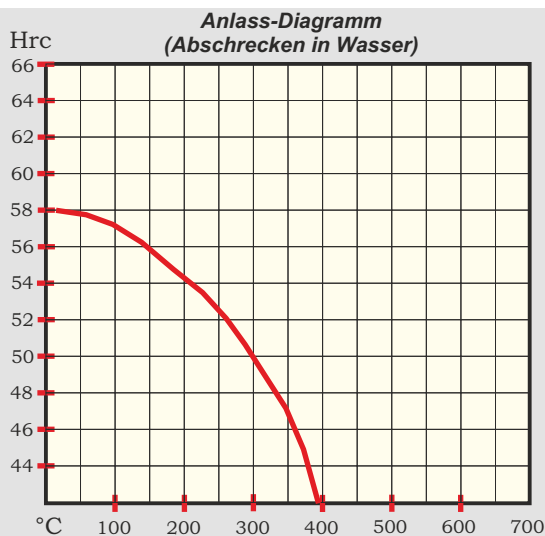
Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|----|----|----|---|---|
| 1.1730 | 0,45 | 0,20 | 0,70 | | | | | |

UNLEGIERTER KALTARBEITSTAHLE DIN 17350 (EN-ISO 4957)

1.1730 ist der gebräuchlichste unlegierte Werkzeugstahl.
In der Regel wird der Stahl ungehärtet im Anlieferzustand mit **190 HB verwendet.**

HÄRTEANLEITUNG für 1.1730 DIN 17350 (EN-ISO 4957)



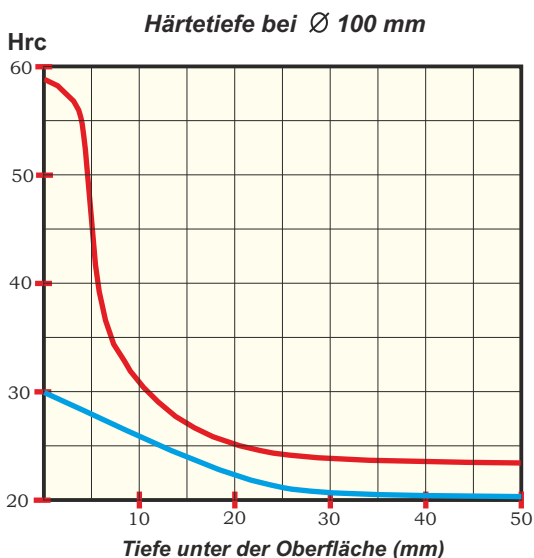
- Schmieden.....: 1050 - 850 °C
- Weichglühen.....: 680 - 710 °C max. 190 HB, max. 640 N/mm²
- Spannungsarm-glühen: 600 - 650 °C
- Vorwärmen.....: 350 °C Querschnittsabhängig
- Härten.....: 800 - 820 °C
- Abschrecken Medium...: Wasser oder Öl
- Anlassen.....: Siehe Anlaßschaubild

| Medium | Härte (Hrc) nach Anlassen | | | | | |
|--------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 200 °C | 250 °C | 300 °C | 400 °C | 500 °C | 600 °C |
| Wasser | 56 | 54 | 51 | 43 | 35 | 25 |
| Öl | 30 | 29 | 28 | 26 | 24 | 19 |

Haltezeit 1 Stunde. Austenesierungstemperatur 830 °C

Härtepenetration bei 30 mm Querschnitt
(Härtetiefe ~ 3 - 5 mm)

Durchhärtung bei 15 mm



Abschreck-Medium

- Wasser
- Öl



Anlieferungszustand: 640N/mm² (190HB max.)

Farbcode für 1.1730 **ROT**

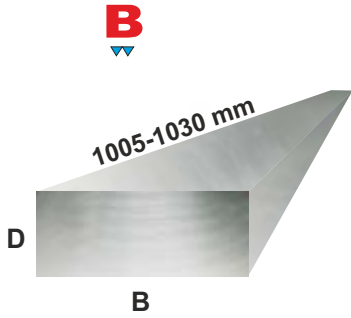
Erzielbare Härte: Hrc 56-57

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.1730

C45U

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSAUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| 20,4 | 17 | 18 | 20 | 21 | 23 | | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 19 | 20 | 21 | 23 | 25 | | 30 | | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 20 | 21 | 23 | 26 | 28 | | 35 | | 42 | | 54 | | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | | | | | 35 | 38 | | 44 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 24 | 25 | 28 | 31 | 33 | | 41 | | 45 | | 54 | 60 | | 65 | | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 26 | 29 | 34 | 36 | 41 | | 45 | | 51 | | 66 | 71 | | 77 | | 90 | | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | | 35 | 38 | 41 | 45 | | 51 | | 59 | | 72 | 79 | | 82 | | 95 | | 121 | | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | 41 | 44 | 49 | | 57 | | 64 | | 77 | | | 86 | | 110 | | | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | | 41 | 44 | 45 | 49 | | 57 | | 65 | | 77 | | | 95 | | 115 | | 129 | 145 | | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | | 45 | 47 | 57 | 62 | | 65 | | 77 | | 87 | | | 105 | | 121 | | 141 | 159 | | | 187 | | | | 80,4 |
| 90,4 | | | 52 | 64 | 67 | | 77 | | 82 | | 95 | | | 115 | | 136 | | 155 | 179 | | | 207 | 228 | | | 90,4 |
| 100,4 | 50 | 54 | 60 | 70 | 72 | 79 | 80 | 89 | 89 | 108 | 106 | 111 | 121 | 127 | 147 | 151 | 164 | 173 | 192 | 214 | 220 | 255 | 283 | | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | 90 | | 97 | | 103 | | 122 | | 136 | 143 | | 164 | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | 61 | 69 | 80 | 89 | | 99 | | 105 | | 120 | | | 145 | | 169 | | 201 | 219 | | | 257 | 289 | 326 | | 120,4 |
| 130,4 | | | | 89 | 97 | | 116 | | 123 | | 142 | | | 163 | | 187 | | | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | 81 | 87 | 97 | 105 | | 119 | | 125 | | 150 | 157 | | 165 | | 195 | | 225 | 259 | | | 302 | 334 | 365 | | 140,4 |
| 150,4 | 72 | 84 | 90 | 101 | 111 | | 122 | | 137 | | 154 | 168 | | 174 | | 204 | | 239 | 274 | | | 314 | 355 | 394 | | 150,4 |
| 156,4 | | | | 116 | | | | 137 | | 161 | | | 174 | | 202 | | 246 | | | | 310 | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | 117 | | 129 | | 141 | | 164 | | | 177 | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | 97 | 101 | 116 | 125 | | 136 | | 155 | | 170 | | | 201 | | 239 | | 279 | 333 | | | 370 | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | 131 | | | | 173 | | 196 | | | 214 | | 244 | | 287 | | | | 376 | | | | | 196,4 |
| 200,4 | | 105 | 114 | 124 | 134 | 140 | 160 | | 163 | | 195 | 204 | | 225 | | 271 | | 310 | 358 | | | 411 | | 506 | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | 155 | | 166 | | 196 | | 219 | | | 253 | | 292 | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | 161 | | | | 207 | | 236 | | | 282 | | 305 | | 367 | | | | 477 | | | | | 246,4 |
| 250,4 | | 136 | 140 | 155 | 164 | | 177 | | 198 | | 229 | 243 | | 275 | | 332 | | 381 | | | | 490 | | 620 | | 250,4 |
| 296,4 | | | | 186 | | | | 244 | | 274 | | | 302 | | 357 | | 424 | | | | 634 | | | | | 296,4 |
| 300,4 | | 150 | 161 | 175 | 193 | | 207 | | 236 | | 271 | | | 329 | | 389 | | 454 | 471 | | | 575 | | 726 | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | 248 | | 276 | | 300 | | 326 | | | 375 | | 467 | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | 314 | | 320 | | | 362 | | 456 | | 543 | | | | 723 | | | | | 396,4 |
| *405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *405 |
| *505 | | 241 | 257 | 270 | 289 | | 301 | 315 | 348 | 362 | 454 | 485 | 511 | 541 | 625 | 669 | 737 | 764 | 897 | | | 934 | | 1188 | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| € | 19 | 20 | 22 | 28 | 39 | 54 | 60 | 65 | 90 | 121 | 145 | 187 | 228 | 283 | 372 | 589 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10 Rundstahl S. 36

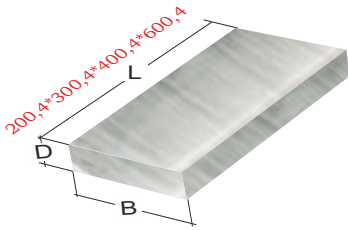
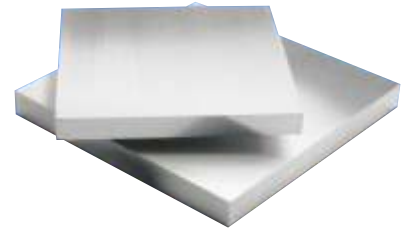
Anlieferungszustand: 640N/mm² (190HB max.)

Farbcode für 1.1730 **ROT**

Erzielbare Härte: Hrc 56-57

B**1.1730**

C45U

**UNIVERSALPLATTEN mit
BEARBEITUNGS-AUFMASS**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|--|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |
| LÄNGE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR****Länge: 200,4 mm**

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 22 | 24 | 31 | 33 | 40 | 51 | 55 | 74 | 84 |
| 150,4 | 32 | 34 | 37 | 41 | 51 | 70 | 76 | 97 | 113 |
| 200,4 | 40 | 43 | 46 | 53 | 66 | 84 | 93 | 116 | 140 |

Länge: 300,4 mm

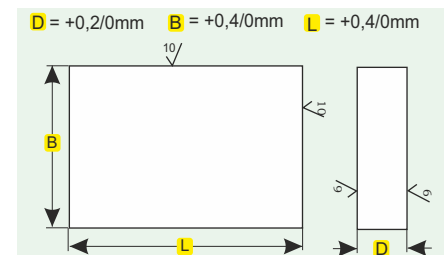
| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 31 | 34 | 37 | 40 | 51 | 63 | 70 | 92 | 113 |
| 150,4 | 39 | 40 | 46 | 54 | 67 | 91 | 99 | 122 | 148 |
| 200,4 | 54 | 59 | 67 | 71 | 86 | 106 | 122 | 156 | 188 |
| 250,4 | 63 | 67 | 75 | 83 | 104 | 129 | 148 | 189 | 229 |
| 300,4 | 71 | 75 | 83 | 92 | 119 | 150 | 165 | 218 | 264 |

Länge: 400,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 40 | 46 | 48 | 53 | 66 | 70 | 85 | 114 | 140 |
| 150,4 | 58 | 66 | 68 | 71 | 84 | 109 | 119 | 152 | 186 |
| 200,4 | 74 | 86 | 89 | 98 | 101 | 132 | 151 | 188 | 237 |
| 250,4 | 83 | 89 | 93 | 104 | 129 | 161 | 179 | 230 | 288 |
| 300,4 | 90 | 93 | 98 | 112 | 150 | 183 | 218 | 270 | 337 |
| 400,4 | 104 | 118 | 134 | 152 | 192 | 233 | 266 | 344 | 433 |

Länge: 600,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 54 | 63 | 68 | 75 | 89 | 100 | 116 | 154 | 189 |
| 150,4 | 68 | 85 | 99 | 111 | 131 | 150 | 161 | 207 | 262 |
| 200,4 | 89 | 109 | 127 | 142 | 169 | 191 | 207 | 265 | 329 |
| 250,4 | 106 | 131 | 152 | 170 | 204 | 229 | 262 | 326 | 408 |
| 300,4 | 116 | 143 | 168 | 187 | 219 | 253 | 302 | 380 | 474 |
| 400,4 | 138 | 157 | 200 | 207 | 274 | 326 | 379 | 489 | 621 |
| 500,4 | 177 | 206 | 238 | 253 | 323 | 401 | 465 | 586 | 748 |

**UNIVERSALPLATTEN sind rundum
gefräst und in der Dicke feinstgefräst
oder vorgeschliffen.****SONDERANFERTIGUNGEN**

auf ANFRAGE. Siehe S. 10

MINDESTAUFTRAGSWERTfür Sonderanfertigungen
und Sägezuschnitte**Euro 120,- pro Abmessung****Selbst RESTABSCHNITTE**

sind immer noch an 5 Flächen

WINKELIG bearbeitet und

können mit einem Minimum

an Aufwand weiter oder

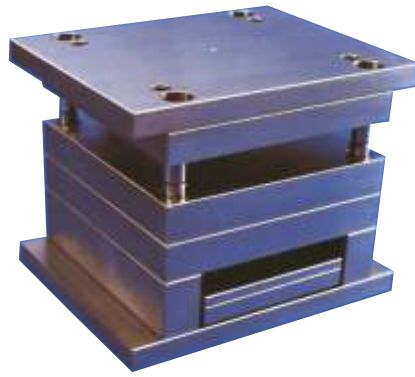
umgearbeitet werden.

Bestellungen auch per web-shop:

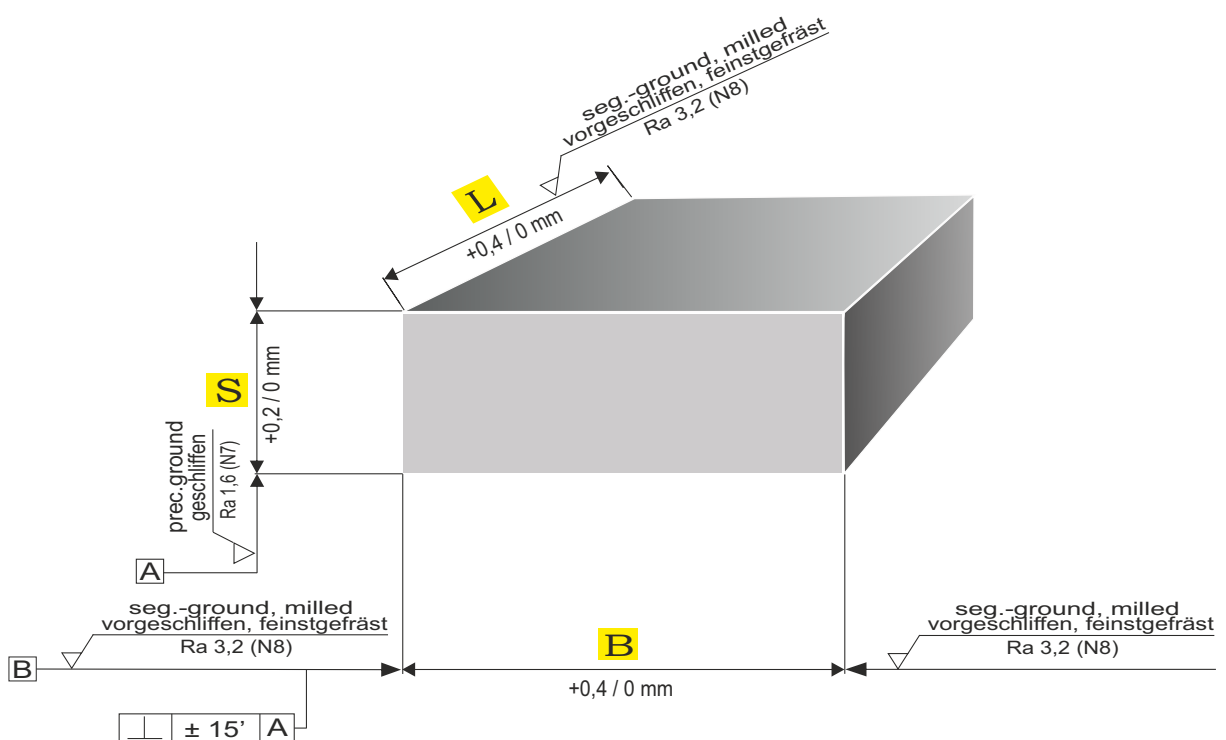
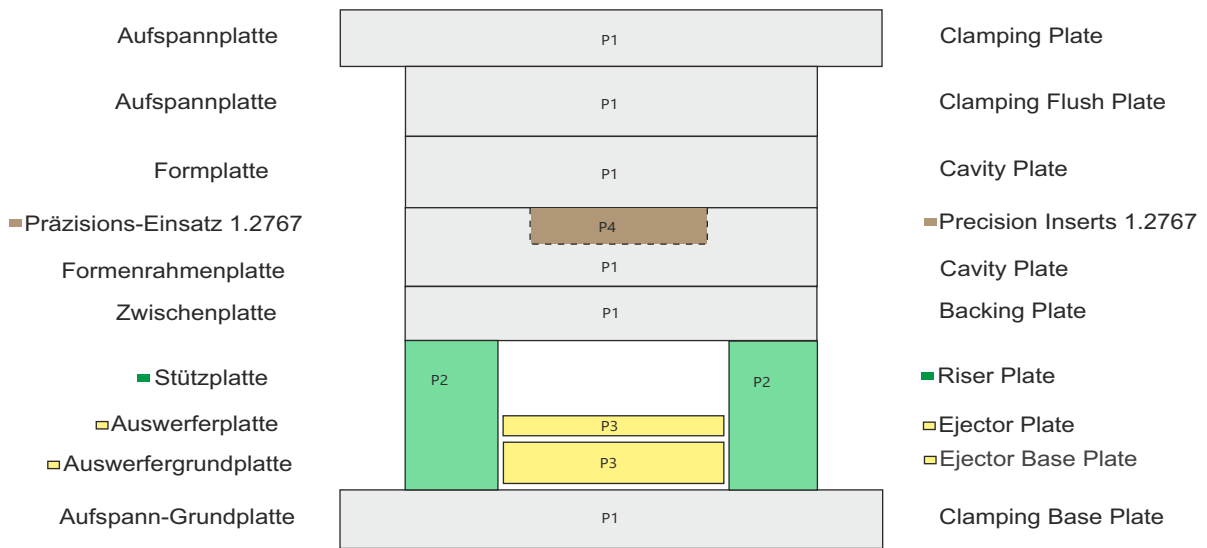
www.bartschgbh.de**RUNDSTAHL geschält****1.1730**

siehe Seite 36

Ungebohrte präzisionsplatten
für
FORMENAUFBAUTEN



Undrilled precision ground plates
for
STANDARD MOLDS

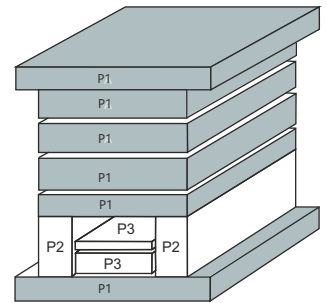
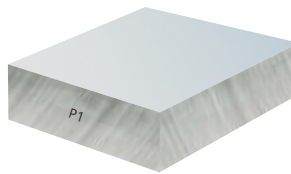


P1 P-Platten Press Plates

1.1730 C45U

Anlieferungszustand: 640N/mm² (190HB max.)
 Delivery condition: 640N/mm² (190HB max.)

S: Ra 1,6 +0,2 / 0 mm
 B: Ra 3,2 +0,4 / 0 mm
 L: Ra 3,2 +0,4 / 0 mm



Dicke>>>>

EUR/Stk. EUR/pc.

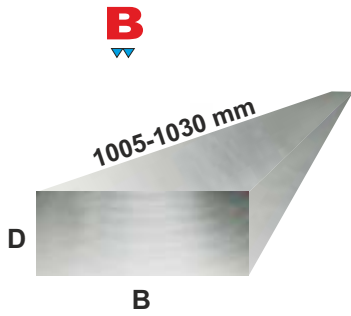
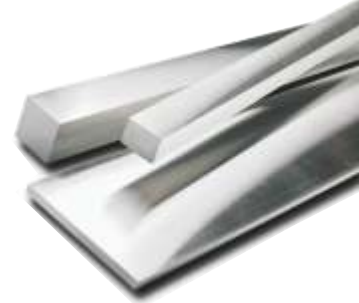
| B | X | L | 10 | 12 | 17 | 20 | 22 | 25 | 27 | 32 | 36 | 40 | 46 | 50 | 56 | 76 | 96 | 116 | 136 |
|-----|---|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | X | 100 | 18 | | | 23 | | 25 | 29 | 30 | | 31 | | | | | | | |
| 126 | X | 126 | | 21 | 22 | 26 | 27 | | 29 | | | 32 | | | | | | | |
| | X | 156 | | 23 | 25 | | 27 | | 29 | | | 33 | | | | | | | |
| 150 | X | 150 | 24 | | | 27 | | 29 | | 33 | | 39 | | | | | | | |
| 156 | X | 156 | | 25 | 26 | | 29 | | 30 | | 41 | | 45 | | 50 | 70 | | | |
| | X | 196 | | 30 | 32 | | 34 | | 37 | | 45 | | 52 | | 62 | 83 | | | |
| | X | 246 | | 33 | 40 | | 43 | | 46 | | 55 | | 62 | | 75 | 100 | | | |
| | X | 296 | | | | | | | 55 | | 61 | | 71 | | 88 | 114 | | | |
| 196 | X | 196 | | 35 | 40 | | 43 | | 46 | | 54 | | 62 | | 75 | 99 | 126 | | |
| | X | 246 | | 41 | 45 | | 48 | | 53 | | 60 | | 78 | | 90 | 119 | 151 | | |
| | X | 296 | | 50 | 54 | | 60 | | 62 | | 71 | | 89 | | 105 | 140 | 178 | | |
| | X | 346 | | 52 | 58 | | 62 | | 69 | | 81 | | 101 | | 121 | 163 | 204 | | |
| | X | 396 | | | | | | | 74 | | 90 | | 114 | | 137 | 180 | 229 | | |
| 200 | X | 200 | 35 | | | 43 | | 46 | | 61 | | 66 | | 69 | | | | | |
| 246 | X | 246 | | 50 | 59 | | 65 | | 66 | | 74 | | 92 | | 108 | 145 | 183 | | |
| | X | 296 | | | 60 | | 66 | | 73 | | 85 | | 108 | | 127 | 168 | 215 | | |
| | X | 346 | | | | | 74 | | 81 | | 100 | | 123 | | 147 | 193 | 248 | 330 | |
| | X | 396 | | | | | 82 | | 88 | | 111 | | 138 | | 164 | 219 | 271 | 369 | |
| | X | 446 | | | | | | | 99 | | 124 | | 155 | | 183 | 242 | 311 | 406 | |
| | X | 496 | | | | | | | 115 | | 138 | | 170 | | 202 | 268 | 343 | | |
| 250 | X | 250 | 50 | | | 59 | | 65 | | 73 | | 85 | | 96 | | | | | |
| 296 | X | 296 | | | 67 | | 74 | | 83 | | 103 | | 124 | | 150 | 198 | 253 | | |
| | X | 346 | | | 81 | | 86 | | 92 | | 119 | | 145 | | 170 | 228 | 291 | 344 | |
| | X | 396 | | | 90 | | 97 | | 99 | | 132 | | 163 | | 192 | 256 | 329 | | |
| | X | 446 | | | | | 105 | | 116 | | 147 | | 180 | | 215 | 287 | 367 | 442 | |
| | X | 496 | | | | | | | 134 | | 161 | | 200 | | 237 | 315 | 404 | 477 | |
| | X | 546 | | | | | | | 147 | | 173 | | 219 | | 259 | 346 | 410 | 518 | |
| | X | 596 | | | | | | | 157 | | 188 | | 238 | | 280 | 375 | 442 | 607 | |
| | X | 696 | | | | | | | | | 216 | | 275 | | 325 | 433 | 504 | | |
| 300 | X | 300 | 62 | | | 75 | | 83 | | 103 | | 115 | | 141 | | | | | |
| 300 | X | 400 | 78 | | | 97 | | 104 | | 123 | | 154 | | 180 | | | | | |
| 346 | X | 346 | | | 91 | | 98 | | 105 | | 132 | | 165 | | 196 | 262 | 334 | 444 | |
| | X | 396 | | | 98 | | 108 | | 128 | | 150 | | 187 | | 220 | 296 | 380 | 460 | |
| | X | 446 | | | | | 120 | | 132 | | 168 | | 207 | | 246 | 329 | | | |
| | X | 496 | | | | | 131 | | 155 | | 180 | | 230 | | 274 | 365 | 430 | 630 | |
| | X | 596 | | | | | | | | | 216 | | 274 | | 324 | 431 | 507 | 687 | 776 |
| | X | 696 | | | | | | | | | 250 | | 316 | | 375 | 495 | 630 | | |
| 396 | X | 396 | | | | | 121 | | 136 | | 168 | | 212 | | 252 | 334 | 403 | 522 | |
| | X | 446 | | | | | 136 | | 150 | | 188 | | 238 | | 280 | 375 | 434 | 575 | |
| | X | 496 | | | | | 150 | | 163 | | 207 | | 264 | | 311 | 415 | 506 | 733 | |
| | X | 546 | | | | | 163 | | 193 | | 228 | | 288 | | 340 | 453 | 571 | | |
| | X | 596 | | | | | | | 205 | | 246 | | 312 | | 369 | 493 | 566 | | |
| | X | 696 | | | | | | | | | | | 362 | | 428 | 570 | 682 | | |
| 400 | X | 400 | 112 | | | 118 | | 134 | | 161 | | 198 | | 238 | | | | | |
| 400 | X | 600 | 136 | | | 164 | | 200 | | 223 | | 287 | | 347 | | | | | |
| 446 | X | 446 | | | | | | | 173 | | 220 | | 265 | | 314 | 419 | 506 | 630 | |
| | X | 496 | | | | | | | 191 | | 230 | | 293 | | 346 | 461 | 549 | | |
| | X | 546 | | | | | | | | | 253 | | 321 | | 380 | 507 | 611 | | |
| | X | 596 | | | | | | | | | 275 | | 346 | | 413 | 550 | | | |
| | X | 696 | | | | | | | | | | | 403 | | 479 | 634 | 759 | | |
| 496 | X | 496 | | | | | | | | | | | 324 | | 383 | 509 | 646 | | |
| | X | 546 | | | | | | | | | | | 355 | | 420 | 559 | | | |
| | X | 596 | | | | | | | | | | | 385 | | 457 | 607 | 712 | | |
| | X | 696 | | | | | | | | | | | 447 | | 530 | 705 | 887 | | |
| 500 | X | 500 | 136 | | | 166 | | 210 | | 230 | | 296 | | 358 | | | | | |
| 546 | X | 546 | | | | | | | | | | | 389 | | 460 | 609 | | | |
| | X | 596 | | | | | | | | | | | 424 | | 502 | 659 | 800 | | 837 |
| | X | 696 | | | | | | | | | | | 489 | | 582 | 692 | 870 | | 954 |
| D>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | 12 | 17 | 20 | 22 | 25 | 27 | 32 | 36 | 40 | 46 | 50 | 56 | 76 | 96 | 116 | 136 |

ST 52-3

S355J2+N

VORBEARBEITET

mit Bearbeitungsaufmaß



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| 20,4 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | | |
| 25,4 | 19 | 20 | 21 | 22 | 26 | | 33 | | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 | |
| 30,4 | 20 | 21 | 22 | 25 | 31 | | 36 | | 42 | | 52 | | | | | | | | | | | | | | | 30,4 | |
| 32,4 | | | | | | 34 | 37 | | 44 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 32,4 | |
| 40,4 | 22 | 24 | 29 | 31 | 36 | | 41 | | 45 | | 55 | 59 | | 65 | | | | | | | | | | | | 40,4 | |
| 50,4 | 25 | 27 | 32 | 37 | 42 | | 47 | | 54 | | 66 | 70 | | 71 | | 91 | | | | | | | | | | 50,4 | |
| 60,4 | | 35 | 39 | 41 | 45 | | 56 | | 62 | | 74 | 78 | | 80 | | 95 | | 122 | | | | | | | | 60,4 | |
| 63,4 | | | 41 | 46 | 56 | | 61 | | 65 | | 77 | | | 89 | | 110 | | | | | | | | | | 63,4 | |
| 70,4 | | 40 | 45 | 49 | 57 | | 64 | | 71 | | 81 | | | 90 | | 117 | | 127 | 151 | | | | | | | 70,4 | |
| 80,4 | | 44 | 50 | 56 | 64 | | 66 | | 79 | | 90 | | | 97 | | 121 | | 145 | 163 | | 187 | | | | | 80,4 | |
| 90,4 | | | 51 | 62 | 67 | | 70 | | 87 | | 93 | | | 112 | | 137 | | 156 | 180 | | 207 | 228 | | | | 90,4 | |
| 100,4 | 49 | 52 | 59 | 70 | 74 | 81 | 80 | 89 | 92 | 108 | 107 | 110 | 121 | 129 | 147 | 151 | 164 | 175 | 201 | 214 | 223 | 255 | 278 | | | 100,4 | |
| 110,4 | | | | | 90 | | 97 | | 103 | | 122 | | 136 | 143 | | 164 | | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | 62 | 70 | 81 | 90 | | 97 | | 105 | | 122 | | | 151 | | 173 | | 201 | 225 | | 264 | 289 | 333 | | | 120,4 | |
| 130,4 | | | | 89 | 97 | | 116 | | 123 | | 142 | | | 163 | | 187 | | | | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | 82 | 89 | 97 | 106 | | 121 | | 129 | | 148 | 161 | | 170 | | 198 | | 223 | 264 | | 308 | 334 | 371 | | | 140,4 | |
| 150,4 | 74 | 85 | 91 | 102 | 112 | | 122 | | 133 | | 154 | 163 | | 179 | | 206 | | 244 | 276 | | 316 | 355 | 394 | | | 150,4 | |
| 156,4 | | | | 116 | | | | 137 | | 161 | | | 174 | | 202 | | 246 | | | | 310 | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | 119 | | 126 | | 138 | | 163 | | | 186 | | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | 97 | 109 | 116 | 125 | | 138 | | 148 | | 173 | | | 210 | | 244 | | 279 | 326 | | 376 | | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | 131 | | | | 173 | | 196 | | | 214 | | 244 | | 287 | | | | 376 | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | | 111 | 120 | 122 | 136 | 141 | 147 | | 161 | | 196 | 201 | | 225 | | 270 | | 308 | 365 | | 417 | | | 502 | | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | 155 | | 166 | | 196 | | 219 | | | 253 | | 292 | | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | 161 | | | | 207 | | 236 | | | 282 | | 305 | | 367 | | | | 477 | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | | 133 | 138 | 154 | 169 | | 182 | | 197 | | 228 | 244 | | 274 | | 330 | | 387 | | | 493 | | | 620 | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | 186 | | | | 244 | | 274 | | | 302 | | 357 | | 424 | | | | 557 | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | | 151 | 163 | 174 | 195 | | 206 | | 233 | | 266 | | | 326 | | 388 | | 461 | 506 | | 581 | | | 751 | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | 244 | | 264 | | 285 | | 314 | | | 367 | | 467 | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | 314 | | 320 | | | 362 | | 456 | | 543 | | | | 723 | | | | | | 396,4 |
| *405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *405 |
| *505 | | 241 | 257 | 270 | 289 | | 301 | 315 | 348 | 362 | 454 | 485 | 511 | 541 | 625 | 669 | 737 | 764 | 897 | | 934 | | | 1188 | | | *505 |
| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | | |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| ■ | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| € | 20 | 23 | 24 | 29 | 41 | 52 | 60 | 65 | 91 | 122 | 151 | 187 | 228 | 278 | 379 | 596 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S.10 Rundstahl S. 36

Anlieferungszustand: 520N/mm

Farbcode für ST 52 -3 **WEIß**

Einsatzhärtebar

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | S |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|---|---|-------------|
| 1.2312 | 0,40 | 0,40 | 1,50 | 1,90 | | 0,20 | | | 0,05 |
| 1.2311 | 0,35 | 0,35 | 1,40 | 2,00 | | 0,20 | | | |
| 1.7225 | 0,40 | 0,35 | 0,60 | 1,00 | | 0,20 | | | |
| 1.2738 | 0,40 | 0,30 | 1,50 | 1,90 | 1,00 | 0,20 | | | |

1.2312

40CrMnMoS8-6

VERGÜTET auf 1100N/mm²

★★★

Vergüteter Kunststoffformenstahl

Dieser universell einsetzbare vakuumentgaster Chrom-Molybdän-Stahl findet Verwendung, wo keine zusätzlich Wärmebehandlung erforderlich ist. Es ist ein zäher, bereits vorvergüteter Stahl mit hoher Kernfestigkeit. Gleichmäßige gute Härteannahme auch bei großen Querschnitten. Durch erhöhten 'S' Gehalt gut zerspanbar.

