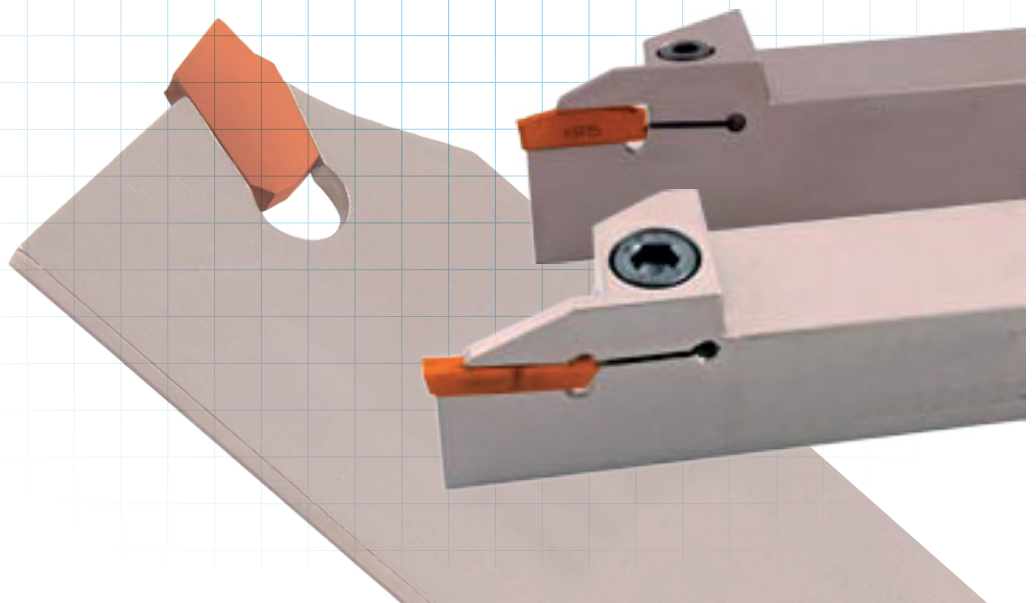




# Gesamtprogramm



## Stechsysteme



# Kontinuität + Qualität

1965 in Bern gegründet (seit 2001 im modernen Gewerbezentrum Worboden in Worb), spezialisierte sich S+M auf Spitzenprodukte im Bereich der metallverarbeitenden Industrie, speziell in der Zerspanungs-, Mess- und Prüftechnologie. Aus den anfänglich zwei Hauptlieferanten sind in der Zwischenzeit zwei Dutzend Top-Produzenten aus Europa, Fernost und den USA dazugestossen. Entsprechend entwickelte sich auch der Kundenstamm – unsere Beratungskompetenz und Garantiefähigkeit sichert uns eine hohe Kundentreue. Kontinuität und Qualität sind unsere Leitmotive – auch in Zukunft.



## Ziele: Wir sprechen die Sprache der Fachleute

Wir suchen das Vertrauen unserer Kunden, indem wir bei unserem Sortiment auf Spezialitäten und höchste Standards setzen sowie mit Know-how, Lieferbereitschaft und partnerschaftlichen Konditionen nicht nur schnell, sondern vor allem richtig und zu Ihrem Vorteil reagieren. Von Fachleuten für Fachleute.

## Technologie – neuester Stand

Wir sammeln Wissen. Die Feedbacks unserer Kunden leiten wir an die Engineerings unserer Produzenten weiter. Diese danken es mit marktorientierten Entwicklungen, die Ihren Erwartungen entsprechen. Unsere Norm ist das  $\mu$  – wir bleiben am Ball.

# Inhaltsverzeichnis

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Allgemeine Information | 4 - 7 |
|------------------------|-------|

## Stechhalter

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| SM-GIT   Typ D radial verstärkt  | 8       |
| SM-GIT   Typ D mit Innenkühlung  | 9       |
| SM-GIT   Typ P gerade Ausführung | 10 - 11 |
| SM-GIT   Typ H                   | 12      |

## Stechplatten

|   |    |
|---|----|
| SM-IH   TIH   Typ TIH mit Anschlag              | 13 |
| XTNJ-XTRJ-XTLJ / YTN-YTR-YTL / Schnittparameter | 13 |

## Kühlsystem

|               |         |
|---------------|---------|
| SM-MiniPlug 3 | 14 - 15 |
|---------------|---------|

## Technische Informationen

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Fehlererkennung                | 16      |
| Werkstoff-Härte                | 17      |
| Rauheitsvergleich              | 18      |
| Werkstoff- und Materialgruppen | 19 - 21 |

# Index Halter

| Typ | Schneid-Einsatz  | Spann-form  | Schneiden-länge                                  | Halter-form   | Halter-ausführung  | Schaft-mass | Schaft-länge   | Stech-breite   | Stech-tiefe                            | Zusatz           |
|-----|--|---|--|---|--|-------------|--|--|--|------------------|
| SM  | G  | I   | T  | 01  | R  | 1010        | K  | S20  | D22                                    | C                |
|     | <b>G:</b><br>2-Seitiger Schneid-einsatz<br><br><b>T:</b><br>1-seitiger Schneid-Einsatz | <b>I:</b><br>Schrau-ben-Spann-System<br><br><b>H:</b><br>Klemm-system | <b>T:</b><br>neutral<br><br><b>K:</b><br>positiv | <b>01:</b> 0°<br><b>02:</b> 90°<br><b>03:</b> 1-70° | <b>R:</b> rechts<br><br><b>L:</b> links<br><br><b>N:</b> mitte |             | <b>E:</b> 70<br><b>F:</b> 80<br><b>G:</b> 90<br><b>H:</b> 100<br><b>I:</b> 110<br><b>K:</b> 125<br><b>L:</b> 140<br><b>M:</b> 150<br><br><b>X:</b> spezial | <b>S20:</b> 2 mm<br><b>S30:</b> 3 mm<br><b>S40:</b> 4 mm<br><b>S50:</b> 5 mm | <b>D:</b> Ø max<br><br><b>P:</b> r max | <b>C:</b> mit IK |

# Index Platten

| Typ  | Länge | Schneide  | Spahn-brecher    | Stech-breite                                 | Schneide             | Sorte / Qualität                                      |
|--|-------|---|------------------|--|----------------------|---|
| X  | T     | N   | J                | 20   | 6D                   | 35C   |
| <b>X:</b><br>Doppel-Schneide<br><br><b>Y:</b><br>Ein-schneidig |       | <b>N:</b><br>Neutral<br><br><b>R:</b><br>Rechts<br><br><b>L:</b><br>Links | <b>J:</b><br>UNI | <b>20:</b><br>2 mm<br><br><b>30:</b><br>3 mm | <b>6D:</b><br>6° L/R | <b>35:</b><br>Sorte<br><br><b>C:</b><br>Beschich-tung |

# Erklärung Icons

## Rabattgruppen



## Schneidrichtungen



## Kühlung

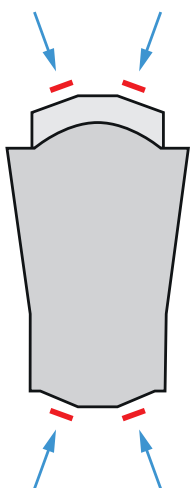


## GIT Serie

Multifunktionale Bearbeitung in höchster Qualität dank eines starken Spannsystems und der Verwendung neuester Technologie.

- Längere Standzeiten durch den Einsatz von neuen Schneidstoffen und Technologien.
- Mit nur einer Wendeschneidplatte sind Nutdrehen, Drehen, Plandrehen oder kopieren möglich, dies aufgrund der oberen und seitlichen Schneidkanten. Die Bearbeitungszeit wird signifikant reduziert.
- Eine überragende Spanausbringung bei verschiedensten Prozessbedingungen erlauben die speziell entworfenen, dreidimensionalen Spanbrecher.
- Grosse Auswahl von Spanbrechern für verschiedene Schnittbedingungen verfügbar: Für niedrigen bis hohen Vorschub oder kontinuierlichen bis unterbrochenen Schnitt.

Klemmbereich



Klemmbereich

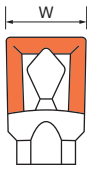
- Hochfeste Klemmung
- Selbstzentrierend -> Höhere Genauigkeit



# Schneideinsatzwahl

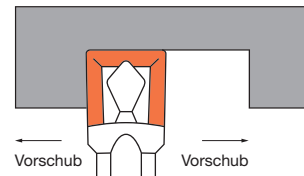
## Schneideinsatzbreite

- Zur wirkungsvollen Bearbeitung den möglichst breiten Schneideinsatz auswählen.
- Die Spanbruchbreite hängt von der Schneideinsatzbreite ab.



## Vorschub beim Drehen

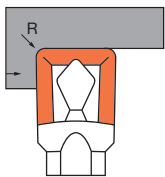
- Der maximale Vorschub ist abhängig von der Schneideinsatzbreite.
- Hoher Vorschub bei zu kleinen Eckenradien kann die Standzeit verkürzen.
- Der maximale Vorschub soll nicht grösser sein als der Eckradius.



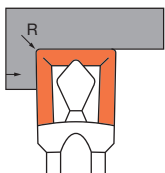
Maximaler Vorschub:  
 $f_{max} = W \times 0,075$

## Schneideinsatzbreite

- Geringer Schnittrück bei kleinen Eckenradien, kleiner Vorschub bei schmalen Schneideinsätzen.



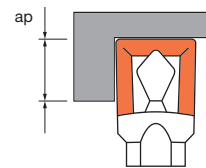
Grosse Radien  
= schwächere Seitenkräfte



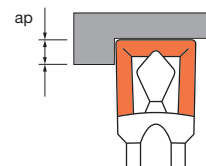
Kleine Radien  
= stärkere Seitenkräfte

## Schnittiefe

- Schnitttiefe hängt vom Spanbruchbereich ab.
- Minimale Schnitttiefe entspricht den Eckenradien.



