

**MAYER
TOOLS**

Mayer Tools GmbH
Am Sturmbühl 4, DE-78559 Gosheim



Telefon 07426 5197-0
info@mayer.tools, www.mayer.tools

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

TECHNISCHES HANDBUCH
DREHEN, STECHEN & GEWINDEDREHEN

WINSFEED





Das Standardprogramm von Ingersoll Werkzeuge GmbH umfasst ein umfangreiches und weltweit etabliertes Sortiment an Zerspanungswerkzeugen, zugeschnitten auf die unterschiedlichsten Anwendungsfälle.

Unser Produktspektrum wird ständig erweitert und besteht aus Schafffräsern, Walzenstirfräsern, Eckfräsern, Planfräsern, Scheibenfräsern, Formfräsern, Bohrern, Vollhartmetall Werkzeugen, Aufnahmen, Spannmitteln und Wendschneidplatten. Mit dem kompletten Programm an Dreh- und Stechwerkzeugen bieten wir unseren Kunden einen weiteren Produktbereich und somit umfassende Kompetenz aus einer Hand. Die Entwicklung und Fertigung von Sonderwerkzeugen nach kundenspezifischen Anforderungen ist ebenso ein Schwerpunkt von Ingersoll Werkzeuge GmbH. Unser Know-how und Erfahrungspotenzial, verbunden mit dem eigenen Anspruch an Qualität, Funktionalität und Innovation, gewährleistet unseren Kunden die optimale Werkzeuglösung für individuelle Bearbeitungsaufgaben, für alle Branchen.



Inhaltsverzeichnis

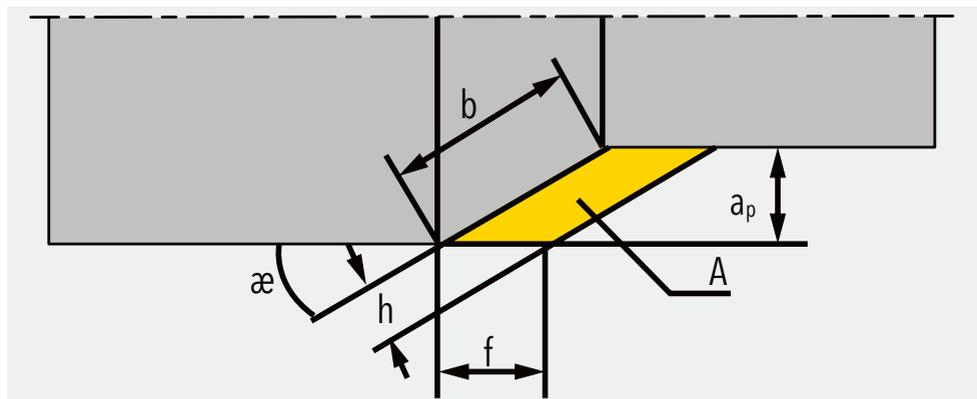
Allgemeine Formeln	Seite	6	HSS (HB220-260)	Seite	74
Antriebsleistung	Seite	7	Martensitischer/Ferritischer rostfreier Stahl (HB180-200)	Seite	76
Schneidstoffe - Beschichtungen	Seite	8	Austenitischer rostfreier Stahl (HB180-200)	Seite	78
Schneidstoffsorten	Seite	10-13	Grauguss (HB180-220)	Seite	80
Bezeichnungssystem ISO-Drehwendschneidplatten	Seite	14-15	Kugelgraphit-Gusseisen (HB180-220)	Seite	82
Bezeichnungssystem Drehhalter	Seite	16-17	Ni-basierte Superlegierung	Seite	84
Bezeichnungssystem Bohrstangen	Seite	18-19	Titanlegierung	Seite	86
Bezeichnungssystem C-Adapter	Seite	20-21	Aluminium-Gusslegierung (Si<12%)	Seite	88
Klemmhalter	Seite	22	Aluminium-Gusslegierung (Si≥12%)	Seite	90
Spannpratze / Anzugsdrehmoment	Seite	23	Kupferlegierung	Seite	92
Winkel	Seite	24	Empfohlene Schnittparameter, Schneidstoffe und Spanformer	Seite	94-99
Winkel / Plattenwahl	Seite	25	Verschleißarten	Seite	100
Wendeplattengröße	Seite	26	Bezeichnungssystem Stechwendeplatten	Seite	102
Technische Informationen	Seite	27-28	Bezeichnungssystem Stechhalter	Seite	103
Optimale Zerspanungsergebnisse	Seite	29	Leitfaden zur Werkzeugauswahl	Seite	104-125
Spanformer	Seite	30	Einleitung TClampUltraPlus	Seite	126
Empfehlung für Spanformer	Seite	31-34	Schneidstoffe	Seite	127-128
Spanformer	Seite	35-38	Adapter- und Halterauswahl	Seite	129
Spanformerkontrollbereich	Seite	39-41	Schnittwerte nach Schneidstoff und Anwendung	Seite	130-133
Spanformerkontrollbereich / Wiper-Wendeschneidplatten	Seite	42	Spanformer	Seite	134-139
Wiper-Wendeschneidplatten	Seite	43	Wendeschneidplatten für das Einstechen, Abstechen und Stechdrehen	Seite	140
Auswahl der richtigen Wendeschneidplatte	Seite	44	Halter mit Hochdruck-Kühlmittelezufuhr / Drehen und Einstechen	Seite	141
CVD-Schneidstoffe	Seite	45	Drehen und Einstechen	Seite	142-146
Schnittgeschwindigkeiten	Seite	46-51	WinCut Halterauswahl	Seite	147
CBN Wendeschneidplatten & Keramische Wendeschneidplatten	Seite	52	Bezeichnungssystem GoldFlex	Seite	148
Schnittwerte (CBN & Keramik) / Bezeichnungssystem Schneidkantenausführungen	Seite	54-55	Eigenschaften von GoldFlex	Seite	149
PKD Wendeschneidplatten / Auswahl der Wendeschneidplatten	Seite	56	Stechwendeplatten zum Ein- und Abstechen	Seite	150-156
0,15% Kohlenstoffstahl (HB=150)	Seite	58	Verschleißarten / Fehlererkennung und -abhilfe	Seite	158
Kohlenstoffarme (C=0,13-0,22%) Stahllegierung (HB150-180)	Seite	60	Miniaturwerkzeuge T-Micro	Seite	160
0,45% Kohlenstoffstahl (HB180-200)	Seite	62	Bezeichnungssystem Gewindedrehplatten	Seite	162
0,55% Kohlenstoffstahl (HB200-220)	Seite	64	Werkzeugauswahl Gewinde	Seite	164-167
CrMo legierter Stahl (HB200-220)	Seite	66	Gewindedrehen	Seite	168-177
NiCrMo legierter Stahl (HB200-220)	Seite	68	TCap	Seite	178-180
Kohlenstoff-Werkzeugstahl C=1,0-1,1% (HB200-220)	Seite	69	Vergleichstabelle Spanformer	Seite	181
Lagerstahl (HB200-220)	Seite	70	Vergleichstabelle Schneidstoffe	Seite	182-187
Legierter Werkzeugstahl (HB200-220)	Seite	72	Härtevergleichstabelle	Seite	188
Kaltumformstahl (HB220-260)	Seite	73	Schrauben und Anzugsmoment	Seite	189-190

Allgemeine Formeln

Richtwerte erforderliche Antriebsleistung (Näherungsformeln)		
Stahl	kW	$P_e = \frac{a_p \times f \times v_c}{20}$
Guss	kW	$P_e = \frac{a_p \times f \times v_c}{25}$
Aluminiumlegierung	kW	$P_e = \frac{a_p \times f \times v_c}{100}$

Größe	Einheit	Formel
Drehzahl	U/min	$n = \frac{v_c \times 1000}{D \times \pi}$
Schnittgeschwindigkeit	m/min	$v_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$
Vorschubgeschwindigkeit	mm/min	$v_f = f \times n$
Zeitspanvolumen	cm³/min	$Q = A \times v_c = a_p \times f \times v_c$
spezifische Schnittkraft	N/mm²	$k_c = k \times C_1 \times C_2$
theoretische Rautiefe	µm	$R_{th} = \frac{f^2}{8 \times r}$
Spanungsquerschnitt	mm²	$A = a \times f$
erforderliche Antriebsleistung	kW	$P_e = \frac{F_c \times v_c}{\eta} = \frac{P_c}{\eta}$
Wirkungsgrad	-	$\eta = \frac{P_c}{P_e} = \frac{P_{zu}}{P_{ab}}$
Schnittkraft	N	$F_c = A \times k_c / A = a_p \times f$
erforderliche Schnittleistung	kW	$P_c = F_c \times v_c$

Kurzzeichen	Einheit	Begriff
V_c	m/min	Schnittgeschwindigkeit
D	mm	Durchmesser
n	U/min	Drehzahl
π	-	Pi
F_c	N	Schnittkraft
k_c	N/mm²	spezifische Schnittkraft
P_c	kW	Schnittleistung (1W = 1 N/sec)
P_e	kW	erforderliche Antriebsleistung
η	-	Gesamtwirkungsgrad
f	mm	Vorschub
V_f	mm/min	Vorschubgeschwindigkeit
r	mm	Eckenradius
h	mm	Spanungsdicke
A	mm²	Spanungsquerschnitt
k	-	Tabellenwert für spez. Schnittkraft
C_1	-	Korrekturfaktor v_c
C_2	-	Korrekturfaktor Fertigungsverfahren
R_{th}	µm	theoretische Rautiefe
P_{ab}	kW	abgegebene Leistung
P_{zu}	kW	zugeführte Leistung
b	mm	Spanungsbreite
α	°	Einstellwinkel
Q	cm³/min	Zeitspanvolumen
a_p	mm	Schnitttiefe