VERWENDUNG

Wird meist im Anlieferungszustand wegen seiner 1100 N/mm² als Aufbaumaterial verwendet. Aufbau,- Rahmenmaterial für Formen,- Druckgieß-, Kunststoffwerkzeuge Werkzeuge für die spanlose Formgebung. Alle Werkzeuge und Formen bei denen hohe Festigkeit ohne zusätzliche Wärmebehandlung gefordert wird. Erodieren gut möglich, jedoch nicht üblich.

Ätzen, Hartverchromen, Narben etc. möglich jedoch wegen des erhöhten "S" Gehaltes nicht zu empfehlen.

Nitrieren zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit gut möglich. In Ammoniakgas bei ca. 520°C. Oberflächenhärte ca. 1000 HV.

Schweißen: Erhitzen auf ca. 400-500°C

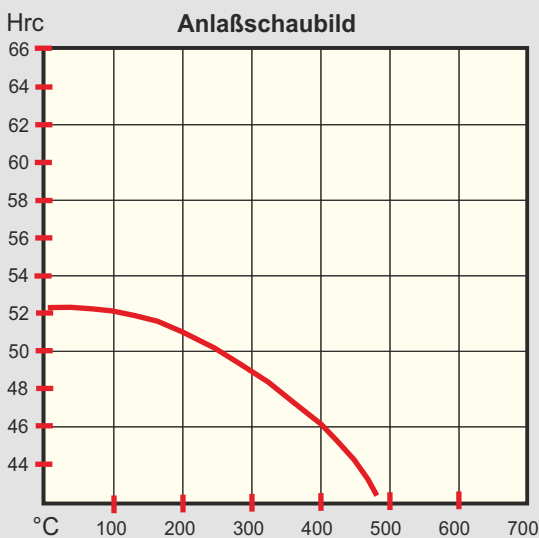
EIGENSCHAFTEN

VERGÜTET ca. 33HRc (950-1100 N/mm²)
Weichgeglüht max. 250 HB, (790N/mm²)
Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
Trotz vergütetem Lieferzustand wegen "S" Gehalt gut zerspanbar. Jedoch dadurch nicht gut polierbar.
Gleichmäßige Härte auch bei gr. Querschnitten
Gute Maßhaltig- und Zähigkeit.
Härten nicht üblich, da bereits vergütet. Hohe Kerbfestigkeit.

ERODIEREN: im gehärteten und angelassenen Zustand erodieren. Danach das Werkstück bei 550°C entspannen.

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P30/40
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 110m/min.

Wärmebehandlung und Härteanleitung



| | |
|----------------------------------|---|
| Warmumformen..... | 1050 - 850 °C langsame Abkühlung |
| Weichglühen..... | 760 - 780 °C max. 235 HB, max. 790 N/mm 4 - 6 Std. langsame Ofenabkühlung |
| Spannungsarmglühen... : | 650 - 680 °C im vergüteten Zustand unterhalb der letzten Anlaßtemperatur, langsame Abkühlung. |
| Vorwärmen..... | 350 °C je nach Abmessungen |
| Härten..... | 830 - 870 °C (51 HRC) |
| Anlassen..... | 450 - 650 °C , je nach Bedarf.(siehe Anlaßschaubild) |
| Abschrecken..... | Öl, Warmbad 180 - 220 °C |
| Wärmeausdehnungs- koeffizient | $\frac{10^{-6} \text{ m}}{\text{m} \cdot \text{K}}$ $\frac{20-100^\circ\text{C}}{12,3}$ $\frac{20-200^\circ\text{C}}{13,0}$ $\frac{20-300^\circ\text{C}}{13,7}$ |
| Wärmeleitfähigkeit | $\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$ $\frac{100^\circ\text{C}}{39,8}$ $\frac{200^\circ\text{C}}{40,4}$ $\frac{300^\circ\text{C}}{39,0}$ |
| Streckgrenze...Rp 0,2 | Mpa 800 bei 20°C Stab 25mm Ø / 300HB |
| Bruchdehnung %..... | 18 bei 20°C |
| Zugfestigkeit Rm MPa..: | 1020 bei 20°C |

100 °C = 51 +/- 1HRc 200 °C = 50 +/- 1HRc 300 °C = 48 +/- 1HRc 400 °C = 45 +/- 1HRc 500 °C = 42 +/- 1HRc

Anlieferungszustand: Vergütet ca. 1050 N/mm² (325HB max.)

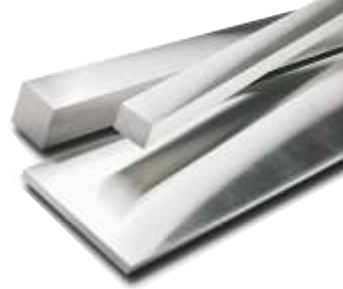
Farbcode für 1.2312 **LILA**

Wird meist im Anlieferungszustand verwendet

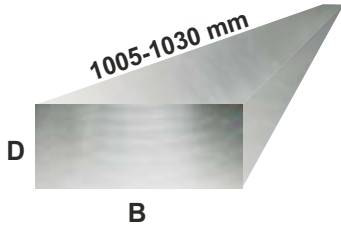
Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.2312

40CrMnMoS8-6



PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGS-AUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| 20,4 | 25 | 26 | 27 | 31 | 38 | 43 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 26 | 27 | 29 | 33 | 39 | 43 | 45 | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 27 | 29 | 30 | 35 | 41 | 45 | 48 | | 60 | | 77 | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | 31 | 32 | 38 | 44 | | 50 | | 64 | | 77 | 80 | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 31 | 33 | 37 | 43 | 48 | 50 | 54 | | 69 | | 77 | | | 93 | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 36 | 39 | 45 | 49 | 55 | 57 | 67 | | 73 | | 86 | 91 | | 105 | | 126 | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 42 | 44 | 52 | 56 | 60 | 67 | 74 | | 79 | | 93 | | | 108 | | 132 | | 155 | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | | | 63 | 70 | 79 | 77 | 86 | | 100 | 101 | | 112 | | 135 | | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 49 | 52 | 57 | 62 | 70 | | 85 | | 95 | | 106 | | | 118 | | 146 | | 168 | 182 | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 54 | 55 | 67 | 75 | 79 | 89 | 85 | | 101 | | 122 | 123 | | 134 | | 181 | | 199 | 233 | | | 257 | | | 80,4 |
| 90,4 | | | | | | | 101 | | 115 | | 137 | | | | | | | | | | | | | | 90,4 |
| 100,4 | 70 | 74 | 77 | 86 | 92 | 98 | 101 | | 120 | | 144 | 149 | 167 | 177 | 201 | 205 | 227 | 237 | 251 | 288 | 296 | 372 | | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | 143 | | 146 | | 177 | | | | | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | 104 | 113 | 120 | 132 | 137 | | 145 | | 166 | | | 212 | | 253 | | 281 | 288 | | | 373 | 445 | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | | | 150 | | 159 | | 193 | | | | | | | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | | | | | 165 | | 168 | | 210 | | | 249 | | | | | | | | | | | 140,4 |
| 150,4 | | 118 | 128 | 137 | 145 | 161 | 168 | | 182 | | 209 | 217 | | 253 | | 288 | | 342 | 395 | | | 476 | 609 | | 150,4 |
| 156,4 | | | | 154 | | | | 192 | | 220 | | | 262 | | 312 | | 372 | | | | 483 | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | | | 203 | | 216 | | 251 | | | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | 173 | | 209 | | 233 | | 261 | | | 317 | | 398 | | 445 | 523 | | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | 172 | | | | 220 | | 240 | | | 318 | | 397 | | 464 | | | 606 | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 149 | 153 | 160 | 168 | 188 | 199 | 220 | | 248 | | 283 | 301 | | 350 | | 428 | | 500 | 572 | | | 609 | 687 | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | 261 | | 282 | | 301 | | | | | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | 204 | | | | 282 | | 325 | | | 398 | | 482 | | 566 | | | | 723 | | | | 246,4 |
| 250,4 | | | 194 | 228 | 257 | | 276 | | 301 | | 345 | | | 395 | | 476 | | | | | | | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | 264 | | | | 334 | | 377 | | | 445 | | 542 | | 633 | | | | 844 | | | | 296,4 |
| 300,4 | | | 222 | 266 | 285 | | 304 | | 343 | | 395 | 417 | | 448 | | 545 | | 644 | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | 325 | | 350 | | 409 | | 461 | | | 529 | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | 426 | | 473 | | | 571 | | 687 | | | | | | | | | | 396,4 |
| *505 | | 282 | 333 | 379 | 464 | 495 | 536 | 626 | 665 | 708 | 756 | 832 | 892 | 935 | 1064 | 1194 | 1343 | 1427 | 1542 | | | 1713 | 2170 | | *505 |
| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 100,4 | | | |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 | 200,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| € | 33 | 36 | 41 | 46 | 60 | 77 | 80 | 93 | 126 | 155 | 182 | 257 | 372 | 555 | 813 | 1523 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10 RUNDSTAHL siehe Seite 36

Anlieferungszustand: vergütet 990-1100 N/mm²

Farbcode für 1.2312 **LILA**

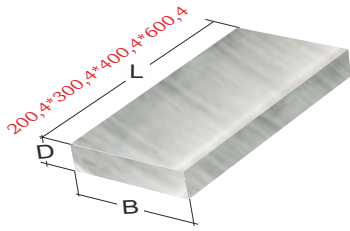
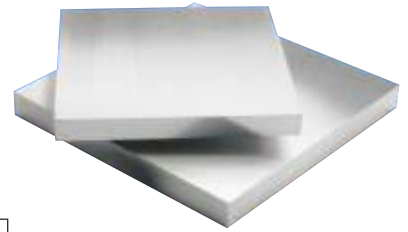
Wird meist im Anlieferungszustand verwendet



1.2312

40CrMnMoS8-6

UNIVERSALPLATTEN mit BEARBEITUNGS-AUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|--|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |
| LÄNGE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 | |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

Länge: 200,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 26 | 34 | 41 | 47 | 58 | 70 | 72 | 99 | 116 |
| 150,4 | 34 | 41 | 52 | 59 | 65 | 87 | 101 | 143 | 167 |
| 200,4 | 46 | 55 | 65 | 76 | 98 | 111 | 129 | 184 | 216 |

Länge: 300,4 mm

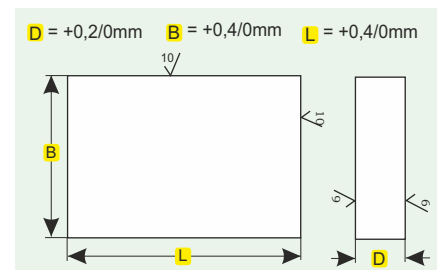
| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 32 | 42 | 51 | 59 | 75 | 92 | 99 | 129 | 148 |
| 150,4 | 48 | 54 | 69 | 92 | 100 | 131 | 143 | 192 | 222 |
| 200,4 | 64 | 70 | 89 | 119 | 132 | 170 | 185 | 256 | 288 |
| 250,4 | 75 | 85 | 108 | 143 | 157 | 204 | 222 | 278 | 310 |
| 300,4 | 92 | 104 | 132 | 162 | 174 | 240 | 268 | 373 | 421 |

Länge: 400,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 44 | 58 | 70 | 75 | 94 | 116 | 129 | 179 | 209 |
| 150,4 | 63 | 70 | 89 | 116 | 129 | 167 | 184 | 275 | 305 |
| 200,4 | 83 | 91 | 113 | 157 | 172 | 216 | 253 | 337 | 421 |
| 250,4 | 101 | 119 | 145 | 189 | 209 | 262 | 295 | 367 | 458 |
| 300,4 | 116 | 143 | 174 | 216 | 250 | 300 | 340 | 494 | 566 |
| 400,4 | 155 | 174 | 220 | 281 | 317 | 411 | 460 | 655 | 773 |

Länge: 600,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 60 | 82 | 97 | 107 | 142 | 170 | 184 | 242 | 288 |
| 150,4 | 89 | 104 | 129 | 162 | 179 | 232 | 264 | 340 | 436 |
| 200,4 | 119 | 138 | 167 | 206 | 242 | 305 | 343 | 461 | 556 |
| 250,4 | 143 | 170 | 210 | 253 | 288 | 362 | 411 | 547 | 631 |
| 300,4 | 170 | 214 | 246 | 298 | 359 | 411 | 488 | 653 | 737 |
| 400,4 | 226 | 253 | 317 | 379 | 464 | 566 | 616 | | |
| 500,4 | 266 | 325 | 384 | 472 | 542 | 662 | 776 | | |



UNIVERSALPLATTEN sind rundum gefräst und in der Dicke feinstgefräst oder vorgeschliffen.

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE siehe S. 10

MINDESTAUFTRAGSWERT für Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

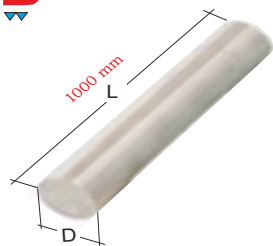
Selbst RESTABSCHNITTE sind immer noch an 5 Flächen **WINKELIG** bearbeitet und können mit einem Minimum an Aufwand weiter oder umgearbeitet werden.

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

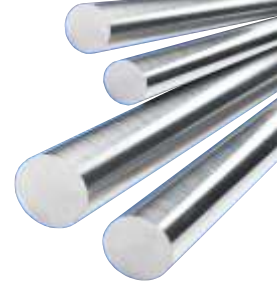
RUNDSTAHLSTÄBE

Alle Werkstoffe

B



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|------------------------|--------|
| DICKE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | fein geschält, gedreht | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |



GEDREHT oder GESCHÄLT

mit Bearbeitungsaufmaß
Lagerlänge: **1000 mm**

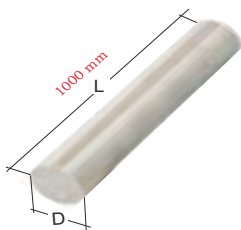
SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| geschält | ● | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61,0 | 71,0 | 81,0 | 91,0 | 101 | 121 | 131 | 141 | 151 | 181 | 202 |
|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 1.2510~1.2842 | € | 18 | 27 | 37 | 55 | 89 | 127 | 144 | 189 | 237 | 277 | 408 | 451 | 523 | 599 | 871 | |
| 1.2379 | € | 28 | 43 | 57 | 93 | 113 | 170 | 228 | 296 | 375 | 461 | 638 | 759 | 875 | 970 | 1381 | 1729 |
| 1.1730 | € | 15 | 27 | 38 | 57 | 86 | 111 | 117 | 143 | | 214 | 276 | | | | | |
| 1.2083 | € | 27 | 41 | 55 | 90 | 110 | 164 | 221 | 287 | | 446 | | | | | | |
| 1.2085 | € | 32 | 48 | 63 | 102 | 124 | 185 | | 317 | | 497 | 699 | | | 1065 | 1757 | 2037 |
| ST52-3 | € | 15 | 27 | 38 | 57 | 86 | 111 | 117 | 143 | | 214 | 276 | | | | | |
| 1.2767 | € | 28 | 43 | 57 | 93 | 113 | 170 | 228 | 296 | 375 | 461 | 638 | 759 | 875 | 1017 | | 1845 |
| 1.2312 | € | 18 | 28 | 38 | 57 | 92 | 132 | 149 | 195 | | 287 | 422 | | | | | |
| 1.2343 | € | 27 | 41 | 55 | 90 | 110 | 164 | 221 | 287 | 362 | 446 | 617 | 734 | 846 | 984 | 1551 | 1784 |
| 1.2162 | € | 18 | 28 | 38 | 57 | 92 | 132 | 149 | 195 | | 287 | | | | | | |
| 1.2990 | € | 34 | 51 | 70 | 111 | 137 | 204 | 275 | 356 | 450 | 554 | | | | 1164 | | 2214 |
| 1.4112 | € | 41 | 62 | 84 | 134 | 163 | 244 | 328 | 440 | 539 | 664 | | | | 1396 | | 2654 |
| 1.3343 HSS | € | 72 | 121 | 149 | 239 | 361 | 503 | 694 | 961 | | 1293 | | | | | | |

RUNDSTAHL

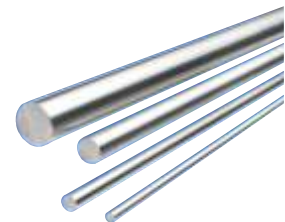
PRÄZISIONSGESCHLIFFEN

nach DIN 7154 (ISO h8)



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

Tol: h8 in µ bis 3mm 0/-14µ, 3-6mm 0/-18µ, 6-10mm 0/-22µ, 10-18mm 0/-27µ, 18-30mm 0/-33µ, 30-50mm 0/-39µ



C

h8 GESCHLIFFEN

Lagerlänge: **1000 mm**

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| ISO h8 | ● | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------|---|----|----|----|----|------|----|----|-----|------|-----|-----|----|
| 1.2510~1.2842 | € | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 17 | 18 |
| 1.2379 | € | | | 7 | | 10 | | 12 | | 16 | | | 24 |
| 1.2767 | € | | | | | | | 12 | | 16 | | | 24 |
| 1.2343 | € | | | | | | | 12 | | 15 | | | 24 |
| 1.2210 | € | 3 | 4 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 11 | 13 | 17 | 19 | 19 |
| 1.3343 HSS | € | | | | | | | 28 | | 35 | | | 56 |
| 1.3247 HSS | € | | | | | | | 41 | | 54 | | | 85 |
| 1.4112 | € | 5 | 8 | 11 | 12 | 14 | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 31 | 34 |
| ISO h8 | ● | 16 | 17 | 18 | 19 | 20,0 | 22 | 24 | 25 | 30,0 | 35 | 40 | |
| 1.2510~1.2842 | € | 18 | 24 | 25 | 26 | 31 | 37 | 40 | 44 | 67 | 91 | 114 | |
| 1.2379 | € | | | | | 46 | | | 72 | 102 | | 182 | |
| 1.2767 | € | | | | | 46 | | | 72 | 102 | | 182 | |
| 1.2343 | € | | | | | 45 | | | 70 | 99 | | 176 | |
| 1.2210 | € | 20 | 26 | 28 | 28 | 33 | 40 | 44 | 47 | 59 | 78 | 99 | |
| 1.3343 HSS | € | | | | | 94 | | | 150 | 199 | | 360 | |
| 1.3247 HSS | € | | | | | 144 | | | 229 | 303 | | 547 | |
| 1.4112 | € | 42 | 46 | 51 | 57 | 61 | 74 | 84 | 92 | 124 | 162 | 213 | |

Werkstoffbeschreibung und Härteanleitung

1.2767

45NiCrMo16

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|
| 1.2767 | 0,45 | 0,25 | 0,40 | 1,40 | 4,00 | 0,30 | | |
| 1.2764 | 0,19 | | | 1,30 | 4,10 | 0,20 | | |
| 1.2718 | 0,55 | 0,30 | 0,50 | 1,00 | 3,00 | 0,30 | | |
| 1.2721 | 0,55 | 0,25 | 0,45 | 1,00 | 3,10 | | | |

1.2764, 1.2718, 1.2721 sind ähnliche Werkstoffe. (Nicht im Lieferprogramm)

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge. Daher äußerst verzugsarm.

KALTARBEITSSTAHL DIN 17350
EN-ISO4957

Der Werkstoff 1.2767 ist wegen seiner Homogenität, seinem hohen "Ni" Gehalt und seiner Hochglanzpolierbarkeit ein universell verwendeter Luft,- Ölhärter von hoher Zähigkeit. Aus diesem Werkstoff lassen sich besonders gut PRÄZISIONSEINSÄTZE fertigen. Umformwerkzeuge weisen wegen der guten Zähigkeit lange Standzeiten auf.

VERWENDUNG

Kunststoffformen, Formplatten, Formeneinsätze für Spritzwerkzeuge "HOCHGLANZPOLIERBAR" Präge-, Umform-, Biegewerkzeuge für besonders hohe Druck- und Biegefestigkeit. Kaltscherenmesser. Für große Werkzeuge. Erodieren ist sehr gut möglich. Sehr gut geeignet zum Narben und Ätzen Nitrieren: nicht üblich (Temperatur beachten) Werkzeuge für schwere Kaltverformung Werkzeuge welche höchste Zähigkeit benötigen Einbauzustand: gehärtet und angelassen.

EIGENSCHAFTEN

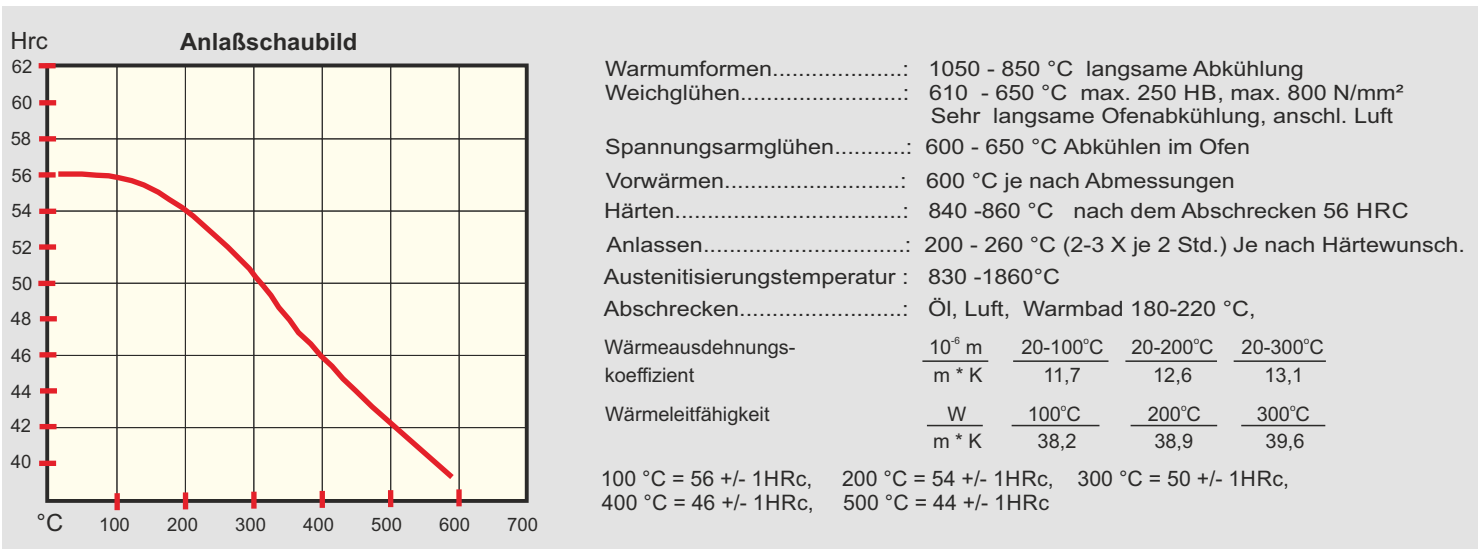
Weichgeglüht ca. 285 HB (835N/mm²) Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6- Hohe Druck- und Biegefestigkeit Äußerst verschleißfest und verzugsarm Gute Durchhärtung auch bei großen QUERSCHNITTEN Höchste Zähigkeit. Maßbeständiger Öl-Lufthärter. Vielseitig einsetzbarer KUNSTSTOFFFORMEN WERKZEUGSÄHL

SCHLEIFEN: Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheibe verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.

HARTVERCHROMEN: Nach dem Hartverchromen das Werkstück 4 Stunden bei ~ 180°C anlassen.

SCHWEISSEN: Möglichst wegen Rissbildung vermeiden. Im weichgeglühten Zustand schweißen. Danach spannungsarm glühen.

ERODIEREN: Im gehärteten und angelassenen Zustand, nochmals unter der letzten Anlasstemperatur entspannen.



Lieferangebot und Preise für 1.2767

Vorbearbeitet 1030mm Länge, Universalplatten L= 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm RUNDSTÄHLE S. 36

Anlieferungszustand: weichgeglüht 835N/mm² (285 HB max.)