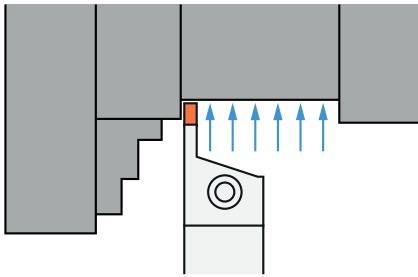
Grosse Schnitttiefe  
= grössere Auslenkung und grössere stirnseitige Nebenfreiwinkel



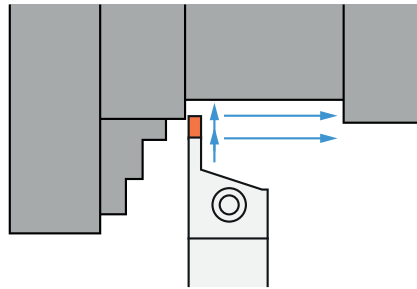
Kleine Schnitttiefe  
= Auslenkung und stirnseitige Nebenfreiwinkel können zu gering sein

# Arten des Stechdrehens

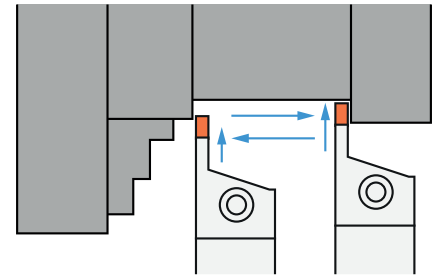
Stechdrehen ist ein Zerspanungsvorgang, bei dem mit einer Stechdrehplatte eingestochen und längsgedreht wird.



Parallele Einstiche



Einstechen / Längsdrehen einseitig



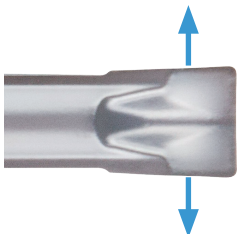
Einstechen / Längsdrehen zweiseitig

## Die Hauptschneide



Die Hauptschneide der Stechdrehplatte ist mit einer idealen Stechgeometrie ausgestattet.

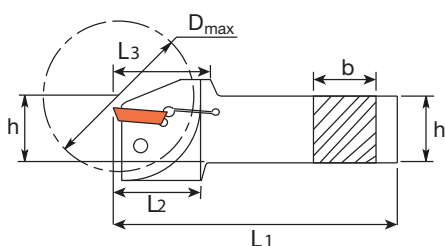
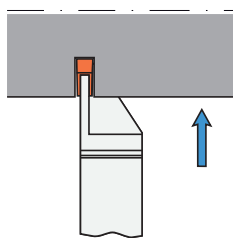
## Die Nebenschneide



Die Nebenschneiden der Stechdrehplatte sind als Längsdrehschneiden mit entsprechenden Geometrien ausgestattet.

## SM GIT | Typ D

SM725



| Art. Nr. | Bezeichnung             | CHF    | h (mm) | b (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | D max (mm) | S (mm) |
|----------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|------------|--------|
| 19370    | SM-GIT01R 1010K S20 D22 | 127.00 | 10     | 10     | 125     | 18.8    | 19.5    | 22         | 2      |
| 19371    | SM-GIT01L 1010K S20 D22 | 127.00 | 10     | 10     | 125     | 18.8    | 19.5    | 22         | 2      |
| 19372    | SM-GIT01R 1212K S20 D22 | 127.00 | 12     | 12     | 125     | 20      | 19.5    | 22         | 2      |
| 19373    | SM-GIT01L 1212K S20 D22 | 127.00 | 12     | 12     | 125     | 20      | 19.5    | 22         | 2      |
| 19374    | SM-GIT01R 1616K S20 D34 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 28.5    | -       | 34         | 2      |
| 19375    | SM-GIT01L 1616K S20 D34 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 28.5    | -       | 34         | 2      |
| 19376    | SM-GIT01R 1616K S30 D34 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 34      | -       | 34         | 3      |
| 19377    | SM-GIT01L 1616K S30 D34 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 34      | -       | 34         | 3      |
| 19378    | SM-GIT01R 1616K S30 D42 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 34      | -       | 42         | 3      |
| 19379    | SM-GIT01L 1616K S30 D42 | 127.00 | 16     | 16     | 125     | 34      | -       | 42         | 3      |
| 19380    | SM-GIT01R 2020K S30 D42 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 19381    | SM-GIT01L 2020K S30 D42 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 19382    | SM-GIT01R 2020K S30 D65 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | 54      | 65         | 3      |
| 19383    | SM-GIT01L 2020K S30 D65 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | 54      | 65         | 3      |
| 19384    | SM-GIT01R 2525M S30 D42 | 127.00 | 25     | 25     | 150     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 19385    | SM-GIT01L 2525M S30 D42 | 127.00 | 25     | 25     | 150     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 14088    | SM-GIT01R 2020K S30 D56 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | -       | 56         | 3      |
| 14037    | SM-GIT01L 2020K S30 D56 | 127.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | -       | 56         | 3      |
| 14112    | SM-GIT01R 2525M S30 D56 | 132.00 | 25     | 25     | 150     | 45      | -       | 56         | 3      |
| 14393    | SM-GIT01L 2525M S30 D56 | 132.00 | 25     | 25     | 150     | 45      | -       | 56         | 3      |

## ZUBEHÖR



SM910

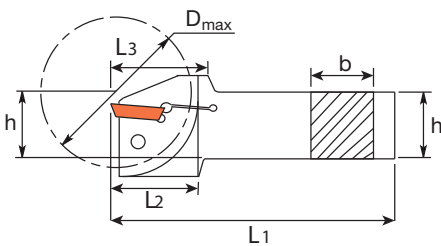
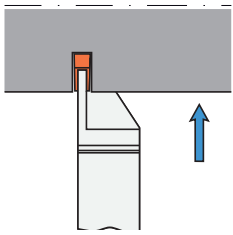
| Typ           | Schraube | Gewinde | Unterlage | Gewindebuchse | Schraubendreher | Schlüssel |
|---------------|----------|---------|-----------|---------------|-----------------|-----------|
| 10x10 – 12x12 | 30053    |         |           |               |                 | 30010     |
| CHF           | 2.95     |         |           |               |                 | 2.30      |
| 16x16 – 20x20 | 30034    |         |           |               |                 | 30051     |
| CHF           | 3.00     |         |           |               |                 | 2.50      |
| 16x16 – 20x20 | 30035    |         |           |               |                 | 30052     |
| CHF           | 3.05     |         |           |               |                 | 2.75      |



# SM-GIT | Typ D mit Innenkühlung



SM725



mit Innenkühlung

NEU!

| Art. Nr. | Bezeichnung               | CHF    | h (mm) | b (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | D max (mm) | S (mm) |
|----------|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|------------|--------|
| 22590    | SM-GIT01R 1010K S20 D22-C | 192.00 | 10     | 10     | 125     | 18.8    | -       | 22         | 2      |
| 22591    | SM-GIT01L 1010K S20 D22-C | 192.00 | 10     | 10     | 125     | 18.8    | -       | 22         | 2      |
| 20849    | SM-GIT01R 1212K S20 D22-C | 192.00 | 12     | 12     | 125     | 20      | -       | 22         | 2      |
| 20850    | SM-GIT01L 1212K S20 D22-C | 192.00 | 12     | 12     | 125     | 20      | -       | 22         | 2      |
| 20851    | SM-GIT01R 1616K S20 D34-C | 192.00 | 16     | 16     | 125     | 28.5    | -       | 34         | 2      |
| 20852    | SM-GIT01L 1616K S20 D34-C | 192.00 | 16     | 16     | 125     | 28.5    | -       | 34         | 2      |
| 20853    | SM-GIT01R 2020K S30 D42-C | 202.00 | 20     | 20     | 125     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 20854    | SM-GIT01L 2020K S30 D42-C | 202.00 | 20     | 20     | 125     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 20855    | SM-GIT01R 2525M S30 D42-C | 202.00 | 25     | 25     | 150     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 20856    | SM-GIT01L 2525M S30 D42-C | 202.00 | 25     | 25     | 150     | 35      | -       | 42         | 3      |
| 22960    | SM-GIT01R 2020K S30 D56-C | 220.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | -       | 56         | 3      |
| 22961    | SM-GIT01L 2020K S30 D56-C | 220.00 | 20     | 20     | 125     | 45      | -       | 56         | 3      |

## ZUBEHÖR

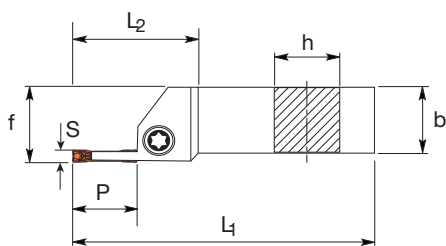
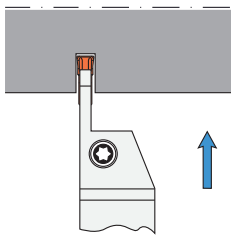


SM910

| Typ           | Schraube | Gewinde | Unterlage | Gewindebuchse | Schraubendreher | Schlüssel |
|---------------|----------|---------|-----------|---------------|-----------------|-----------|
| 10x10 – 12x12 | 30053    |         |           |               |                 | 30010     |
| CHF           | 2.95     |         |           |               |                 | 2.30      |
| 16x16 – 20x20 | 30034    |         |           |               |                 | 30051     |
| CHF           | 3.00     |         |           |               |                 | 2.50      |
| 16x16 – 20x20 | 30035    |         |           |               |                 | 30052     |
| CHF           | 3.05     |         |           |               |                 | 2.75      |