Antriebsleistung

Erforderliche Antriebsleistung, näherungsweise, mit Hilfe des spezifischen Zeitspanvolumens Q_{sp} ermittelt!

$$P_{mot} = \frac{Q \text{ (cm}^3/\text{min)}}{Q_{sp} \text{ (cm}^3/\text{kW x min)}}$$

$$P_{mot} = \frac{a \times Vf}{1000 \times Q_{sp}}$$

Tabelle für Q_{sp} verschiedener Werkstoffe, in Abhängigkeit von f Q_{sp} (cm³/kW·min) wenn

Zerspanter Werkstoff	$f = 0,1 \text{ mm}$	$f = 0,25 \text{ mm}$	$f = 0,6 \text{ mm}$
35NiCrMo16	15 - 17	18 - 20	22 - 24
38CrAlMo7	16 - 18	19 - 21	23 - 25
42 CrMo 4	16,5 - 18,5	19,5 - 21,5	23,5 - 25,5
X5CrNiMo18 10	17,5 - 19,5	20,5 - 22,5	24,5 - 26,5
50CrV4	17,5 - 19,5	20,5 - 22,5	24,5 - 27
16MnCr5	18 - 20	21,5 - 23,5	25,5 - 28
C45 - C60	19,5 - 21,5	23,5 - 25,5	28 - 31
Ti6Al4V	20 - 22	26 - 28	31 - 33
GGG	25 - 27,5	30 - 33	36 - 39
GG 26	28 - 31	33,5 - 37	39,5 - 43
GTW - GTS	32,5 - 36	38,5 - 42	45,5 - 49
MS 80	39 - 43	58 - 62	69 - 73
Al - Si	69 - 72	82 - 85	-
Al - Mg	83 - 85	100 - 105	-

Beispiel:

Bedingungen:

Material:

42CrMo4

Bauteil:

Ø 1800 mm

Wendeschneidplatte:

CNMM 190624 HYTT8125

$V_c = 160 \text{ m/min}$

$f = 0,8 \text{ mm}$

$a = 10 \text{ mm}$

$n \approx 28 \text{ U/min}$



Berechnung P_{mot} :

- $Q = a \times f \times v_c$

- $Q = 1280 \text{ cm}^3/\text{min}$

- $Q_{sp} = 24 \text{ cm}^3/\text{kW x min}$

(aus nebenstehender Tabelle entnommen)

- $P_{mot} = \frac{Q \text{ (cm}^3/\text{min)}}{Q_{sp} \text{ (cm}^3/\text{kW x min)}} = \frac{1280 \text{ cm}^3/\text{min}}{24 \text{ cm}^3/\text{kW x min}}$

- $P_{mot} \approx 53 \text{ kW}$

Wichtig:

Nur grobe Übersichtsrechnung zur Ermittlung für den Leistungsbedarf oder möglicher Schnittwerte! Abhängig von mehreren Faktoren, z. B. Einstellwinkel, Spanformer, Schneidkantenpräparation, usw.

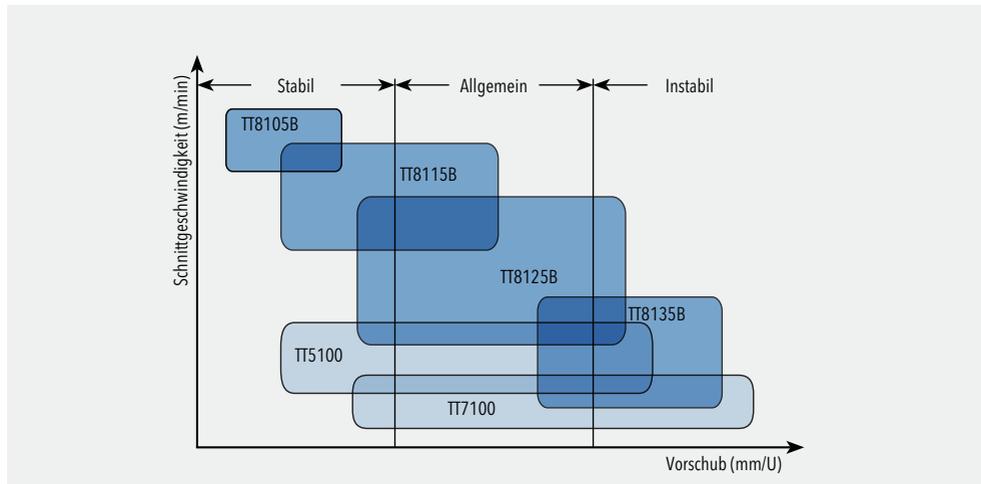
Schneidstoffe - Beschichtungen

	Qualität	Farbe	ISO Bereich	Drehen	Gewindedrehen	Stechen	Bearbeitung und Material
CVD beschichtet	TT3005	Kupfer	S05-S15	•			für die Hochgeschwindigkeit-Schlichtbearbeitung hitzebeständiger Superlegierungen
			P20-P35				für mittlere Drehbearbeitung von Stahl mit niedrigem C-Gehalt sowie legierten Stählen
	TT5100	Gold	M20-M35	•	•		zum Stechen mit mittleren und niedrigen Schnittgeschwindigkeiten von rostbeständigen Stählen
	TT7005	Schwarz	K05-K15	•			zum Drehen im glatten Schnitt von Grauguss mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	TT7015	Schwarz	K10-K25	•			zum Drehen im nicht unterbrochenen und unterbrochenen Schnitt von Grau- und Sphäroguss
	TT7025	Schwarz	K20-K35	•			für niedrige Schnittgeschwindigkeiten und unterbrochenen Schnitt in Gusseisen
	TT7100	Gold	P30-P45	•			zum Drehen von Stahl im stark unterbrochenen Schnitt mit niedrigen Schnittgeschwindigkeiten
	TT8105B	Gold	P05-P15	•			zum Drehen von Stahl mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	TT8115B	Gold	P05-P20	•			zum Drehen von Stahl im glatten Schnitt mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	TT8125B	Gold	P15-P30	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von Stahl
	TT8135B	Gold	P25-P40	•			zur Schwerzerspannung im unterbrochenen Schnitt von Stahl
			M05-M20				zum Drehen von rostbeständigen Stählen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	TT9215	Kupfer	S05-S20	•			zum Drehen von hitzebeständigen Legierungen mit hoher und mittlerer Schnittgeschwindigkeit
TT9225	Kupfer	M15-M30	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von rostbeständigen Stählen	
		S15-S30				zum Drehen von hitzebeständigen Legierungen mit mittlerer Schnittgeschwindigkeit	
TT9235	Kupfer	M25-M40	•			zum Drehen im unterbrochenen Schnitt von rostbeständigem Stahl und für niedrige Schnittgeschwindigkeiten	
		S25-S40				zum Drehen von hitzebeständigen Legierungen mit niedriger Schnittgeschwindigkeit	
PVD beschichtet	TT3010	Gold	S05-S20	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung mit geringen Schnitttiefen
	TT3020	Gold	S10-S30	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeit
			P05 - P25				Hochgeschwindigkeitsdrehen von Kleinteilen für Stahl im kontinuierlichen Schnitt
	TT4410	Kupfer	M05 - M25	•			Hochgeschwindigkeitsdrehen von Kleinteilen für rostfreien Stahl im kontinuierlichen Schnitt
			S05 - S25				Hochgeschwindigkeitsdrehen von Kleinteilen für Titanlegierungen im kontinuierlichen Schnitt
			P20 - P40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von Stahl
	TT4430	Kupfer	M20 - M40	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von rostfreiem Stahl
			S20 - S40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von Titanlegierungen
	TT5080	Gold	M05-M25	•			zum Schlichten von Stahl und rostbeständigem Stahl mit hoher Schnittgeschwindigkeit
			S05-S25				zum Schlichten von hitzebeständigen Legierungen mit hoher Schnittgeschwindigkeit
	TT6080	Gold	K05-K25	•			zum Stechen von Grau- und Sphäroguss
	TT7010	Gold	P05-P25	•			zum Gewindedrehen von Stahl
			K05-K25				zum Gewindedrehen von Gusseisen
	TT7220	Grau	P20-P45	•			zum Stechen von Stahl, auch bei leicht unterbrochenem Schnitt
			M25-M45				zum Stechen von rostbeständigem Stahl
	TT8010	Gold	P30-P50	•			zum Gewindedrehen von Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt und kohlenstoffarmen Stahl
			M30-M50				zum Gewindedrehen von rostbeständigem Stahl und exotischem Material
			S30-S50				zähster Schneidstoff in der Gewindedreh-Produktlinie
	TT8020	Grau	P30-P50	•			zum Schruppen im unterbrochenen Schnitt von Stahl
			M30-M50				zum Schruppen im unterbrochenen Schnitt von rostbeständigem Stahl
			S30-S50				zum Schruppen im unterbrochenen Schnitt von hitzebeständigen Legierungen mit niedriger Schnittgeschwindigkeit
	TT8080	Gold	P30-P50	•			PVD beschichtete Qualität mit hoher Zähigkeit für die Schruppbearbeitung von Stählen
			M30-M50				Hervorragende Leistung für rostfreien Stahl bei niedrigen Schnittgeschwindigkeit und unterbrochenem Schnitt
		S30-S50				Ausgezeichnete Leistung für hitzebeständige Legierungen bei niedrigen Schnittgeschwindigkeit und unterbrochenem Schnitt	
TT9020	Grau	P20-P40	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von Stählen	
		M20-M40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von Stählen	
TT9030	Grau	P20-P40	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von rostbeständigen Stählen	
		M20-M40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von hitzebeständigen Legierungen	
		S20-S40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von rostbeständigen Stählen	
TT9080	Gold	P20-P40	•			zur allgemeinen Drehbearbeitung von Stählen	
		M20-M40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von rostbeständigen Stählen	
		S20-S40				zur allgemeinen Drehbearbeitung von hitzebeständigen Legierungen	