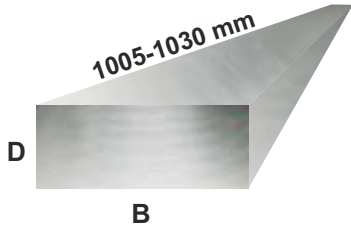
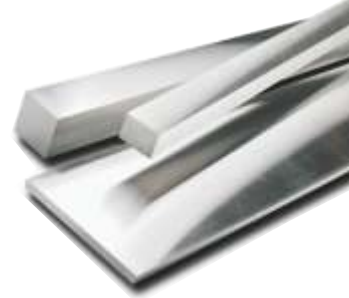
Farbcode für 1.2767 **BRAUN**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

B**1.2767**

X45NiCrMo4

**PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit
BEARBEITUNGS-AUFMASS**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|------|-------|
| 20,4 | 29 | 33 | 39 | 43 | 46 | 51 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 31 | 36 | 40 | 45 | 52 | 61 | 64 | | 88 | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 36 | 40 | 45 | 54 | 64 | 65 | 77 | 94 | 100 | | 107 | | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | 43 | 48 | 57 | 65 | 68 | 80 | 96 | 102 | | 113 | 115 | | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 40 | 45 | 50 | 60 | 75 | 77 | 91 | 101 | 112 | | 124 | 134 | | 143 | | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 44 | 52 | 61 | 63 | 83 | 89 | 107 | 123 | 133 | | 150 | 157 | | 179 | | 209 | | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 52 | 60 | 65 | 77 | 95 | 111 | 117 | 137 | 149 | | 168 | 174 | | 201 | | 243 | | 262 | | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | 73 | 84 | 109 | 113 | 127 | 142 | 154 | | 185 | 194 | | 226 | | 264 | | 279 | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 64 | 74 | 81 | 89 | 111 | 123 | 137 | 160 | 161 | | 187 | 209 | | 242 | | 283 | | 292 | 392 | | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 74 | 80 | 93 | 107 | 122 | 134 | 149 | 165 | 172 | | 205 | 215 | | 251 | | 296 | | 342 | 393 | | 459 | | | | | 80,4 |
| 90,4 | | 95 | 105 | 119 | 138 | | 162 | | 192 | | 239 | 264 | | 288 | | 342 | | 410 | 482 | | 542 | 597 | | | | 90,4 |
| 100,4 | 88 | 102 | 117 | 134 | 149 | 154 | 162 | 192 | 210 | 228 | 242 | 271 | 288 | 326 | 346 | 392 | 416 | 429 | 517 | 559 | 580 | 650 | 671 | | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | 205 | | 242 | | 300 | 312 | | 384 | | 451 | | 529 | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | 146 | 153 | 174 | 206 | 217 | | 251 | | 307 | 316 | 383 | 390 | | 461 | | 539 | 637 | 692 | 725 | | 867 | | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | 205 | 222 | 242 | | 278 | | 336 | 346 | | 438 | | 525 | | | | | 800 | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | 171 | 185 | 206 | | 265 | | 304 | | 354 | 379 | | 451 | | 534 | | 626 | 728 | | 831 | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 132 | 167 | 174 | 184 | 204 | 227 | 264 | 289 | 300 | 354 | 359 | 384 | 445 | 454 | 534 | 548 | 604 | 639 | 734 | 808 | 855 | 956 | 991 | | | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | | 340 | | 375 | | | 466 | | 566 | | 650 | | | 836 | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | 253 | | 357 | | 386 | | 395 | | | 550 | | 683 | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | 293 | | 375 | | 398 | | 449 | 466 | | 566 | | 717 | | 795 | 889 | | 1025 | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | | 406 | | 458 | | | 554 | | 677 | | 810 | | | 1052 | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 160 | 195 | 227 | 254 | 301 | 323 | 379 | 410 | 436 | 470 | 508 | 539 | 590 | 600 | 703 | 743 | 860 | 875 | 1059 | | 1161 | | 1288 | | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | 422 | | 479 | | 542 | 571 | | 681 | | 820 | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | 464 | | 551 | | | 689 | | 822 | | 956 | | | 1243 | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 192 | 234 | 273 | 333 | 439 | 443 | 458 | | 529 | | 620 | 638 | | 734 | | 911 | | 1070 | | | | | | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | 600 | | | | 844 | | 965 | | 1207 | | | 1624 | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 216 | 257 | 338 | 386 | 494 | 512 | 527 | | 620 | | 722 | 747 | | 885 | | 1087 | | 1296 | | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | | 600 | | 675 | | 844 | 878 | | 1086 | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | | 875 | | | | | 1387 | | 1624 | | | 2075 | | | | | | 396,4 |
| *505 | | 388 | 536 | 608 | 698 | 739 | 849 | 892 | 1024 | 1086 | 1180 | 1276 | 1387 | 1529 | 1713 | 1769 | 1907 | 1997 | 2164 | | 2438 | | 3100 | | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERTANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| € | 35 | 40 | 48 | 58 | 88 | 107 | 115 | 143 | 209 | 262 | 300 | 392 | 459 | 597 | 671 | 965 | 1288 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10 RUNDSTAHL siehe S. 36

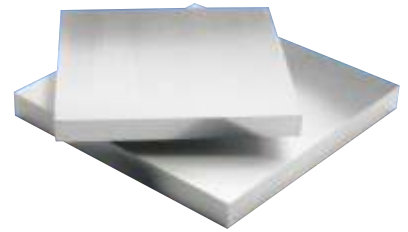
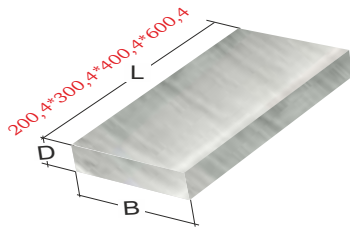
Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 37 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 835N/mm² (285 HB max.)Farbcode für 1.2767 **BRAUN**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

B**1.2767**

X45NiCrMo4

**UNIVERSALPLATTEN mit
BEARBEITUNGS-AUFMASS**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR****Länge: 200,4 mm**

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 34 | 41 | 53 | 63 | 76 | 91 | 105 | 143 | 165 |
| 150,4 | 48 | 64 | 74 | 86 | 110 | 132 | 157 | 210 | 245 |
| 200,4 | 76 | 93 | 108 | 123 | 146 | 182 | 216 | 285 | 318 |

Länge: 300,4 mm

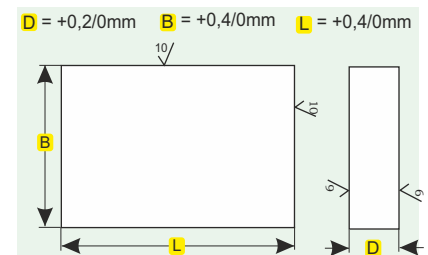
| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 47 | 56 | 70 | 77 | 99 | 128 | 140 | 188 | 218 |
| 150,4 | 67 | 85 | 97 | 113 | 145 | 176 | 209 | 278 | 325 |
| 200,4 | 98 | 121 | 142 | 162 | 194 | 242 | 285 | 379 | 421 |
| 250,4 | 135 | 146 | 170 | 194 | 237 | 296 | 349 | 411 | 470 |
| 300,4 | 154 | 171 | 201 | 231 | 285 | 353 | 423 | 547 | 604 |

Länge: 400,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 65 | 76 | 89 | 104 | 137 | 165 | 193 | 261 | 301 |
| 150,4 | 93 | 119 | 135 | 157 | 204 | 246 | 289 | 390 | 450 |
| 200,4 | 135 | 170 | 196 | 228 | 270 | 337 | 397 | 529 | 587 |
| 250,4 | 189 | 205 | 240 | 325 | 331 | 414 | 484 | 544 | 626 |
| 300,4 | 216 | 240 | 285 | 349 | 397 | 494 | 590 | 711 | 808 |
| 400,4 | 276 | 340 | 389 | 455 | 544 | 667 | 753 | 966 | 1124 |

Länge: 600,4 mm

| | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 89 | 110 | 132 | 154 | 192 | 234 | 268 | 355 | 431 |
| 150,4 | 132 | 157 | 194 | 222 | 281 | 343 | 401 | 512 | 626 |
| 200,4 | 187 | 218 | 264 | 300 | 375 | 461 | 532 | 702 | 798 |
| 250,4 | 218 | 276 | 317 | 377 | 482 | 581 | 692 | 820 | 916 |
| 300,4 | 253 | 317 | 373 | 431 | 542 | 662 | 771 | 988 | 1076 |
| 400,4 | 350 | 421 | 494 | 564 | 723 | 867 | 1030 | 1259 | 1448 |
| 500,4 | 421 | 517 | 603 | 709 | 885 | 1198 | 1296 | 1656 | 1801 |

**UNIVERSALPLATTEN sind rundum
gefräst und in der Dicke feinstgefräst
oder vorgeschliffen.****SONDERANFERTIGUNGEN
auf ANFRAGE siehe S. 10****MINDESTAUFTRAGSWERT**
für Sonderanfertigungen
und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung**Selbst RESTABSCHNITTE**
sind immer noch an 5 Flächen
WINKELIG bearbeitet und
können mit einem Minimum
an Aufwand weiter oder
umgearbeitet werden.

Bestellungen auch per web-shop:

www.bartschgbh.de

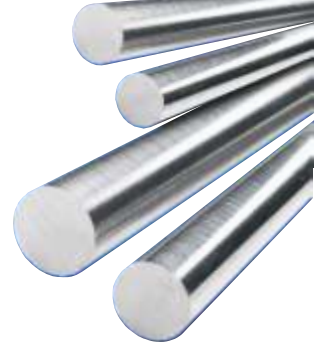
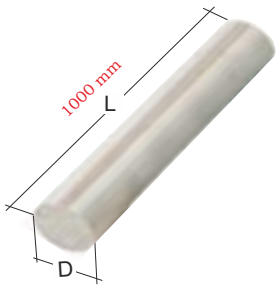


1.2767

X45NiCrMo4

GEDREHT oder GESCHÄLT

mit Bearbeitungsaufmaß



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|------------------------|--------|
| DICKE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | fein geschält, gedreht | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005 mm

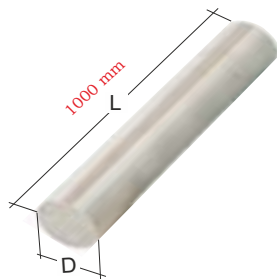
SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| mm | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61 | 71 | 81 | 91 | 101 | 121 | 131 | 141 | 151 | 181 | 202 | 252 |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|
| € | 28 | 43 | 57 | 93 | 113 | 170 | 228 | 296 | 375 | 461 | 638 | 759 | 875 | 1017 | | 1845 | |

Gesägte RONDEN
ab Ø 121 mm und Dicke ab 20 mm
als Sonderzuschnitte.
Auch als Erodierplatte zu verwenden.

MINDESTAUFTRAGSWERT
für Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

RUNDSTAHL PRÄZISIONSGESCHLIFFEN



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

Tol: h8 in µ bis 3mm 0/-14µ, 3-6mm 0/-18µ, 6-10mm 0/-22µ,
10-18mm 0/-27µ, 18-30mm 0/-33µ, 30-50mm 0/-39µ

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |
| € | | | | | | | | | | | 12 | | 16 | |
| mm | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 22,0 | 24,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | |
| € | | 24 | | | | | 46 | | | 72 | 102 | | 182 | |

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 37 oder unser Datenblatt

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|-------------|---|-------------|
| 1.2343 | 0,38 | 1,10 | 0,40 | 5,00 | | 1,20 | | 0,40 |
| 1.2344 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | 1,00 |
| 1.2714 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | 1,00 |
| 1.2718/21 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | |

1.2344, 1.2714, 1.2718, 1.2721 ähnliche Werkstoffe. (Nicht mehr im Lieferprogramm)

1.2343

X37CrMoV5-1

WARMARBEITSSTAHL

Extra hoher Reinheitsgrad für hohe thermische und mechanische Ansprüche.

★★★★

Cr-Mo-V- legierter **WARMARBEITSSTAHL** mit besonders hohem Verschleißwiderstand. Resistent gegen Warmrissbildung. Sehr gute Anlassbeständigkeit und beste Zähigkeit.

Auf Grund der vielseitigen Einsetzbarkeit ist 1.2343 der weltweit meist verwendete Warmarbeitsstahl.

VERWENDUNG

| | Hrc |
|---|---------|
| Formplatten und Einsätze für Spritz- und Druckwerkzeuge. | 40 - 50 |
| Kunststoffformen und Metallstrangpresswerkz. | 45 - 50 |
| Werkzeuge für die Kunststoffverarbeitung. | 45 - 50 |
| Zur Verarbeitung von Leichtmetalllegierungen. | 44 - 48 |
| Strangpresswerkzeuge, Warmarbeitswerkzeuge. | 43 - 52 |
| Warm- und Kaltscherenmesser auch für große Schnittdicken. | 48 - 52 |
| Konstruktionsteile mit hoher Festigkeit. | 45 - 50 |
| Druckgieß- und Strangpressindustrie. | 45 - 50 |
| Warmpresswerkzeuge und Schmiedewerkzeuge für Stahl, | 40 - 48 |
| Aluminium, Zink, Blei und Magnesiumlegierungen. | 43 - 52 |

Erodieren, Polieren, Nitrieren, Narben sehr gut möglich.

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 229 HB (780N/mm²)
Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
Hohe Zähigkeit bei hoher Einbauhärtigkeit.
Hohe Warmverschleißfestigkeit.
Besonders gute Wärmeleitfähigkeit.
Gute Anlaßbeständigkeit
Werkzeuge welche einer hohen thermischen und einer hohen Beanspruchung ausgesetzt sind.

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P30/40
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 110 m/min .

SCHLEIFEN: Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheibe verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.

HARTVERCHROMEN: Nach dem Hartverchromen das Werkstück 4 Stunden bei ~ 180°C anlassen.

SCHWEISSEN: Möglichst vermeiden oder von einer Fachfirma durchführen lassen.

ERODIEREN: Im gehärteten und angelassenen Zustand, nochmals ca. 20° unter der letzten Anlasstemperatur entspannen.

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Physikalische Richtwerte: | Wärmeleitfähigkeit 20°C : ca. 25 W/mK | Dichte bei 20°C : 7,85 g/cm ³ |
| bei Raumtemperatur: | Bruchfestigkeit : 1400 (Rm) N/mm ² | Elastizitätsmodul : ca. 210 (kN/mm ²) |
| | Bruchdehnung A/5 % : ca. 12 | Streckgrenze : 423 N/mm ² |
| | Einschnürung Z % : ca. 50 | |
| | Wärmeausdehnung : 100°C=11,8 300°C=12,6 600°C=12,9 (m/M*K) | |

Lieferangebot und Preise für 1.2343

Vorbearbeitet 1030mm Länge, Universalplatten L= 200,4 * 300,4 * 400,4 * 600,4 mm, ESU Zuschnitte
RUNDSTAHL h8 und gedreht

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 45 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 780 N/mm² (229HB max.)

Farbcode für 1.2343 **SCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

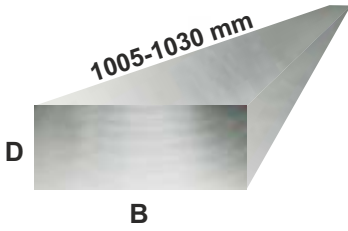
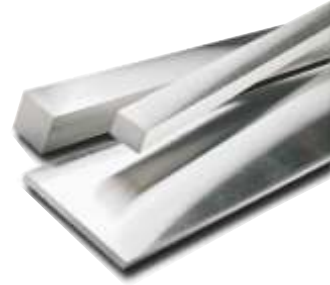
Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.



1.2343

X37CrMoV5-1

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSAUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|-------|
| 20,4 | 32 | 32 | 36 | 40 | 45 | 48 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 |
| 25,4 | 33 | 34 | 39 | 44 | 53 | 59 | 65 | | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 37 | 40 | 44 | 53 | 62 | 64 | 75 | 91 | 97 | | 104 | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | 41 | 45 | 56 | 64 | 67 | 77 | 92 | 98 | | 106 | 117 | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 41 | 44 | 52 | 59 | 74 | 77 | 85 | 98 | 108 | | 120 | 130 | | 144 | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 43 | 52 | 60 | 68 | 81 | 86 | 104 | 119 | 126 | | 145 | 149 | | 186 | | 210 | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 52 | 59 | 71 | 76 | 92 | 109 | 116 | 132 | 144 | | 160 | 169 | | 198 | | 238 | | 253 | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | 77 | 85 | 107 | 117 | 127 | 137 | 156 | | 178 | 195 | | 214 | | 243 | | 273 | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 63 | 71 | 78 | 86 | 107 | 116 | 131 | 155 | 163 | | 186 | 210 | | 238 | | 281 | | 313 | 375 | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 72 | 77 | 87 | 101 | 113 | 127 | 132 | 159 | 169 | | 196 | 212 | | 255 | | 301 | | 347 | 380 | | 443 | | | | 80,4 |
| 90,4 | | 90 | 97 | 101 | 127 | | 151 | | 179 | | 217 | 238 | | 269 | | 340 | | 388 | 447 | | 499 | 571 | | | 90,4 |
| 100,4 | 86 | 97 | 109 | 126 | 143 | 150 | 157 | 185 | 201 | 221 | 237 | 257 | 278 | 312 | 335 | 379 | 402 | 417 | 496 | 540 | 559 | 610 | 648 | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | 198 | | 234 | | 290 | 302 | | 372 | | 437 | | 512 | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | 142 | 148 | 169 | 199 | 210 | | 243 | | 297 | 306 | 371 | 378 | | 446 | | 522 | 616 | 669 | 701 | | 839 | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | 198 | 215 | 234 | | 269 | | 325 | 335 | | 424 | | 507 | | | | | 774 | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | 165 | 175 | 199 | | 256 | | 294 | | 342 | 367 | | 437 | | 517 | | 605 | 704 | | 804 | | | | 140,4 |
| 150,4 | 127 | 159 | 172 | 178 | 205 | 237 | 264 | 291 | 307 | 342 | 367 | 391 | 431 | 460 | 517 | 542 | 584 | 623 | 716 | 781 | 827 | 923 | 961 | | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | | 329 | | 362 | | | 451 | | 548 | | 629 | | | 808 | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | 267 | | 289 | | 336 | | 396 | | | 524 | | 594 | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | 283 | | 339 | | 385 | | 434 | 451 | | 536 | | 635 | | 769 | 860 | | 991 | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | | 393 | | 443 | | | 536 | | 655 | | 784 | | | 1017 | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 155 | 189 | 217 | 245 | 291 | 315 | 366 | 396 | 419 | 454 | 484 | 518 | 571 | 582 | 680 | 717 | 832 | 844 | 1036 | | 1122 | | 1247 | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | 408 | | 464 | | 524 | 552 | | 658 | | 793 | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | 448 | | 533 | | | 667 | | 795 | | 925 | | | 1202 | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 185 | 225 | 264 | 325 | 413 | 443 | 451 | | 518 | | 581 | 615 | | 710 | | 885 | | 1036 | | | | | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | | 581 | | | 817 | | 933 | | 1167 | | | 1571 | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 209 | 255 | 330 | 373 | 466 | 490 | 524 | | 617 | | 710 | 734 | | 861 | | 1071 | | 1257 | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | | 581 | | 653 | | 817 | 850 | | 1050 | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | | 846 | | | | | 1342 | | 1571 | | | 2007 | | | | | 396,4 |
| *505 | | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | | 2358 | | 2998 | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| € | 34 | 41 | 53 | 56 | 84 | 104 | 117 | 144 | 210 | 253 | 301 | 375 | 443 | 571 | 648 | 933 | 1246 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10 RUNDSTAHL siehe S. 36

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 45 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 780 N/mm² (229HB max.)

Farbcode für 1.2343 **SCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

Wärmebehandlung und Härteanleitung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|-------------|---|-------------|
| 1.2343 | 0,38 | 1,10 | 0,40 | 5,00 | | 1,20 | | 0,40 |
| 1.2344 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | 1,00 |
| 1.2714 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | 1,00 |
| 1.2718/21 | 0,40 | 1,10 | 0,40 | 5,20 | | 1,30 | | |

1.2344, 1.2714, 1.2718, 1.2721 ähnliche Werkstoffe. (Nicht mehr im Lieferprogramm)

1.2343

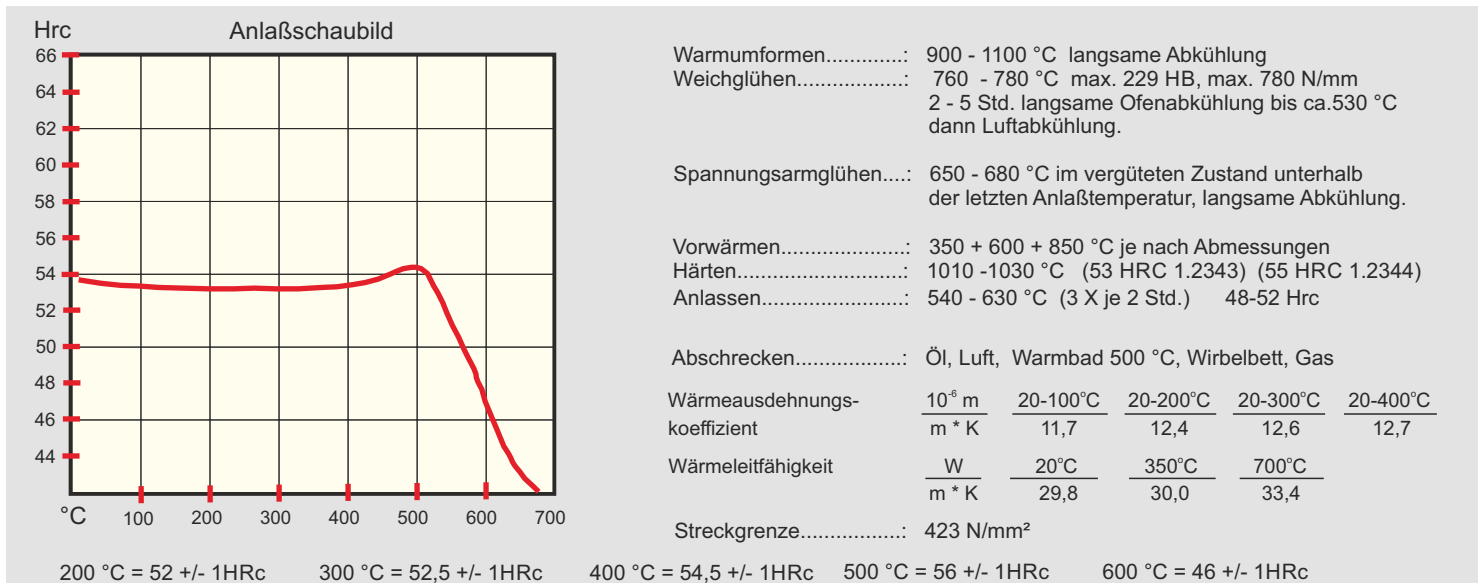
X37CrMoV5-1

WARMARBEITSSTAHL

Extra hoher Reinheitsgrad für hohe thermische und mechanische Ansprüche.

★★★★

HÄRTEN = Erwärmen langsam vorwärmen um Formänderungen zu vermeiden.
Abschrecken Öl, Luft, Warmbad, Gas
Anlassen langsam erwärmen um Risse zu vermeiden. 2-3 x anlassen je 2 Std.



Anwärmen Den Stahl in Härteschutzfolie geschützt erhitzen. Es können auch Härtekästen, gefüllt mit neutraler Glühkohle genutzt werden.

HÄRTEN in Öl, Luft, Gas bei 1010 - 1050° C Abkühlung je nach Größe des Werkstückes in Öl, Luft, oder Salzbad. Der Stahl härtet beim Öl- und Warmbadhärten in allen gebräuchlichen Querschnitten durch. Beim Lufthärten, Durchhärtung nur bis ca. 80mm Dicke. Komplizierte Werkstücke nur bei ca. 1020°C härten.

ANLASSEN bei 540 - 630° C. Mindestens 2 x 2 Std. anlassen. Dazwischen bis auf ca. 20°C abkühlen. Die Härte wird etwas abnehmen falls die gleiche Temperatur beim zweiten Anlassen gewählt wird. Sollte das Werkstück für Kaltarbeit gebraucht werden, sollte die Temperatur bei ca. 250°C gewählt werden.

NITRIEREN in Ammoniakgas ist das Werkstück erst ca. 20°C über der anzuwendenden Nitriertemperatur anzulassen. Durch Nitrieren sind Oberflächenhärten bis 69Hrc. (1000 Vickers) zu erreichen. Die Kernhärte liegt bei ca. 54 Hrc. Werkstücke welche keinem hohen Oberflächendruck unterliegen, können im weichgeglühtem Zustand nitriert werden. Die Härte und Tiefe der Randschicht wird dabei etwas geringer.

ZTU- und Anlaßschaubild für kontinuierliche Abkühlung auf Anfrage.

Anlieferungszustand: weichgeglüht 780 N/mm² (229HB max.)

Farbcode für 1.2343 **SCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.



1.2343 ESU

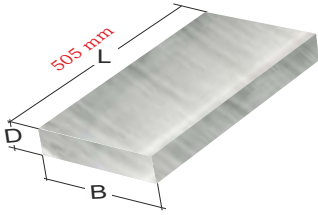
X37CrMoV5-1

ELEKTROSCHLACKE-UMSCHMELZVERFAHREN

Hohe Zugfestigkeit und Zähigkeit auch im Kern des Werkstückes.

ESU Stähle weisen verbesserte Eigenschaften auf.

Hoher sulfidischer und oxidischer Reinheitsgrad.



PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSMASS

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 2 / 0 mm | N15 | gesägt | Ra 25 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N15 | gesägt | Ra 25 |

UNIVERSALPLATTEN sind rundum gesägt und in der Dicke feinstgefräst oder vorgeschliffen.

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 505 mm
Platten 505 x 1000 mm

SONDERANFERTIGUNGEN
auf ANFRAGE siehe S. 10

MINDESTAUFTRAGSWERT
für Sonderanfertigungen
und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

| | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 100,4 | |
|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------------|
| 22 | | | | | | 30 | | | | | | | | | | | | 22 |
| 32 | | | | | | 39 | | 61 | | | | | | | | | | 32 |
| 42 | | | | | | 51 | 63 | 68 | | | 80 | | | | | | | 42 |
| 52 | 33 | 35 | 37 | 47 | | 61 | 74 | 80 | | | 101 | | 117 | | | | | 52 |
| 62 | 37 | 39 | 45 | 51 | | 68 | 84 | 93 | | | 117 | | 133 | 150 | | | | 62 |
| 72 | 45 | 47 | 61 | 72 | | 78 | 80 | 96 | | | 125 | | 133 | 150 | 181 | | | 72 |
| 83 | 47 | 51 | 68 | 82 | | 98 | 113 | 140 | | | 159 | | 199 | 238 | 260 | 290 | | 83 |
| 103 | 54 | 85 | 91 | 112 | | 125 | 143 | 184 | | | 208 | | 257 | 301 | 335 | 374 | | 103 |
| 123 | 66 | 103 | 117 | 124 | | 146 | 166 | 212 | | | 241 | | 296 | 347 | 388 | 428 | 507 | 123 |
| 153 | 78 | 91 | 107 | 152 | | 177 | 201 | 255 | | | 289 | | 358 | 419 | 465 | 512 | 605 | 153 |
| 203 | 97 | 131 | 152 | 194 | | 229 | 260 | 323 | | | 373 | | 457 | 536 | 594 | 651 | 768 | 203 |
| 253 | 116 | 158 | 186 | 234 | | 282 | 317 | 395 | | | 464 | | 555 | 651 | 721 | 791 | 931 | 253 |
| 303 | 150 | 188 | 227 | 291 | | 334 | 376 | 465 | | | 536 | | 654 | 768 | 850 | 931 | 1094 | 303 |
| 503 | 235 | 325 | 368 | 424 | 448 | 514 | 621 | 715 | 774 | | 926 | | 1040 | 1211 | 1312 | 1479 | 1880 | 503 |
| *505 *1030 | 428 | 590 | 670 | 769 | 815 | 936 | 1128 | 1300 | 1407 | 1529 | 1685 | 1889 | 1951 | 2202 | 2386 | 2688 | 3418 | *505 *1030 |

Wärmebehandlung und Härteanleitung
siehe S. 45 oder unser Datenblatt

Bestellungen auch unter:
www.bartschgmbh.de

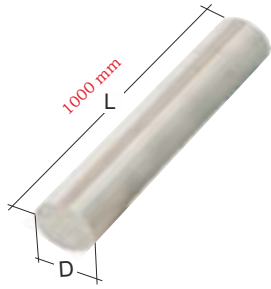
SONDERANFERTIGUNGEN
auf ANFRAGE siehe S. 10

1.2343

X37CrMoV5-1

GEDREHT oder GESCHÄLT

mit Bearbeitungsaufmaß



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|------------------------|--------|
| DICKE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | fein geschält, gedreht | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

B

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005 mm

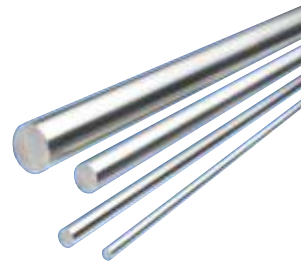
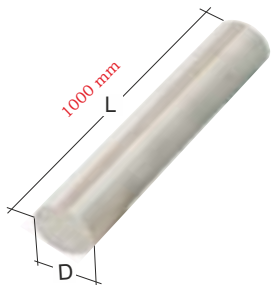
**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| Ø mm | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61 | 71 | 81 | 91 | 101 | 121 | 131 | 141 | 151 | 181 | 202 | 252 |
|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| € | 27 | 41 | 55 | 90 | 110 | 164 | 221 | 287 | 362 | 446 | 617 | 734 | 846 | 984 | 1551 | 1784 | |

Gesägte RONDEN
ab Ø 121 mm und Dicke ab 20 mm
als Sonderzuschnitte.
Auch als Erodierplatte zu verwenden.