## SM GIT | Typ P

SM725



| Art. Nr. | Bezeichnung             | CHF    | h (mm) | b (mm) | P (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | S (mm) |
|----------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 19386    | SM-GIT01R 1212K S20 P10 | 127.00 | 12     | 12     | 10     | 125     | 26      | 2.0    |
| 19387    | SM-GIT01L 1212K S20 P10 | 127.00 | 12     | 12     | 10     | 125     | 26      | 2.0    |
| 19388    | SM-GIT01R 1212K S20 P14 | 127.00 | 12     | 12     | 14     | 125     | 30      | 2.0    |
| 19389    | SM-GIT01L 1212K S20 P14 | 127.00 | 12     | 12     | 14     | 125     | 30      | 2.0    |
| 19390    | SM-GIT01R 1212K S20 P17 | 127.00 | 12     | 12     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19391    | SM-GIT01L 1212K S20 P17 | 127.00 | 12     | 12     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19392    | SM-GIT01R 1616K S20 P14 | 127.00 | 16     | 16     | 14     | 125     | 32      | 2.0    |
| 19393    | SM-GIT01L 1616K S20 P14 | 127.00 | 16     | 16     | 14     | 125     | 32      | 2.0    |
| 19394    | SM-GIT01R 1616K S20 P17 | 127.00 | 16     | 16     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19395    | SM-GIT01L 1616K S20 P17 | 127.00 | 16     | 16     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19396    | SM-GIT01R 2020K S20 P10 | 127.00 | 20     | 20     | 10     | 125     | 26      | 2.0    |
| 19397    | SM-GIT01L 2020K S20 P10 | 127.00 | 20     | 20     | 10     | 125     | 26      | 2.0    |
| 19398    | SM-GIT01R 2020K S20 P14 | 127.00 | 20     | 20     | 14     | 125     | 32      | 2.0    |
| 19399    | SM-GIT01L 2020K S20 P14 | 127.00 | 20     | 20     | 14     | 125     | 32      | 2.0    |
| 19400    | SM-GIT01R 2020K S20 P17 | 127.00 | 20     | 20     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19401    | SM-GIT01L 2020K S20 P17 | 127.00 | 20     | 20     | 17     | 125     | 34      | 2.0    |
| 19402    | SM-GIT01R 2525M S20 P10 | 127.00 | 25     | 25     | 10     | 150     | 26      | 2.0    |
| 19451    | SM-GIT01L 2525M S20 P10 | 128.00 | 25     | 25     | 10     | 150     | 26      | 2.0    |
| 19403    | SM-GIT01R 2525M S20 P14 | 127.00 | 25     | 25     | 14     | 150     | 32      | 2.0    |
| 19404    | SM-GIT01L 2525M S20 P14 | 127.00 | 25     | 25     | 14     | 150     | 32      | 2.0    |
| 19405    | SM-GIT01R 2525M S20 P17 | 127.00 | 25     | 25     | 17     | 150     | 34      | 2.0    |
| 19406    | SM-GIT01L 2525M S20 P17 | 127.00 | 25     | 25     | 17     | 150     | 34      | 2.0    |
| 19407    | SM-GIT01R 1212K S30 P10 | 127.00 | 12     | 12     | 10     | 125     | 26      | 3.0    |
| 19408    | SM-GIT01L 1212K S30 P10 | 127.00 | 12     | 12     | 10     | 125     | 26      | 3.0    |
| 19409    | SM-GIT01R 1212K S30 P14 | 127.00 | 12     | 12     | 14     | 125     | 30      | 3.0    |
| 19410    | SM-GIT01L 1212K S30 P14 | 127.00 | 12     | 12     | 14     | 125     | 30      | 3.0    |
| 19411    | SM-GIT01R 1212K S30 P17 | 127.00 | 12     | 12     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19412    | SM-GIT01L 1212K S30 P17 | 127.00 | 12     | 12     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19413    | SM-GIT01R 1616K S30 P14 | 127.00 | 16     | 16     | 14     | 125     | 32      | 3.0    |
| 19414    | SM-GIT01L 1616K S30 P14 | 127.00 | 16     | 16     | 14     | 125     | 32      | 3.0    |
| 19415    | SM-GIT01R 1616K S30 P17 | 127.00 | 16     | 16     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19416    | SM-GIT01L 1616K S30 P17 | 127.00 | 16     | 16     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19417    | SM-GIT01R 2020K S30 P10 | 127.00 | 20     | 20     | 10     | 125     | 26      | 3.0    |
| 19418    | SM-GIT01L 2020K S30 P10 | 127.00 | 20     | 20     | 10     | 125     | 26      | 3.0    |
| 19419    | SM-GIT01R 2020K S30 P14 | 127.00 | 20     | 20     | 14     | 125     | 32      | 3.0    |
| 19420    | SM-GIT01L 2020K S30 P14 | 127.00 | 20     | 20     | 14     | 125     | 32      | 3.0    |
| 19421    | SM-GIT01R 2020K S30 P17 | 127.00 | 20     | 20     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19422    | SM-GIT01L 2020K S30 P17 | 127.00 | 20     | 20     | 17     | 125     | 34      | 3.0    |
| 19423    | SM-GIT01R 2525M S30 P10 | 132.00 | 25     | 25     | 10     | 150     | 26      | 3.0    |
| 19424    | SM-GIT01L 2525M S30 P10 | 132.00 | 25     | 25     | 10     | 150     | 26      | 3.0    |

| Art. Nr. | Bezeichnung             | CHF    | h<br>(mm) | b<br>(mm) | P<br>(mm) | L1<br>(mm) | L2<br>(mm) | S<br>(mm) |
|----------|-------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 19425    | SM-GIT01R 2525M S30 P14 | 132.00 | 25        | 25        | 14        | 150        | 32         | 3.0       |
| 19426    | SM-GIT01L 2525M S30 P14 | 132.00 | 25        | 25        | 14        | 150        | 32         | 3.0       |
| 19427    | SM-GIT01R 2525M S30 P17 | 132.00 | 25        | 25        | 17        | 150        | 34         | 3.0       |
| 19428    | SM-GIT01L 2525M S30 P17 | 132.00 | 25        | 25        | 17        | 150        | 34         | 3.0       |
| 19429    | SM-GIT01R 1212K S40 P10 | 127.00 | 12        | 12        | 10        | 125        | 26         | 4.0       |
| 19430    | SM-GIT01L 1212K S40 P10 | 127.00 | 12        | 12        | 10        | 125        | 26         | 4.0       |
| 19431    | SM-GIT01R 1212K S40 P14 | 127.00 | 12        | 12        | 14        | 125        | 30         | 4.0       |
| 19432    | SM-GIT01L 1212K S40 P14 | 127.00 | 12        | 12        | 14        | 125        | 30         | 4.0       |
| 19433    | SM-GIT01R 1212K S40 P17 | 127.00 | 12        | 12        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19434    | SM-GIT01L 1212K S40 P17 | 127.00 | 12        | 12        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19435    | SM-GIT01R 1616K S40 P14 | 127.00 | 16        | 16        | 14        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19436    | SM-GIT01L 1616K S40 P14 | 127.00 | 16        | 16        | 14        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19437    | SM-GIT01R 1616K S40 P17 | 127.00 | 16        | 16        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19438    | SM-GIT01L 1616K S40 P17 | 127.00 | 16        | 16        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19439    | SM-GIT01R 2020K S40 P10 | 127.00 | 20        | 20        | 10        | 125        | 26         | 4.0       |
| 19440    | SM-GIT01L 2020K S40 P10 | 127.00 | 20        | 20        | 10        | 125        | 26         | 4.0       |
| 19441    | SM-GIT01R 2020K S40 P14 | 127.00 | 20        | 20        | 14        | 125        | 32         | 4.0       |
| 19442    | SM-GIT01L 2020K S40 P14 | 127.00 | 20        | 20        | 14        | 125        | 32         | 4.0       |
| 19443    | SM-GIT01R 2020K S40 P17 | 127.00 | 20        | 20        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19444    | SM-GIT01L 2020K S40 P17 | 127.00 | 20        | 20        | 17        | 125        | 34         | 4.0       |
| 19445    | SM-GIT01R 2525M S40 P10 | 132.00 | 25        | 25        | 10        | 150        | 26         | 4.0       |
| 19446    | SM-GIT01L 2525M S40 P10 | 132.00 | 25        | 25        | 10        | 150        | 26         | 4.0       |
| 19447    | SM-GIT01R 2525M S40 P14 | 132.00 | 25        | 25        | 14        | 150        | 32         | 4.0       |
| 19448    | SM-GIT01L 2525M S40 P14 | 132.00 | 25        | 25        | 14        | 150        | 32         | 4.0       |
| 19449    | SM-GIT01R 2525M S40 P17 | 132.00 | 25        | 25        | 17        | 150        | 34         | 4.0       |
| 19450    | SM-GIT01L 2525M S40 P17 | 132.00 | 25        | 25        | 17        | 150        | 34         | 4.0       |

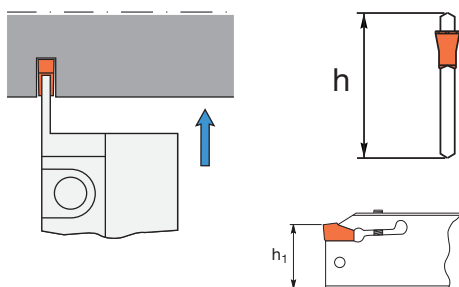
## ZUBEHÖR



| Typ           | Schraube | Gewinde | Unterlage | Gewindebuchse | Schraubendreher | Schlüssel |
|---------------|----------|---------|-----------|---------------|-----------------|-----------|
| 12x12 – 25x25 | 30034    |         |           |               |                 | 30051     |
| CHF           | 3.00     |         |           |               |                 | 2.50      |

## SM-IH | TIH

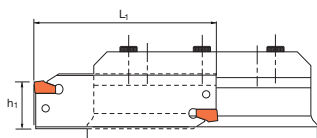
SM725



| Art. Nr | Haltertyp | CHF   | h (mm) | L1 (mm) | h1 (mm) |
|---------|-----------|-------|--------|---------|---------|
| 22995   | SM-IH19-2 | 88.00 | 19     | 86      | 15.4    |
| 22998   | SM-IH26-4 | 88.00 | 26     | 110     | 21.4    |
| 23000   | SM-IH32-3 | 94.00 | 26     | 110     | 21.4    |
| 23001   | SM-IH32-4 | 94.00 | 26     | 110     | 21.4    |

## Typ TIH mit Anschlag

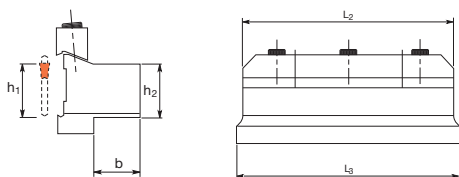
SM725



| Art. Nr | Haltertyp  | CHF    | h (mm) | L1 (mm) | h1 (mm) |
|---------|------------|--------|--------|---------|---------|
| 23196   | SM-TIH26-2 | 104.00 | 26     | 110     | 21.4    |
| 23003   | SM-TIH26-3 | 104.00 | 26     | 110     | 21.4    |
| 23004   | SM-TIH26-4 | 104.00 | 26     | 110     | 21.4    |
| 23006   | SM-TIH32-4 | 109.00 | 32     | 150     | 25      |
| 23007   | SM-TIH32-6 | 109.00 | 32     | 150     | 25      |