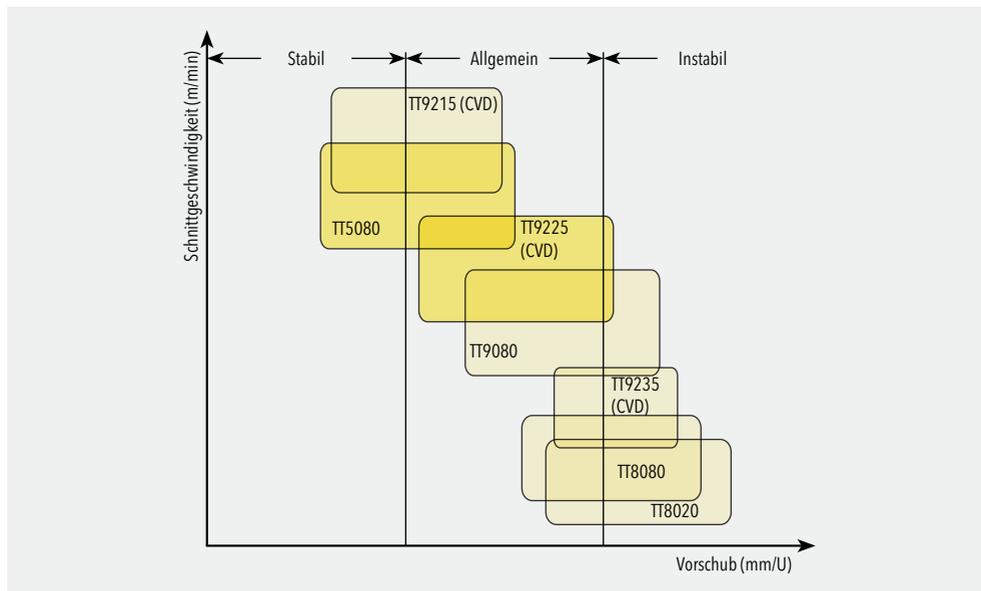
	Qualität	Farbe	ISO Bereich	Drehen	Gewindedrehen	Stechen	Bearbeitung und Material
Hartmetall	K10	Metall	K05-K15	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisen
			N05-N15	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Aluminiumlegierungen und NE-Material
			S05-S15	•			zur allgemeinen Bearbeitung von hitzebeständigen Legierungen
Cermet	PV3010	Gold	P05-P20	•			zum Schlichten von Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Automatenstahl mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
			M05-M20	•			zum Schlichten von rostbeständigen Stählen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	CT3000	Metall	K05-K20	•			zum Schlichten von GG-Werkstoffen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
			P10-P20	•			zum Schlichten von Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Automatenstahl
beschichtete Keramik	AB2010	Gold	H05-H10	•			zum Drehen von gehärtetem Stahl mit hoher Schnittgeschwindigkeit
	SC10	Gold	K25-K35	•			zum Schruppen von Grauguß mit hohen Schnittgeschwindigkeiten für Nass- und Trockenbearbeitung
Keramik	AW120	Blau	K05-K10	•			zum Drehen im nicht unterbrochenen Schnitt von Grauguss mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und Trockenbearbeitung
	AB20	Schwarz	H05-H15	•			zum Präzisionsdrehen von gehärtetem Stahl bis zu 50 HRC
	AB30	Schwarz	K05-K15	•			zum Drehen im nicht oder leicht unterbrochenen Schnitt von Gusswerkstoffen, Trockenbearbeitung mit hoher Schnittgeschwindigkeit
			H10-H15	•			zum Schlichten von gehärtetem Kohlenstoffstahl und niedrig legierten Stählen 40-55 HRC mit hoher Schnittgeschwindigkeit
	AS500	Grau	K15-K25	•			zum Schruppen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten, Trockenbearbeitung
	AS10	Grau	K25-K35	•			zum Schruppen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten, Nassbearbeitung
	AS20	Braun	S20-S30	•			zum Drehen von Nickelbasislegierungen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten, hohe Verschleißfestigkeit
	TC430	Grün	S05-S15	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Superlegierungen
	TC3020	Weiß	S15-S25	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Superlegierungen
	TC3030	Schwarz	S25-S35	•			zum Schruppen von Superlegierungen
CBN	TB610	Dunkelgrau	H05-H10	•			zur allgemeinen Bearbeitung im nicht unterbrochenen Schnitt von Einsatzstahl
	TB650	Dunkelgrau	H10-H20	•			zur allgemeinen Bearbeitung von Einsatzstahl
	TB670	Dunkelgrau	H20-H30	•			zur allgemeinen Bearbeitung von gehärtetem Stahl
	TB730	Dunkelgrau	K05-K10	•			zur allgemeinen Bearbeitung im nicht unterbrochenen und unterbrochenen Schnitt von Gusseisen mit hoher Schnittgeschwindigkeit
			P10-P20	•			zur allgemeinen Bearbeitung im unterbrochenen Schnitt von hitzebeständigen Legierungen
	TB2015	Dunkelgrau	H10-H20	•			zum Drehen im leicht unterbrochenen Schnitt von gehärtetem Stahl
	KB90A	Dunkelgrau	K10-K25	•			zum Präzisionsdrehen von hochfesten Legierungen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
	TB7015	Dunkelgrau	H25-H35	•			Allgemeine Bearbeitung von Grauguss. Drehen von Grauguss. Drehen von gehärtetem Stahl mit starker Unterbrechung.
			K10-K20	•			
	TB7020	Dunkelgrau	K10-K25	•			Solide CBN Sorte zum Schruppen mit hohem Vorschub und Hochgeschwindigkeitsschichten von Grauguss in der Drehbearbeitung.
PKD	KP300	Schwarz	N10-N20	•			zur allgemeinen Bearbeitung von NE-Material
	TD810	Schwarz	N05 - N15	•			Bimodale Zusammensetzung zum Hochgeschwindigkeitsdrehen von Nichteisenwerkstoffen, Aluminiumlegierungen mit hohem Si-Gehalt, Keramik und gesintertem Wolframcarbid
	TD1010	Schwarz	N05-N15	•			Bimodaler PKD mit Korngröße. Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit, Kantenstärke und Kantenqualität.
	TD1020	Schwarz	N10-N25	•			Gute Ausgewogenheit von Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.
	TD1030	Schwarz	N20-N35	•			Ultrafeine Kornstruktur. Geeignet für kleinere Ausarbeitungen. Extreme Schärfe und Schnitt-haltigkeit.

Schneidstoffsorten

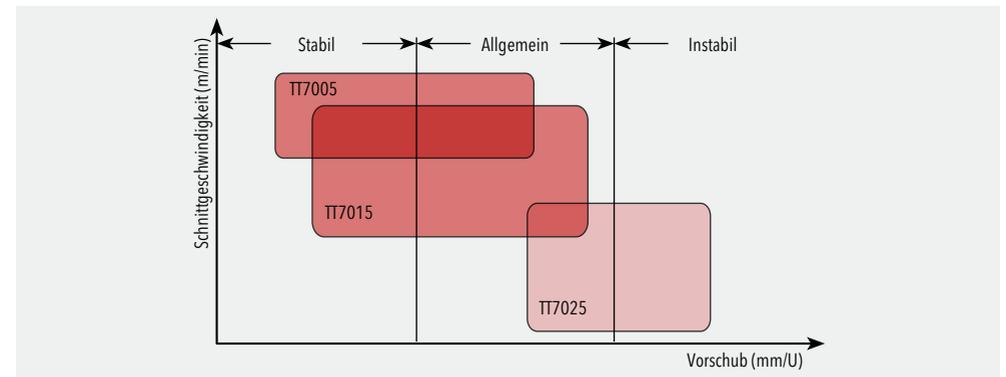
Für Stahl (CVD beschichtet)



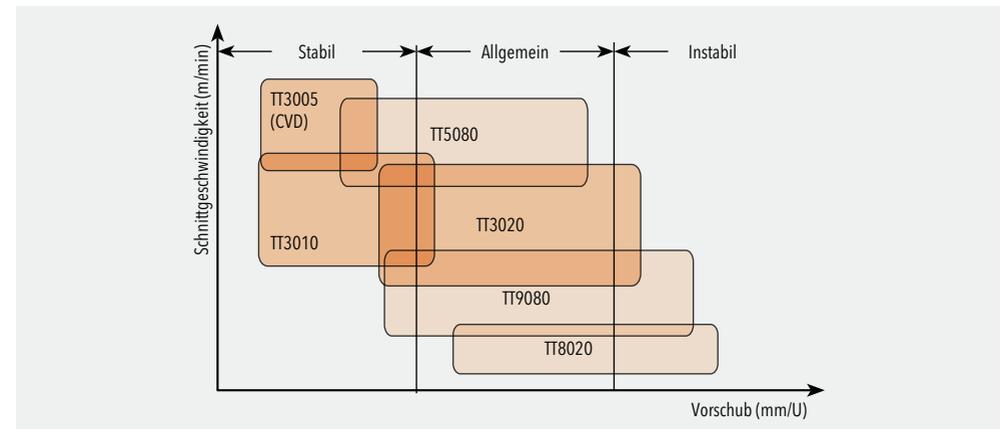
Für rostfreien Stahl (CVD & PVD beschichtet)