MINDESTAUFTRAGSWERT
für Sonderanfertigungen und Sägezuschnitte
Euro 120,- pro Abmessung

RUNDSTAHL PRÄZISIONSGESCHLIFFEN



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

Tol: h8 in µ bis 3mm 0/-14µ, 3-6mm 0/-18µ, 6-10mm 0/-22µ,
10-18mm 0/-27µ, 18-30mm 0/-33µ, 30-50mm 0/-39µ

C

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ø | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |
| € | | | | | | | | | | | 12 | | 15 | |
| Ø | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 22,0 | 24,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | |
| € | | 24 | | | | | 45 | | | 70 | 99 | | 176 | |

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 45 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 780 N/mm² (229HB max.)

Farbcode für 1.2343 **SCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 52 - 54

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|----|---|---|
| 1.2162 | 0,20 | 0,25 | 1,20 | 1,20 | | | | |
| 1.7131 | 0,17 | 0,30 | 1,20 | 0,90 | | | | |

1.7131 EC 80 ähnliche Werkstoffe (nicht im Lieferprogramm)

1.2162

21MnCr5

KUNSTSTOFFFORMENSTAHL

★★★

Cr-Mn-legierter Hochleistungs-EINSATZSTAHL

Meist verwendeter universell einsetzbarer Einsatzstahl für die Kunststoff, Glas und Gummi Industrie. Gute Verschleißfestigkeit nach dem Einsatzhärten.

VERWENDUNG

Typischer einsatzhärter Stahl für bis zu mittleren Formgrößen.
Kalteinsenken.
Maschinenteile, Zahnräder, Ritzel
Zahnstangen, Wellen, Führungssäulen
Werkzeuge, Einsätze
Formplatten für die
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

Kunsthartzpressformen für die Verarbeitung von Thermo-, und Duroplasten

Einsatzgehärtete Messwerkzeuge und Führungssäulen

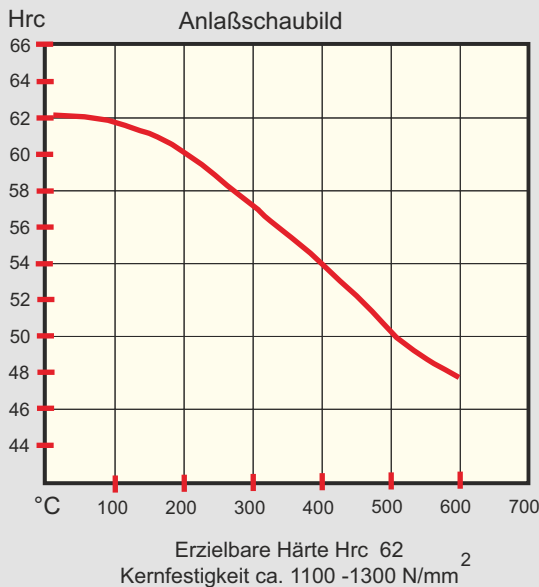
Einsetzen 900 - 930 °C (Salzbad)

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 220 HB (745N/mm²)
Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
Hochverschleißfest
Hohe Kernfestigkeit
Hochglanzpolierbar
Kernfestigkeit ca. 1100 N/mm²
Druckfest, Ätzbar, Nitrierbar,
Kalteinsenkbar, Strukturierodierbar.
Hohe Oberflächenhärte bei sehr zähen Kern.
Schweisbarer Kaltarbeitsstahl.

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P30/40
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 120 m/min.

Wärmebehandlung und Härteanleitung



| | | |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Warmumformen..... | 850 - 1050 °C | langsame Abkühlung |
| Weichglühen..... | 680 - 710 °C | max. 220 HB, max. 745 N/mm 3 - 4 Std. langsame Ofenabkühlung |
| Abkühlen..... | Ofen | |
| Glühhäte max..... | 210 HB | |
| Einsetzen..... | 850-880 °C | |
| Spannungsarmglühen..... | 650 - 680 °C | im vergüteten Zustand unterhalb der letzten Anlaßtemperatur, langsame Abkühlung. |
| Zwischenglühen..... | 620 - 650 °C | |
| Aufkohlen..... | 900 - 920 °C | |
| Vorwärmen..... | 350 °C | je nach Abmessungen |
| Härten..... | 810 -840 °C (62 HRC) | Vor Oxidation und Entkohlung schützen. |
| Anlassen..... | 200 - 550 °C | (2-3 X je 2 Std.) |
| Austenitisierungstemperatur : | 990 -1050°C | Haltezeit: ~30min. |
| Abschrecken..... | Öl, Warmbad | 180-220 °C |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Wärmeausdehnungs- koeffizient | $\frac{10^{-6} \text{ m}}{\text{m} \cdot \text{K}}$ | 20-100°C 12,2 | 20-200°C 12,9 | 20-300°C 13,5 | 20-400°C 13,9 |
| Wärmeleitfähigkeit | $\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$ | 20°C 39,5 | 350°C 36,5 | 700°C 33,5 | |

100 °C = 61 +/- 1Hrc, 200 °C = 60 +/- 1Hrc, 300 °C = 57 +/- 1Hrc, 400 °C = 54 +/- 1Hrc, 500 °C = 50 +/- 1Hrc

Lieferangebot und Preise für 1.2162

Vorbearbeitet 1030mm Länge, Sonderanfertigungen, RUNDSTAHL überdreht

Anlieferungszustand: Weichgeglüht 745N/mm² (217HB max.) Farbcode für 1.2162 **BLAU**

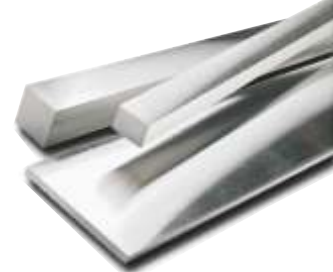
Erzielbare Härte: 62Hrc

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

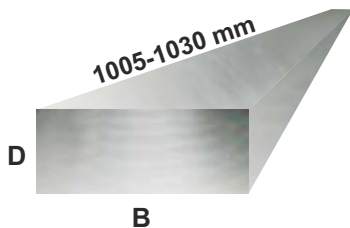
1.2162

21MnCr5

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSMASS



B



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

**SOFORT ab LAGER
LIEFERBAR**

| | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|------|-------|
| 20,4 | 32 | 33 | 34 | 37 | 45 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 33 | 35 | 40 | 44 | 50 | 54 | | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 37 | 39 | 46 | 52 | 62 | 63 | | 77 | | 95 | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | 40 | 43 | 54 | 57 | 65 | 69 | | 79 | | 96 | 106 | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 43 | 46 | 57 | 66 | 76 | 80 | | 89 | | 100 | | 120 | 120 | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 54 | 56 | 71 | 74 | 82 | 86 | | 94 | | 120 | | 122 | 123 | | 160 | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 63 | 66 | 82 | 85 | 95 | 101 | | 110 | | 123 | | 148 | 149 | | 172 | | 215 | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 73 | 75 | 92 | 95 | 105 | 113 | | 126 | | 139 | | 161 | 167 | | 194 | | 228 | 256 | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 84 | 87 | 106 | 107 | 114 | 126 | | 143 | | 165 | | 179 | 187 | | 215 | | 245 | | | 294 | | | | 80,4 |
| 90,4 | | | | | 144 | 146 | | 170 | | 192 | | | | | | | | | | | | | | 90,4 |
| 100,4 | 98 | 100 | 116 | 128 | 144 | 146 | | 170 | | 192 | | 215 | 220 | | 259 | | 277 | | | | | 410 | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | 165 | 187 | | 222 | | 229 | | | | | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | | 157 | 172 | 185 | | 200 | | 233 | | 262 | 266 | | | | | | | | | | | 120,4 |
| 130,4 | | | | | 211 | 190 | | 209 | | 249 | | 265 | 290 | | | | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | | | 203 | 203 | | 220 | | 267 | | 285 | 306 | | | | | | | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 151 | 156 | 168 | 174 | 201 | 204 | | 222 | | 266 | | 314 | 321 | | 386 | | 394 | 448 | | | | | | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | 254 | | 309 | | | 346 | | | | | | | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | 224 | 245 | | 298 | | 353 | | | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | 220 | 245 | | 276 | | 311 | | | | | | | | | | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | 296 | | 346 | | | 433 | | | | | | | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 187 | 193 | 218 | 224 | 239 | 249 | | 283 | | 329 | | 359 | 398 | | 450 | | 509 | | | | | | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | 279 | 310 | | 362 | | 411 | | | | | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | 337 | | 384 | | | | | | | | | | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | | | | | 305 | 321 | | 345 | | 386 | | | | | | | | | | | | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | 401 | | 422 | | | | | | | | | | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 260 | 267 | 303 | 312 | 348 | 356 | | 395 | | 455 | | | 536 | 0 | 611 | 0 | 675 | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | 397 | 455 | | 515 | | 583 | | | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | 505 | | 561 | | | | | | | | | | | | | | | 396,4 |
| *505 | 282 | 333 | 379 | 464 | 495 | 536 | | 665 | | 756 | | | 935 | | 1194 | | 1427 | | | | | | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 100,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| € | 56 | | 71 | | 95 | 106 | | 120 | | 160 | | 215 | 256 | | 294 | 410 |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10 RUNDSTAHL siehe S. 36

Wärmebehandlung und Härteanleitung siehe S. 46 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 745 N/mm² (217HB max.)

Farbcode für 1.2162 **BLAU**

Erzielbare Härte: Hrc 62

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | S |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|----|---|---|-------------|
| 1.2083 | 0,40 | 0,40 | 0,30 | 14,0 | | | | | 0,03 |
| 1.2099 | 0,05 | 0,20 | 0,90 | 12,5 | | | | | |

1.2099 ähnlicher Werkstoff. (Nicht im Lieferprogramm)

1.2083

X40Cr14

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge.

★★★★

CHROMLEGIERTER, verschleißfester, korrosionsbeständiger KUNSTSTOFFFORMENSTAHL. Dieser Stahl ist auf Grund seines hohen Chrom Gehaltes besonders im gehärtetem, angelassen und poliertem Zustand äußerst KORROSIONS- und SÄUREBESTÄNDIG. Auf Grund der vielseitigen Einsetzbarkeit ist 1.2083 der weltweit meist verwendete 13,5 % CHROMSTAHL.

VERWENDUNG

Korrosion und Säurebeanspruchte Einsätze für die KUNSTSTOFFINDUSTRIE.
Formen und Presswerkzeuge
Spritzgießwerkzeuge für abrasive Kunststoffe, medizinische und optische Geräte.
Strangziehdrüsen, sowie Blasformen für PVC usw. Glaspressmatrizen, Formplatten und Einsätze für die Kunststoffverarbeitung.
Beste Korrosionseigenschaften bei 250 °C angelassen und poliert.
Bei hoher Luftfeuchtigkeit werden z.B. Kühlwasserkanäle nicht vom Rost befallen.
Hartverchromen, Nitrieren möglich aber nicht üblich.

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht max. 241 HB (810 N/mm²)
Zerspanbarkeit -1- -2- **3-4** - 5 - 6 -
Gute Maßhaltig- und Zähigkeit
Äußerst verschleißfest und verzugsarm
Gute Anlassbeständigkeit, gute Härbarkeit
Gute Maßhaltig- und Druckfestigkeit.
Durchhärter mit hoher Härteannahme
Korrosionsbeständig bei hoher Luftfeuchtigkeit.
Sehr gut polierbar
Erodieren - Ätzen - Narben - gut möglich
Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P25/30 mit Tinaloxbeschichtung
Schnittgeschwindigkeit: Vc = 110 m/min .

- SCHLEIFEN** : Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheiben verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.
SCHWEISSEN : (möglichst vermeiden) Gehärtet: 2X anlassen. Weichgeglüht: Nach dem schweißen nochmals spannungsarm glühen.
ERODIEREN : Im gehärteten und angelassenen Zustand, nochmals ca. 20°C unter der letzten Anlasstemperatur entspannen.
POLIEREN : Kann im weichgeglühtem und noch besser im gehärtetem Zustand poliert werden. Harte Polierwerkzeuge benutzen.
NARBEN : möglich
NITRIEREN : bis 480°C möglich.
HÄRTEN : 1000 bis 1050 °C

| | | | | |
|--|--------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Physikalische Richtwerte bei Raumtemperatur (55 Hrc): | Wärmeleitfähigkeit | : ca. 21 W / (m·K), (°C20) | Spezifische Wärme | : ca. 460 J / (Kg°C) |
| | Dichte | : 7800 kg/m ³ | Elastizitätsmodul | : ca. 200 (kN/mm ²) |
| | Zugfestigkeit Rm | : Mpa 2050 | Streckgrenze | : Rp 0,2 Mpa 1600 |
| | Wärmeausdehnung | : 200°C=11,0, 300°C=11,6, 400°C=11,9 | | (10-6-m) / (m·K) |

Lieferangebot und Preise für 1.2083

Vorbearbeitet 1030 mm Länge, Sonderanfertigungen, RUNDSTAHL überdreht S. 36

Härte-, Bearbeitungs-, Erodieranleitungen etc. siehe unter INFO S. 50 oder unser Datenblatt

Anlieferungszustand: weichgeglüht 810 N/mm² (241HB max.)

Farbcode für 1.2083: **GELB/SCHWARZ**

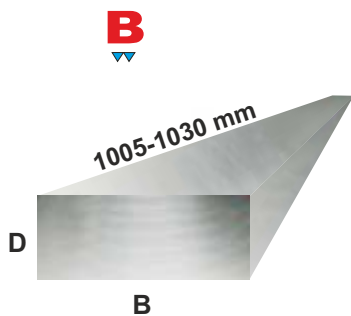
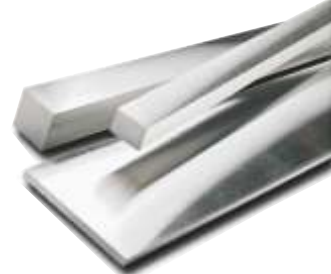
Erzielbare Härte: Hrc 53-55

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.2083

X40Cr14

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGS-AUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/stk.

SOFORT ab LAGER LIEFERBAR

Lagerlänge: 1005-1030 mm

| | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|------|-------|
| 20,4 | 32 | 38 | 44 | 45 | 55 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 34 | 39 | 46 | 51 | 57 | 59 | | 88 | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 41 | 44 | 55 | 63 | 71 | 71 | 91 | 101 | | 109 | | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | 40 | 47 | 55 | 71 | 73 | 84 | 92 | 106 | | 106 | 124 | | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 46 | 52 | 62 | 76 | 82 | 85 | 98 | 113 | | 127 | 143 | | 143 | | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 53 | 62 | 71 | 85 | 95 | 104 | 119 | 127 | | 142 | 152 | | 183 | | 205 | | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 60 | 67 | 78 | 98 | 120 | 126 | 132 | 139 | | 155 | 185 | | 201 | | 229 | | 257 | | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | 71 | 81 | 101 | 102 | 129 | 137 | 137 | | 159 | 183 | | 197 | | 234 | | 273 | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 74 | 79 | 87 | 108 | 124 | 130 | 155 | 152 | | 164 | 208 | | 217 | | 260 | | 291 | 375 | | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 83 | 91 | 99 | 125 | 131 | 137 | 159 | 164 | | 194 | 212 | | 245 | | 276 | | 320 | 363 | | 443 | | | | | 80,4 |
| 90,4 | 92 | 94 | 110 | 139 | | 157 | | 185 | | 217 | 255 | | 276 | | 315 | | 382 | 450 | | 503 | 571 | | | | 90,4 |
| 100,4 | 100 | 112 | 125 | 150 | 160 | 173 | 185 | 203 | 221 | 238 | 263 | 278 | 310 | 335 | 375 | 402 | 433 | 490 | 540 | 566 | 610 | 641 | | | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | 198 | | 234 | | 290 | 302 | | 372 | | 437 | | 512 | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | 145 | 158 | 173 | 194 | 203 | | 245 | | 299 | 333 | 371 | 387 | | 452 | | 526 | 615 | 669 | 706 | | 840 | | | 120,4 |
| 130,4 | | | | 183 | 212 | 222 | | 264 | | 317 | 368 | | 411 | | 484 | | | | | 782 | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | 170 | 177 | 196 | | 241 | | 283 | | 339 | 402 | | 437 | | 514 | | 605 | 713 | | 806 | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 160 | 181 | 188 | 205 | 251 | 262 | 291 | 303 | 342 | 356 | 443 | 431 | 452 | 517 | 548 | 584 | 631 | 725 | 781 | 838 | 923 | 969 | | | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | 329 | | 362 | | | 451 | | 548 | | 629 | | | 808 | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | 244 | | 270 | | 330 | | 382 | | | 487 | | 584 | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | 283 | | 339 | | 385 | | 434 | 451 | | 536 | | 635 | | 769 | 860 | | 991 | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | 393 | | 443 | | | 536 | | 655 | | 784 | | | 1017 | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 191 | 227 | 257 | 306 | 347 | 387 | 396 | 440 | 454 | 503 | 571 | 571 | 596 | 680 | 725 | 832 | 852 | 1050 | | 1132 | | 1259 | | | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | 408 | | 464 | | 524 | 552 | | 658 | | 793 | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | 448 | | 533 | | | 667 | | 795 | | 925 | | | 1202 | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 227 | 274 | 315 | 363 | 419 | 460 | | 531 | | 601 | 697 | | 736 | | 886 | | 1041 | | | | | 1634 | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | 581 | | | 817 | | 933 | | 1167 | | | 1571 | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 248 | 339 | 380 | 457 | 500 | 531 | | 624 | | 710 | 812 | | 851 | | 1056 | | 1260 | | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | 581 | | 653 | | 817 | 850 | | 1050 | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | 846 | | 1036 | | | 1342 | | 1571 | | | 1997 | | | | | | 396,4 |
| *505 | 375 | 518 | 588 | 675 | 715 | 821 | 863 | 990 | 1050 | 1141 | 1234 | 1342 | 1479 | 1657 | 1711 | 1844 | 1932 | 2093 | | 2358 | | 2998 | | | *505 |

* Platten: B=505 mm Dicke vorgebearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| € | 58 | | 88 | | 109 | 124 | | 143 | | 205 | | 257 | 295 | 375 | | 443 | 571 | 641 | 933 |

Tol: +0,4/0 mm

Länge: 200,4 mm

UNIVERSALPLATTEN

Länge: 300,4 mm

| | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 39 | 51 | 62 | 73 | 88 | 102 | 138 | 159 |
| 150,4 | 62 | 71 | 83 | 106 | 127 | 152 | 203 | 237 |
| 200,4 | 92 | 104 | 119 | 142 | 176 | 209 | 276 | 308 |

| | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 | 100,4 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 100,4 | 54 | 63 | 74 | 96 | 116 | 136 | 182 | 211 |
| 150,4 | 82 | 93 | 109 | 140 | 170 | 202 | 269 | 314 |
| 200,4 | 117 | 137 | 157 | 188 | 234 | 276 | 367 | 407 |

Anlieferungszustand: weichgeglüht 810 N/mm² (241HB max.)

Farbcode für 1.2083: **GELBSCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 53-55

Wärmebehandlung und Härteanleitung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | S |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|----|---|---|-------------|
| 1.2083 | 0,40 | 0,40 | 0,30 | 14,0 | | | | | 0,03 |
| 1.2099 | 0,05 | 0,20 | 0,90 | 12,5 | | | | | |

1.2099 ähnlicher Werkstoff. (Nicht im Lieferprogramm)

1.2083

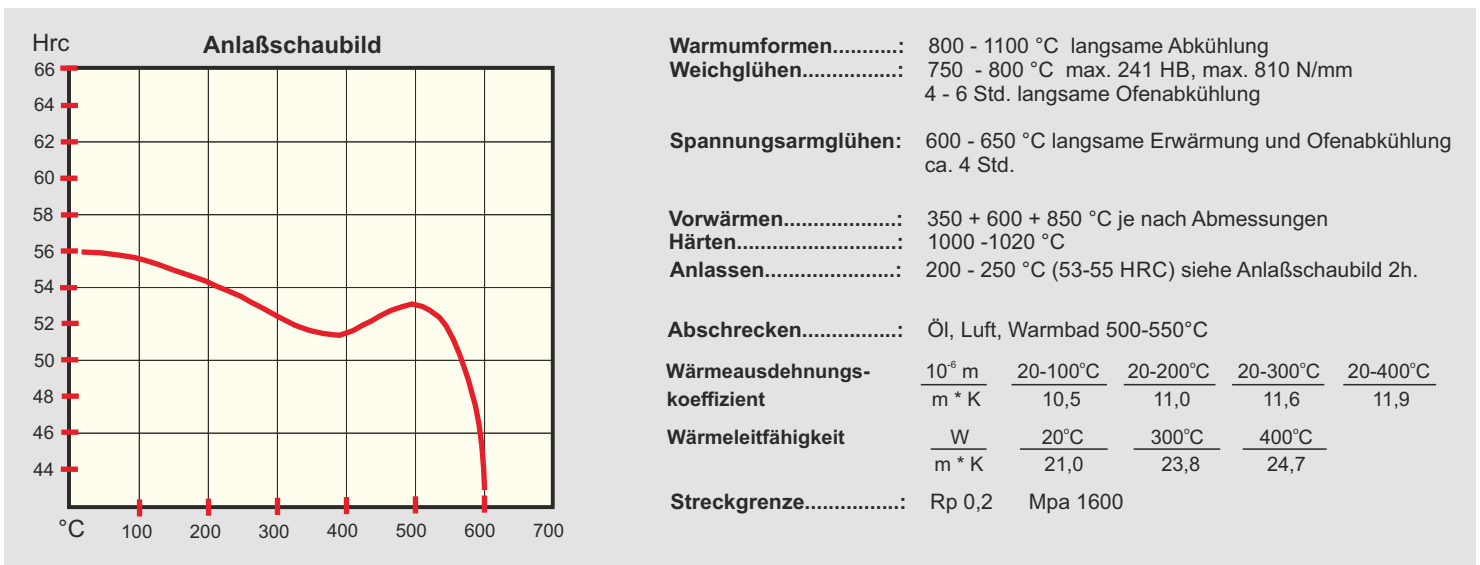
X40Cr14

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge.

★★★★

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Formenstahl

HÄRTEN = Erwärmen langsam vorwärmen um Formänderungen zu vermeiden.
Abschrecken Öl, Luft, Warmbad, Gas
Anlassen langsam erwärmen um Risse zu vermeiden. 2 x anlassen.
 Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung 2h.



Erzielbare Härte Hrc 53 - 55

100 °C = 56 +/- 1HRc 400 °C = 51 +/- 1HRc
 200 °C = 55 +/- 1HRc 500 °C = 52 +/- 1HRc
 300 °C = 52 +/- 1HRc

HÄRTEN in Öl, Gas, Wb bei **1020 - 1050° C** Schnelle Abkühlung je nach Größe des Werkstückes in Öl, Luft, oder Warmbad bei 420 - 500 °C. Zur Verbesserung der Verschleißfestigkeit, erhöhte Härte und Anlasstemperatur wählen.

ANLASSEN bei **200 - 500° C**. Kleine Werkstücke ca. 1 Std. größere und wichtige bis 2 Std. 2 x anlassen. Haltedauer im Ofen mindestens 2 Stunden bei Temperaturen zwischen 180° - 400° C.

WEICHGLÜHEN auf ca. 770 °C durchwärmen. Abkühlung im Ofen um ca. 10 °C pro Std. bis ca. 660 °C, danach an Luft.

SPANNUNGARMGLÜHEN auf ca. 650 °C durchwärmen Haltezeit ca. 2 Std. Langsam im Ofen auf ca. 500°C abkühlen. Dann an Luft abkühlen.

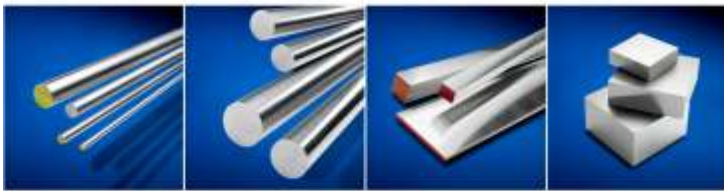
ZTU- und Anlaßschaubild für kontinuierliche Abkühlung auf Anfrage.

Anlieferungszustand: weichgeglüht 810 N/mm² (241HB max.)

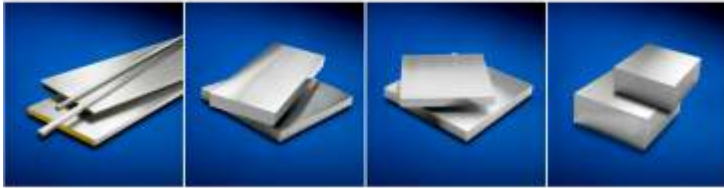
Farbcode für 1.2083: **GELB-SCHWARZ**

Erzielbare Härte: Hrc 53-55

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.



WST-AG / PTS Bartsch KG Gauge Plate
since 1976.



Weltweit 1 Mio. Stäbe und Platten auf über 4000m² sofort ab Lager lieferbar.

Werkstoffbeschreibung und Härteanleitung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | S |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|---|---|-------------|
| 1.2085 | 0,35 | 0,40 | 0,90 | 16,0 | 0,50 | | | | 0,09 |
| 1.2316 | 0,35 | | | 16,0 | | 1,00 | | | 0,09 |

1.2316 nicht mehr im Lieferprogramm.

Auf Grund der vielseitigen Einsetzbarkeit ist 1.2085, sowie der besseren Zerspaneigenschaften gegenüber dem 1.2316 offerieren wir zukünftig nur 1.2085.

1.2085

X33CrS16

Extra reines und gleichmäßiges Kerngefüge.

★★★★★

HOCH-CHROMLEGIERTER, VORVERGÜTETER verschleißfester, korrosionsbeständiger KUNSTSTOFFFORMENSTAHL

VERWENDUNG

Wird mit ca. 950-1100 N/mm² im Anlieferungszustand verwendet.

Härten ist Grundsätzlich bei diesem Werkstoff nicht vorgesehen

Für Korrosion- und Säurebeanspruchte Einsätze in der Kunststoffindustrie.

Rahmen- und Formplatten für Druckgieß- und Spritzgießwerkzeuge.

Weitere Einsätze im Formenbau, der Kunststoff- und der Metallverarbeitung wo eine Korrosionsbeständigkeit, durch feuchte klimatische Bedingungen oder aggressiven Kunststoffen, erforderlich ist.

Medizinische und optische Geräte, Ventile, Kompressorenteile, Extrusionswerkzeuge, Armaturenteile.

Apparatebau, Maschinenbau, Pumpenbau.

EIGENSCHAFTEN

vergütet max. 325 HB (1100 N/mm²)

abhängig vom Querschnitt

Zerspanbarkeit -1- -2- **3 - 4** - 5 - 6 -

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P25/30 mit Tinaloxbeschichtung

Schnittgeschwindigkeit: Vc = 110 m/min .

Korrosionsbeständiger, martensitischer, vorvergüteter Werkzeugstahl mit hoher Festigkeit und guter Zerspanbarkeit.

SCHLEIFEN : Nur gut abgezogene, weiche Schleifscheiben verwenden. Mittlere U/min und ausreichend Kühlmittel verwenden.

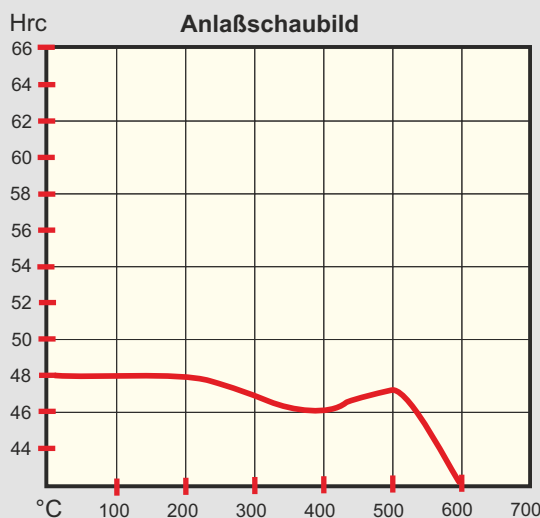
POLIEREN : Ist möglich

NARBEN : Ist bedingt möglich, aber nicht üblich

NITRIEREN : Ist möglich, aber nicht üblich.