## Monoblockaufnahme

SM725



| Art. Nr | Haltertyp  | CHF    | b (mm) | h1 (mm) | h2 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) |
|---------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 23009   | SM-BL26-20 | 185.00 | 20     | 26      | 20      | 100     | 110     |
| 23011   | SM-BL26-25 | 185.00 | 20     | 26      | 25      | 100     | 110     |
| 23012   | SM-BL32-20 | 185.00 | 20     | 32      | 20      | 100     | 110     |
| 23013   | SM-BL32-25 | 185.00 | 20     | 32      | 25      | 100     | 110     |

## ZUBEHÖR

SM910



| Typ           | Schraube | Gewinde | Unterlage | Gewindebuchse | Schraubendreher | Schlüssel |
|---------------|----------|---------|-----------|---------------|-----------------|-----------|
| 12x12 – 25x25 | 30034    |         |           |               |                 | 30051     |
| CHF           | 3.00     |         |           |               |                 | 2.50      |

## XTNJ-XTRJ-XTLJ

SM760



neutral



rechts

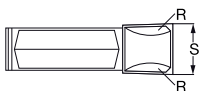


links

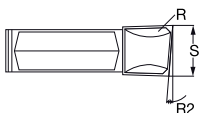
| Art. Nr  | Wendeplattentyp | Sorte | CHF   | L (mm) | r (mm) | s (mm) |
|----------|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| PVL00032 | XTNJ-20         | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00035 | XTNJ-20         | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00033 | XTRJ-20-6D      | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00036 | XTRJ-20-6D      | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00034 | XTLJ-20-6D      | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00037 | XTLJ-20-6D      | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 2.0    |
| PVL00038 | XTNJ-30         | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |
| PVL00041 | XTNJ-30         | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |
| PVL00039 | XTRJ-30-6D      | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |
| PVL00042 | XTRJ-30-6D      | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |
| PVL00040 | XTLJ-30-6D      | SM30C | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |
| PVL00043 | XTLJ-30-6D      | SM35P | 20.90 | 20     | 0.2    | 3.0    |

## YTN-YTR-YTL

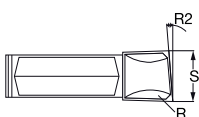
SM760



neutral



rechts



links

| Art. Nr  | Bezeichnung    | Sorte | CHF   | s (mm) | r (mm) | R2 |
|----------|----------------|-------|-------|--------|--------|----|
| PVL00082 | YTN-20 SM35C   | SM35C | 13.25 | 2.2    | 0.2    | 0  |
| PVL00083 | YTR-20-8 SM35C | SM35C | 13.25 | 2.2    | 0.2    | 8  |
| PVL00084 | YTL-20-8 SM35C | SM35C | 14.05 | 2.2    | 0.2    | 8  |
| PVL00085 | YTN-30 SM35C   | SM35C | 14.75 | 3.1    | 0.2    | 0  |
| PVL00086 | YTR-30-8 SM35C | SM35C | 13.25 | 3.1    | 0.2    | 8  |
| PVL00087 | YTL-30-8 SM35C | SM35C | 13.25 | 3.1    | 0.2    | 8  |
| PVL00088 | YTN-40 SM35C   | SM35C | 14.05 | 4.1    | 0.2    | 0  |
| PVL00089 | YTR-40-8 SM35C | SM35C | 14.75 | 4.1    | 0.2    | 8  |
| PVL00090 | YTL-40-8 SM35C | SM35C | 13.25 | 4.1    | 0.2    | 8  |
| PVL00091 | YTN-50 SM35C   | SM35C | 13.25 | 5.1    | 0.2    | 0  |
| PVL00092 | YTR-50-8 SM35C | SM35C | 14.05 | 4.1    | 0.2    | 8  |
| PVL00093 | YTL-50-8 SM35C | SM35C | 14.75 | 5.1    | 0.2    | 8  |

## Schnitt-Parameter

| Wendeplattentyp                   | Qualität | K (K20-K40) |             | M (M20-M30) |             | P (P15-P30) |             |
|-----------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                   |          | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) |
| XTNJ-20 / XTRJ-20-6D / XTLJ-20-6D | SM30C    |             |             |             |             | 110-200     | 0.05-0.12   |
| XTNJ-20 / XTRJ-20-6D / XTLJ-20-6D | SM35P    |             |             | 60-150      | 0.05-0.12   |             |             |
| XTNJ-30 / XTRJ-30-6D / XTLJ-30-6D | SM30C    |             |             |             |             | 110-200     | 0.05-0.12   |
| XTNJ-30 / XTRJ-30-6D / XTLJ-30-6D | SM35P    |             |             | 60-150      | 0.05-0.12   |             |             |

| Wendeplattentyp          | Qualität | K (K20-K40) |             | M (M20-M30) |             | P (P15-P30) |             |
|--------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                          |          | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) | Vc (mm/min) | fz (mm/Rev) |
| YTN... / YTR... / YTL... | SM35P    | 80-200      | 0.05-0.15   | 60-120      | 0.05-0.08   | 70-150      | 0.05-0.12   |

# SM-MiniPlug 3

IKZ-Drehwerkzeuge deutlich schneller wechseln

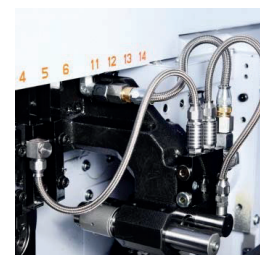


Innengekühlte Werkzeugsysteme sind seit einigen Jahren auf dem Vormarsch und machen die moderne Metallbearbeitung noch effizienter. Um den Schmierstoff durch die engen Bohrungen bis direkt zur Schneide zu transportieren, ist der Einsatz von Hochdruckpumpen und Verteilersystemen erforderlich. Die Verschraubungen an diesen Verteilern innerhalb der Maschine sind oft auf engstem Raum angebracht.

Kleindimensionierte und fest installierte Kupferleitungen transportieren den Schmierstoff bis zum Werkzeughalter. Um das Werkzeug oder die Schneidplatte zu wechseln, musste der Werkzeughalter bisher mühsam vom Verteilersystem gelöst werden.

**Mit dem neuen SM-MiniPlug-System ist nun ein Hochdruck-Schnellkupplungssystem auch für kleine Kurz- und Langdrehautomaten verfügbar und hilft Maschinenstillstandzeiten beim Werkzeugwechsel auf ein Minimum zu reduzieren.**

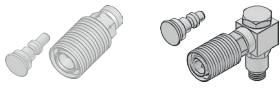
## Neu! Für Lang- und Kurzdrehautomaten



### SM-MiniPlug 3 Kompaktinfo

- Neues Kupplungssystem für die Werkzeug-Innenkühlung mit Hochdruck
- Druckbereich bis 200 bar
- Komplett aus Edelstahl
- Hochwertige Stahlflex-Schläuche
- Unterschiedliche Anschlussgewinde
- Passende Verteilerblöcke

## MiniPlug 3



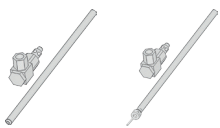
| Art. Nr   | Bezeichnung                    | Beschreibung               | CHF   |
|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------|
| SM-101994 | Kupplung mit Verschlussstopfen | G 1/8                      | 70.00 |
| SM-101995 | Kupplung mit Verschlussstopfen | M 10x1                     | 70.00 |
| SM-102498 | Kupplung mit Verschlussstopfen | gewinkelt M 8x1            | 98.50 |
| SM-102038 | Kupplung mit Verschlussstopfen | M 8x1 (für Werkzeughalter) | 73.50 |



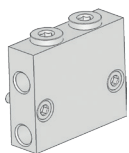
|           |                                 |   |        |
|-----------|---------------------------------|---|--------|
| SM-101991 | Schlauchset mit Stecker, gerade | M 8x1, 300mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8                 | 109.00 |
| SM-102223 | Schlauchset mit Stecker, gerade | M 8x1, Sonderl. 100 - 280mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8  | 131.00 |
| SM-102039 | Schlauchset mit Stecker, gerade | M 8x1, Sonderl. bis - 1000mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8 | 156.00 |



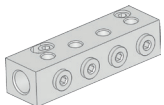
|           |                                  |   |        |
|-----------|----------------------------------|---|--------|
| SM-101992 | Schlauchset mit Stecker, winklig | M 8x1, 300mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8                 | 118.00 |
| SM-102247 | Schlauchset mit Stecker, winklig | M 8x1, Sonderl. 100 - 280mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8  | 143.50 |
| SM-102043 | Schlauchset mit Stecker, winklig | M 8x1, Sonderl. bis - 1000mm inkl. Adapter M10x1 + G1/8 | 168.50 |



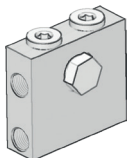
|           |                                |   |       |
|-----------|--------------------------------|---|-------|
| SM-101993 | Winkelstecker verdrehgesichert | 150mm, flexibles Kupferrohr für externes Kühlen                             | 43.50 |
| SM-102529 | Winkelstecker verdrehgesichert | 150mm, flexibles Kupferrohr für externes Kühlen mit einstellbarer Kugeldüse | 73.50 |



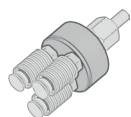
|           |                   |  |        |
|-----------|-------------------|--|--------|
| SM-101990 | Verteiler Block A | Eingang G1/4, Ausgang G1/8 inkl. 3 Gew.-stopfen G1/8 | 136.00 |
|-----------|-------------------|--|--------|



|           |                   |   |        |
|-----------|-------------------|---|--------|
| SM-102533 | Verteiler Block R | Eingang G3/8, Ausgang G1/8 inkl. 2 Gew.-stopfen G1/8 (nur für Star SR-20 RIV) | 138.50 |
|-----------|-------------------|---|--------|