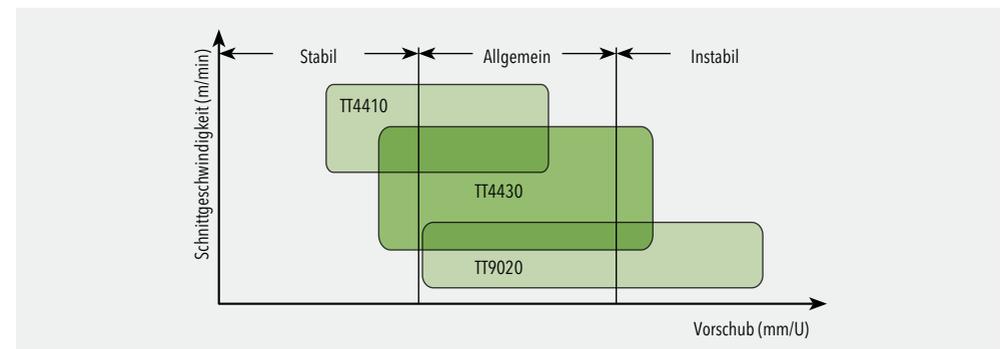
Für Gusseisen (CVD beschichtet)



Für Superlegierungen (CVD & PVD beschichtet)



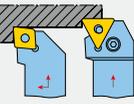
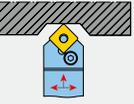
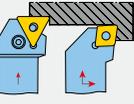
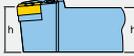
Für die Bearbeitung von Kleinteilen (PVD beschichtet)



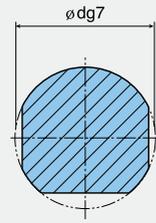
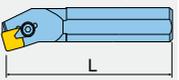
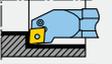
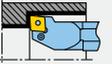
Bezeichnungssystem ISO-Drehwendeschneidplatten

C	N	M	G	12	04	08	(R)	MP																																																																																										
Plattenform	Freiwinkel	Toleranzen	Plattentyp	Schneidkantenlänge	Plattendicke	Eckenrundung	Ausführung	Spanbrecherbezeichnung																																																																																										
80° C 55° D 75° E 120° H 55° K R S T 35° V 80° W	0° N 5° B 7° C 11° P	m, d m, d t	A G M R B, W T, H	C D E R S T V W K H	t t t 01 = 1,59 mm T1 = 1,98 mm 02 = 2,38 mm T2 = 2,78 mm 03 = 3,18 mm T3 = 3,97 mm 04 = 4,76 mm 05 = 5,56 mm 06 = 6,35 mm 07 = 7,94 mm 09 = 9,52 mm	R 01 r= 0,1 02 r= 0,2 04 r= 0,4 05 r= 0,5 08 r= 0,8 12 r= 1,2 16 r= 1,6 20 r= 2,0 24 r= 2,4 32 r= 3,2	Rechts Links	Siehe Spanformer- Tabellen ab Seite 30																																																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>m</th> <th>t</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>±0,005</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>±0,005</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>±0,025</td> <td>±0,13</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>±0,08- ±0,18</td> <td>±0,13</td> <td>±0,05- ±0,13</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>±0,13- ±0,38</td> <td>±0,13</td> <td>±0,08- ±0,25</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Innenkreis- Ø</th> <th colspan="2">Toleranz bei m</th> </tr> <tr> <th>Klasse M</th> <th>Klasse U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,35</td> <td>±0,08</td> <td>±0,13</td> </tr> <tr> <td>9,52</td> <td>±0,08</td> <td>±0,13</td> </tr> <tr> <td>12,70</td> <td>±0,13</td> <td>±0,20</td> </tr> <tr> <td>15,88</td> <td>±0,15</td> <td>±0,27</td> </tr> <tr> <td>19,05</td> <td>±0,15</td> <td>±0,27</td> </tr> <tr> <td>25,40</td> <td>±0,18</td> <td>±0,38</td> </tr> <tr> <td>31,75</td> <td>±0,18</td> <td>±0,38</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Toleranz bei d</th> </tr> <tr> <th>Klasse M</th> <th>Klasse U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,35</td> <td>±0,05</td> <td>±0,08</td> </tr> <tr> <td>9,52</td> <td>±0,05</td> <td>±0,08</td> </tr> <tr> <td>12,70</td> <td>±0,08</td> <td>±0,13</td> </tr> <tr> <td>15,88</td> <td>±0,10</td> <td>±0,18</td> </tr> <tr> <td>19,05</td> <td>±0,10</td> <td>±0,18</td> </tr> <tr> <td>25,40</td> <td>±0,13</td> <td>±0,25</td> </tr> <tr> <td>31,75</td> <td>±0,13</td> <td>±0,25</td> </tr> </tbody> </table>		m	t	d	A	±0,005	±0,025	±0,025	F	±0,005	±0,025	±0,013	C	±0,013	±0,025	±0,025	H	±0,013	±0,025	±0,013	E	±0,025	±0,025	±0,025	G	±0,025	±0,13	±0,025	M	±0,08- ±0,18	±0,13	±0,05- ±0,13	U	±0,13- ±0,38	±0,13	±0,08- ±0,25	Innenkreis- Ø	Toleranz bei m		Klasse M	Klasse U	6,35	±0,08	±0,13	9,52	±0,08	±0,13	12,70	±0,13	±0,20	15,88	±0,15	±0,27	19,05	±0,15	±0,27	25,40	±0,18	±0,38	31,75	±0,18	±0,38		Toleranz bei d		Klasse M	Klasse U	6,35	±0,05	±0,08	9,52	±0,05	±0,08	12,70	±0,08	±0,13	15,88	±0,10	±0,18	19,05	±0,10	±0,18	25,40	±0,13	±0,25	31,75	±0,13	±0,25								
	m	t	d																																																																																															
A	±0,005	±0,025	±0,025																																																																																															
F	±0,005	±0,025	±0,013																																																																																															
C	±0,013	±0,025	±0,025																																																																																															
H	±0,013	±0,025	±0,013																																																																																															
E	±0,025	±0,025	±0,025																																																																																															
G	±0,025	±0,13	±0,025																																																																																															
M	±0,08- ±0,18	±0,13	±0,05- ±0,13																																																																																															
U	±0,13- ±0,38	±0,13	±0,08- ±0,25																																																																																															
Innenkreis- Ø	Toleranz bei m																																																																																																	
	Klasse M	Klasse U																																																																																																
6,35	±0,08	±0,13																																																																																																
9,52	±0,08	±0,13																																																																																																
12,70	±0,13	±0,20																																																																																																
15,88	±0,15	±0,27																																																																																																
19,05	±0,15	±0,27																																																																																																
25,40	±0,18	±0,38																																																																																																
31,75	±0,18	±0,38																																																																																																
	Toleranz bei d																																																																																																	
	Klasse M	Klasse U																																																																																																
6,35	±0,05	±0,08																																																																																																
9,52	±0,05	±0,08																																																																																																
12,70	±0,08	±0,13																																																																																																
15,88	±0,10	±0,18																																																																																																
19,05	±0,10	±0,18																																																																																																
25,40	±0,13	±0,25																																																																																																
31,75	±0,13	±0,25																																																																																																
			Z, X Spezialausführung (Beschreibung erforderlich)																																																																																															

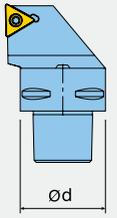
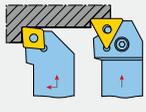
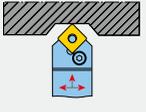
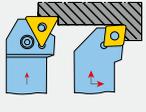
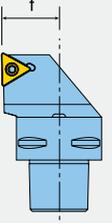
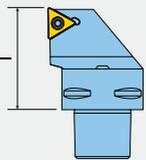
Bezeichnungssystem Drehhalter

P	C	L	N	R	25	25	M	12	Herstellerbezeichnung																																																																																																																		
Klemmsystem	Plattenform	Einstellwinkel	Freiwinkel	Ausführung	Schafthöhe	Schaftbreite	Halterlänge	Schneidkantenlänge	Herstellerbezeichnung																																																																																																																		
 <p>B, P, H Kniehebel</p>  <p>C Spannpratze</p>  <p>S Schraube</p>  <p>M Stift & Pratze</p>  <p>T, D Doppelklemmung</p>  <p>W Keilpratze</p>	 <p>80° C</p>  <p>55° D</p>  <p>75° E</p>  <p>120° H</p>  <p>55° K</p>  <p>R</p>  <p>S</p>  <p>T</p>  <p>35° V</p>  <p>80° W</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sym-bol</th> <th>Form</th> <th>Ab-kräftung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>SPEZIAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C*</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>H*</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Q*</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hinweis: 0 = I.S.O., × = Ingersoll Standard</p>	Sym-bol	Form	Ab-kräftung	A		×	B		×	D		×	E		×	F		0	G		0	J		0	K		0	L		0	M		×	N		×	R		0	S		0	T		0	U		0	V		×	W		0	X	SPEZIAL		C*		×	H*		0	Q*		0	 <p>0° N</p>  <p>5° B</p>  <p>7° C</p>  <p>11° P</p>	 <p>Rechts</p>  <p>Neutral</p>  <p>Links</p>	 <p>Zweistellige Zahl d.h.: h=8 mm angegeben mit 08</p>	 <p>Zweistellige Zahl d.h.: h=8 mm angegeben mit 08</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>L (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>32</td></tr> <tr><td>B</td><td>40</td></tr> <tr><td>C</td><td>50</td></tr> <tr><td>D</td><td>60</td></tr> <tr><td>E</td><td>70</td></tr> <tr><td>F</td><td>80</td></tr> <tr><td>G</td><td>90</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>L</td><td>140</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>N</td><td>160</td></tr> <tr><td>P</td><td>170</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> <tr><td>X</td><td>SONDER</td></tr> </tbody> </table>	Symbol	L (mm)	A	32	B	40	C	50	D	60	E	70	F	80	G	90	H	100	J	110	K	125	L	140	M	150	N	160	P	170	Q	180	R	200	S	250	T	300	U	350	V	400	W	450	Y	500	X	SONDER	 <p>C</p>  <p>D</p>  <p>E</p>  <p>R</p>  <p>S</p>  <p>T</p>  <p>V</p>  <p>W</p>  <p>K</p>  <p>H</p>	<p>Wird vom Hersteller festgelegt</p>
Sym-bol	Form	Ab-kräftung																																																																																																																									
A		×																																																																																																																									
B		×																																																																																																																									
D		×																																																																																																																									
E		×																																																																																																																									
F		0																																																																																																																									
G		0																																																																																																																									
J		0																																																																																																																									
K		0																																																																																																																									
L		0																																																																																																																									
M		×																																																																																																																									
N		×																																																																																																																									
R		0																																																																																																																									
S		0																																																																																																																									
T		0																																																																																																																									
U		0																																																																																																																									
V		×																																																																																																																									
W		0																																																																																																																									
X	SPEZIAL																																																																																																																										
C*		×																																																																																																																									
H*		0																																																																																																																									
Q*		0																																																																																																																									
Symbol	L (mm)																																																																																																																										
A	32																																																																																																																										
B	40																																																																																																																										
C	50																																																																																																																										
D	60																																																																																																																										
E	70																																																																																																																										
F	80																																																																																																																										
G	90																																																																																																																										
H	100																																																																																																																										
J	110																																																																																																																										
K	125																																																																																																																										
L	140																																																																																																																										
M	150																																																																																																																										
N	160																																																																																																																										
P	170																																																																																																																										
Q	180																																																																																																																										
R	200																																																																																																																										
S	250																																																																																																																										
T	300																																																																																																																										
U	350																																																																																																																										
V	400																																																																																																																										
W	450																																																																																																																										
Y	500																																																																																																																										
X	SONDER																																																																																																																										