HÄRTEN : Ist Grundsätzlich bei diesem Werkstoff nicht vorgesehen.

Hinweis: Üblicherweise wird der Werkstoff 1.2085 im Auslieferungszustand eingesetzt. Härten ist grundsätzlich bei diesem Werkstoff nicht vorgesehen.



Weichglühen.....: 850 - 880 °C max. 230 HB, 2 - 5 Std. langsame Ofenabkühlung

Spannungsarmglühen: 500 - 550 °C
Durch Grobzerspannung entstehende Oberflächenspannungen oder Restspannungen können durch Zwischenglühen beseitigt werden. Langsame Ofenabkühlung.

Härten.....: 1000 -1050 °C Härtetemperatur 30 Minuten halten, Abschrecken vorzugsweise Öl, erzielbare Härte 48 HRC

Abschrecken.....: Öl, Druckgas (N₂)

Anlassen.....: 200 - 300 °C (47-48 HRC) langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur, Haltezeit im Ofen 2 Stunden pro 20 mm Werkstückdicke, 2 x Anlassen empfohlen. Siehe Anlaßschaubild

Wärmeausdehnungskoeffizient

| 10 ⁻⁶ m / m * K | 20-100°C | 20-200°C | 20-300°C | 20-400°C |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 10,5 | 11,0 | 11,0 | 12,0 |

Wärmeleitfähigkeit

| W / m * K | 20°C | 350°C | 700°C |
|-----------|------|-------|-------|
| | 17,2 | 21,0 | 24,7 |

Erzielbare Härte Hrc 48

100 °C = 48 +/- 1HRc 400 °C = 46 +/- 1HRc
200 °C = 48 +/- 1HRc 500 °C = 47 +/- 1HRc
300 °C = 47 +/- 1HRc 550 °C = 36 +/- 1HRc

Lieferangebot für 1.2085

Vorbearbeitet 1030 mm Länge, Sonderanfertigungen, 1.2085 wird weiter ausgebaut.

Anlieferungszustand: vorvergütet, 950 - 1100 N/mm² (325 HB max.)

Farbcode für 1.2085: **ORANGE**

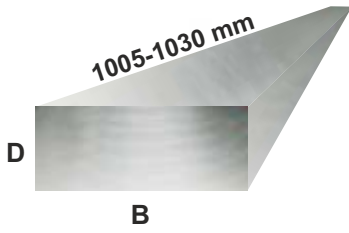
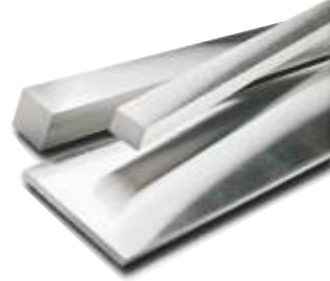
Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.2085

X33CrS16



PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 1005-1030 mm

SOFORT ab Lager
LIEFERBAR

| | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|-------|-------|
| 20,4 | 46 | 59 | 82 | 84 | 107 | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 54 | 68 | 90 | 92 | 105 | 118 | | 146 | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 62 | 73 | 95 | 105 | 118 | 135 | | 150 | | 155 | | | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | 65 | 81 | 101 | 112 | 117 | 144 | | 157 | | 181 | 217 | | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 67 | 87 | 111 | 123 | 133 | 162 | | 172 | | 212 | 235 | | 243 | | | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 78 | 96 | 117 | 139 | | 179 | | 204 | | 237 | | | 288 | | 342 | | | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 90 | 107 | 121 | 150 | 196 | 200 | 220 | 231 | | 262 | | | 317 | | 366 | | 390 | | | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 104 | 122 | 138 | 176 | | 214 | | 223 | | 303 | | | 362 | | 447 | | 473 | 522 | | | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 121 | 143 | 181 | 193 | | 234 | | 288 | | 320 | | | 376 | | 470 | | 534 | 592 | | | 625 | | | | 80,4 |
| 90,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90,4 |
| 100,4 | 129 | 161 | 227 | 240 | 271 | 293 | | 336 | 349 | 364 | 404 | 439 | 451 | 488 | 522 | 571 | 586 | 644 | 680 | 695 | | 913 | | 100,4 | |
| 110,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | 189 | 234 | 283 | 303 | 323 | | 362 | | 387 | 406 | 425 | 450 | | 601 | | 644 | 728 | 766 | 770 | | 1027 | | 120,4 | |
| 130,4 | | | | 293 | 309 | 336 | | 378 | | 401 | 447 | | 478 | | 571 | | | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | 221 | 256 | 292 | | 365 | | 393 | | 454 | 484 | | 522 | | 708 | | 742 | 878 | | 900 | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 181 | 228 | 267 | 301 | 338 | 375 | 389 | 412 | 450 | 473 | 493 | 528 | 559 | 670 | 731 | 759 | 767 | 898 | 905 | 924 | 1074 | 1171 | | 150,4 | |
| 156,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 243 | 288 | 356 | 436 | 498 | 512 | 542 | 571 | 605 | 617 | 650 | 704 | 731 | 839 | 948 | | 993 | 1108 | | 1218 | | 1379 | | 200,4 | |
| 220,4 | | | | | | 522 | | 620 | | 664 | | 732 | | | 975 | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 278 | 340 | 438 | 487 | 510 | 570 | | 661 | | 719 | 782 | | 864 | | 1097 | | | | | | | | | | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 333 | 406 | 475 | 544 | | 630 | | 742 | | 825 | | | 996 | | 1135 | | 1257 | | | | | | | | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | 697 | | 813 | | 886 | | | 1064 | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 396,4 |
| *505 | 443 | 610 | 693 | 795 | 843 | 967 | | 1166 | 1238 | 1344 | | 1581 | 1742 | 1953 | 2017 | 2174 | 2277 | 2467 | | 2779 | | 3534 | | *505 | |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 | 200,4 | 250,4 | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| € | | | | 110 | 146 | 155 | 217 | 243 | 342 | 390 | | 522 | 625 | | 913 | | | | | |

Tol: +0,4/0 mm

Bestellungen auch unter: www.bartschgmbh.de

SONDERANFERTIGUNGEN auf ANFRAGE. Siehe S. 10

Anlieferungszustand: vorvergütet, 950 - 1100 N/mm² (325 HB max.)

Farbcode für 1.2085: **ORANGE**



HOCHLEISTUNGSSCHNELLSTAHL

Richtanalyse

1.3343 HS6-5-2 (M2)

| | | | | | | | |
|------|----|----|------|----|-----|-----|------|
| C | Si | Mn | Cr | Co | Mo | W | V |
| 0,90 | | | 4,30 | | 5,0 | 6,4 | 1,90 |

Gebräuchlichster konventionell hergestellter, mittellegierter Schnellarbeitsstahl. Universell einsetzbar für Werkzeuge aller Art.

Anlieferungszustand: 269 HB
Erzielbare Härte: 63-65 Hrc.

Richtanalyse

1.3247 HS2-9-1-8 (M42)

| | | | | | | | |
|------|----|----|------|-----|------|------|------|
| C | Si | Mn | Cr | Co | Mo | W | V |
| 1,10 | | | 4,30 | 7,9 | 9,50 | 1,50 | 1,20 |

Hoch-Kobaltlegierter Schnellarbeitsstahl. Sehr verschleißfest. Bester konventionell hergestellter HSS-Stahl. Bestens für ein- und mehrschneidige Werkzeuge und Verschleißplatten geeignet.

Anlieferungszustand: 277 HB
Erzielbare Härte: 67-69 Hrc.

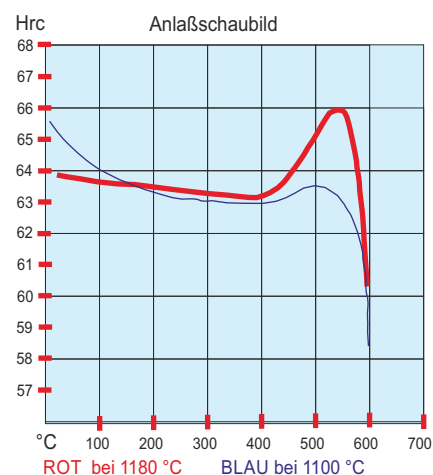
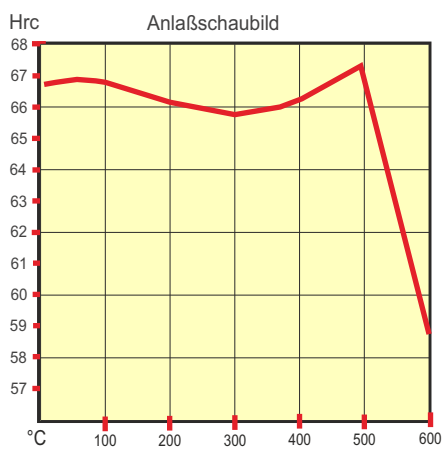
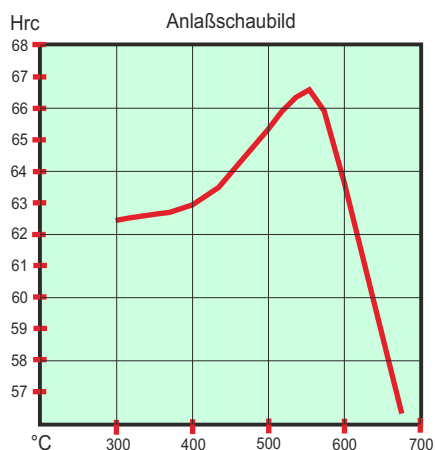
Richtanalyse

B-PM23 1.3344.9

| | | | | | | | |
|------|----|----|------|----|------|-----|------|
| C | Si | Mn | Cr | Co | Mo | W | V |
| 1,20 | | | 4,20 | | 4,80 | 6,0 | 3,00 |

Gebräuchlichster pulvermetallurgisch hergestellter, hochlegierter Schnellarbeitsstahl. Universell einsetzbar für Werkzeuge aller Art.

Einsätze im Formenbau. Maschinenmesser. ect.
Anlieferungszustand: 269 HB
Erzielbare Härte: 63-65 Hrc.



EIGENSCHAFTEN im VERGLEICH

VERSCHLEISSFESTIGKEIT



WARMHÄRTE



ZÄHIGKEIT



BEARBEITBARKEIT



Wie bei unseren Kalt-und Warmarbeitswerkzeugstählen, bieten wir in HSS es auch nur die gebräuchlichsten und sinnvollsten Stähle an. Keine Substitute. Ihr Werkzeugbau kann vergleiche der verschiedenen Werkzeugstähle anhand der Legierungsbestandteile anstellen und entscheiden, welcher Stahl zum Einsatz kommen soll. Bei SS-Stählen ist es noch wichtiger diese vergleiche anzustellen, da aufgrund der unterschiedlichen Legierungsbestandteile und der unterschiedlichen Herstellungsmethoden enorme Preisunterschiede festzustellen sind. Diese lassen sich meist nicht mit erhöhten Standzeiten rechtfertigen.

Auf den Seiten 55 und 56 bieten wir nur unsere HSS Stähle in den Dimensionen an, welche wir auf einer Hochumformungsanlage (Schmiedewalzanlage GFM) herstellen können. PM Stähle lassen wir im Block herstellen und liefern diese wie auf Seite 57 beschrieben als Sonderanfertigung. Hierzu bitten wir Sie uns das von Ihnen gewünschte Maß und den Bearbeitungsgrad, gesägt, gefräst oder geschliffen mitzuteilen.



1.3343 HSS

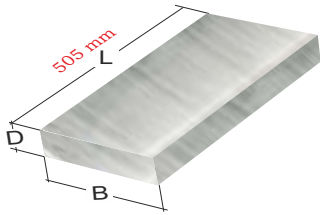
HS6-5-2 (M2)

Richtanalyse

| L% | C | Si | Mn | Cr | N | Mb | W | V | S |
|------|------|----|----|------|---|------|------|------|---|
| 13,3 | 0,90 | | | 4,30 | | 5,00 | 6,40 | 1,90 | |



PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGS-AUFMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 mm | N15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 505 mm

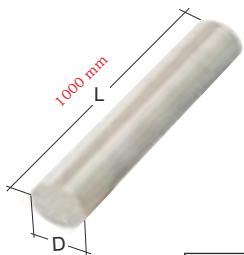
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,2 | 12,2 | 15,2 | 20,2 | 25,2 | 30,2 | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| 20,2 | 26 | 29 | 33 | 35 | 43 | 48 | 56 | 62 | 87 | | | 20,2 |
| 25,2 | 31 | 33 | 38 | 41 | 49 | 55 | 65 | 79 | 99 | 116 | | 25,2 |
| 30,2 | 33 | 35 | 43 | 45 | 54 | 62 | 74 | 88 | 111 | 133 | 143 | 30,2 |
| 40,2 | 38 | 43 | 48 | 54 | 65 | 77 | 88 | 107 | 140 | 165 | 192 | 40,2 |
| 50,2 | 45 | 49 | 57 | 65 | 79 | 93 | 112 | 138 | 176 | 209 | 238 | 50,2 |
| 60,2 | 51 | 60 | 66 | 77 | 90 | 104 | 128 | 156 | 198 | 235 | 277 | 60,2 |
| 80,4 | | | | | 117 | 142 | 163 | 200 | 253 | 307 | 359 | 80,4 |
| 100,4 | | | | | 142 | 172 | 200 | 246 | 315 | 372 | 439 | 100,4 |
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,2 | 12,2 | 15,2 | 20,2 | 25,2 | 30,2 | |

RUNDSTAHL

PRÄZISIONSGESCHLIFFEN und GESCHÄLT

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm



| TOLERANZ | | |
|----------|----------------|--------|
| DICKE | h8 geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | gesägt +5/0mm | Ra 25 |

| TOLERANZ | | |
|----------|---------------|-------|
| DICKE | geschält | Ra 11 |
| LÄNGE | gesägt +5/0mm | Ra 25 |



| mm | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 |
|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| € | 28 | 35 | 56 | 94 | 150 | 199 | 360 |

| mm | 20,5 | 25,5 | 30,8 | 40,8 | 50,8 | 61 | 71 | 81 | 101 |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| € | 72 | 121 | 149 | 239 | 361 | 503 | 694 | 961 | 1293 |

Tol: h8 in µ bis 3mm 0/-14µ, 3-6mm 0/-18µ, 6-10mm 0/-22µ, 10-18mm 0/-27µ, 18-30mm 0/-33µ, 30-50mm 0/-39µ

Bestellungen auch unter: www.bartschgbh.de

Anlieferungszustand: weichgeglüht 840N/mm² (269 HB max.)

Farbcode für 1.3343 Silber-Blau

Erzielbare Härte: Hrc 63-65

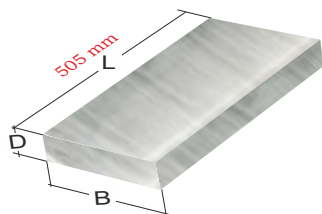


1.3247 HSS

HS2-9-1-8 (M42)

Richtanalyse

| L% | C | S | Mn | Cr | Co | Mb | W | V | S |
|--------|-----|---|----|-----|-----|----|------|------|------|
| 1.3247 | 110 | | | 430 | 790 | 95 | 1,50 | 1,20 | 0,03 |



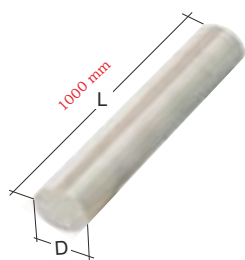
PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGS-AUFMASS

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 mm | N15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Lagerlänge: 505 mm

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,2 | 12,2 | 15,2 | 20,2 | 25,2 | 30,2 | |
| 20,2 | 38 | 43 | 50 | 55 | 68 | 78 | 90 | 100 | 139 | | | 20,2 |
| 25,2 | 43 | 49 | 59 | 66 | 78 | 90 | 107 | 129 | 163 | 194 | | 25,2 |
| 30,2 | 50 | 56 | 66 | 74 | 89 | 102 | 123 | 146 | 185 | 222 | 246 | 30,2 |
| 40,2 | 61 | 72 | 81 | 90 | 110 | 129 | 150 | 183 | 237 | 279 | 329 | 40,2 |
| 50,2 | 76 | 85 | 98 | 110 | 134 | 159 | 185 | 226 | 288 | 344 | 405 | 50,2 |
| 60,2 | 85 | 100 | 112 | 129 | 156 | 181 | 218 | 264 | 339 | 405 | 476 | 60,2 |
| 80,4 | | | | | 200 | 242 | 281 | 342 | 432 | 525 | 620 | 80,4 |
| 100,4 | | | | | 246 | 298 | 344 | 422 | 537 | 644 | 761 | 100,4 |
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,2 | 12,2 | 15,2 | 20,2 | 25,2 | 30,2 | |

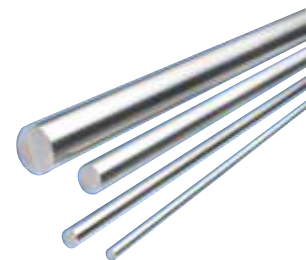


RUNDSTAHL PRÄZISIONSGESCHLIFFEN

nach DIN 7154 (ISO h8)

Lagerlänge: 1000 mm

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|------------|------------|-------------|--------|
| DICKE | h 8 | N 7 | geschliffen | Ra 1,6 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |



h8 GESCHLIFFEN

| mm | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 32 | 40 | 50 |
|----|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| € | | | 41 | 54 | 85 | 144 | 229 | 303 | | 547 | |

Tol: h8 in µ bis 3mm 0/-14µ, 3-6mm 0/-18µ, 6-10mm 0/-22µ, 10-18mm 0/-27µ, 18-30mm 0/-33µ, 30-50mm 0/-39µ

Bestellungen auch unter: www.bartschgbh.de

Anlieferungszustand: weichgeglüht 900N/mm² (277HB max.)

Farbcode für 1.3247 Silber-Rot

Erzielbare Härte: Hrc 67-69

Werkstoffbeschreibung

B-PM23

1.3344.9

PM HSS

★★★★★

| L% | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | S |
|--------|------|----|----|------|----|------|------|------|---|
| B-PM23 | 1,20 | | | 4,20 | | 4,80 | 6,00 | 3,00 | |

Pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistungs-Schnellstahl (HSS)

Meist verwendeter universell einsetzbarer PM Stahl. Dieser Werkstoff wird auf Grund seiner guten Strukturbeschaffenheit überall dort eingesetzt, wo SS oder 12 prozentige Chromstähle nicht die geforderten Standzeiten erreichen.

VERWENDUNG

Erodierklötze, Drahterosionsplatten, Spangebende Werkzeuge aller Art, Matrizen und Stempel, Bohrer, Fräser, Kunststoffformen, Meßzeuge, Reibahlen, Schnitt-, Stanz- und Prägwerkzeuge, Kaltarbeitswerkzeuge aller Art, Maschinenmesser, Industriemesser für Metall-, Holz-, Papier, Preßwerkzeuge für die Pulvermetallurgie, Einsätze im Formenbau, Scher- und Rollwerkzeuge, Lochstempel, Stanzwerkzeuge für Elektrobleche

DRAHTEROSIONSPLATTEN (ERODIERKLÖTZE)

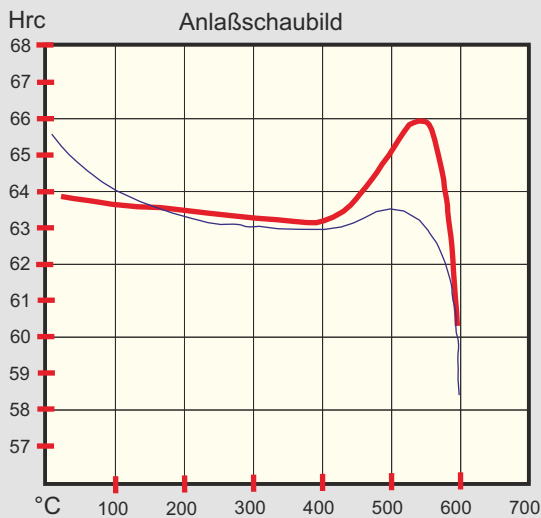
Auf Grund der gleichmäßigen Verteilung der verschiedenen Karbide lässt sich PM sehr gut funkenerosiv bearbeiten.

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 269 HB (870N/mm)
Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
Höchste Verschleißfestigkeit
Beste Schnitthaltig- und Zähigkeit
Homogene Gefügestruktur
Gute Maßhaltig- und Druckfestigkeit
Besonders hohe Standzeiten
Sehr gut beschichtbar. Gute Schleifbarkeit.
Besonders geeignet für Werkzeuge bei denen eine hohe Schneidkantenstabilität verlangt wird.
Geeignet für Bad-, Plasma-, Gasnitrierung.

Durch HIP hergestellter Schnellstahl
(HIP=Heißisostatisch gepresst)

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P30
mit Tinalox Beschichtung Vc = 120 m/min .



ROT bei 1180 °C BLAU bei 1100 °C

| | |
|--------------------------|---|
| Weichglühen.....: | 790 - 870 °C max. 260 HB 4 - 6 Std. langsame Ofenabkühlung |
| Spannungsarmglühen ..: | 630 - 670 °C im vergüteten Zustand unterhalb der letzten Anlaßtemperatur, langsame Abkühlung. |
| Vorwärmen.....: | 450 + 550 °C je nach Abmessungen |
| Härten.....: | 1030 -1080 °C Warmbad 500-550°C Öl, Luft |
| Anlassen.....: | 540 - 580 °C (3 x je 1 Std.) |
| Abschrecken.....: | Öl, Luft, Warmbad 500 °C, Wirbelbett, Gas |
| Wärmeausdehnung.....: | (M/m °C): 11,7 -11.9 10-6 bei 25 °C- 600 °C |
| Wärmeleitfähigkeit.....: | (J/cm s °C): 0.218 - 0.234 bei 20 °C- 350 °C |
| | 300 °C = 63 +/- 1HRc 550 °C = 66 +/- 1HRc |
| | 400 °C = 63 +/- 1HRc 600 °C = 60 +/- 1HRc |
| | 500 °C = 65 +/- 1HRc |

Mindestauftragswert: € 120,-- pro Abmessung

LIEFERANGEBOT:

Wir fertigen nach Kundenwunsch jede Größe zwischen 50 x 10 x 200 und 500 x 100 x 500 mm.

Als Sägezuschnitt, gefräst oder präzisionsgeschliffen.

Bitte schicken Sie Ihre Anfrage an uns oder an unsere Händler.

Anlieferungszustand: Weichgeglüht 870N/mm² (277HB max.) Farbcode für B-PM23 Silber

Erzielbare Härte: 63-65Hrc

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|-------|----|------|---|------|
| 1.2990 | 1,00 | 0,90 | | 8,00 | | 1,60 | | 1,60 |
| 1.2379 | 1,55 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | 0,80 | | 0,80 |

1.2990

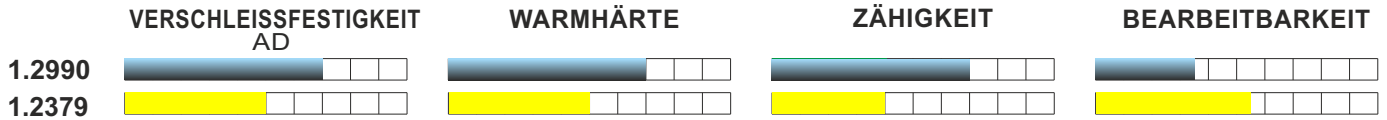
X100CrMoV8-1-1

★★★★★

NEU ENTWICKELTER HOCHLIGIERTER, ÄUßERST ZÄHER- und VERSCHLEIßFESTER LEDEBURITSCHER KALTARBEITSSTAHL.

Extra reines und homogenes und gleichmäßiges Mikrogefüge. Mit verbesserter Karbidstruktur.

EIGENSCHAFTEN im VERGLEICH

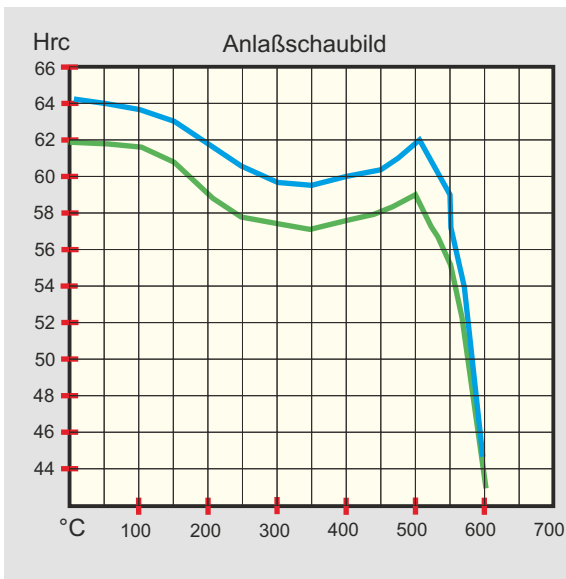


VERWENDUNG

- Gewindewalz- und Rollwerkzeuge
- Matrizen und Stempel
- Umform-, Biegewerkzeuge
- Maschinenmesser für Kunststoff und Gummi.
- Fräser, Räumnadeln
- Kunststoffformen, Meßzeuge
- Schnitt-, Stanz-, und Schneidwerkzeuge
- Tiefzieh- und Fließpreßwerkzeuge
- Holzbearbeitungswerkzeuge
- Kalt- und Kreisscheren
- Preßwerkzeuge für die Pulvermetallurgie
- Einsätze im Formenbau. Biegewerkzeuge
- Formwerkzeuge für keramische Werkstoffe
- Kunststoffindustrie
- Für Einsätze bei abrasiven Kunststoffen

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 250 HB (830N/mm)²
 Zerspanbarkeit -1- -2- -3- -4- -5- -6-
 Hohe Härteannahme. Gute Zähigkeit
 Äußerst verschleißfest und verzugsarm
 Höchste Maßbeständigkeit. Gut polierbar.
 Gute Anlassbeständigkeit, gute Härtebarkeit
 Hohe Druckfestigkeit. Homogenes Gefüge.
 Kann zum Schneiden von harten und dicken Werkstoffen eingesetzt werden.
 Vielseitig einsetzbarer, Gut beschichtbar
NITRIERFÄHIGER LEDEBURITSCHER HOCHLEISTUNGSSCHNITTSTAHL
 Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P25/30 mit Titanaluminiumoxydbeschichtung
 Schnittgeschwindigkeit: Vc = 90 m/min .