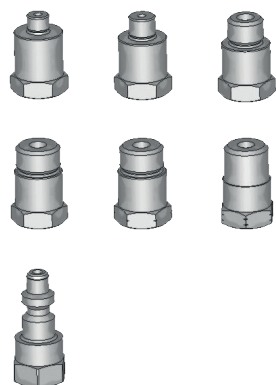


|           |                   |   |        |
|-----------|-------------------|---|--------|
| SM-101997 | Verteiler Block B | Eingang G3/8, Ausgang G1/8 inkl. 6 Gew.-stopfen G1/8 und Red. Stück G3/8 - G1/4 | 286.00 |
|-----------|-------------------|---|--------|



| Art. Nr   | Bezeichnung                   | Beschreibung  | CHF    |
|-----------|-------------------------------|---|--------|
| SM-101961 | Zuleitung für Verteilerblöcke | G1/4 - 300mm inkl. Adapter Ltg.-Ende 8 mm                   | 199.50 |
| SM-102166 | Zuleitung für Verteilerblöcke | G1/4 - Sonderlänge bis 1000 mm inkl. Adapter Ltg.-Ende 8 mm | 262.00 |

|           |                   |   |         |
|-----------|-------------------|---|---------|
| SM-102440 | Verteiler rund    | Eingang G1/4 und 8 mm inkl. Adapter, Verschraubung und 3 montierte Kupplungen   | 298.00  |
| SM-102003 | Anschluss Set 4+1 | G1/8 Gewinde 4x 101994 4x 101991 1x 101993  | 672.00  |
| SM-102004 | Anschluss Set 4+2 | M10x1 Gewinde 4x 101995 4x 101991 1x 101993   | 672.00  |
| SM-102214 | STARter-Set SR20  | G Gewinde Version für Star SR20 J/JN/Rill<br>5x 101994 / 2x 101991 / 2x 101992 / 1x 101993 /<br>1x 101990 / 1x 101997 / 1x 101961 | 1317.00 |



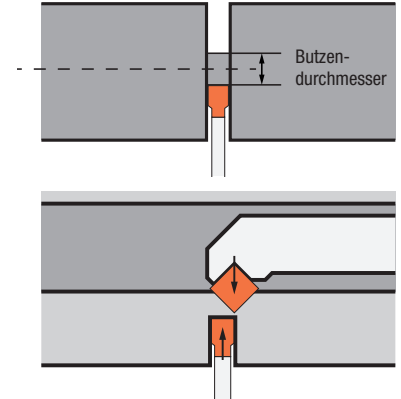
|           |         |                             |       |
|-----------|---------|-----------------------------|-------|
| SM-101980 | Adapter | M 8x1 auf G 1/8             | 11.20 |
| SM-101979 | Adapter | M 8x1 auf M 10x1            | 11.20 |
| SM-102006 | Adapter | M 8x1 auf M M8x1            | 11.20 |
| SM-102188 | Adapter | M 8x1 auf 1/8" NPT          | 11.20 |
| SM-102042 | Adapter | M 8x1 auf MiniPlug- Stecker | 11.20 |
| SM-102435 | Adapter | M 8x1 auf M5                | 11.20 |
| SM-102434 | Adapter | M 8x1 auf M6                | 11.20 |
| SM-101919 | Adapter | Verschlussstopfen einzel    | 11.20 |



# Fehlererkennung

## 1. Butzengrösse reduzieren

- Auf Vorschub um 75 % reduzieren, wenn sich die Schneide der Mitte des Werkstücks bis auf etwa Schneidenbreite nähert.
- Spitzenhöhe der Schneidkante überprüfen.
- Falls ein Schneideinsatz mit  $0^\circ$  Einstellwinkel eingesetzt werden muss, ist die kleinst mögliche Schneidenbreite zu wählen.
- Abgreifvorrichtung verwenden oder Rundlauf der Maschine justieren.
- Bei Innen gefasteten Bohrungen die Fasenspitze auf Abstichfläche des Werkstücks ausrichten.



## 2. Oberflächengüte verbessern

- Schnittgeschwindigkeit erhöhen.
- Schneideinsatz mit  $0^\circ$  Einstellwinkel verwenden.
- Spanformer wählen, der für optimalen Spanfluss sorgt.
- Beschichtete Hartmetallsorte einsetzen.
- Kühlmittelzufuhr verbessern.
- Vibrationen beseitigen.

## 3. Planebenheit verbessern

- Schneideinsatz überprüfen und auswechseln, falls Verschleiss oder Ausbröckelungen der Schneidenecken zu erkennen sind.
- Schneideinsatz mit  $0^\circ$  Einstellwinkel verwenden.
- Dickeren Schneidenträger und breiteren Schneideinsatz wählen.
- Auskrägung des Schneidenträgers minimieren.
- Rechtwinkligkeit des Werkzeugs zur Drehachse überprüfen.
- Werkstückspannung optimieren.
- Bei manuellen Drehmaschinen Querschlitzen sperren.
- Vorschub reduzieren.



## 4. Spankontrolle verbessern

- Verschlissenen Schneideinsatz auswechseln.
- Besser geeigneten Spanformer wählen.
- Schneideinsatz mit  $0^\circ$  Einstellwinkel verwenden.
- Rechtwinkligkeit des Werkzeugs zur Drehachse überprüfen.
- Reichlich Kühlmittel zuführen.
- Vorschub erhöhen.
- Beim ersten Einstich den Vorschub kurzzeitig unterbrechen, damit der Span in die gestochene Nut fließen kann.



# Werkstoff-Härte

**HB:** Brinell Härtezahl. Ermittelt durch eine vorgegebene Belastung für eine bestimmte Zeit mit einer harten Stahl- oder Hartmetallkugel auf einer Werkstückoberfläche. Durch Messung der Eindringtiefe kann über eine Tabelle die Härte bestimmt werden.

**HV:** Härte Vickers. Ähnlich wie die Brinell Prüfung. Ein Diamant mit quadratischer Grundfläche und 136° Spitzenwinkel dringt mit einer bestimmten Belastung in eine Werkstückoberfläche ein. Die Eindringtiefe wird in Quadratmillimeter gemessen, durch die Belastung (kg) geteilt und ergibt so die gemessene Härte.

**Rockwell Härteprüfung:** Beim Prüfvorgang wird die Eindringtiefe einer Stahlkugel oder einer Diamantspitze unter vorgegebener Belastung gemessen.

Die **C-Skala, HRC**, wird für gehärtete Stähle und bei einigen einsatzgehärteten Werkstücken angewandt.

Die **B-Skala, HRB**, wird bei mittelharten und/oder angelassenen Werkstoffen wie Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt oder Guß eingesetzt.

Die **A-Skala, HRA**, wird für Stahlplatten und einsatzgehärtete Stähle benützt.

Hinweis: Die Werte gelten nur für nicht austenitische Stähle mit mehr als 2 mm Materialstärke.

| Brinell | Vickers | Rockwell |      |      |
|---------|---------|----------|------|------|
|         |         | HRC      | HRB  | HRA  |
| 111     | 117     | -        | 65.7 | 42.1 |
| 116     | 122     | -        | 67.6 | 43.1 |
| 121     | 127     | -        | 69.8 | 44.2 |
| 126     | 132     | -        | 72   | 45.3 |
| 131     | 137     | -        | 74   | 46.3 |
| 137     | 143     | -        | 76.4 | 47.5 |
| 143     | 150     | -        | 78.7 | 48.7 |
| 149     | 156     | -        | 80.8 | 49.9 |
| 156     | 163     | -        | 82.9 | 51.1 |
| 163     | 171     | -        | 85   | 52.3 |
| 167     | 175     | -        | 86   | 52.8 |
| 170     | 178     | -        | 86.8 | 53.3 |
| 174     | 182     | -        | 87.8 | 53.9 |
| 179     | 188     | -        | 89   | 54.6 |
| 183     | 192     | -        | 90   | 55.2 |
| 187     | 196     | -        | 90.7 | 55.6 |
| 192     | 202     | -        | 91.9 | 56.4 |
| 197     | 207     | -        | 92.8 | 56.9 |
| 201     | 212     | -        | 93.8 | 57.5 |
| 207     | 218     | -        | 94.6 | 58   |
| 212     | 222     | -        | 95.5 | 58.6 |
| 217     | 228     | -        | 96.4 | 59.2 |
| 223     | 234     | -        | 97.3 | 59.7 |
| 229     | 241     | 20.5     | 98.2 | 60.3 |
| 235     | 247     | 21.7     | 99   | 60.9 |
| 241     | 253     | 22.8     | 100  | 61.5 |
| 248     | 261     | 24.2     | -    | 62.5 |
| 255     | 269     | 25.4     | -    | 63   |
| 262     | 276     | 26.6     | -    | 63.6 |
| 269     | 284     | 27.6     | -    | 64.1 |
| 277     | 292     | 28.8     | -    | 64.5 |
| 285     | 301     | 29.9     | -    | 65.3 |

| Brinell | Vickers | Rockwell |     |      |
|---------|---------|----------|-----|------|
|         |         | HRC      | HRB | HRA  |
| 293     | 309     | 30.9     | -   | 65.8 |
| 302     | 319     | 32.1     | -   | 66.3 |
| 311     | 328     | 33.1     | -   | 66.8 |
| 321     | 339     | 34.3     | -   | 67.5 |
| 331     | 350     | 35.5     | -   | 68.2 |
| 341     | 360     | 36.6     | -   | 68.6 |
| 352     | 372     | 37.9     | -   | 69.4 |
| 363     | 383     | 39.1     | -   | 69.9 |
| 375     | 396     | 40.4     | -   | 70.6 |
| 388     | 410     | 41.8     | -   | 71.4 |
| 401     | 425     | 43.1     | -   | 72   |
| 415     | 440     | 44.5     | -   | 72.8 |
| 429     | 455     | 45.7     | -   | 73.5 |
| 444     | 472     | 47.1     | -   | 74.1 |
| 461     | 491     | 48.5     | -   | 74.8 |
| 477     | 508     | 49.6     | -   | 75.6 |
| 495     | 528     | 51       | -   | 76.3 |
| 514     | 547     | 52.1     | -   | 76.8 |
| 534     | 569     | 53.5     | -   | 77.7 |
| 555     | 591     | 54.7     | -   | 78.3 |
| 578     | 615     | 56       | -   | 79   |
| 601     | 640     | 57.3     | -   | 79.7 |
| 627     | 667     | 58.7     | -   | 80.6 |
| 630     | 670     | 58.8     | -   | 80.7 |
| 638     | 680     | 59.2     | -   | 80.8 |
| 647     | 690     | 59.7     | -   | 81   |
| 653     | 698     | 60       | -   | 81.2 |
| 670     | 720     | 61       | -   | 81.8 |
| 682     | 737     | 61.7     | -   | 82.1 |
| 690     | 746     | 62       | -   | 82.3 |
| 706     | 772     | 63       | -   | 82.8 |
| 722     | 800     | 64       | -   | 83.4 |