Bezeichnungssystem Bohrstangen

S	32	S	C	T	F	P	R	16	Herstellerbezeichnung																						
Bohrstange	Schaft Ø	Halterlänge	Klemmsystem	Plattenform	Einstellwinkel	Freiwinkel	Ausführung	Schneidkantenlänge																							
<p>S: Stahlschaft</p> <p>A: Stahlschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr</p> <p>C: Vollhartmetallschaft</p> <p>E: Vollhartmetallschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr</p> <p>X: Sonder</p>		 <table border="1"> <tr><td>K</td><td>125</td></tr> <tr><td>M</td><td>150</td></tr> <tr><td>Q</td><td>180</td></tr> <tr><td>R</td><td>200</td></tr> <tr><td>S</td><td>250</td></tr> <tr><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>Y</td><td>500</td></tr> <tr><td>X</td><td>Sonder</td></tr> </table>	K	125	M	150	Q	180	R	200	S	250	T	300	U	350	V	400	W	450	Y	500	X	Sonder	<p>B, P, H Kniehebel</p>  <p>C Spannpratze</p>  <p>S Schraube</p>  <p>M Stift & Pratze</p>  <p>T, D Doppelklemmung</p>  <p>W Keilpratze</p> 	 C  D  E  H  K  R  S  T  V  W	 L  K  U  Z  F  Q  P	 N  B  C  P	<p>Rechts bei rechten Bohrstangen linke WSP im Einsatz</p>  <p>Links bei linken Bohrstangen rechte WSP im Einsatz</p> 	 C  D  E  R  S  T  V  W  K  H	<p>Wird vom Hersteller festgelegt</p>
K	125																														
M	150																														
Q	180																														
R	200																														
S	250																														
T	300																														
U	350																														
V	400																														
W	450																														
Y	500																														
X	Sonder																														

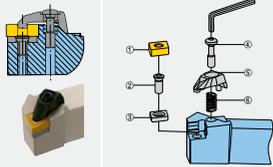
Bezeichnungssystem C-Adapter

C4	T	C	L	N	R	27	055	09	Herstellerbezeichnung																																																																								
C-Adapter	Klemmsystem	Plattenform	Einstellwinkel	Freiwinkel	Ausführung	f-Maß	Werkzeuglänge	Schneidkantenlänge	Wird vom Hersteller festgelegt																																																																								
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Ød (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C4</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Ød (mm)	C4	40	C5	50	C6	63	C8	80	 <p>B, P, H Kniehebel</p>  <p>C Spannpratze</p>  <p>S Schraube</p>  <p>M Stift & Pratze</p>  <p>T, D Doppelklemmung</p>  <p>W Keilpratze</p>	 <p>C</p>  <p>D</p>  <p>E</p>  <p>H</p>  <p>K</p>  <p>R</p>  <p>S</p>  <p>T</p>  <p>V</p>  <p>W</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sym-bol</th> <th>Form</th> <th>Ab-krüpfung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A</td> <td>90°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td>75°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>45°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E</td> <td>60°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">G</td> <td>90°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">J</td> <td>93°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>75°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">L</td> <td>95°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">N</td> <td>63°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>75°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>45°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>60°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">U</td> <td>93°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>72.5°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">W</td> <td>60°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SPEZIAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C*</td> <td>90°</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>H*</td> <td>107.5°</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Q*</td> <td>45°</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Sym-bol	Form	Ab-krüpfung	A	90°	×	90°		B	75°	×	45°	×	E	60°	×	90°	0	G	90°	0	90°	0	J	93°	0	75°	0	L	95°	0	50°	×	N	63°	×	75°	0	S	45°	0	60°	0	U	93°	0	72.5°	×	W	60°	0	SPEZIAL		C*	90°	×	H*	107.5°	0	Q*	45°	0	 <p>N</p>  <p>B</p>  <p>C</p>  <p>P</p>	 <p>Rechts</p>  <p>Neutral</p>  <p>Links</p>			 <p>C</p>  <p>D</p>  <p>E</p>  <p>R</p>  <p>S</p>  <p>T</p>  <p>V</p>  <p>W</p>  <p>K</p>  <p>H</p>	<p>Wird vom Hersteller festgelegt</p>
Symbol	Ød (mm)																																																																																
C4	40																																																																																
C5	50																																																																																
C6	63																																																																																
C8	80																																																																																
Sym-bol	Form	Ab-krüpfung																																																																															
A	90°	×																																																																															
	90°																																																																																
B	75°	×																																																																															
	45°	×																																																																															
E	60°	×																																																																															
	90°	0																																																																															
G	90°	0																																																																															
	90°	0																																																																															
J	93°	0																																																																															
	75°	0																																																																															
L	95°	0																																																																															
	50°	×																																																																															
N	63°	×																																																																															
	75°	0																																																																															
S	45°	0																																																																															
	60°	0																																																																															
U	93°	0																																																																															
	72.5°	×																																																																															
W	60°	0																																																																															
	SPEZIAL																																																																																
C*	90°	×																																																																															
H*	107.5°	0																																																																															
Q*	45°	0																																																																															

Hinweis: 0 = I.S.O.,
× = Ingersoll Standard

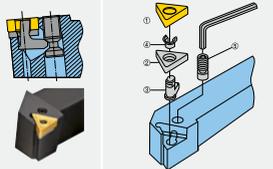
Klemmhalter

T-Typ Klemmhalter (T)



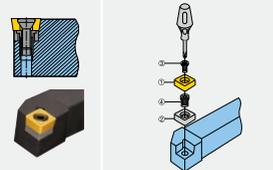
1. Wendschneidplatte
2. Schraube für Unterlegplatte
3. Unterlegplatte
4. Schraube
5. Spannpratze
6. Feder

Kniehebel (P)



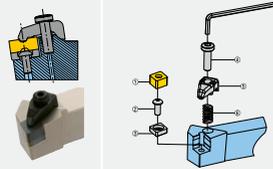
1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Kniehebel
4. Stift
5. Schraube

Schraube (S)



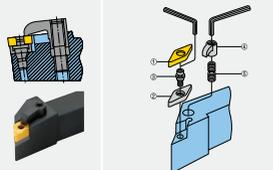
1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Schraube
4. Schraube für Unterlegplatte

Keramik Drehklemmhalter mit Muldenklemmung (T)



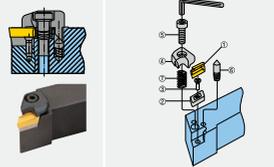
1. Wendschneidplatte
2. Schraube für Unterlegplatte
3. Unterlegplatte
4. Schraube
5. Pratze
6. Feder

Stift und Pratze (M)



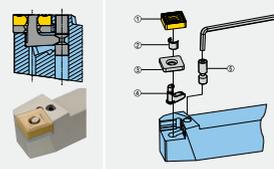
1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Stift
4. Spannpratze
5. Schraube

Spannpratze (C)



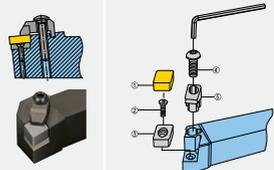
1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Schraube für Unterlegplatte
4. Spannpratze
5. Schraube
6. Stift & Feder
7. Klemmfeder

Optimierter Kniehebel (H)



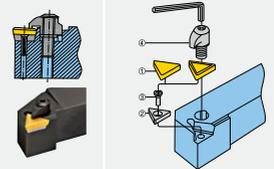
1. Wendschneidplatte
2. Sprengring
3. Unterlegplatte
4. Kniehebel
5. Schraube

Keramik Drehklemmhalter (T)



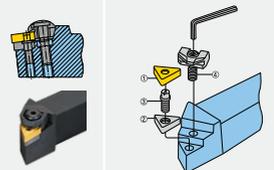
1. Wendschneidplatte
2. Schraube für Unterlegplatte
3. Unterlegplatte
4. Schraube
5. Pratze

Spannpratze (C)



1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Schraube für Unterlegplatte
4. Pratze

Stift und Pratze (W)