- Warmumformen.....: 1080 - 850 °C langsame Abkühlung
- Weichglühen.....: 830 - 860 °C max. 250 HB, max. 845 N/mm 4 - 6 Std. langsame Ofenabkühlung
- Spannungsarmglühen.....: 650 - 680 °C im vergüteten Zustand unterhalb der letzten Anlaßtemperatur, langsame Abkühlung.
- Vorwärmen.....: 350 + 800 °C je nach Abmessungen
- Härten.....: 1060 -1080 °C (61 HRC)
- Anlassen.....: 200 - 550 °C (2-3 X je 2 Std.)
- Austenitisierungstemperatur : 990 -1050°C Haltedauer: ~30min.
- Abschrecken.....: Öl, Luft, Warmbad 520 °C, Wirbelbett, Gas
- Wärmeausdehnung.....: (M/m °C): 10.5 -12.5 10-6 bei 25 °C- 400 °C
- Wärmeleitfähigkeit.....: (j/cm s °C): 0.167 - 0.242 bei 20 °C- 700 °C
- Streckgrenze.....: 450 N/mm²
- Dehnungskoeffizient.....: 100°=11,3 * 200°=11,6 * 300°=12,0 * 400°=12,3
- Druckfestigkeit RmMPa.....: 56HRc=~2700, 60HRc=~2960, 62HRc=~3100
- Zugfestigkeit.....: 870N/mm²

Grün bei 1030 °C
 Blau bei 1080 °C

100 °C = 64 +/- 1HRc
 200 °C = 61 +/- 1HRc
 300 °C = 59 +/- 1HRc

400 °C = 58 +/- 1HRc
 500 °C = 58 +/- 1HRc
 Erzielbare Härte Hrc 62 - 64

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Physikalische Richtwerte: | Wärmeleitfähigkeit : ca. 20 W/ (m*K), | Spezifische Wärme : ca. 465 J/ (Kg*K) |
| bei Raumtemperatur: | Spezifischer el. Widerstand : ca.0,66 (O *mm ² /m), | Elastizitätsmodul : ca. 210 (kN/mm ²) |
| | Reparaturschweißen : Laserschweißen | Streckgrenze : 450 N/mm ² |
| | Wärmeausdehnung : 100°C=10,5, 300°C=11,5, 600°C=12,0 (m/M*K) | |
| | Druckfestigkeit : RmMPa.: 56HRc=2700, 60HRc=2960, 62HRc=3100 | |

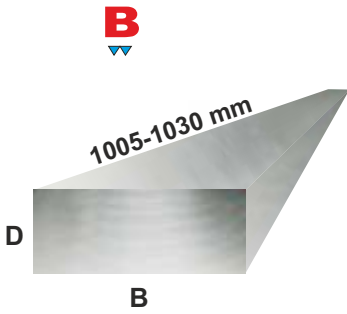
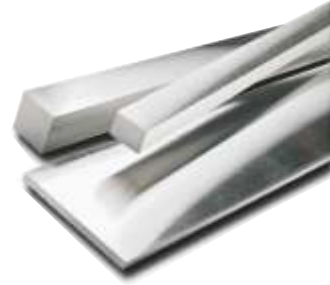
Anlieferungszustand: weichgeglüht 850N/mm² (250HB max.) Farbcode für 1.2990: **BLAU -SCHWARZ** Erzielbare Härte: Hrc 62-64

Hinweis: Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben dienen der Beschreibung, eine Haftung ist ausgeschlossen

1.2990

X100CrMoV8-1-1

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGSMASS



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Breite bearbeitet, nicht gesägt

Lagerlänge: 1005-1030 mm

ab Lager
LIEFERBAR

| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|-------|-------|
| 20,4 | 37 | 39 | 40 | 43 | 46 | 51 | 54 | 57 | | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 | |
| 25,4 | 39 | 41 | 44 | 46 | 49 | 51 | 55 | 63 | | 76 | | 107 | | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 | |
| 30,4 | 46 | 49 | 51 | 54 | 56 | 60 | 63 | 78 | | 93 | | 117 | | 129 | | | | | | | | | | | | | | 30,4 | |
| 32,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32,4 | |
| 40,4 | 54 | 56 | 60 | 63 | 66 | 71 | 76 | 92 | | 101 | | 137 | | 150 | | 173 | | | | | | | | | | | | 40,4 | |
| 50,4 | 60 | 65 | 67 | 70 | 72 | 77 | 81 | 100 | | 131 | | 150 | | 163 | | 217 | | 246 | | | | | | | | | | 50,4 | |
| 60,4 | 63 | 68 | 74 | 77 | 78 | 83 | 93 | 113 | | 146 | | 170 | | 188 | | 237 | | 276 | | 315 | | | | | | | | 60,4 | |
| 63,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63,4 | |
| 70,4 | 68 | 72 | 82 | 85 | 94 | 101 | 109 | 134 | | 163 | | 189 | | 223 | | 259 | | 310 | | 359 | 454 | | | | | | | 70,4 | |
| 80,4 | 76 | 85 | 93 | 96 | 104 | 109 | 123 | 142 | | 168 | | 198 | | 235 | | 289 | | 323 | | 388 | 473 | | 558 | | | | | 80,4 | |
| 90,4 | | | | | 112 | 123 | 133 | 157 | | 193 | | 223 | | 268 | | 333 | | 376 | | 481 | 553 | | 615 | 772 | | | | 90,4 | |
| 100,4 | 85 | 94 | 109 | 113 | 122 | 134 | 160 | 178 | 182 | 196 | 232 | 243 | 275 | 283 | 299 | 349 | 370 | 417 | 449 | 499 | 521 | 609 | 673 | 698 | 838 | 853 | | 100,4 | |
| 110,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 110,4 | |
| 120,4 | | | | | | 181 | 193 | 217 | | 262 | | 309 | | 375 | | 475 | | 562 | | 656 | 770 | | 876 | | 1044 | | | 120,4 | |
| 130,4 | | | | | | | | 259 | | 292 | | 336 | | 405 | | 526 | | 631 | | | | | 960 | | | | | 130,4 | |
| 140,4 | | | | | | 206 | 224 | 248 | | 318 | | 365 | | 426 | | 542 | | 642 | | 752 | 875 | | 997 | | | | | 140,4 | |
| 150,4 | 127 | 140 | 161 | 173 | 206 | 222 | 243 | 266 | 295 | 327 | 378 | 401 | 438 | 450 | 476 | 547 | 569 | 656 | 683 | 747 | 781 | 891 | | 1037 | 1135 | 1214 | | 150,4 | |
| 156,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | | | | 304 | | 339 | | 412 | | 481 | | 601 | | 721 | | | | | | | | | | 160,4 | |
| 180,4 | | | | | | | | | | 425 | | 477 | | 534 | 586 | 671 | | 686 | | 969 | 1185 | | 1371 | | | | | 180,4 | |
| 196,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 168 | 183 | 212 | 227 | 253 | 294 | 343 | 388 | | 450 | | 523 | | 605 | | 720 | | 903 | | 1050 | 1286 | | 1394 | | 1548 | | | 200,4 | |
| 220,4 | | | | | | | | | | 506 | | 575 | | 649 | 684 | 816 | | 988 | | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 187 | 212 | 231 | 245 | 285 | 320 | 389 | 498 | | 534 | | 722 | | 720 | | 876 | | 1105 | | 1269 | | | 1574 | | 2013 | | | 250,4 | |
| 296,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 210 | 239 | 261 | 276 | 300 | 390 | 453 | 539 | 571 | 632 | | 748 | | 852 | 883 | 1050 | | 1314 | | 1553 | | | 2014 | | 2489 | | | 300,4 | |
| 350,4 | | | | | | | | | | 717 | | 808 | | 1004 | | 1293 | | | | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 396,4 |
| *405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *405 |
| *505 | | | | | 443 | 610 | 693 | 795 | 843 | 967 | | 1166 | | 1344 | 1454 | 1581 | 1742 | | 2017 | | 2277 | 2467 | | 2779 | | 3534 | | *505 | |
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | | | |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 63,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| € | 44 | 49 | 51 | 71 | 107 | 129 | | 173 | 246 | 315 | | 454 | 558 | 772 | 853 | 1160 |

Tol: +0,4/0 mm

SONDERANFERTIGUNGEN ab € 120,- pro Abmessung auf Anfrage lieferbar. Siehe S. 10

Rundstäbe in diesem Werkstoff siehe S. 36

Anlieferungszustand: weichgeglüht 850N/mm² (250HB max.)

Farbcode für 1.2990: **BLAU** -SCHWARZ

Erzielbare Härte: Hrc 62-64

Werkstoffbeschreibung

Richtanalyse

| L % | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V |
|--------|------|------|------|------|----|------|---|------|
| 1.4112 | 0,90 | 0,50 | 0,50 | 18,0 | | 1,10 | | 0,10 |

1.4112

X90CrMoV18

★★★★★

Extra reines und homogenes
und gleichmäßiges Mikrogefüge.

NEU ENTWICKELTER MARTENSITISCHER NICHTROSTENDER WERKZEUGSTAHL MIT HOHEM VERSCHLEIßWIDERSTAND.

Sehr gut polierbarer 18% er Chromstahl mit erweiterten Legierungselementen. Universell für viele Applikationen Verwendbar.

VERWENDUNG

Kugellager, Schneidwerkzeuge, Messer.

Spritzdüsen, Lochscheiben,

Verschleißfeste Werkzeuge, Instrumente
Lebensmittelindustrie.

Maschinenmesser für Kunststoff und Gummi.

Korrosionsbeständige Instrumente für die
Pharma und Medizintechnik.

Kunststoffformen, Meßzeuge

Zerspanungsempfehlung: HM Sorte P25/30
mit Titanaluminiumoxydbeschichtung

Schnittgeschwindigkeit: $V_c = 80$ m/min.

EIGENSCHAFTEN

Weichgeglüht ca. 265 HB (925N/mm²)

Zerspanbarkeit -1- -2- -3- ~~-4-~~ -5- -6-

Hohe Schneidhaltigkeit. Gute Zähigkeit.

Äußerst verschleißfest und verzugsarm

Höchste Maßbeständigkeit. Gut polierbar.

Gute Anlassbeständigkeit, gute Härbarkeit

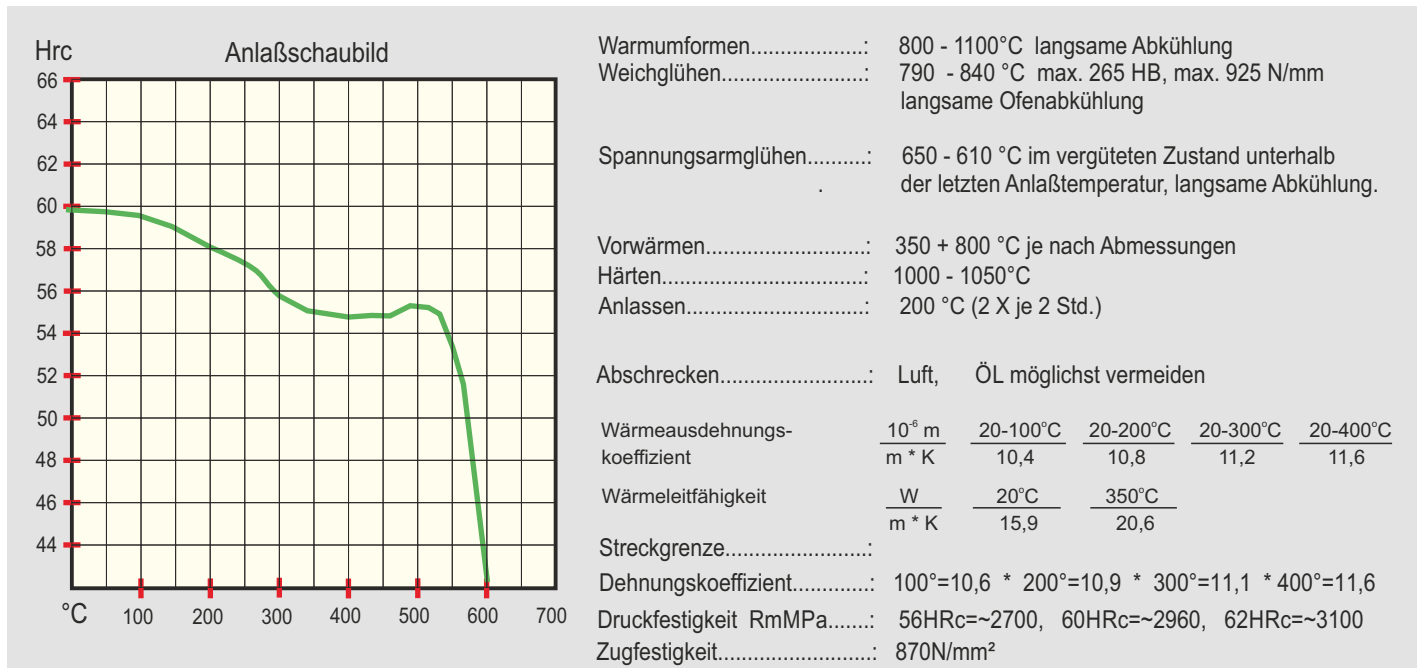
Hohe Druckfestigkeit. Homogenes Gefüge.

Kann zum Schneiden von harten und
dicken Werkstoffen eingesetzt werden.

Vielseitig einsetzbarer, gut beschichtbarer

HÄRTBARER und MAGNETISCHER

NICHTROSTENDER WERKZEUGSTAHL.



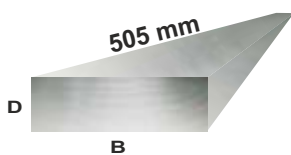
Anlieferungszustand: weichgeglüht 925N/mm² (265HB max.) Farbcode für 1.4112 **ROSA** Erzielbare Härte: Hrc 55-57

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.

1.4112

X90CrMoV18

PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit BEARBEITUNGS-AUFMASS

**B**

| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|---------------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Sofort ab Lager
LIEFERBAR

Breite bearbeitet, nicht gesägt

Lagerlänge: 500 mm

| | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| 10,4 | 16 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 30 | | | | | | | | 10,4 |
| 12,4 | 18 | 19 | 22 | 23 | 25 | 26 | 31 | 33 | | | | | | | 12,4 |
| 15,4 | 19 | 21 | 24 | 25 | 27 | 29 | 32 | 33 | 34 | | | | | | 15,4 |
| 20,4 | 21 | 22 | 26 | 27 | 29 | 31 | 34 | 36 | 39 | 50 | | | | | 20,4 |
| 25,4 | 24 | 26 | 27 | 30 | 31 | 33 | 35 | 37 | 42 | 54 | 72 | | | | 25,4 |
| 30,4 | 29 | 31 | 33 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 52 | 62 | 79 | 87 | | | 30,4 |
| 40,4 | 33 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 48 | 50 | 62 | 68 | 91 | 102 | 116 | | 40,4 |
| 50,4 | 37 | 40 | 43 | 45 | 47 | 48 | 51 | 54 | 67 | 88 | 100 | 109 | 146 | 165 | 50,4 |
| 60,4 | 39 | 42 | 46 | 50 | 51 | 52 | 56 | 62 | 76 | 98 | 114 | 125 | 159 | 185 | 60,4 |
| 70,4 | 42 | 46 | 48 | 55 | 57 | 63 | 68 | 73 | 90 | 109 | 127 | 149 | 173 | 207 | 70,4 |
| 80,4 | 47 | 50 | 57 | 62 | 65 | 70 | 71 | 82 | 95 | 113 | 132 | 157 | 194 | 217 | 80,4 |
| 90,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 82 | 89 | 105 | 129 | 149 | 180 | 223 | 252 | 90,4 |
| 100,4 | 53 | 57 | 63 | 73 | 76 | 82 | 90 | 107 | 120 | 131 | 163 | 189 | 247 | 301 | 100,4 |
| 120,4 | | | | | | | 121 | 129 | 146 | 176 | 206 | 251 | 318 | 376 | 120,4 |
| 130,4 | | | | | | | | | 173 | 195 | 225 | 271 | 352 | 422 | 130,4 |
| 150,4 | 78 | 85 | 94 | 108 | 116 | 138 | 149 | 163 | 178 | 219 | 269 | 301 | 381 | 457 | 150,4 |
| 200,4 | 104 | 113 | 123 | 142 | 152 | 169 | 197 | 229 | 260 | 301 | 350 | 405 | 482 | 604 | 200,4 |
| 250,4 | 115 | 125 | 142 | 154 | 164 | 191 | 214 | 261 | 333 | 358 | 409 | 482 | 587 | 740 | 250,4 |
| 300,4 | 129 | 140 | 160 | 174 | 185 | 201 | 261 | 303 | 361 | 423 | 500 | 570 | 703 | 880 | 300,4 |
| 505* | | | | | | 296 | 408 | 464 | 532 | 647 | 781 | 900 | 1166 | 1350 | 505* |
| | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | |

VIERKANTSTAHL

| | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 80,4 |
|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| € | 24 | 25 | 27 | 30 | 33 | 34 | 50 | 72 | 87 | 116 | 165 | 211 | 339 |

Tol: +0,2/0 mm

SONDERANFERTIGUNGEN ab € 120,- pro Abmessung auf Anfrage lieferbar. Siehe S. 10

Rundstäbe in diesem Werkstoff siehe S. 36

Anlieferungszustand: weichgeglüht 925N/mm² (265HB max.)

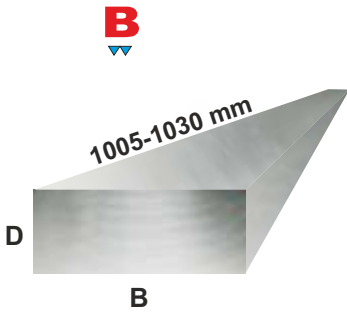
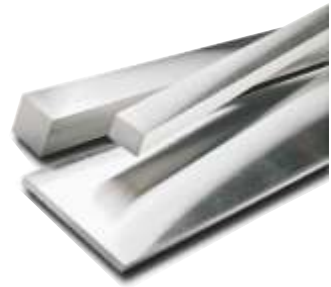
Farbcode für 1.4112 **ROSA**

Erzielbare Härte: Hrc 59

1.4112

X90CrMoV18

**PRÄZISIONSFLACHSTAHL mit
BEARBEITUNGS-AUFMASS**



| TOLERANZ | | OBERFLÄCHE | | |
|----------|---------------|------------|-----------------------------|--------|
| DICKE | + 0,20 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| BREITE | + 0,40 / 0 mm | N 8 | vorgeschliffen, feingefräst | Ra 3,2 |
| LÄNGE | + 5 / 0 mm | N 15 | gesägt | Ra 25 |

PREISLISTE EUR/Stk.

Breite bearbeitet, nicht gesägt

Lagerlänge: 1005-1030 mm

ab Lager LIEFERBAR

| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 20,4 | 41 | 47 | 49 | 53 | 57 | 62 | 65 | 70 | | 92 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20,4 |
| 25,4 | 47 | 50 | 54 | 57 | 59 | 62 | 68 | 77 | | 85 | | 131 | | | | | | | | | | | | | | | 25,4 |
| 30,4 | 57 | 59 | 62 | 65 | 69 | 73 | 77 | 95 | | 113 | | 143 | | 158 | | | | | | | | | | | | | 30,4 |
| 32,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32,4 |
| 40,4 | 65 | 69 | 73 | 77 | 80 | 86 | 92 | 112 | | 123 | | 166 | | 186 | | | 211 | | | | | | | | | | 40,4 |
| 50,4 | 73 | 78 | 82 | 85 | 88 | 93 | 99 | 122 | | 159 | | 182 | | 198 | | | 265 | | 300 | | | | | | | | 50,4 |
| 60,4 | 77 | 84 | 90 | 93 | 95 | 101 | 113 | 138 | | 178 | | 207 | | 228 | | | 288 | | 336 | | 383 | | | | | | 60,4 |
| 63,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63,4 |
| 70,4 | 84 | 88 | 100 | 104 | 115 | 123 | 132 | 163 | | 198 | | 231 | | 271 | | | 315 | | 377 | | 436 | 552 | | | | | 70,4 |
| 80,4 | 92 | 104 | 113 | 117 | 127 | 130 | 150 | 173 | | 205 | | 240 | | 286 | | | 352 | | 394 | | 473 | 576 | | 617 | | | 80,4 |
| 90,4 | | | | | 136 | 150 | 162 | 192 | | 235 | | 271 | | 327 | | | 405 | | 458 | | 585 | 672 | | 748 | 855 | | 90,4 |
| 100,4 | 104 | 115 | 132 | 138 | 149 | 163 | 194 | 217 | 221 | 239 | 285 | 296 | | 344 | 365 | | 450 | | 547 | | 635 | 741 | 819 | 849 | 944 | 1021 | 100,4 |
| 110,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 110,4 |
| 120,4 | | | | | | 220 | 235 | 265 | | 320 | | 375 | | 456 | | | 578 | | 684 | | 799 | 937 | | 1067 | | 1272 | 120,4 |
| 130,4 | | | | | | | | 315 | | 355 | | 409 | | 493 | | | 640 | | 768 | | | | | | | | 130,4 |
| 140,4 | | | | | | 251 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 140,4 |
| 150,4 | 154 | 171 | 196 | 211 | 251 | 270 | 296 | 324 | 359 | 398 | 460 | 489 | | 548 | 579 | | 693 | | 832 | | 950 | 1084 | | 1262 | 1381 | 1478 | 150,4 |
| 156,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 156,4 |
| 160,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160,4 |
| 180,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180,4 |
| 196,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 196,4 |
| 200,4 | 205 | 223 | 258 | 277 | 308 | 358 | 417 | 473 | | 548 | | 637 | | 737 | | | 876 | | 1099 | | 1278 | 1565 | | 1697 | | 1885 | 200,4 |
| 220,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 220,4 |
| 246,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 246,4 |
| 250,4 | 227 | 258 | 281 | 298 | 347 | 389 | 474 | 606 | | 651 | | 744 | | 876 | | | 1067 | | 1346 | | 1544 | | | 1916 | | 2450 | 250,4 |
| 296,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 296,4 |
| 300,4 | 255 | 292 | 317 | 336 | 366 | 475 | 551 | 656 | | 770 | | 910 | | 1037 | 1075 | | 1278 | | 1600 | | 1890 | | | 2452 | | 3029 | 300,4 |
| 350,4 | | | | | | | | | | 873 | | 983 | | 1222 | | | 1574 | | | | | | | | | | 350,4 |
| 396,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 396,4 |
| *405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *405 |
| *505 | | | | | 539 | 743 | 844 | 968 | 1026 | 1177 | | 1420 | | 1636 | 1770 | 1925 | 2121 | | 2454 | | 2772 | 3002 | | 3383 | | 4302 | *505 |
| | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 8,2 | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 16,4 | 20,4 | 22,4 | 25,4 | 27,4 | 30,4 | 32,4 | 36,4 | 40,4 | 46,4 | 50,4 | 56,4 | 60,4 | 70,4 | 76,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | |

* Platten: B=505 mm Dicke vorbearbeitet, rundum gesägt

VIERKANTSTAHL

| | 10,4 | 12,4 | 15,4 | 20,4 | 25,4 | 30,4 | 32,4 | 40,4 | 50,4 | 60,4 | 70,4 | 80,4 | 90,4 | 100,4 | 120,4 | 150,4 | 200,4 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| € | 54 | 59 | 62 | 92 | 131 | 158 | | 211 | 300 | 383 | 552 | 617 | 855 | 1021 | 1284 | | |

Tol: +0,4/0 mm

SONDERANFERTIGUNGEN und 6-SEITENBEARBEITETE Klötze ab € 120,-- pro Abmessung auf Anfrage lieferbar. Siehe S. 10

Rundstäbe in diesem Werkstoff siehe S. 36

Anlieferungszustand: weichgeglüht 925N/mm² (265HB max.) Farbcode für 1.4112 **ROSA** Erzielbare Härte: Hrc 55-57

WERKSZEUGNIS und KENNZEICHNUNGSPFLICHT nach ISO 9001

| | | |
|---------------------------|---------------|-----------|
| Kunde | Bestellnummer | Werkstoff |
| European Tool Steels Ltd. | 121023777 | 1.2379 |

| | | |
|------------------|------------------|----------|
| Werkstoffname | Abmessung | Prüfer |
| X 155 CrVMo 12 1 | 246,4x130,4x1000 | Etringer |

| |
|--------|
| Charge |
|--------|

IST-WERT ANALYSE

| | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | Co |
|-----|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 1 | 1,47 | 0,41 | 0,36 | 11,74 | 0,236 | 0,83 | [C<]0,040 | 0,80 | [C<]0,0110 |
| 2 | 1,55 | 0,38 | 0,37 | 11,90 | 0,232 | 0,86 | [C<]0,040 | 0,84 | [C<]0,0110 |
| 3 | 1,48 | 0,40 | 0,36 | 11,86 | 0,234 | 0,84 | [C<]0,040 | 0,82 | [C<]0,0110 |
| 4 | 1,49 | 0,43 | 0,36 | 11,86 | 0,236 | 0,83 | [C<]0,040 | 0,81 | 0,0122 |
| <X> | 1,50 | 0,40 | 0,36 | 11,84 | 0,235 | 0,84 | [C<]0,040 | 0,82 | 0,0113 |

Auf Wunsch erstellen wir Ihnen:

- a: Eine kostenlose Werksbescheinigung für den bestellten Werkstoff oder
- b: ein 2.2 Werkzeugeignis mit einer am Versandtag erstellten IST-WERT Analyse.

Preis pro Analyse und 2.2 Zeugnis: € 20,--

Alle unsere Werkzeugstähle werden nach EN 4957 aus gewalzten oder geschmiedeten Barren hergestellt und sind Ultraschall geprüft.



SPECTROPORT

KENNZEICHNUNGSPFLICHT und IDENTIFIZIERUNG von HALBZEUGEN nach ISO 9001

Alle unsere Werkstoffe sind an den Stahlenden mit den **Bartsch-Farben** zur eindeutigen Werkstoff- und Herstelleridentifikation markiert. Die farbliche Markierung dient unseren Kunden (Nr. 4 der Wertschöpfungskette), damit diese anhand der Reststücke eindeutig den **Werkstoff** und den **Hersteller** (Bartsch) auch noch Jahre später identifizieren können. Die Identifizierung ist wegen der Rück-verfolgbarkeit nach DIN ISO 9001 vorgeschrieben. Zusätzlich ist ein Aufkleber auf der Verpackung mit der Dimensions- und Werkzeugstahlangabe. **Dicke, Breite und Länge in mm und die Werkzeugstahl DIN Nummer.** Wir lagern fünf Jahre eine Lieferscheinkopie auf welcher wir das Stahllieferwerk mit Schmelznummer (Nr.1) und unsere Bartsch Herstellerfirma (Nr. 2) für Präzisionsflachstahl nach DIN 59350 vermerkt haben.

1. Das Stahlwalzwerk walzt nach Bartsch Kriterien (EN4957) über 5000 t Werkzeugstähle p.a. für die Herstellung von Präzisionsflachstahl.
2. In den Bartsch mechanischen Werkstätten werden daraus Präzisionsflachstähle nach DIN 59350 hergestellt und an das Bartsch Hauptlager nach 55237 Bornheim geliefert.
3. Bartsch Bornheim liefert die bestellte Ware an über 3800 Kunden.
4. Der Bartsch Kunde (z.B. Werkzeugbau) fertigt das Werkzeug für seinen Kunden.
5. Der Endkunde unseres Kunden kann bei Reklamationen bei seinem Lieferanten (4.) die gesamte Rückverfolgungskette bis zur Schmelznummer (1.) anfordern.

Die Rückverfolgung von 5. zurück bis 1. ist somit nach ISO 9001 gesichert.



| | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|-------|----|
| B | WERKSZEUGSTAHL | DICKE | 40,4 | mm |
| | TOOL STEEL | THICKNESS | | |
| | ACIERA` OUTILS | EPAISSEUR | 200,4 | mm |
| | ACCIAIO Da UTENSILI | BREITE | | |
| ACERO De HERRAMIENÄ | LARGUEUR | 1030 | mm | |
| ACO De FERRAMENTA | LÄNGE | | | |
| ALSI D 2 DIN 1.2379 | | LONGUEUR | | |
| WERKSZEUGSTAHL | | | | |
| TOOL STEEL | | | | |

WERKSTOFFBEZEICHNUNGEN (Einteilung und Normung nach DIN / EN)

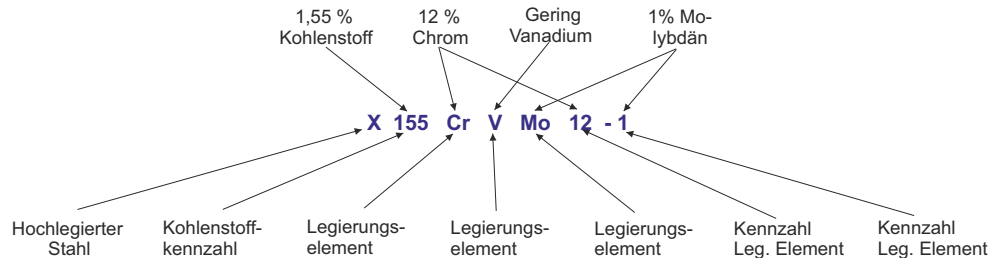
Alle Bemühungen der letzten 40 Jahre eine Vereinheitlichung von Werkzeugstählen zu erreichen sind fehlgeschlagen. Selbst die **EN EURONORM** hat sich nicht und wird sich auch nicht durchsetzen. In Deutschland haben wir seit über 40 Jahren eine klare **DIN** Bezeichnung für Werkzeugstähle, welche im Ausland eher verwendet wird als in Deutschland. Für den z.B. weltweit meist verwendeten 12% Cr Werkzeugstahl **DIN 1.2379** (X155CrVMo12-1) (EN X160CrMoV12 1) findet man in Deutschland über 15 verschiedene Werkstoffbezeichnungen mit z. T. unsinnigen zusätzlichen Attributen. Diese futuristischen Bezeichnungen dienen der Kundenbindung und sollen suggerieren, dass es sich hier um ein besonderes Gefüge handelt.

Wir raten unseren Kunden, schon wegen der Haftung und der DIN ISO Zertifizierung, die deutsche DIN oder EN Normung bei Bestellungen zu benutzen. Kunden können auch unsere Werkstoff-Datenbank als Auskunft oder zur Identifizierung nutzen.