# Rauheitsvergleich

| VDI 3400 | Ra um  | Rz um |
|----------|--------|-------|
| 1 (N0)   | 0.0125 | 0.07  |
| 2 (N1)   | 0.025  | 0.2   |
| 3 (N2)   | 0.05   | 0.6   |
| 4 (N3)   | 0.1    | 1     |
| 6 (N4)   | 0.2    | 1.5   |
| 8        | 0.25   | 1.9   |
| 10       | 0.32   | 2.4   |
| 12 (N5)  | 0.4    | 2.8   |
| 15       | 0.57   | 3.8   |
| 18       | 0.8    | 5     |
| 19 (N6)  | 0.9    | 5.6   |
| 21       | 1.12   | 6.8   |
| 24       | 1.6    | 9.6   |
| 25 (N7)  | 1.8    | 11.2  |
| 27       | 2.24   | 13.9  |
| 30 (N8)  | 3.15   | 19.3  |
| 33       | 4.5    | 24    |
| 36 (N9)  | 6.3    | 31    |
| 38       | 8      | 40.1  |
| 42 (N10) | 12.5   | 48    |

# Werkstoff- und Materialgruppen

| 1 Stahl  | Allgemeine Baustähle | Werkstoff Nr. |
|--|----------------------|---------------|
| 1.1 Allgemeine Baustähle,<br>Kesselbleche, Stahlguß<br>und Feinkornbaustähle<br>Rm bis 800 N/mm2 | St33                 | 1.0035        |
|  | St37-2               | 1.0037        |
|  | St44-2               | 1.0044        |
|  | St50-2               | 1.0050        |
|  | St60-2               | 1.0060        |
|  | St70-2               | 1.0070        |
|  | St37-3               | 1.0116        |
|  | St 37                | 1.0120        |
|  | St42                 | 1.0140        |
|  | St44-3               | 1.0144        |
|  | St 42-2              | 1.0181        |
|  | St50                 | 1.0531        |
|  | St52-3               | 1.0570        |
|  | Kesselbleche         |               |
|  | P235 GH/ H I         | 1.0345        |
|  | P265 GH/ H II        | 1.0425        |
|  | P285 NH/ H III       | 1.0435        |
|  | P295 NH/ H IV        | 1.0445        |
|  | Stahlguß             |               |
|  | GS-38                | 1.0416        |
| GS-45  | 1.0443               |               |
| GS-52  | 1.0552               |               |
| GS-60  | 1.0558               |               |
| 1.2 unlegierte und<br>niedriglegierte Stähle<br>Rm bis 800 N/mm2                                 | Einsatzstähle        | Werkstoff Nr. |
|  | C10                  | 1.0301        |
|  | C15                  | 1.0401        |
|  | Ck 10                | 1.1121        |
|  | Cm 15                | 1.1140        |
|  | Ck 15                | 1.1141        |
|  | 13 Cr 2              | 1.7012        |
|  | 15 Cr 3              | 1.7015        |
|  | 16 MnCr 5            | 1.7131        |
|  | Vergütungsstähle     |               |
|  | C22                  | 1.0402        |
|  | C35                  | 1.0501        |
|  | C45                  | 1.0503        |
|  | C30                  | 1.0528        |
|  | Ck 22                | 1.1151        |
|  | Ck 30                | 1.1178        |
|  | Cm 35                | 1.1180        |
|  | Ck 35                | 1.1181        |
|  | Ck 45                | 1.1191        |
|  | Automatenstähle      |               |
|  | 15 S 10              | 1.0710        |
|  | 9 SMn 28             | 1.0715        |
|  | 9 SMnPb 28           | 1.0718        |
|  | 10 S 20              | 1.0721        |
|  | 10 SPb 20            | 1.0722        |
|  | 15 S 22              | 1.0723        |
|  | 35 S 20              | 1.0726        |
| 45 S 20  | 1.0727               |               |
| 9 SMn 36   | 1.0736               |               |
| 9 SMnPb 36   | 1.0737               |               |
| Kaltfließpreßstähle  |                      |               |
| Cq 15  | 1.1132               |               |
| Cq 22  | 1.1152               |               |

|  |                     |               |
|--|---------------------|---------------|
|  | Cq 35               | 1.1172        |
|  | Cq 45               | 1.1192        |
| 1.3 legierte Stähle<br>Rm bis 800 N/mm2                | Kaltzähle Baustähle | Werkstoff Nr. |
|  | 20Mn 6              | 1.1169        |
|  | X 2 CrNiN 18 10     | 1.4311        |
|  | X 2 CrNiMoN 17 12 2 | 1.4406        |
|  | 14 Ni 6             | 1.5622        |
|  | 24 Ni 8             | 1.5633        |
|  | 26 CrMo 4           | 1.7219        |
|  | Warmfeste Baustähle |               |
|  | 19 Mn 5             | 1.0482        |
|  | X 20 CrMoV 12 1     | 1.4922        |
|  | 21 MoV 5 3          | 1.5404        |
|  | 17 MoV 8 4          | 1.5406        |
|  | 16 CrMo 4 4         | 1.7337        |
|  | 21 CrMoV 5 11       | 1.8070        |
|  | Nitrierstähle       |               |
|  | 34 CrAl 6           | 1.8504        |
|  | 34 CrAlS 5          | 1.8506        |
|  | 31CrMo12            | 1.8515        |
|  | 31CrMoV9            | 1.8519        |
|  | 34 CrAlNi 7         | 1.8550        |
| Vergütungsstähle                                       |                     |               |
| 40 Mn 4  | 1.1157              |               |
| 28 Mn 6  | 1.1170              |               |
| 34 CrMo 4  | 1.7220              |               |
| 42 CrMo 4  | 1.7225              |               |
| 50 CrMo 4  | 1.7228              |               |
| Stahlguß   |                     |               |
| GS-15 CrNi 6   | 1.5919              |               |
| GS-25 CrMo 4   | 1.7218              |               |
| GS- 34 CrMo 4  | 1.7220              |               |
| GS- 18 CrMo 9 10                                       | 1.7379              |               |
| 1.4 legierte,vergütete Stähle<br>Rm 800 bis 1200 N/mm2 | Vergütungsstähle    | Werkstoff Nr. |
|  | 40 Mn 4 V           | 1.1157        |
|  | 28 Mn 6 V           | 1.1170        |
|  | 25 CrMo 4 V         | 1.7218        |
|  | 34 Cr Mo 4 V        | 1.7220        |
|  | 42 Cr Mo 4 V        | 1.7225        |
|  | 50 Cr Mo 4 V        | 1.7228        |
|  | Einsatzstähle       |               |
|  | 16 MnCr 5           | 1.7131        |
|  | 20 MnCr 5           | 1.7147        |
|  | 20 MoCr 4           | 1.7321        |
|  | 25 MoCr 4           | 1.7325        |
|  | 15 CrNi 6           | 1.5919        |
|  | Nitrierstähle       |               |
|  | 34 CrAl 6           | 1.8504        |
|  | 34 CrAlMo 5         | 1.8507        |
|  | 34 CrAlMo 7         | 1.8509        |
| 31 CrMo 12   | 1.8515              |               |
| 34 CrAlNi 7  | 1.8550              |               |
| Walzlagerstähle  |                     |               |
| 100 Cr 2   | 1.3501              |               |
| 105 Cr 4   | 1.3503              |               |
| 100 Cr 6   | 1.3505              |               |

# Werkstoff- und Materialgruppen

|   |              |                                      |                      |
|---|--------------|--------------------------------------|----------------------|
|   |              | 100 CrMn 6                           | 1.3520               |
|   |              | X 102 Cr Mo 17                       | 1.3543               |
|   |              | Federstähle                          |                      |
|   |              | 38 Si 6                              | 1.5022               |
|   |              | 46 Si 7                              | 1.5024               |
|   |              | 51 Si 7                              | 1.5025               |
|   |              | 60 SiMn 5                            | 1.5142               |
|   |              | 67 SiCr 5                            | 1.7103               |
|   |              | 51 CrMoV 4                           | 1.7701               |
|   |              |                                      |                      |
| <b>1.5 Werkzeugstähle</b>                                     | <b>1.5.1</b> | <b>unlegierte Werkzeugstähle</b>     | <b>Werkstoff Nr.</b> |
| <b>Rm bis 1300 N/mm2</b>                                      |              | C 70 W1                              | 1.1520               |
|   |              | C 105 W1                             | 1.1545               |
|   |              | C 110 W1                             | 1.1554               |
|   |              | C 45 W                               | 1.1730               |
|   |              | C 60 W                               | 1.1740               |
|   |              | C 67 W                               | 1.1744               |
|   |              | C 55 W                               | 1.1820               |
|   |              | <b>Werkzeugstähle für Kaltarbeit</b> |                      |
|   |              | X 210 Cr 12                          | 1.2080               |
|   |              | X 42Cr 13                            | 1.2083               |
|   |              | 105 MnCr 4                           | 1.2127               |
|   |              | X 165 CrV 12                         | 1.2201               |
|   |              | 100 CrMo 5                           | 1.2303               |
|   |              | 40 CrMnMoS 8 6                       | 1.2312               |
|   |              | X 36 CrMo 17                         | 1.2316               |
|   |              | X 100 CrMoV 5 1                      | 1.2363               |
|   |              | X 155 CrVMo 12 1                     | 1.2379               |
|   |              | X 210 CrW 12                         | 1.2436               |
|   |              | X165 CrMoV 12                        | 1.2601               |
|   |              | 90 MnCrV 8                           | 1.2842               |
|   |              | X165 CrCoMo 12                       | 1.2880               |
|   |              | X210 CrCoW 12                        | 1.2884               |
|   |              | VANADIS 4                            |                      |
|   |              | VANADIS 10                           |                      |
|   |              | CPM 10V                              |                      |
|   |              | <b>Schnellarbeitsstähle</b>          |                      |
|   |              | S 6-5-2-5 (Emo 5 Co 5)               | 1.3243               |
|   |              | S 6-5-2 (Dmo 5)                      | 1.3343               |
|   |              | S 6-5-3 (Emo 5 V3)                   | 1.3344               |
|   |              | S 2-9-1 (Bmo 9)                      | 1.3346               |
|   |              | S 2-9-2 (Bmo 9 V)                    | 1.3348               |
|   |              | ASP 23                               |                      |
|   |              | ASP 30                               |                      |
|   |              | ASP 60                               |                      |
|   | <b>1.5.2</b> | <b>Werkzeugstähle für Warmarbeit</b> |                      |
|   |              | 65 MnCrMo 4                          | 1.2309               |
|   |              | X 38 CRMOV 5 1                       | 1.2343               |
|   |              | X 40 CrMoV 5 1                       | 1.2344               |
|   |              | X 38 CrMoV 5 3                       | 1.2367               |
|   |              | X 60 WCrMoV 9 4                      | 1.2622               |
|   |              | X 45 CoCrWV 5 5 5                    | 1.2678               |
|   |              | X 50 NiCrWV 13 13                    | 1.2731               |
|   |              | X 45 NiCrMo 4                        | 1.2767               |
|   |              | X 45 CoCrMoV 5 5 3                   | 1.2889               |
| <b>1.6 rost-, säure-, hitzebeständiger Stahl und Stahlguß</b> | <b>1.6.1</b> | <b>rostfrei, geschwefelt</b>         | <b>Werkstoff Nr.</b> |
|   |              | X 12 CrMoS 17                        | 1.4104               |
|   |              | X 4CrMoS 18                          | 1.4105               |