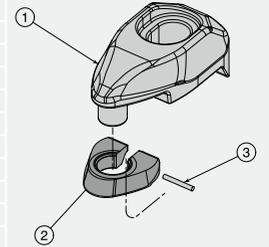


1. Wendschneidplatte
2. Unterlegplatte
3. Spannschraube
4. Pratze

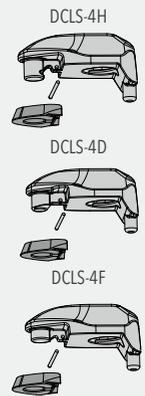
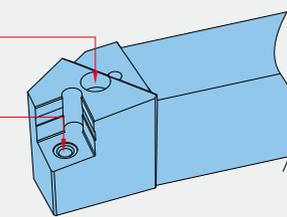
Spannpratze / Anzugsdrehmoment

Multifunktions-Spannpratze

Pratze	Bezeichnung	Einzelteile			WSP	Unterlegplatte
		① Pratze	② CIC-Platte	③ Pin		
	DCLS-4H	DCL4H	DCL4-PL	PIN 0683	CN_A 1204 DN_A 1504 DN_A 1506 SN_A 1204	TSC 44 TSD 44 TSS 44
	DCLS-4D	DCL4D	DCL4-PL	PIN 0683CV	CN_X 1207 CH DN_X 1507 CH SN_X 1207 CHX	TSC 42 TSD 42 TSS 42
	DCLS-4F	DCL4F	DCL4-PL	PIN 0683	CN_N 1204 CN_N 1207 DN_N 1504 DN_N 1507 SN_N 1204 SN_N 1207	TSC 44 TSC 42 TSD 44 TSD 42 TSS 44 TSS 42



Standard	Multifunktions-Spannpratze			
	DLM4	DCLS-4H	DCLS-4D	DCLS-4F



Anzugsdrehmoment

Halter	Klemmschraube	Drehmoment (Nm)
PCLNR XXXX X12	LCS 4S	4
TCLNR XXXX X12	DLS	4,2
TCLNR XXXX X0904	DLS 3-NX	2
HCLNR XXXX X0904	LCS 3	3
LCL 08-NX	LCS 3-NX	3
LCL 09-NX	LCS 3	3
LCL 08B-NX	LCS 3B	2,5
LCL 09B-NX	LCS 3B	2,5
LCL 11-NX	LCS 4	4
LCL 11-NX	LCS 4S	4

für mehr Anzugsdrehmomente siehe "Schrauben & Anzugsmomente" am Ende des THB Drehen

Winkel

Freiwinkel

Haupteffekt beim Vergrößen des Freiwinkels

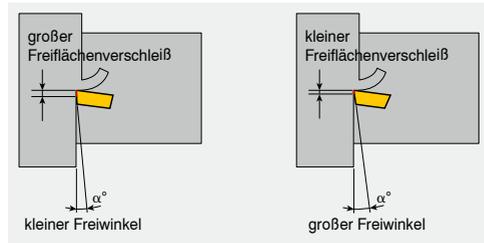
- Reibung zwischen Schneide und Material verringern

Größerer Freiwinkel

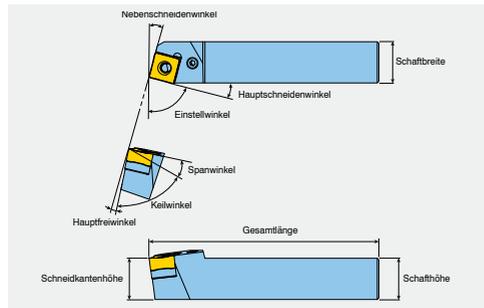
- verminderter Freiflächenverschleiß
- schwache Schneidkante
- für zähe Materialien

Empfehlung

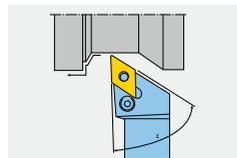
- Stahl 5-7°
- NE-Materialien 8-12°
- harte und gehärtete Materialien 4-5°



Winkel an der Schneide



Eckenwinkel ε



Großer Eckenwinkel

- starke Schneidkante
- erhöhte Schwingungen

große Eckenwinkel zum Schruppen
kleine Eckenwinkel zum Schlichten

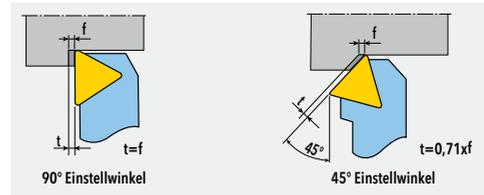
Einstellwinkel α

90° Einstellwinkel

- geringe Radialkraft
- für die Bearbeitung von kleinen Teilen
- optimale Spanbrecherausnutzung
- für die Schlichtbearbeitung

45° Einstellwinkel

- niedrige Stoßbelastung
- geänderte Vorschub- und Radialkraft
- geänderte Spandicke
- bessere Standzeit
- höhere Vorschübe möglich



Drei Standard-Einstellwinkel

<p>negativer Spanwinkel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stahl • Gusseisen 	
<p>positiver Spanwinkel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aluminium • Kupfer • Hoch hitzebeständige Legierungen • für den Vibrationsschutz 	
<p>neutrale Spanwinkel</p>	

Winkel / Plattenwahl

Einfluss der Spitzhöhe auf den Freiwinkel

① generelle Bearbeitung

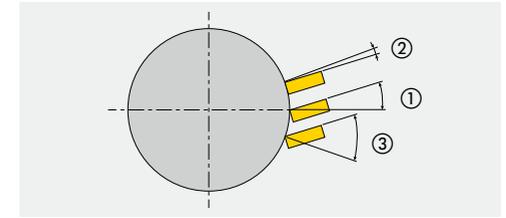
zu vermeiden

② Freiwinkel verkleinern:

Größerer Freiflächenverschleiß

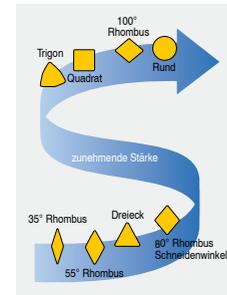
③ Freiwinkel vergrößern:

Die Zug- und Druckbeanspruchung werden verändert.
Bruchgefahr der Wendeschneidplatte



Auswahl der Plattenform

8 Grundplattenformen



starke Schneidkante
hohe Schnittkraft

schwache Schneidkante
niedrige Schnittkraft

Schnitttiefe verschiedener Wendepplattenformen

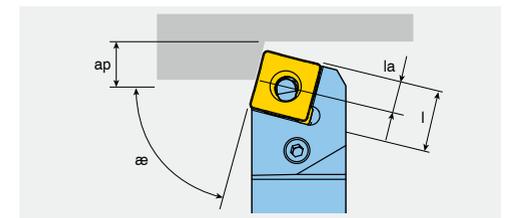
Die nebenstehenden theoretischen Werte für die Schnitttiefe eignen sich für optimale Zerspanungsverhältnisse (sicheres Schruppen ohne Schnittunterbrechungen). Wird die Platte nur kurzzeitig eingesetzt (z.B. Nacharbeiten einer Schulter) kann mit der gesamten Schneidkantenlänge gearbeitet werden. Ändern sich die Verhältnisse, beispielsweise ein unterbrochener Schnitt oder eine instabile Aufspannung, sollte die Schnitttiefe dementsprechend nach unten korrigiert werden.

C	D	K	R
$l_a = 2/3 \times l$	$l_a = 1/2 \times l$	$l_a = 1/2 \times l$	$l_a = 0,4 \times l$
S	T	V	W
$l_a = 2/3 \times l$	$l_a = 1/2 \times l$	$l_a = 1/4 \times l$	$l_a = 3/4 \times l$

Auswahl der Plattengröße

Die Schneidkantenlänge (l_a) ergibt sich aus der Form der Wendepplatte, dem Einstellwinkel (α) des Werkzeughalters und der Schnitttiefe (a_p). Die optimale Plattengröße kann somit mit unten stehender Tabelle theoretisch bestimmt werden.

Um eine prozesssichere Bearbeitung zu gewährleisten, sollte die Wendeschneidplatte etwas größer als die reale Schnitttiefe gewählt werden. Gerade bei suboptimalen Verhältnissen sollte darauf geachtet werden, um einen Plattenbruch zu vermeiden!



α	a _p (mm)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	
90°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	
105°	75°	1,05	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,3	8,3	9,3	11	16
120°	60°	1,2	2,3	3,5	4,7	5,8	7	8,2	9,3	11	12	18
135°	45°	1,4	2,9	4,3	5,7	7,1	8,5	10	12	13	15	22
150°	30°	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30
165°	15°	4	8	12	16	20	24	27	31	35	39	58

Wendeplattengröße

Die Auswahl der richtigen Wendeschneidplattengröße richtet sich nach vielen Einflüssen. Um sich sicher im Zerspanungsprozess bewegen zu können, sollten folgende Zustelltiefen in Abhängigkeit der Wendeschneidplattengröße genutzt werden:

Wendeplatten-Form		WSP Größe	prozesssichere max. Schnitttiefe ap (mm)															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C		04	[Bar chart showing depth ranges for size 04]															
		06	[Bar chart showing depth ranges for size 06]															
		09	[Bar chart showing depth ranges for size 09]															
		12	[Bar chart showing depth ranges for size 12]															
		16	[Bar chart showing depth ranges for size 16]															
		19	[Bar chart showing depth ranges for size 19]															
		25	[Bar chart showing depth ranges for size 25]															
D		07	[Bar chart showing depth ranges for size 07]															
		11	[Bar chart showing depth ranges for size 11]															
		15	[Bar chart showing depth ranges for size 15]															
			[Bar chart showing depth ranges for size 15]															
R		06	[Bar chart showing depth ranges for size 06]															
		08	[Bar chart showing depth ranges for size 08]															
		10	[Bar chart showing depth ranges for size 10]															
		12	[Bar chart showing depth ranges for size 12]															
		15	[Bar chart showing depth ranges for size 15]															
		16	[Bar chart showing depth ranges for size 16]															
		19	[Bar chart showing depth ranges for size 19]															
		20	[Bar chart showing depth ranges for size 20]															
		25	[Bar chart showing depth ranges for size 25]															
		32	[Bar chart showing depth ranges for size 32]															
S		09	[Bar chart showing depth ranges for size 09]															
		12	[Bar chart showing depth ranges for size 12]															
		15	[Bar chart showing depth ranges for size 15]															
		19	[Bar chart showing depth ranges for size 19]															
		25	[Bar chart showing depth ranges for size 25]															
		38	[Bar chart showing depth ranges for size 38]															
T		06	[Bar chart showing depth ranges for size 06]															
		11	[Bar chart showing depth ranges for size 11]															
		16	[Bar chart showing depth ranges for size 16]															
		22	[Bar chart showing depth ranges for size 22]															
		27	[Bar chart showing depth ranges for size 27]															
		33	[Bar chart showing depth ranges for size 33]															
V		11	[Bar chart showing depth ranges for size 11]															
		16	[Bar chart showing depth ranges for size 16]															
		22	[Bar chart showing depth ranges for size 22]															
W		06	[Bar chart showing depth ranges for size 06]															
		08	[Bar chart showing depth ranges for size 08]															

Technische Informationen

Vorschubbereich

Der Vorschub ist in Abhängigkeit des Eckenradius zu wählen. Für die unterschiedlichen Eckenradien sind nachfolgend die Vorschubbereiche aufgeführt.