Identifizierung

z. B. Werkzeugstahl

1.2379 (X155CrVMo12-1)



1.1730 (C 45) unlegierter Werkzeugstahl >>



Einteilung nach Streckgrenze DIN EN 10025

z.B. ST52-3 Neue Bezeichnung **S355 J2G3 C** S355 = Mindestwert der Streckgrenze für Dicken < 16 mm
J2G3 = Kennzeichnung der Gütegruppe (Schweißignung, Kerbschlagzähigkeit)
C = Eignung zum Kaltbiegen, Abkanten, Kaltflanschen oder Kaltbördeln.

UNLEGIERTE WERKZEUGSTÄHLE (UL)

sind EISEN-KOHLENSTOFF-LEGIERUNGEN.

Das bestimmende Element ist C = Kohlenstoff. Alle anderen Elemente sind als geringfügig anzusehen. Dieser Werkstoff wird meist als Aufbaumaterial und für weniger beanspruchte Werkzeuge benutzt. Der gebräuchlichste unlegierte Werkstoff ist 1.1730 = C45. Sehr gutes Preis - Leistungsverhältnis.

KALTARBEITSSTÄHLE(K)

Vielseitig einsetzbarer legierter Werkzeugstahl, bei deren Einsatz als Werkzeug die Temperaturbelastung nicht höher als 250°C sein sollte. Die Einsatzbereiche liegen beim Kaltumformen, Scheren und Schneiden. Durch richtige Mischung der Legierungselemente erreichen diese Stähle eine hohe Verschleißbeständigkeit und eine gute Zähigkeit, welche für die genannten Einsatzbereiche gefordert werden. Die wesentlichen Faktoren für den Einsatz sind maximale Oberflächenhärte und die Härtetiefe.

SCHNELLARBEITSSTÄHLE(SS) (HSS)

Diese Stahlsorte enthält Wolfram, Chrom und Vanadium und wird meist für spangebende Werkzeuge verwendet. Man kann dadurch höhere Schnittgeschwindigkeiten fahren als mit anderen Werkzeugstählen. Gute Leistung und Standzeiten werden erzielt, da der Stahl hohe Arbeitstemperaturen ertragen kann. Arbeitstemperaturen von über 500°C bewirken noch keinen Härteabfall. Gehärtet wird SS bei ca. 1250°C wobei eine Härte von 64 - 67 Hrc erreicht wird. HSS wird meist zum Drehen und Fräsen verwendet.

PULVERMETALLURGISCH HERGESTELLTE STÄHLE (PM) (HSS)

Auf Grund der Herstellungsweise (siehe Seite 56) absolutes homogenes Gefüge (ähnlich Hartmetall). Die feine und gleichmäßige Verteilung der Karbide erhöht die Maßfestigkeit (in Längs- und Querrichtung) sowie die Zähigkeit und Schnittkapazität. Die größten Vorteile diesen Stahl zu verwenden, liegen, wegen der vortrefflichen Druck- und Verschleißfestigkeit, im Stempelbau. Sie sind ferner weniger empfindlich gegen hohe Temperaturen. Bei schneidenden und trennenden Arbeiten verzögert sich das Stumpfwerden der Schneidkante auf Grund der kleinen, fein verteilten Karbidkörner erheblich. PM Stähle sind gut bearbeitbar, lassen sich besser schleifen als andere hochlegierte Stähle und zeigen eine sehr gute Maßkonstanz beim Härten. PM Stähle sind auch besonders gut für funkenerosive Bearbeitung und PVD-Beschichtung geeignet.

Letztendlich kann nur der Werkzeugbauer selbst entscheiden, ob und für welches Werkzeug es sich wirklich lohnt PM Stähle einzusetzen. Eine Standzeiterhöhung bei allen Applikationen steht außer Zweifel. Der Preis für PM Stähle ist jedoch, zumindest in D 5-7 mal teurer als z.B. 1.2379

LEGIERTE WERKZEUGSTÄHLE (L)

enthalten mehr als 1 Legierungselement. Z.B. Chrom, Vanadium, Wolfram. Diese bilden zusammen mit Kohlenstoff, Martensit wodurch Härte und Verschleißfestigkeit gebildet wird. Hochlegierte Stähle besitzen mehr als 5% Legierungsbestandteile. Die Bezeichnungen beginnen dann mit einem **X** damit keine Verwechslungen mit un- oder niedriglegierten Stählen entstehen. Z.B. X155CrVMo-12-1. Durch Legieren wird der Stahl nicht härter, sondern es werden seine Eigenschaften verbessert.

WARMARBEITSSTÄHLE(W)

Für Werkzeuge die während des Gebrauchs eine Dauertemperatur von über 250°C erreichen. Sie besitzen die Eigenschaft auch bei hohen Temperaturen ihre Härte zu behalten. (WARMHÄRTE) Meist liegt der Kohlenstoffanteil unter 0,5% und dadurch nicht zu hart. Die Warmhärte wird durch Zusatz von Cr, Mo, W, V erreicht. Die meist verwendete Stahlsorte ist 1.2343. Dieser wird immer auf ca. 550°C angelassen. Um Risse oder Bruch zu vermeiden, muss das Werkzeug auf 200-350°C durchgewärmt werden.

KORROSIONSBESTÄNDIGE (CHROM) STÄHLE (R)

Diese Stähle finden überwiegend in der Lebensmittelindustrie und der Medizinaltechnik Verwendung. Jedoch werden auch Einsätze und Spritzgießwerkzeuge für abrasive Kunststoffe aus Chromstahl gefertigt. Ihre Korrosionsbeständigkeit erhalten die Werkstücke jedoch erst nach dem Härten und anlassen bei ca. 250 bis max. 400°C. Zusätzlichen Schutz gegen Korrosion erhält das Werkzeug durch eine gut polierte Oberfläche. Chromstähle sind auf Grund Ihrer Legierungselemente magnetisch. Typischer R- Stahl ist 1.2083.

LEGIERUNGSELEMENTE

Bei Legierungselementen ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob sie Karbid-, Austenit- oder Ferritbildner sind. Zu welchem Zweck werden sie also dem Stahl zugeführt. Jedes einzelne Legierungselement verleiht dem Stahl je nach Anteil in % bestimmte spezifische Eigenschaften. Einige Legierungselemente wirken gegensätzlich. Um daher die optimale Wirkung zu erzielen ist die RICHTIGE MISCHUNG entscheidend.

Die Legierungselemente im Stahl bringen nur die Voraussetzungen für die vom Werkzeugmacher gewünschten Eigenschaften. Erst die weitere VERARBEITUNG und WÄRMEBEHANDLUNG garantiert den Erfolg.

Die nachfolgende Beschreibung der Legierungselemente haben wir nach Wichtigkeit geordnet.

KOHLENSTOFF (C)

Schmelzpunkt 3540°C

das wichtigste, unentbehrliche Legierungselement im Stahl.
Wirkung des C-Gehaltes:

| + | - |
|----------------------|-------------------|
| Härte | Schweißbeignung |
| Härtbarkeit | Tiefziehfähigkeit |
| Zugfestigkeit | Bearbeitbarkeit |
| Streckgrenze | Zähigkeit |
| Verschleißwiderstand | Dehnung |

Neben Kohlenstoff enthält jeder unlegierte Stahl Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel welcher bei der Stahlherstellung unbeabsichtigt hinzukommt. Durch bewussten Zusatz von weiteren Legierungselementen wie Mangan und Silizium wird die besondere Wirkung erzielt. Erst dann wird der Stahl zu einem LEGIERTEN WERKZEUGSTAHL. Der Korrosionswiderstand gegenüber Wasser und Säuren wird durch Kohlenstoff nicht beeinflusst.

VANADIUM (V)

Schmelzpunkt 1726°C

Ist ebenfalls ein starker Karbidbildner. Vanadium bindet Stickstoff und hat einen verfeinernden Einfluss auf die Kristalle. Stahl hat dadurch eine feinkörnige Gussstruktur. Durch die harten Karbide erhöht sich die Warmfestigkeit, der Verschleißwiderstand und die Anlassbeständigkeit. Vanadium wird daher Warmarbeitsstahl, Schnellarbeitsstählen und hochwarmfesten Stählen hinzulegiert. Bei Federstählen erhöht sich die Elastizitätsgrenze. Vanadium macht den Stahl unempfindlich gegen Schläge und Überhitzung.

MANGAN (Mn)

Schmelzpunkt 1221°C

Mn desoxydiert. Es bindet Schwefel als Mangan-Sulfide und verringert dadurch den ungünstigen Einfluss des Eisen-Sulfides. In geringen Mengen ist es in allen Stahlsorten vorhanden um das Gießen, Walzen und Schmieden zu erleichtern. Zum Legierungselement wird es erst bei über 0,5%. Dann erhöht es die Durchhärtung, die Festigkeit und die Streckgrenze. Es wirkt sich ferner günstig auf die Schweißbarkeit aus. Bei bereits geringen Mengen Mn wird die Abkühlgeschwindigkeit vermindert. Ab 1% Mn können Stähle in Öl gehärtet werden.

Silicium (Si)

Schmelzpunkt 1414°C

Si ist ebenfalls in allen Stahlsorten vorhanden, um das Verarbeiten im Stahlwerk zu erleichtern. Ebenso wie Mangan gilt es erst bei über 0,5% als Legierungselement. Es hat einen günstigen Einfluss auf die Elastizität, die Dichte und auf die Biegefestigkeit. Ebenso wird die Verschleißfestigkeit, die Zunderbeständigkeit sowie die Säurebeständigkeit erhöht. Es erhöht die Streckgrenze und verbessert die Durchhärteigenschaften. Als Baustahlqualitäten werden derartige Legierungen auf ca. 45Hrc vergütet und als Blattfederstähle verwendet.

CHROM (Cr)

Schmelzpunkt 1920°C

Bildet harte Karbide, wodurch die Verschleißfestigkeit und Schnitt-haltigkeit erheblich vergrößert wird. Gleichzeitig stimuliert es in hohem Maße die Durchhärtung. Durch Chrom wird Stahl Öl- bzw. Lufthärtbar. Die Zugfestigkeit steigt pro 1% C um 80-100 N/mm². Die elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit werden verringert. Ab einem Mindestgehalt von 13% wird Stahl KORROSIONSBESTÄNDIG. Cr ist ferner notwendig um größere Abmessungen bis zum Kern vergüten zu können.

WOLFRAM (W)

Schmelzpunkt 3380°C

Bildet sehr schneidkräftige, harte Karbide und verursacht zugleich eine hohe Warmhärte. Die Zugfestigkeit, Streckgrenze, Verschleißfestigkeit und Zähigkeit werden durch Wolfram erhöht. Wird daher oft bei Warmarbeitsstählen und Schnellarbeitsstählen verwendet. Bei wolframlegiertem Stahl vermag Molybdän bis zu einem gewissen Grad Wolfram ersetzen. Die Wärmeleitfähigkeit wird dadurch größer, was eine geringere Empfindlichkeit für starke Temperaturschwankungen bewirkt. (Sog. thermische Ermüdung)

MOLYBDÄN (Mo)

Schmelzpunkt 2622°C

Wird meist zusammen mit anderen Legierungselementen verwendet. Wirkt wie Chrom, jedoch intensiver. In Verbindung mit Chrom entsteht eine höhere Warmhärte. Z.B. 1.2343 und 1.2344. Mo verbessert durch Herabsetzen der Abkühlgeschwindigkeit die Härbarkeit. Es fördert die Feinkornbildung und verringert die Anlasssprödigkeit bei Chrom-, Nickel Stählen. In Verbindung mit Chrom und Nickel erhöht sich die Zugfestigkeit. Mo erhöht die Korrosionsbeständigkeit und senkt die Lochfrassanfälligkeit.

NICKEL (Ni)

Schmelzpunkt 1453°C

Macht Kaltarbeitsstahlsorten zäher und ist in Maschinenbaustählen in Verbindung mit Chrom und Molybdän enthalten um die Festigkeitseigenschaften zu verbessern. Es erhöht die Kerbzähigkeit und die Streckgrenze. Wird auch in Einsatz- und Vergütungsstählen verwendet. Stähle mit hohem Nickelgehalt sind austenitisch und setzen die Temperatur der Gamma-Alpha-Umwandlung stark herab. Nickellegierte Stähle werden wegen Ihrer guten Festigkeitseigenschaften meist als Baustähle verwendet.

KOBALT (Co)

Schmelzpunkt 1492°C

Wird als Legierungselement nur in Verbindung mit anderen Elementen wie Chrom und Wolfram verwendet. Es erhöht die Warmhärte und die Verschleißfestigkeit bei Schnellarbeitsstählen. Kobalt bildet keine Karbide und hemmt das Kornwachstum bei höheren Temperaturen. Es wird als Legierungsbasis für hochwertige Dauermagnetstähle und in Hartmetall benutzt. Kobalt ist im festem Zustand in allen Verhältnissen in Eisen löslich und bildet ebenso wie Nickel keine Karbide. Bei 12% Chromstählen wird durch Kobalt eine Leistungssteigerung erreicht.

Härten von Werkzeugstahl

Härten bedeutet, Werkzeugstähle einer Wärmebehandlung zuzuführen. D.h. den Stahl auf eine Temperatur von über 780°C zu erhitzen, wodurch sich die Struktur in Austenit umwandelt. Nach mehr oder weniger schneller Abschreckung wird der Stahl dann hart. Dies geschieht um die Eigenschaften durch Umwandlung zu verbessern. Erst dann können die Eigenschaften eines Werkzeugstahls optimal genutzt werden.

Das Härten selbst ist ein relativ komplizierter und langwieriger Prozess. Wir empfehlen daher die einschlägige Literatur und das Internet unter Härtereieratgeber.

Die richtige KONSTRUKTION und die richtige WÄRMEBEHANDLUNG sind von entscheidender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit und Funktion eines Werkzeuges. Um die Eigenschaften eines Werkzeugstahls und sein Verhalten bei der Wärmebehandlung besser zu verstehen, ist es wichtig seine Legierungsbestandteile zu kennen und einige Fachbegriffe zu verstehen.

HÄRTUNGSTIEFE

Hängt von der Legierung und den Abmessungen eines Werkstückes ab. Die Verwendung eines Werkstückes entscheidet, ob es bis in den Kern oder nur bis zu einer bestimmten Tiefe gehärtet wird.

NITRIEREN

Die Stahloberfläche diffundiert während des Glühprozesses. (550°C) Die Randschicht wird mit Stickstoff angereichert, wodurch nach träger Abkühlung eine dünne verschleißfeste, gehärtete Oberfläche entsteht. Je nach Applikation werden verschiedene Nitriervarianten angewendet. Karbonitrieren, Nitrokarbonieren, Plasmanitrieren und Reingasnitrieren.

ANLASSEN

Durch das Härten werden starke innere Spannungen erzeugt. Diese müssen abgebaut werden. Das Werkstück wird nochmals auf ca. 200 bis 300°C erhitzt. 1-2 Stunden Anlassedauer. 2-3 Stunden bei größeren Werkstücken und bei Warmarbeitsstählen. Ein Teil des Restaustenit wandelt sich in Martensit um. Da sich Restaustenit nur sehr schwer umwandeln muss, der Vorgang mindestens 2 oder auch 3x wiederholt werden. Bewirkt ferner höhere Maßbeständigkeit und Zähigkeit

ALTERN

Bereits gehärteten Stahl ca. 50 bis 100 Stunden bei ca. 120°C halten. Dadurch verliert das Werkstück innere Spannungen. Die Teile, wie Messwerkzeuge bleiben auch nach langer Zeit noch stabil. Bis zu einem Jahr dauert der natürliche Alterungsprozess. Einen noch besseren Effekt, erzielt man durch Tiefkühlen in flüssigem Stickstoff bei -70°C.

ABSCHRECKEN

Abkühlen des Werkstückes mit größerer Geschwindigkeit als an Luft. Die Abkühlgeschwindigkeit in Verbindung mit der Werkstückgröße ist wichtig, um die optimale Härte zu erreichen.

SALZBADHÄRTEN

Nach dem Vorwärmen in einem Heißluftofen (ca. 500°C) wird der in einem Tiegel mit flüssigen Spezialsalzen gehängt und auf die erwünschte Endtemperatur gebracht. Die Erhitzung ist besonders gleichmäßig, durchgreifend und temperaturgenau auf Grund des intensiven Kontaktes des flüssigen Mediums mit der gesamten Werkstückoberfläche. Der Prozess ist sehr wirtschaftlich, wo in großem Umfang Härtearbeiten durchgeführt werden müssen. Das Salzbadhärten ist dem Härten im Muffelofen weit überlegen. Das Werkstück kommt während des Härteprozesses nicht mit Sauerstoff in Kontakt und bleibt daher blank und entkohlungsfrei.

SULFINIEREN

Mittels eines Salzbadens findet, neben der Stickstoffaufnahme, auch eine Schwefeldiffusion statt. Es werden dadurch sehr gute Laufeigenschaften erreicht.

SPANNUNGSARM GLÜHEN

Werkstoffeigene Spannungen im Stahl werden durch Erhitzen abgebaut. Der Stahl wird auf ca. 650°C geglüht und danach langsam im Ofen abgekühlt. Dieser Prozess wird durchgeführt um Formveränderungen des Stahles zu vermeiden.

WEICHGLÜHEN

Den Stahl auf 700 - 900°C durchwärmen und danach langsam im Ofen abkühlen lassen. Der Anlieferungszustand unserer Stähle ist weichgeglüht. Außer: 1.2312, 1.2082, Toolox33, Toolox44. Sind bereits vergütet.

VAKUUMHÄRTEN

Hierbei wird der Stahl in Spezialöfen in einer Vakuumretorte erhitzt. Die Oberfläche bleibt durch das Fehlen von Sauerstoff blank. Die Oxydation also Entkohlung ist von Druck unabhängig. Für Werkzeuge von denen eine hohe Oberflächenqualität gefordert wird, findet diese umweltfreundliche Methode immer mehr Anwendung.

SCHUTZGASHÄRTEN

Um den Kontakt des Werkstückes mit Sauerstoff zu vermeiden, wird es entweder eingepackt, oder im Muffelofen mit Schutzgas gehärtet. In Spezialöfen, die innen mit einer hitzebeständigen runden oder rechtwinkligen Retorte ausgestattet sind, wird Gas eingebracht, welches sich gegen den Stahl neutral verhält. Auf Rotglühhitze bleibt der Stahl dann vor Anfrassungen bewahrt. Oft werden auch Aktivgase zugeführt, welche eine aufkohlende oder nitrierende Wirkung auf die Oberfläche ausüben.

ENTKOHLUNG

Im rotheißem Zustand ist die Stahloberfläche sehr empfindlich gegen Anfrassung aus der umgebenden Luft. Durch Verbrennen des Kohlenstoffes entsteht an der Oberfläche eine zu niedrige Härte. (Weichhaut) Es muss **aufgekohlt** werden. D.h. der Randschicht des Werkstückes muß wieder Kohlenstoff zugeführt werden. (Pulver, Gas, Salzbad)

AUFKOHLEN

Auch Zementieren, Einsetzen oder Verstählen genannt. Pulver, Gas, Salzbad aufkohlen. Anreichern der Randschicht des Werkstückes mit Kohlenstoff. Harte Schichten bis 3 mm sind zu erzielen.

INDUKTIONSHÄRTEN

Eine Stromspule induziert mittels eines magnetischen Wechselfeldes einen kräftigen elektrischen Strom in die Stahloberfläche. Durch den Widerstand des Stahls verursacht dieser Strom eine Wärmeentwicklung. Der Stahl wird bis zu einer bestimmten Tiefe (1-5 mm) rotheiß. Dieser Prozess wird hauptsächlich im Maschinenbau angewendet. (Kantmesser, Leitungsbahnen etc.) Die Tiefe der gehärteten Schicht ist abhängig von der angewandten Frequenz und der Zeit. Mit Hochfrequenz-Induktionshärten können auch sehr kleine Tiefen realisiert werden. Härtungstiefen ab 0,01 mm sind möglich.

WARMBADHÄRTEN

Warmbadhärten sind grundsätzlich alle öl- und lufthärten Stähle. Niedriglegierte Stähle erreichen bei kleineren bis mittleren Abmessungen noch ca. 60Hrc. Hochlegierte Stähle können auch in größeren Abmessungen gehärtet werden. Geringe Temperaturschwankungen des Bades sind ohne wesentlichen Einfluss auf die Härte. Dies ist wichtig, weil die Temperatur beim Einbringen des heißen Härtegutes etwas steigt. Nach dem Eintauchen des Werkstückes, sollte dieses kurz hin und her bewegt werden. Eine Kühlanlage ist notwendig, weil sich das Warmbad bei zu geringem Salzinhalt oder bei Serienhärten stark erwärmt. Die Bäder können auch mit einem sog. Wasserkühlmantel ausgestattet werden.

Härteprobleme und mögliche Behebung

| Fehler beim Härten | Folgen | Behebung |
|--|---------------------------------------|---|
| Konstruktionsfehler. Scharfe Kanten, Werkstück hat keine Entlastungslöcher | Risse und Kantenausbrüche | Konstruktion muss gemäß DIN erfolgen |
| Werkzeug wurde nicht auf die richtige Härtetemperatur gebracht o. Haltezeit zu kurz. | Keine oder nur mäßige Härteannahme | Unter Luftabschluss weichglühen und Härtung bei richtiger Temp. wiederholen. |
| Werkzeug wurde zu hoch gehärtet, evtl. überhitzt oder zu lange auf Härtetemperatur gehalten. | Härterisse, starker Verzug, Ausbrüche | Unter Luftabschluss weichglühen und Härtung bei richtiger Temp. wiederholen. Verbranntes Werkzeug kann nicht mehr verwendet werden. |
| Werkzeug wurde während des Härtens an der Oberfläche entkohlt. | Keine Härteannahme an der Oberfläche | Abschleifen der Oberfläche, weichglühen und erneut Vakuum / Schutzgas härten. |
| Kornrenzbelegung im Härtegefüge durch zu volle Charge beim Abschrecken. | Risse und Ausbrüche. | Härtecharge nicht zu voll packen |
| Einseitiges Abkühlen | Spannungsrisse | Gleichmäßig abkühlen. |
| Ungenügend angelassen | Spannungsrisse | Mindestens 2 x anlassen. |
| Zu frühes Waschen (1.2510) von Teilen die noch über 100°C Kerntemperatur aufweisen. | Risse | Teile erst handwarm waschen |
| Fehlende Entlastungsschlitze beim Drahterodieren | Risse | Konstruktion ändern |

DATENBLÄTTER werden nur an unsere Kunden verschickt und dürfen nicht von Dritten für eigene Zwecke verwendet werden.
FOTOS in diesem Katalog, auf unseren CD's, sowie im Internet sind unser Eigentum und dürfen nur mit unserer Genehmigung verwendet werden.

Härtevergleichstabelle

Zugfestigkeit, Brinell-, Vickers- und Rockwellhärte

| Zugfestigkeit R _m N/mm ² | Brinellhärte | | Vickershärte HV | Rockwellhärte | | |
|--|---------------------------|-------|--------------------|---------------|------|-------|
| | Kugel-eindruck mm d | HB | | HRB | HRC | HR30N |
| 770 | 4,01 | 228 | 240 | 98,1 | 20,3 | 41,7 |
| 785 | 3,97 | 233 | 245 | - | 21,3 | 42,5 |
| 800 | 3,92 | 238 | 250 | 99,5 | 22,2 | 43,4 |
| 820 | 3,89 | 242 | 255 | - | 23,1 | 44,2 |
| 835 | 3,86 | 247 | 260 | (101) | 24,0 | 45,0 |
| 850 | 3,82 | 252 | 265 | - | 24,8 | 45,7 |
| 865 | 3,78 | 257 | 270 | (102) | 25,6 | 46,4 |
| 880 | 3,75 | 261 | 275 | - | 26,4 | 47,2 |
| 900 | 3,72 | 266 | 280 | (104) | 27,1 | 47,8 |
| 915 | 3,69 | 271 | 285 | - | 27,8 | 48,4 |
| 930 | 3,66 | 276 | 290 | (105) | 28,5 | 49,0 |
| 950 | 3,63 | 280 | 295 | - | 29,2 | 49,7 |
| 965 | 3,60 | 285 | 300 | - | 29,8 | 50,2 |
| 995 | 3,54 | 295 | 310 | - | 31,0 | 51,3 |
| 1030 | 3,49 | 304 | 320 | - | 32,2 | 52,3 |
| 1060 | 3,43 | 314 | 330 | - | 33,3 | 53,6 |
| 1095 | 3,39 | 323 | 340 | - | 34,4 | 54,4 |
| 1125 | 3,34 | 333 | 350 | - | - | 55,4 |
| 1155 | 3,29 | 342 | 360 | - | 36,6 | 56,4 |
| 1190 | 3,25 | 352 | 370 | - | 37,7 | 57,4 |
| 1220 | 3,21 | 361 | 380 | - | 38,8 | 58,4 |
| 1255 | 3,17 | 371 | 390 | - | 39,8 | 59,3 |
| 1290 | 3,13 | 380 | 400 | - | 40,8 | 60,2 |
| 1320 | 3,09 | 390 | 410 | - | 41,8 | 61,1 |
| 1350 | 3,06 | 399 | 420 | - | 42,7 | 61,9 |
| 1385 | 3,02 | 409 | 430 | - | 43,6 | 62,7 |
| 1420 | 2,99 | 418 | 440 | - | 44,5 | 63,5 |
| 1455 | 2,95 | 428 | 450 | - | 45,3 | 64,3 |
| 1485 | 2,92 | 437 | 460 | - | 46,1 | 64,9 |
| 1520 | 2,89 | 447 | 470 | - | 46,9 | 65,7 |
| 1550 | 2,86 | (456) | 480 | - | 47,7 | 66,4 |
| 1595 | 2,83 | (466) | 490 | - | 48,4 | 67,1 |
| 1630 | 2,81 | (475) | 500 | - | 49,1 | 67,7 |

| Zugfestigkeit R _m N/mm ² | Brinellhärte | | Vickershärte HV | Rockwellhärte | | |
|--|---------------------------|-------|--------------------|---------------|------|-------|
| | Kugel-eindruck mm d | HB | | HRB | HRC | HR30N |
| 1665 | 2,78 | (485) | 510 | - | 49,8 | 68,3 |
| 1700 | 2,75 | (494) | 520 | - | 50,5 | 69,0 |
| 1740 | 2,73 | (504) | 530 | - | 51,1 | 69,5 |
| 1775 | 2,70 | (513) | 540 | - | 51,7 | 70,0 |
| 1810 | 2,68 | (523) | 550 | - | 52,3 | 70,5 |
| 1845 | 2,66 | (532) | 560 | - | 53,0 | 71,2 |
| 1880 | 2,63 | (542) | 570 | - | 53,6 | 71,7 |
| 1920 | 2,60 | (551) | 580 | - | 54,1 | 72,1 |
| 1955 | 2,59 | (561) | 590 | - | 54,7 | 72,7 |
| 1995 | 2,57 | (570) | 600 | - | 55,2 | 73,2 |
| 2030 | 2,54 | (580) | 610 | - | 55,7 | 73,7 |
| 2070 | 2,52 | (589) | 620 | - | 56,3 | 74,2 |
| 2105 | 2,51 | (599) | 630 | - | 56,8 | 74,6 |
| 2145 | 2,49 | (608) | 640 | - | 57,3 | 75,1 |
| 2180 | 2,47 | (618) | 650 | - | 57,8 | 75,5 |
| - | - | - | 660 | - | 58,3 | 75,9 |
| - | - | - | 670 | - | 58,8 | 76,4 |
| - | - | - | 680 | - | 59,2 | 76,8 |
| - | - | - | 690 | - | 59,7 | 77,2 |
| - | - | - | 700 | - | 60,1 | 77,6 |
| - | - | - | 720 | - | 61,0 | 78,4 |
| - | - | - | 740 | - | 61,8 | 79,1 |
| - | - | - | 760 | - | 62,5 | 79,7 |
| - | - | - | 780 | - | 63,3 | 80,4 |
| - | - | - | 800 | - | 64,0 | 81,1 |
| - | - | - | 820 | - | 64,7 | 81,7 |
| - | - | - | 840 | - | 65,3 | 82,2 |
| - | - | - | 860 | - | 65,9 | 82,7 |
| - | - | - | 880 | - | 66,4 | 83,1 |
| - | - | - | 900 | - | 67,0 | 83,6 |
| - | - | - | 920 | - | 67,5 | 84,0 |
| - | - | - | 940 | - | 68,0 | 84,4 |

Unsere Werkzeugstähle werden im weichgeglühtem, spannungsarmgeglühtem Zustand geliefert.
 Der Werkstoff 1.2312 wird vorvergütet geliefert.