|                    |              |   |                      |
|--------------------|--------------|---|----------------------|
|                    |              | X 8CrNiS 18 9                                       | 1.4305               |
|                    |              | rostfrei, austenitisch                              |                      |
|                    |              | X 12 CrNi 18 8                                      | 1.4300               |
|                    |              | X 5CrNi 18 10                                       | 1.4301               |
|                    |              | X 6 CrNi 18 9                                       | 1.4308               |
|                    |              | X 8 CrNi 18 12                                      | 1.4312               |
|                    |              | X 2 CrNiMoN 17 11 2                                 | 1.4406               |
|                    |              | X 6 CrNiMo 18 10                                    | 1.4408               |
|                    |              | X 3 CrNiMoN 25 7 4                                  | 1.4410               |
|                    |              | X 2 CrNiMo 18 15                                    | 1.4433               |
|                    |              | X 2 CrNiMo 18 14 3                                  | 1.4435               |
|                    |              | G-X 2 NiCrMoCuN 25 20                               | 1.4536               |
|                    |              | X 6 CrNiTi 18 10                                    | 1.4541               |
|                    |              | G-X 6 CrNiNb 18 10                                  | 1.4550               |
|                    |              | X 6 CrNiMITi 17 12 2                                | 1.4571               |
|                    |              | X 10 CrNiMoTi 18 12                                 | 1.4573               |
|                    |              | G-X 5 CrNiMoNb 18 10                                | 1.4581               |
|                    |              | rostfrei, ferritisch                                |                      |
|                    |              | X 6Cr 13  | 1.4000               |
|                    |              | X 6 CrAl 13   | 1.4002               |
|                    |              | G-X 8 CrNi 13                                       | 1.4008               |
|                    |              | X 6 Cr 17   | 1.4016               |
|                    |              | G-X 20 Cr 14  | 1.4027               |
|                    |              | G-X 22 CrNi 17                                      | 1.4059               |
|                    |              | X 6 CrMo 17   | 1.4113               |
|                    |              | X 6 CrTi 17   | 1.4510               |
|                    |              | X 6 CrNb 17   | 1.4511               |
|                    |              | X 6 CrTi 12   | 1.4512               |
|                    |              | X 105 CrCoMo 18 2                                   | 1.4528               |
|                    |              | rostfrei, ferritisch-austenitisch                   |                      |
|                    |              | X 8 CrNiMo 27 5                                     | 1.4460               |
|                    |              | X 4 CrNiMoNb 25 7                                   | 1.4582               |
|                    |              | X 20 CrNiSi 25 4                                    | 1.4821               |
|                    |              |   |                      |
|                    | <b>1.6.2</b> | <b>martensitisch</b>                                |                      |
|                    |              | X 12 CrS 13   | 1.4005               |
|                    |              | X 10 Cr 13  | 1.4006               |
|                    |              | X 20 Cr 13  | 1.4021               |
|                    |              | X 15 Cr 13  | 1.4024               |
|                    |              | X 30 Cr 13  | 1.4028               |
|                    |              | X 46 Cr 13  | 1.4034               |
|                    |              | X 20 CrNi 17 2                                      | 1.4057               |
|                    |              | X 10 CrMo 13  | 1.4106               |
|                    |              | X 90 CrMoV 18                                       | 1.4112               |
|                    |              | X 45 CrMoV 15                                       | 1.4116               |
|                    |              | G-X 120 CrMo 29 2                                   | 1.4138               |
|                    |              | hitzebeständig                                      |                      |
|                    |              | G-X 30 CrSi 6                                       | 1.4710               |
|                    |              | X45 CrSi 9 3  | 1.4718               |
|                    |              | G-X 40 CrSi 20                                      | 1.4729               |
|                    |              | X80 CrNiSi 18 9                                     | 1.4747               |
|                    |              | G-X 25 CrNiSi 18 9                                  | 1.4825               |
|                    |              | G-X 40 CrNiSi 25 20                                 | 1.4848               |
| <b>2 Gusseisen</b> | <b>2.1</b>   | <b>Gußeisen mit Lamellengraphit (stark abrasiv)</b> | <b>Werkstoff Nr.</b> |
|                    |              | GG-10   | 0.6010               |
|                    |              | GG-15   | 0.6015               |
|                    |              | GG-20   | 0.6020               |

# Werkstoff- und Materialgruppen

|                                       |     |   |               |
|---------------------------------------|-----|---|---------------|
|                                       |     | GG-25                                     | 0.6025        |
|                                       | 2.2 | Gusseisen mit Lamellengraphit             |               |
|                                       |     | GG-30                                     | 0.6030        |
|                                       |     | GG-35                                     | 0.6035        |
|                                       |     | GG-40                                     | 0.6040        |
|                                       | 2.3 | Kugelgraphitguß, Temperguß                |               |
|                                       |     | GGG-35.3                                  | 0.7033        |
|                                       |     | GGG-40                                    | 0.7040        |
|                                       |     | GGG-40.3                                  | 0.7043        |
|                                       |     | GGG-50                                    | 0.7050        |
|                                       |     | GGG-60                                    | 0.7060        |
|                                       |     | GTW-35-04                                 | 0.8035        |
|                                       |     | GTW-40-05                                 | 0.8040        |
|                                       |     | GTW-45-07                                 | 0.8045        |
|                                       |     | GTW-55                                    | 0.8055        |
|                                       |     | GTW-65                                    | 0.8065        |
|                                       |     | GTS-35-10                                 | 0.8135        |
|                                       |     | GTS-45-06                                 | 0.8145        |
|                                       |     | GTS-55-04                                 | 0.8155        |
|                                       |     | GTS-65-02                                 | 0.8165        |
| <b>3 Kupfer und Kupferlegierungen</b> | 3.1 | <b>Kupfer</b> (unlegiert, niedriglegiert) | Werkstoff Nr. |
|                                       |     | E-Cu 57                                   | 2.0060        |
|                                       |     | SE-Cu                                     | 2.0070        |
|                                       |     | SF-Cu                                     | 2.0090        |
|                                       |     | CuMn 3                                    | 2.1356        |
|                                       |     | CuSi 2 Mn                                 | 2.1522        |
|                                       | 3.2 | Kupfer-Legierungen (kurzspanend)          |               |
|                                       |     | CuZn 40 (Ms60)                            | 2.0360        |
|                                       |     | CuZn 39 Pb 2 (Ms58)                       | 2.0380        |
|                                       |     | CuZn 44 Pb 2 (Ms56)                       | 2.0410        |
|                                       |     | CuZn 40 Al 1                              | 2.0561        |
|                                       |     | CuZn 40 Mn 1 Pb                           | 2.0580        |
|                                       |     | CuNi 7 Zn 39 Mn 5 Pb 3                    | 2.0771        |
|                                       |     | G-CuSn 10 Zn (Rg 10)                      | 2.1086        |
|                                       |     | G-CuSn 6 ZnNi                             | 2.1093        |
|                                       |     | G-CuSn 5 ZnPb (Rg 5)                      | 2.1096        |
|                                       | 3.3 | Kupfer-Legierungen (langspanend)          |               |
|                                       |     | CuZn 20 (Ms80)                            | 2.0250        |
|                                       |     | CuZn 30 (Ms70)                            | 2.0265        |
|                                       |     | CuZn 37                                   | 2.0321        |
|                                       |     | CuZn 36 (Ms63)                            | 2.0335        |
|                                       |     | CuSn 6                                    | 2.1020        |
|                                       |     | CuSn8                                     | 2.1030        |
|                                       |     | CuSn 6 Zn 6                               | 2.1080        |
|                                       |     | CuBe 1,7                                  | 2.1245        |
|                                       |     | CuBe 2                                    | 2.1247        |
|                                       |     | CuCrZr                                    | 2.1293        |
|                                       |     | CuSi 3 Mn                                 | 2.1525        |
|                                       | 3.4 | Kupfer-Sonderlegierungen (bis 200 HB)     |               |
|                                       |     | CuAl 5 (AlBz 5)                           | 2.0916        |
|                                       |     | CuAl 8 Fe 3 (AlBz 8 Fe)                   | 2.0932        |
|                                       |     | CuAl 10 Ni 5 Fe 4                         | 2.0966        |