Eckenradius	Vorschubbereich
0,2 mm	f=0,05 - 0,15 mm/U
0,4 mm	f=0,12 - 0,25 mm/U
0,8 mm	f=0,25 - 0,50 mm/U
1,2 mm	f=0,36 - 0,70 mm/U
1,6 mm	f=0,50 - 1,00 mm/U
2,4 mm	f=0,70 - 1,60 mm/U

Im Regelfall sollte der Vorschubwert beim Schruppen etwa die Hälfte des Eckenradius betragen.

Durch die Wahl des Eckenradius kann die Rauheit der erzeugten Oberfläche beeinflusst werden. Siehe unten

Oberflächengüte

Rautiefenbereich R _a in µm	R _{1max}	entspricht R _a	Rauheitskennzahl	ISO 1302
63-100	√R ₁ 100	12,5-25	N11	25
40-63	√R ₁ 63	6,3-25	N10	12,5
31,5-40	√R ₁ 40	4,9-6,3	N9	6,3
25-31,5	√R ₁ 31,2	4,0-4,9		
16-25	√R ₁ 25	2,5-4,0	N8	3,2
10-16	√R ₁ 16	1,6-2,5		
6,3-10	√R ₁ 10	1,0-1,6		

Oberflächengüte

Erreichbare Oberflächengüte mit Standardradien

Wählen Sie den größtmöglichen Eckenradius der Werkstückkontur.

Je größer der Eckenradius, um so besser ist die erreichbare Oberflächengüte.

	Eckenradius mm (Dreiecksplatte) / runde WSP Ø mm	Theoretische Ra/Rz-Werte in Abhängigkeit von Vorschub und Eckenradius						Vorschubbereiche in Abhängigkeit von Eckenradius und Bearbeitung	
		Ra/Rz in µm						Mittlere Bearbeitung bis Schruppbearbeitung	Schlichtbearbeitung bis mittlere Bearbeitung
		0,4/1,6	1,6/6,3	3,2/12,5	6,3/25	8/32	32/100		
	0,2	0,05	0,08	0,13	-	-	-	-	0,04-0,15
	0,4	0,07	0,11	0,17	0,22	-	-	-	0,07-0,22
	0,8	0,10	0,15	0,24	0,30	0,38	-	0,25-0,60	0,10-0,30
	1,2	-	0,19	0,29	0,37	0,47	-	0,35-0,85	0,20-0,40
	1,6	-	-	0,34	0,43	0,54	1,08	0,40-1,00	-
	2,4	-	-	0,42	0,53	0,66	1,32	0,50-1,20	-
	6	0,20	0,31	0,49	0,62	-	-	-	0,20-0,60
	8	0,23	0,36	0,56	0,72	-	-	-	0,23-0,70
	10	0,25	0,40	0,63	0,80	1,00	-	-	0,25-0,80
	12	-	0,44	0,69	0,88	1,10	-	0,40-0,80	-
	16	-	0,51	0,80	1,01	1,26	2,54	0,50-1,00	-
	20	-	-	0,89	1,13	1,42	2,94	0,60-1,25	-
	25	-	-	-	1,26	1,58	3,33	0,70-1,50	-

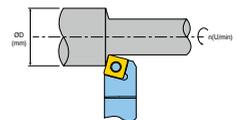
Auswahl des Wendeplattenradius (BSP.: CNMG 1204 & DCMT 11T3)

Ziele

- beim Schlichten: Spankontrolle und exzellente Oberflächen
- bei der mittleren Bearbeitung: exzellente Oberfläche und Produktivität
- beim Schruppen: Stabilität und Produktivität

Schnittgeschwindigkeit

- Hohe Schnittgeschwindigkeit
- verbesserte Oberflächengüte
 - Steigerung der Produktivität
 - geringe Standzeit



- Niedrige Schnittgeschwindigkeit
- Aufbauschneidenbildung

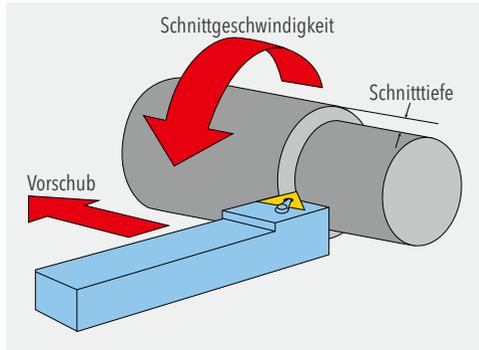
D: Werkstückdurchmesser (mm)
n: U/min

Klassifikation	Schlichten	mittlere Bearbeitung	Schruppen
empfohlener Vorschub	1/4 x R	1/3 x R	1/2 x R

Technische Informationen

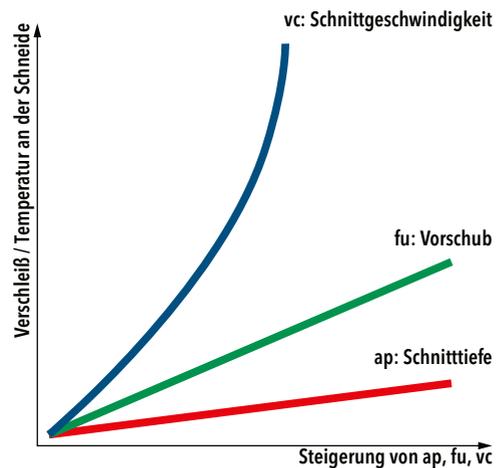
Einflüsse auf die Standzeit

- Bearbeitungsparameter
- Schnittgeschwindigkeit v_c
- Vorschub f_u
- Schnitttiefe a_p



Wird x um 50% erhöht, verringert sich die Standzeit um	
x = Schnitttiefe (mm)	15%
x = Vorschub (mm/U)	60%
x = Schnittgeschwindigkeit (m/min)	90%

Optimierung der Standzeit



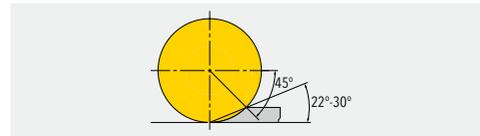
- Schnitttiefe maximieren:
 - Anzahl der Schnitte reduzieren
- Vorschub maximieren:
 - Verkürzung der Kontaktzeit
- Schnittgeschwindigkeit anpassen:
 - reduzieren: geringerer Verschleiß
 - erhöhen: höhere Produktivität

Maßnahmen gegen Kerbverschleiß bei Superlegierungen

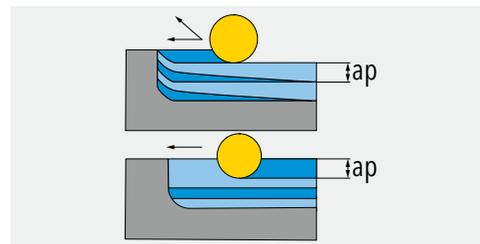
- Rundplattenwerkzeuge verwenden und auf das Verhältnis zwischen Plattendurchmesser und Schnitttiefe achten

Plattendurchmesser	Schnitttiefe
6,35	0,889
9,52	1,397
12,70	1,905
19,06	2,794
25,40	3,81

- Einstellwinkel minimieren



- Variierende Schnitttiefe (damit sich der Verschleiß nicht an der Schneidkante fortsetzt)
- Die Schnitttiefe sollte 15% des Wendep Plattendurchmessers betragen (Optimum)
- Die Schnitttiefe sollte 25% des Wendep Plattendurchmessers betragen (Maximum)



- Bei der Bearbeitung einer Schmiedehaut ist eine geringere Schnitttiefe zu wählen

Richtige Aufspannung langer Werkstücke

Bei der Bearbeitung von langen, schlanken Bauteilen ohne Reitstock oder Gegenspindel ist darauf zu achten, dass die Ausspannlänge ein Längen-Durchmesser-Verhältnis von 2:1 nicht überschreitet. Wird das Bauteil zusätzlich von einer Reitstockspitze oder einer Gegenspindel abgestützt, kann diese Faustregel überschritten werden.

Es empfiehlt sich, große Einstellwinkel, kleine Radien und scharfe Schneidkanten zu verwenden, um Vibrationen und Unrundheit zu vermeiden.