**WST AG - PTS AG - Bartsch KG ab Lager lieferbare Werkzeugstähle.
Diese 20 Werkzeugstähle sind für ca. 85% aller Werkzeugstahl Anwendungen geeignet.**

| Wst.-Nr. | DIN | EURONORM | ASI BS | Richtanalyse in % | | | | | | | | | Glühhärte- HBMax. | Härte- mittel | Härte Temp. °C | Erzielbare Härte HRC | Art | Farbcode |
|----------|-------------------------|----------|-----------|-------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------------|---------|-------------|
| | | | | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | W | V | Co | | | | | | |
| 1.0570 | ST52-3 | | En10025 | 0,18 | 0,50 | 1,50 | | | | | | | 180 | | | | B | Weiss |
| 1.1730 | C45U | | SAE1045 | 0,45 | 0,30 | 0,70 | | | | | | | 190 | W | 800-820 | 56-57 | UL | Rot |
| 1.2210 | 115CV3 | | L2 | 1,20 | | | 0,70 | | | | | 0,10 | 220 | WO | 760-840 | 60-65 | K | Stempel |
| 1.2162 | 21MnCr5 | | 5120 | 0,20 | 0,25 | 1,20 | 1,20 | | | | | | 217 | O | 810-840 | 62 | K | Blau |
| 1.2083 | X40Cr14 | | 420 | 0,40 | 0,40 | 0,30 | 14,00 | | | | | | 241 | O | 1000-1020 | 53-55 | LC/KS | Gelb Schw. |
| 1.2085 | X33CrS16 | | 420FM | 0,35 | 0,30 | 0,90 | 16,00 | 0,50 | | | | | 325 | O | 1000-1050 | (V33) | V/CR/KS | Orange |
| 1.2312 | 40CrMnMoS8-6 | | P20+S | 0,40 | 0,40 | 1,50 | 1,90 | | 0,20 | | | | 320 | OL | 830-870 | (V33) | V/KS | Lila |
| 1.7225 | 42CrMo4 | | 4140 | 0,40 | 0,35 | 0,60 | 1,00 | | 0,20 | | | | 220 | WO | 820-880 | 51-55 | V | Rot Schw. |
| 1.2343 | X37CrMoV5-1 | | H11 | 0,38 | 1,10 | 0,40 | 5,00 | | 1,20 | | | 0,40 | 229 | O | 1010-1030 | 52-54 | W | Schwarz |
| 1.2343 | X37CrMoV5-1- ESU | | H11 | 0,38 | 1,10 | 0,40 | 5,00 | | 1,20 | | | 0,40 | 229 | O | 1010-1030 | 52-54 | W | Schwarz |
| 1.2360 | X48CrMoV8-1-1 | | 8AMbd. | 0,45 | 0,80 | 0,40 | 7,50 | | 1,40 | | | 1,40 | 240 | O | 1070-1100 | 60 | W | Chipper |
| 1.2379 | X153CrMoV12 | | D2 | 1,55 | 0,30 | 0,30 | 12,00 | | 0,80 | | | 0,80 | 255 | OL | 1020-1050 | 61-63 | K | Gelb |
| 1.2510 | 100MnCrW4 | | O1 | 0,95 | 0,20 | 1,10 | 0,60 | | | 0,60 | | 0,10 | 230 | O | 790-840 | 61-63 | K | Grün |
| 1.2842 | 90MnCrV8 | | O2 | 0,90 | 0,20 | 1,90 | 0,40 | | | | | 0,10 | 230 | O | 790-840 | 61-63 | K | Grün |
| 1.2767 | 45NiCrMo16 | | 6F7 | 0,45 | 0,25 | 0,40 | 1,40 | 4,00 | 0,30 | | | | 285 | OL | 840-860 | 52-54 | K | Braun |
| 1.2990 | X100CrMoV8-1-1 | | 1.2990 | 1,00 | 0,90 | | 8,00 | | 1,60 | | | 1,60 | 250 | OL | 1030-1080 | 62-64 | K | Blau Schw. |
| 1.4112 | X90CrMoV18 | | 440B | 0,90 | 0,50 | 0,50 | 18,00 | | 1,10 | | | 0,10 | 265 | L | 1000-1050 | 55-57 | RK | Rosa |
| 1.3247 | HS2-9-1-8 | | M42 | 1,10 | | | 4,30 | | 9,50 | 1,50 | 1,20 | 7,90 | 277 | OL | 1180-1200 | 67-69 | SS | Silber Rot |
| 1.3343 | HS6-5-2 | | M2 | 0,90 | | | 4,30 | | 5,00 | 6,40 | 1,90 | | 269 | OL | 1200-1220 | 63-65 | SS | Silber Blau |
| 1.3344 | HS6-5-3 (BPM23) | | BPM23 | 1,20 | | | 4,20 | | 4,80 | 6,00 | 3,00 | | 269 | OL | 1050-1180 | 63-65 | PM | Silber |

B=Bausstähle; UL=unlegierte Werkzeugstähle; K=Kaltarbeitsstähle; W=Warmarbeitsstähle; KS=Kunststoffformenstähle; R=rostfreie Stähle; LC=legierte Chromstähle
V=Vergütungsstähle; (V33)=vonvergütet 30-33 HRC; SS=Schnellarbeitsstahl; PM=Puvermetallurgisch hergestellter Schnellarbeitsstahl

WST - Bartsch Werkzeugstähle werden grundsätzlich aus geschmiedeten Barren (Ingot) gefertigt. Es werden die EN-ISO 4957 (DIN 17350) Herstellungs-kriterien und Prüfverfahren zu Grunde gelegt.

HERSTELLUNGS- und PRÜFVERFAHREN

| Herstellung und Prüfung | | HERSTELLUNGS- PRÜFÜGSMETHODEN |
|--------------------------------|---|--|
| EN ISO 4957 (DIN 17350) | X | Einhaltung aller EN ISO 4957 Walz - Schmiede-Normen und den Prüfungen |
| Spectro Testing | X | Elemente und Reinheitsprüfung mit einem Spektrometer. |
| Barren Schmieden | X | Größendimensionsberechnung, Formgießen und Barren schmieden |
| Knüppel Glühen | X | Vor dem Auswalzen oder Schieden auf Maß, werden die Knüppel normal Entspannt. |
| Abschleifen der Oberfläche | X | Unreinheiten und Zunder an der Oberfläche werden nochmals abgeschliffen |
| Ultraschall Testing | X | US-Test um Risse und Lunker im Material zu erkennen. Normung seit Mai 2005. |
| Auf Maß Sägen | X | Um die Ist-Fertigmaße der Platten zu erreichen, werden die Knüppel auf ein errechnetes Maß gesägt. |
| Auswalzen o. Schmieden | X | Je nach Kundenwunsch. Das Fertigmaß ergibt sich aus der gesägten Dimension des Knüppels. |
| Weich-Spannungsglühen | X | Glühvorgang um den vorgeschriebenen Anlieferzustand zu erreichen. (650-850 /Nmm) |
| Mutterplatten besäumen | X | Nach dem Walzen sind unreinheiten an den Außenkanten. Ca. 250mm werden abgesägt. |
| Sandstählen / entzundern | X | Kosmetische Oberflächenbehandlung. |
| Microscopic Test | X | Mikrostrukturanalyse zur Bewertung von Materialeigenschaften |
| Härtetest | X | Innen und Aussen. Gleichmäßige Härte an der Oberfläche. Nach innen leichte Abweichung. |
| Streckgrenze Test | X | Streckgrenze und Zugfestigkeitstest beweist ordnungsgemäße Herstellung. |
| Werks-Prüfattest | X | Z.B. 2.2 Chemische, mechanische und US-Testangaben zur Struktur der Werkstoffes. |

Ab 20 To. fertigen wir nach den chemischen und mechanischen Vorgaben unserer Kunden. Stabstähle 25 x 3 x Random length bis 150 x 25 x Random length.

Hinweis: Eine Haftung ist ausgeschlossen, da die Angaben in diesem Datenblatt nur zur Beschreibung dienen.
68

RATIONELLE 6-SEITEN BEARBEITUNG

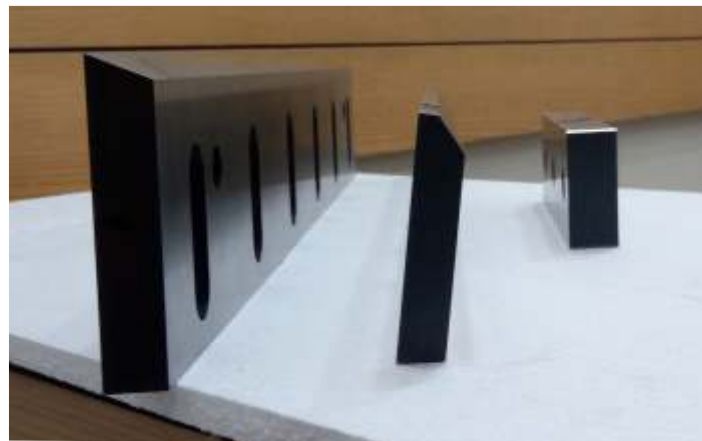


SONDERANFERTIGUNGEN ab € 120,--

WIR LAGERN über 5000To. WERKZEUGSTAHLPLATTEN EN 4957 FÜR UNSERE FERTIGUNG



Holz * Papier * Plastik * Gummi * Tabak
Wood * Paper * Plastic * Rubber * Tabacco

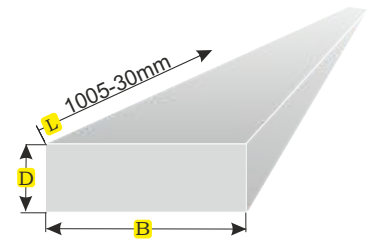


Zerspanmesser, Wendemesser, Hobelmesser,
Furniermesser, Granulatsmesser.
Gehärtete Verschleissteile.

Wir haben für alle gebräuchlichsten Messer den
richtigen Werkstoff. Wir walzen jedoch auch den
Werkstoff nach ihrer technischen Spezifikation.

**1.2510, 1.2379, 1.2083, 1.2085,
1.3343, 1.3247, 1.2990, 1.4112**

**Gewichtstabelle für vorbearbeiteten
Flach-, und Vierkantstahl
in kg für 1005 - 1030mm Länge**



| B D | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 | 20 | 25 | 30 | 32 | 40 | 50 | 56 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--|
| 6 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,19 | 0,24 | 0,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,38 | 0,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,62 | 0,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0,10 | 0,13 | 0,19 | 0,29 | 0,38 | 0,48 | 0,58 | 0,75 | 0,95 | 1,14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,58 | 0,70 | 0,96 | 1,18 | 1,42 | 1,78 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 0,15 | 0,24 | 0,29 | 0,43 | 0,56 | 0,70 | 0,84 | 1,14 | 1,43 | 1,70 | 2,12 | 2,26 | 2,54 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 0,16 | 0,27 | 0,32 | 0,48 | 0,62 | 0,78 | 0,94 | 1,26 | 1,58 | 1,88 | 2,36 | 2,54 | 2,94 | 3,34 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,58 | 0,78 | 0,98 | 1,18 | 1,58 | 1,96 | 2,36 | 2,94 | 3,14 | 3,54 | 3,92 | 4,90 | | | | | | | | | | | |
| 30 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,70 | 0,94 | 1,20 | 1,42 | 1,88 | 2,36 | 2,82 | 3,54 | 3,78 | 4,26 | 4,72 | 5,88 | 7,06 | | | | | | | | | | |
| 32 | 0,25 | 0,32 | 0,50 | 0,75 | 1,01 | 1,26 | 1,51 | 2,01 | 2,51 | 3,01 | 3,77 | 4,02 | 4,52 | 5,02 | 5,28 | 7,54 | | | | | | | | | | |
| 35 | 0,27 | 0,40 | 0,54 | 0,82 | 1,10 | 1,36 | 1,64 | 2,20 | 2,74 | 3,30 | 4,12 | 4,39 | 4,93 | 5,48 | 6,86 | 8,24 | 8,78 | | | | | | | | | |
| 40 | 0,31 | 0,46 | 0,62 | 0,94 | 1,26 | 1,58 | 1,88 | 2,52 | 3,14 | 3,66 | 4,72 | 5,03 | 5,65 | 6,28 | 7,84 | 9,42 | 10,0 | 12,6 | | | | | | | | |
| 45 | 0,35 | 0,52 | 0,70 | 1,05 | 1,41 | 1,77 | 2,12 | 2,83 | 3,53 | 4,24 | 5,30 | 5,65 | 6,36 | 7,07 | 8,83 | 10,6 | 11,3 | 14,1 | | | | | | | | |
| 50 | 0,39 | 0,58 | 0,78 | 1,20 | 1,60 | 2,00 | 2,36 | 3,14 | 3,92 | 4,72 | 5,92 | 6,28 | 7,07 | 7,86 | 9,80 | 11,6 | 12,3 | 15,7 | 19,6 | | | | | | | |
| 60 | 0,47 | 0,70 | 0,92 | 1,42 | 1,88 | 2,36 | 2,82 | 3,66 | 4,72 | 5,66 | 7,06 | 7,54 | 8,48 | 9,42 | 11,6 | 14,1 | 15,3 | 18,9 | 23,3 | 28,2 | | | | | | |
| 63 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,50 | 1,98 | 2,47 | 2,97 | 3,96 | 4,95 | 5,94 | 7,42 | 7,91 | 8,90 | 9,89 | 12,3 | 14,8 | 15,8 | 19,7 | 24,7 | 27,6 | 29,6 | | | | | |
| 65 | 0,51 | 0,76 | 1,02 | 1,27 | 2,04 | 2,55 | 3,06 | 4,08 | 5,10 | 6,12 | 7,65 | 8,16 | 9,19 | 10,2 | 12,7 | 15,3 | 16,0 | 20,4 | 25,5 | 30,6 | | | | | | |
| 70 | 0,55 | 0,83 | 1,10 | 1,64 | 2,20 | 2,74 | 3,30 | 4,40 | 5,50 | 6,60 | 8,24 | 8,79 | 9,89 | 11,0 | 13,7 | 16,5 | 17,6 | 22,0 | 27,4 | 30,7 | 32,9 | | | | | |
| 75 | 0,60 | 0,90 | 1,20 | 1,76 | 2,36 | 2,94 | 3,54 | 4,72 | 5,88 | 7,06 | 8,84 | 9,42 | 10,6 | 11,8 | 14,7 | 17,7 | 18,9 | 23,7 | 29,4 | 35,3 | | | | | | |
| 80 | 0,64 | 0,94 | 1,26 | 1,88 | 2,52 | 3,14 | 3,76 | 5,02 | 6,28 | 7,54 | 9,42 | 10,0 | 11,3 | 12,6 | 15,7 | 18,8 | 20,2 | 25,2 | 31,4 | 35,2 | 37,6 | 44,0 | 50,2 | | | |
| 90 | 0,70 | 1,05 | 1,41 | 2,11 | 2,83 | 3,53 | 4,24 | 5,65 | 7,07 | 8,48 | 10,6 | 11,3 | 12,7 | 14,1 | 17,6 | 21,2 | 22,6 | 28,3 | 35,3 | 42,4 | 49,5 | 56,5 | | | | |
| 100 | 0,80 | 1,10 | 1,60 | 2,36 | 3,14 | 3,90 | 4,72 | 6,28 | 7,86 | 9,42 | 11,8 | 12,6 | 14,1 | 15,7 | 19,7 | 23,5 | 25,6 | 31,4 | 39,2 | 43,9 | 47,1 | 55,0 | 62,8 | 78,5 | | |
| 110 | 0,86 | 1,20 | 1,73 | 2,59 | 3,45 | 4,32 | 5,18 | 6,91 | 8,64 | 10,4 | 13,0 | 13,8 | 15,5 | 17,3 | 21,6 | 25,9 | 27,7 | 34,5 | 43,2 | 51,8 | 60,4 | 69,1 | 86,3 | | | |
| 120 | 0,94 | 1,41 | 1,88 | 2,82 | 3,80 | 4,72 | 5,68 | 7,52 | 9,44 | 11,3 | 14,1 | 15,1 | 17,0 | 18,8 | 23,5 | 28,3 | 30,2 | 37,7 | 47,1 | 56,5 | 65,9 | 75,4 | 94,2 | 115 | | |
| 130 | 1,02 | 1,53 | 2,04 | 3,06 | 4,08 | 5,10 | 6,12 | 8,16 | 10,2 | 12,2 | 15,3 | 16,3 | 18,4 | 20,4 | 25,5 | 30,6 | 32,7 | 40,8 | 51,0 | 61,2 | 71,4 | 81,6 | 102 | | | |
| 150 | 1,18 | 1,77 | 2,36 | 3,54 | 4,72 | 5,88 | 7,06 | 9,42 | 11,8 | 14,1 | 17,7 | 18,8 | 21,2 | 23,6 | 29,4 | 35,3 | 37,6 | 47,1 | 58,9 | 66,0 | 70,6 | 82,4 | 94,2 | 118 | | |
| 160 | 1,26 | 1,90 | 2,52 | 3,76 | 5,02 | 6,28 | 7,54 | 10,0 | 12,6 | 15,3 | 18,8 | 20,1 | 22,6 | 25,1 | 31,8 | 37,7 | 40,2 | 50,2 | 62,8 | 75,4 | 87,9 | 100 | 125 | | | |
| 180 | 1,41 | 2,10 | 2,82 | 4,22 | 5,60 | 7,08 | 8,48 | 11,4 | 14,1 | 17,3 | 21,7 | 22,6 | 25,4 | 28,8 | 35,5 | 42,4 | 45,3 | 57,6 | 70,6 | 84,7 | 98,9 | 113 | 141 | | | |
| 200 | 1,57 | 2,35 | 3,14 | 4,72 | 6,28 | 7,86 | 9,42 | 12,6 | 15,7 | 18,8 | 23,5 | 25,1 | 28,7 | 31,4 | 39,2 | 47,1 | 50,2 | 62,8 | 78,5 | 87,9 | 94,2 | 109 | 125 | 157 | | |
| 250 | 1,92 | 2,88 | 3,94 | 5,88 | 7,86 | 9,82 | 11,8 | 15,7 | 19,6 | 23,6 | 29,4 | 31,4 | 35,3 | 39,3 | 49,0 | 59,0 | 63,0 | 78,5 | 98,1 | 117 | 137 | 157 | 196 | | | |
| 300 | 2,36 | 3,54 | 4,72 | 7,26 | 9,42 | 11,8 | 14,1 | 18,8 | 23,7 | 28,3 | 35,3 | 37,7 | 42,4 | 47,1 | 58,7 | 70,6 | 75,3 | 94,2 | 118 | 132 | 141 | 165 | 188 | 235 | | |
| 350 | | | | | | | | 23,0 | 27,5 | 33,0 | 41,2 | 44,0 | 49,7 | 55,0 | 68,5 | 82,4 | 87,8 | 110 | 138 | 165 | 193 | | | | | |
| 400 | | | | | | | | 25,2 | 31,4 | 37,6 | 47,0 | 50,2 | 57,4 | 62,8 | 78,4 | 94,2 | 100 | 125 | 157 | 188 | 218 | 250 | 314 | | | |
| 500 | | | | 17,0 | 21,0 | 25,0 | 33,0 | 41,0 | 48,0 | 61,0 | 65,0 | 73,0 | 81,0 | 100 | 120 | 128 | 160 | 200 | 224 | 240 | 280 | 320 | 400 | | | |

FRACHTKOSTEN

| Frachtberechnung, falls unter € 250,-- Warenwert | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gewicht bis | 6Kg | 12 Kg | 18Kg | 24Kg | 31,5Kg | 50Kg | 80Kg | 120Kg |
| € | 6,60 | 8,80 | 10,60 | 12,80 | 14,80 | 29,60 | 41,00 | 53,00 |

Bei einem Warenwert über € 250,00 liefern wir FREI HAUS.

Bei einem Warenwert unter € 250,00 werden die Frachtkosten an Sie weiterberechnet.

Pakete bis 31,5 Kg werden 2 x täglich von DPD bei uns abgeholt und in der Regel am nächsten Arbeitstag angeliefert. Pakete über 31,5 Kg werden täglich um 15 Uhr von der Spedition abgeholt. Die Anlieferung erfolgt innerhalb 48 Stunden. Zu- und Aufschläge wie Maut, Diesel, TZ, LZ usw. werden nicht berechnet.

Sendungen in andere europäische Länder werden über € 250,00 FREI DEUTSCHE GRENZE geliefert. In der Regel erfolgen diese Lieferungen jedoch über unsere Vertretungen. (Siehe Seite 72)

Bartsch GmbH & Co. KG
Germany

Herstellung präzisionsgeschliffener und vorbearbeiteter Werkzeugstähle
Manufacturers of precision ground and pre-machined Tool Steel

Verkauf und Lager 1: Lonsheimerstr. 4, D-55237 Bornheim / **Fertigung:** Mörsweg 16-18, D-55237 Bornheim

| | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|----------------|------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Bartsch GmbH&Co.KG</i> | <i>Ansprechpartner</i> | <i>Telefon</i> | <i>Fax</i> | <i>E-Mail</i> | <i>www</i> <i>webshop</i> |
| Geschäftsleitung: | Wilfried Bartsch | | | whb@bartschgmbh.de | |

| | | | | | |
|---|---------------------|----------------------------|----------------------------|--|--|
| VERKAUF | | <u>06734 960675</u> | <u>06734 960676</u> | info@bartschgmbh.de | www.bartschgmbh.de |
| Vertrieb / Marketing Betriebsleitung | Christian Brodkorb | 0152 33870441 | | c.brodkorb@bartschgmbh.de | |
| Buchhaltung: | Fr.Schwarz/Fr.Harke | 06734 960675 | 06734 960676 | buchhaltung@bartschgmbh.de | |
| Fertigungsleitung: | Brodkorb / Bartsch | 0152 33870441 | 06734 6945 | | |
| QS | Brodkorb / Bartsch | 06734 960675 | 06734 960676 | | |
| Lagerleitung: | Etringer / Mayer | 0171 7047820 | 06734 960676 | lager@bartschgmbh.de | |

Zuständig für PLZ>> 01*02*03*04*05*06*07*08*09*10*12*13*14*15*16*17*18*19*20*21*22*23*24*25*26*27*28*29*30*31*32*33*34*35*36*37*38*39*40*41
42*43*44*45*46*47*48*49*50*51*52*53*54*55*56*57*58*59*60*61*62*63*64*65*66*67*68*69*70*71*72*73*74*75*76*77*78*79*98*99

Verkauf Frau Sprenger, Frau Harke, Frau Schwarz, Frau Nast, Frau Bechtluft, Frau Hellwig

VERTRETUNGEN D (0049)

| | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|---------------|--|--|
| Myform | Herr Reuß | 09820 9187834 | 09820 9187835 | myform@myformgmbh.de | www.myformgmbh.de |
| Gewerbegebiet 2 91611 Lehrberg | Frau Reuß | | | | |
| Zuständig für PLZ>> | 90*91*92*93*95*96*97 | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------|-------------|--|--|
| Reimann GmbH | Herr Reimann | 089 753367 | 089 7594611 | info@g-reimann.de | www.g-reimann.de |
| Stockdorfer Str. 4 81475 München | Frau Reimann | | | | |
| Zuständig für PLZ>> | 80*81*82*83*84*85*86*87*88*89*94 | | | | |

ENGLAND (0044)

| | | | | | |
|---|--------------|---------------|--|--|--|
| Sheffield Gauge Plate | John Grayson | 0114 233 5291 | | sales@sgpltd.co.uk | sheffieldgaugeplate.co.uk |
| Bastock Road, Hillsborough Sheffield South Yorkshire, S6 2AE | | | | | |

HOLLAND (0031)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------------|-------------|-------------|--|--|
| TWO 4 STEEL BV | Eelco Bruinsma | 0229 279279 | 0229 295529 | sales@bartsch.nl | www.bartsch.nl |
| De Corantijn 18 1689AP ZWAAG | | | | | |

ÖSTERREICH (0043)

| | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|-------------|-------------|--|--|
| C.&H Wöls GmbH | Frau Hartmann | 02252 77484 | 02252 71121 | office@woels.at | www.woels.at |
| Schulgasse 24 A-2542 Kottlingbrunn | | | | | |

UNGARN (0036)

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| EVOLT Kft. | Zsolt Babai | 022 582 164 | 022 582 165 | office@evolt.hu | www.evolt.hu |
| Sereg u. 1-5. 8000 Székesfehérvár | | | | | |

PORTUGAL (00351)

| | | | | | |
|---|-------------|--------------|--|--|--|
| DECOTRUST Lda | Fábio Faria | 0244 230 625 | | geral@decotrust.com | www.decotrust.com |
| Travessa do Juncal No.4 Telheiro 2405-032 Maceira Leiria | | | | | |

ITALIEN (0039)

| | | | | | |
|--|---------------------|-------------|------------|--|--|
| RIVES S.r.l. | Fabrizio Bernagozzi | 0266 047252 | 0261 26676 | info@rivessrl.com | www.rivessrl.com |
| Via Bach 7/9 20092 Cinisello Balsamo MI | | | | | |

ASIA (Singapore) (0065)

| | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|--|--|
| TESON Corporation Pte Ltd. | Thomas Lim | 6100 2822 | 6100 2855 | sales@tesoncorp.com | www@bartschasia.com |
| 155, MacPherson Road, Singapore 348527 | | | | | |

China Shanghai (0086)

| | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|--|--|
| TS Precision Steel (Shanghai) Co. Ltd. | Thomas Lim | 21 6957 6668 | 21 6957 6670 | info@bartschasia.com | www@bartschasia.com |
|---|------------|--------------|--------------|--|--|

Verkaufs- und Lieferbedingungen

1. Vertragsabschluss

Unsere Lieferungen erfolgen ausschließlich aufgrund der nachstehenden Bedingungen.

2. Preise

Unsere Preise gelten als Nettopreise ab Werk. Es werden die am Liefertag gültigen Preise berechnet. Verpackung wird nicht berechnet und auch von uns nicht zurückgenommen. Bestellungen über € 250,00 Warenwert liefern wir FREI HAUS.

3. Zahlungsbedingungen

Es gelten ausschließlich unsere Zahlung- und Lieferbedingungen.
10 Tage - 3% Skonto, 30 Tage netto.

4. Eigentumsvorbehalt

Alle gelieferten Waren bleiben unser Eigentum (Vorbehaltsware) bis zur Erfüllung sämtlicher Forderungen, insbesondere auch der jeweiligen Saldo Forderungen, die uns im Rahmen der Geschäftsbeziehung zu stehen. Dies gilt auch für künftige und bedingte Forderung. Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgen für uns als Hersteller im Sinne von § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Die be- und verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware. Bei Verarbeitung, Verbindung und Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer steht uns das Miteigentum an der neuen Sache zu im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Waren. Der Käufer darf die Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu seinen normalen Geschäftsbedingungen und solange er nicht im Verzug ist, weiterveräußern, vorausgesetzt, dass er sich das Eigentum vorbehält und die Forderungen aus der Weiterveräußerung auf uns übergehen. Gerät der Käufer mit der Zahlung in Verzug und deutet dies auf eine Gefährdung der Realisierbarkeit eines nicht unerheblichen Teils unserer Forderung hin, sind wir berechtigt, die Weiterverarbeitung der gelieferten Ware zu untersagen.

5. Mängelhaftung und Ersatz

Bei berechtigten Beanstandungen haften wir lediglich bis zur Höhe des Lieferwertes der von uns gelieferten Ware.

Sollten Stähle nicht der Norm entsprechen, werden diese von uns kostenlos umgetauscht. Die Rückholung und Neulieferung erfolgt über unseren Spediteur. Die Rücknahme unserer Waren erfolgt nur, wenn sich diese in dem von uns gelieferten Urzustand befindet. Wie alle Halbzeuge, müssen unsere Stähle vor der Weiterverarbeitung vom Käufer gemessen und auf Verwendbarkeit geprüft werden.

Beschädigte Paketsendungen dürfen nur angenommen werden, wenn der Spediteur (Fahrer) die eventuelle Fehlmenge quittiert.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist der Lieferort.



HOCHLEISTUNGS- WERKZEUGSTÄHLE



BESTELLANNAHME

Tel: 06734 960675

Fax: 06734 960676

E-Mail: info@bartschgmbh.de

web-shop: www.bartschgmbh.de

BARTSCH GmbH & Co. KG

Lonsheimerstr. 4
D-55237 Bornheim

Tel : 06734 960675
Fax: 06734 960676

E-Mail: info@bartschgmbh.de
www.bartschgmbh.de

Vertretung / Agent



2016