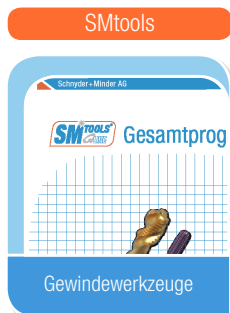
|   |     |   |               |
|---|-----|---|---------------|
|   |     | CuBe 2 Fe 40                            | 2.1247        |
|   |     | AMPCO 8                                 |               |
|   |     | AMPCO 12                                |               |
|   |     | AMPCO 15                                |               |
|   |     | AMPCO 16                                |               |
|   | 3.5 | Kupfer-Sonderlegierungen (200-300 HB)   |               |
|   |     | CuAl 11 Ni 6 Fe 5                       | 2.0978        |
|   |     | CuBe 1.7 F55                            | 2.1245        |
|   |     | AMPCO 18                                |               |
|   |     | AMPCO 20                                |               |
|   | 3.6 | Kupfer-Sonderlegierungen (über 300 HB)  |               |
|   |     | CuBe 1.7 F110                           | 2.1245        |
|   |     | CuBe 2 E125                             | 2.1247        |
|   |     | AMPCO 21                                |               |
|   |     | AMPCO 22                                |               |
|   |     | AMPCO 25                                |               |
|   |     | AMPCO 26                                |               |
| <b>4 Aluminium und Aluminiumlegierungen</b> | 4.1 | Aluminium (unlegiert, niedriglegiert)   | Werkstoff Nr. |
|   |     | Al 99.5 H                               | 3.0250        |
|   |     | E-Al H                                  | 3.0256        |
|   |     | Al 99.8 H                               | 3.0280        |
|   |     | Al 99,9 Mg 0,5                          | 3.3308        |
|   | 4.2 | Aluminium - Legierungen (unter 0.5% Si) |               |
|   |     | G-Al 99,5                               | 3.0515        |
|   |     | S-AIMn                                  | 3.0516        |
|   |     | AlMn 1 Mg 0,5                           | 3.0525        |
|   |     | AlMgSiPb                                | 3.0615        |
|   |     | AlCuMg 1                                | 3.1325        |
|   |     | AlCuMg 2                                | 3.1355        |
|   |     | G-AlCu 4 Ti                             | 3.1841        |
|   |     | G-AlMg 3 Si                             | 3.3241        |
|   |     | GD-AIMg 9                               | 3.3292        |
|   |     | AlMg 1                                  | 3.3315        |
|   |     | AlMg 3                                  | 3.3535        |
|   |     | AlZnMgCu 1,5                            | 3.4365        |
|   | 4.3 | Aluminium - Legierungen (0,5 - 10% Si)  |               |
|   |     | GD-AISi 5 Cu 1 Mg                       | 3.2134        |
|   |     | GD-AISi 6 Cu 4                          | 3.2152        |
|   |     | GD-AISi 8 Cu 3                          | 3.2162        |
|   |     | G-AISi 9 Mg                             | 3.2373        |
|   | 4.4 | Aluminium - Legierungen (10 - 15% Si)   |               |
|   |     | G-AISi 10 Mg                            | 3.2381        |
|   |     | G-AISi10 Mg (Cu)                        | 3.2383        |
|   |     | G-AISi 12                               | 3.2581        |
|   |     | G-AISi 12 (Cu)                          | 3.2583        |
|   |     | GD-AISi 12 (Cu)                         | 3.2982        |
|   |     | G-MgAl 3 SE 2 Zr 1                      | 3.5106        |
|   |     | G-MgAl 6                                | 3.5562        |

# Werkstoff- und Materialgruppen

|                                       |     |  |               |
|---------------------------------------|-----|--|---------------|
|                                       |     | G-MgAl 8Zn 1                                 | 3.5812        |
|                                       |     | G-MgAl 9 Zn 1                                | 3.5912        |
|                                       | 4.5 | <b>Aluminium - Legierungen (über 15% Si)</b> |               |
|                                       |     | G-AlSi 17 Cu 4                               |               |
|                                       |     | G-AlSi 21 CuNiMg                             |               |
|                                       |     | G-AlSi 25 CuNiMg                             |               |
| <b>5 Titan und Titanlegierungen</b>   | 5.1 | Reintitan                                    | Werkstoff Nr. |
|                                       |     | Ti 99,5                                      | 3.7024.1 LN   |
|                                       |     | Ti 99,7                                      | 3.7034.1 LN   |
|                                       |     | Ti 99,4                                      | 3.7055        |
|                                       |     | Ti 99,2                                      | 3.7064.1 LN   |
|                                       | 5.2 | Titan - Legierung (Rm bis 900 N/mm)          |               |
|                                       |     | TiAl 5 Sn 2                                  | 3.7114 LN     |
|                                       |     | TiCu 2                                       | 3.7124 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 V 4                                   | 3.7163 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 V 6 Sn 2                              | 3.7174 LN     |
|                                       | 5.3 | Titan - Legierung (Rm bis 900 N/mm)          |               |
|                                       |     | TiCu 2                                       | 3.7124 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2                        | 3.7144 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 Zr 5                                  | 3.7154 LN     |
|                                       |     | TiAl 5 V 4                                   | 3.7164 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 V 4                                   | 3.7164 LN     |
|                                       |     | TiAl 6 V 6 Sn 2                              | 3.7174 LN     |
|                                       |     | TiAl 4 Mo 4 Sn 2                             | 3.7184 LN     |
| <b>6 Nickel und Nickellegierungen</b> | 6.1 | Reinnickel                                   | Werkstoff Nr. |
|                                       |     | NiAlBz                                       | 2.1504 LN     |
|                                       |     | Ni 99 CSI                                    | 2.4042        |
|                                       |     | Ni 99,6                                      | 2.4060        |
|                                       |     | Ni 99,4 Fe                                   | 2.4062        |
|                                       | 6.2 | Nickel - Legierungen (Rm bis 900 N/mm)       |               |
|                                       |     | Vacon 11                                     | 1.3981        |
|                                       |     | Monel 400                                    | 2.4360        |
|                                       |     | Monel 500                                    | 2.4374 LN     |
|                                       |     | Hastelloy B-2                                | 2.4617        |
|                                       |     | Hastelloy X                                  | 2.4665        |
|                                       |     | Inconel 600                                  | 2.4816        |
|                                       |     | Incoloy 800                                  | 2.4876        |
|                                       |     | Hastelloy C                                  | 2.4892        |
|                                       |     | Udimet 500                                   | 2.4983        |
|                                       | 6.3 | Nickel - Legierungen (Rm 900 bis 1500 N/mm)  |               |
|                                       |     | Armco 17-4 PH                                | 1.4542        |
|                                       |     | Alloy 465                                    | 1.4614        |
|                                       |     | V720/W720 VMR                                | 1.6358        |
|                                       |     | Nimonic 80A                                  | 2.4631        |
|                                       |     | Nimonic 90                                   | 2.4632        |
|                                       |     | Nimonic 105                                  | 2.4634        |
|                                       |     | Nimonic 901                                  | 2.4662        |
|                                       |     | Inconel 718                                  | 2.4668        |
|                                       |     | Nimocast 713                                 | 2.4670 LN     |
|                                       |     | Nimocast PK 24                               | 2.4674 LN     |
|                                       |     | Incoloy 909                                  | 2.4692        |

|                      |       |                             |               |
|----------------------|-------|-----------------------------|---------------|
|                      |       | Inconel 625                 | 2.4856        |
| <b>7 Kunststoffe</b> | 7.1   | Thermoplaste                |               |
|                      |       | Ultramit                    |               |
|                      |       | Makralon                    |               |
|                      |       | Hostalen                    |               |
|                      |       | Degolan                     |               |
|                      |       | Polystyrol                  |               |
|                      |       | Hostaform                   |               |
|                      | 7.2   | Duraplaste und Pressstoffe  |               |
|                      |       | Bakelit                     |               |
|                      |       | Pertinax                    |               |
|                      |       | Ferrozell                   |               |
|                      |       | Resopal                     |               |
|                      |       | Albanit                     |               |
|                      | 7.3   | Faserverstärkte Kunststoffe |               |
|                      |       | CFK Kohlefaserverstärkt     |               |
|                      |       | GFK Glasfaserverstärkt      |               |
|                      |       | AFK Aramidfaserverstärkt    |               |
| <b>8 Hartstoffe</b>  | 8.1   | Metallkeramiken             | Werkstoff Nr. |
|                      |       | Ferrotic                    |               |
|                      |       | Ferrotitanit                |               |
|                      | 8.2   | Stahl gehärtet 45 HRC-65HRC |               |
|                      | 8.2.1 | 45 - 55 HRC                 |               |
|                      | 8.2.2 | 55 - 60 HRC                 |               |
|                      | 8.2.3 | 60 - 65 HRC                 |               |
|                      |       | X 155 CrVMo 12 1            | 1.2379        |
|                      |       | X 210 CrW 12                | 1.2436        |
|                      |       | X 165 CrMoV 12              | 1.2601        |
|                      |       | X 45 NiCrMo 4               | 1.2767        |
|                      |       | 90 MnCrV 8                  | 1.2842        |
|                      |       | S6-5-2 (Dmo 5)              | 1.3343        |
|                      |       | S6-5-3 (Emo 5 V 3)          | 1.3344        |
|                      |       | VANADIS 4                   |               |
|                      |       | VANADIS 10                  |               |
|                      |       | ASP 23/S 6-5-3 (PM)         | 1.3344        |
|                      |       | ASP 30                      |               |
|                      |       | ASP 60                      |               |
|                      |       | CPM REX M4                  |               |
|                      |       | CPM 10V                     |               |
|                      |       | HARDOX 500                  |               |

# Lieferprogramm - fragen Sie unsere Mitarbeiter/-innen nach Unterlagen!



## Schnyder+Minder AG

Bollstrasse 61  
CH-3076 Worb

Tel. 031 832 77 00  
Fax 031 832 77 05

[www.smttools.ch](http://www.smttools.ch)  
[info@smttools.ch](mailto:info@smttools.ch)

Preise gültig ab 01.01.2018.  
Preise: in CHF exkl. MwSt, zuzüglich Verpackungs-  
und Portokosten ab Worb, freibleibend.

Prix valables dès le 01.01.2018.  
Prix: en CHF, hors-taxe, frais d'emballage et de port en plus, tous  
changements réservés.