Optimale Zerspanungsergebnisse

Problem											Schnittgeschwindigkeit	Schnittwerte	Abhilfe, Maßnahmen		
Freiflächenverschleiß	Verschleiß					Werkstückprobleme				Spanbruch					
	Kolkverschleiß	Ausbröckelung	Plastische Verformung	Plattenbruch	Aufbauschneiden	Vibrationen	Burzen- und Grabbildung	Bombierte Fläche	Oberflächengüte	Span zu lang (Wirrspän)	Span zu kurz (Bruchspän)				
--	--	--	--	--	--	-			+	-					
~	--	-	-	--		+		--	--	++	--				
-	--	-	-					-	-			++			
		++	~		--	~	--	--	-						
++		++	++	+		-	--	-	+						
++	++	-	++	-											
		~	~	~		~		~	~						
		~	~	~		~		~	~						
		~	~	~		~		~	~						
~	~	~	~	~		~	~	~	~						
•	~		•		•		•		•	•					

Legende:

++: erhöhen, vergrößern / hoher Einfluss
 --: vermeiden, verkleinern / hoher Einfluss

+: erhöhen, vergrößern / kleiner Einfluss
 -: vermeiden, verkleinern / kleiner Einfluss

~: kontrollieren, optimieren
 •: verwenden

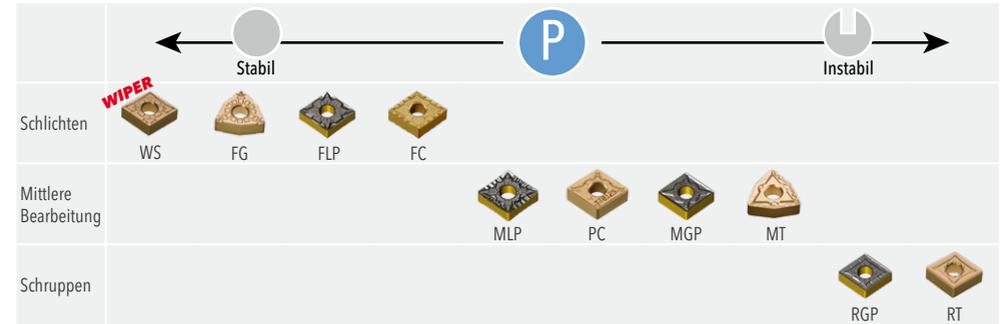
Spanformer

Keine Kennung, Spanformer zur allgemeinen Bearbeitung		MGP Mittlere Bearbeitung	
DNUX Mittlere bis leichte Bearbeitung		MGS Leichte bis mittlere Bearbeitung, stabile Schneidgeometrie	
EA Schlichten, exotische Materialien		MK Mittlere Bearbeitung	
EH Schwerzerspannung		ML Mittlere bis leichte Zerspanung, sehr positiver Spanwinkel	
EM Mittlere Bearbeitung, rostbeständiger Stahl		MLP Mittlere Bearbeitung	
ET Schruppen, exotische Materialien		MM Mittlere Bearbeitung, großer Einsatzbereich	
FA Feinstschlichten		MP Mittel, positiver Spanwinkel	
FC Schlichten, sehr scharf		MT Mittleres Schruppen, stabile Schneidgeometrie	
FF Schlichten bis mittlere Bearbeitung		PC Mittlere Bearbeitung	
FG Allgemeines Schlichten, enger Spanformer		RA Schruppen, stabile Schneide	
FGS Schlichten, hitzebeständige Materialien		RGP Schruppen	
FL Hoch positive Aluminiumgeometrie		RH Schruppen, hoher Vorschub	
FLP Schlichten		RH(N) Schruppen, positiver Spanwinkel	
FS Feinstschlichten		RT Schruppen, stabile Schneidengeometrie	
FT Schlichten bis mittlere Bearbeitung, stabile Schneidkante		RX Schruppen, positiver Spanwinkel	
GF Feinstschlichten		SA Feinstschlichten, sehr positiv	
GU Mittlere bis leichte Zerspanung, sehr positiver Spanwinkel		SF Schlichten, rostbeständiger Stahl	
GW Feinstschlichten		SH Schlichten	
HB Schruppen, positiver Spanwinkel		SL Schlichten	
HT Schruppen, stabile Schneide, hoher Vorschub		SM Schlichten, stabile Schneidkante	
HY Schruppen, negativer Spanwinkel		SU Mittel, positiver Spanwinkel für Superlegierungen	
HZ Schruppen, negativer Spanwinkel		VF Vibrationsfrei	
KNUX Schruppen, positive Schneidengeometrie		WA Wiper-Wendeschneidplatte	
KT Schruppen, stabile Schneidkante		WS Wiper-Wendeschneidplatte, Feinstschlichten	
MC Mittel, negativer Spanwinkel		WT Wiper-Wendeschneidplatte, mittleres Schruppen	
MG- Mittleres Schruppen, stabile Schneidgeometrie für allgemeine Bearbeitung			

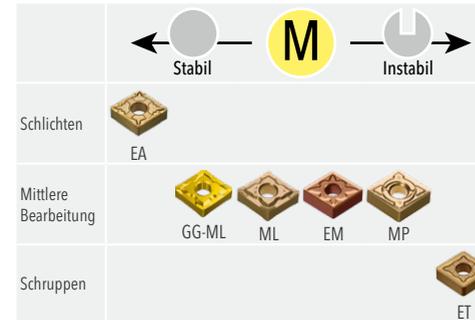
Empfehlung für Spanformer

Negative ISO-Wendeschneidplatten

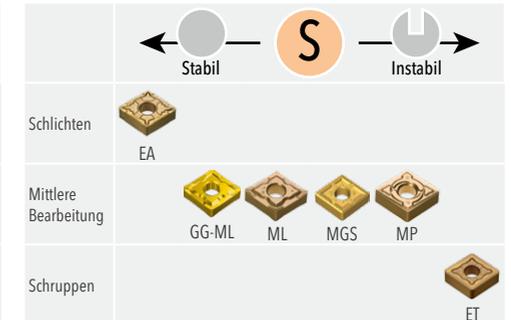
Für Stahl



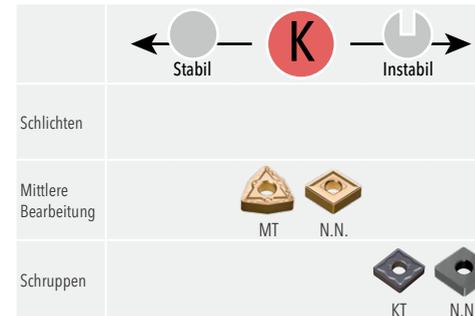
Für rostfreien Stahl



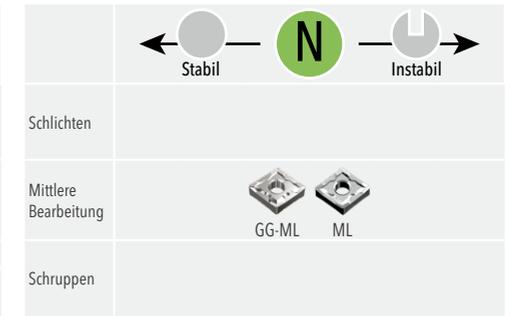
Für Superlegierungen



Für Gusseisen



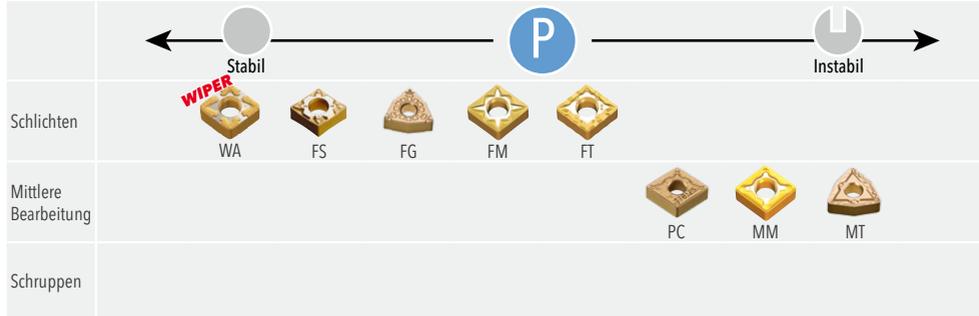
Für Aluminium



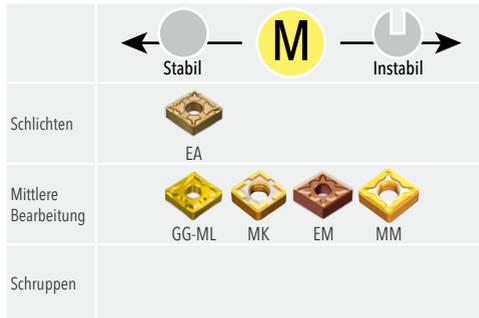
Empfehlung für Spanformer

Negative RhinoTurn-Wendeschneidplatten

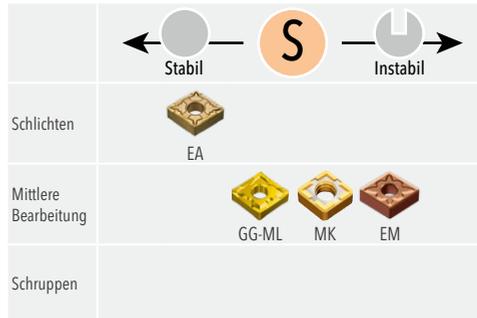
Für Stahl



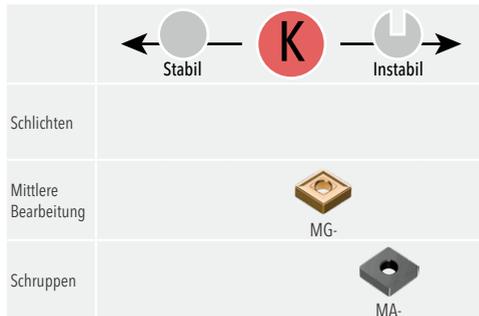
Für rostfreien Stahl



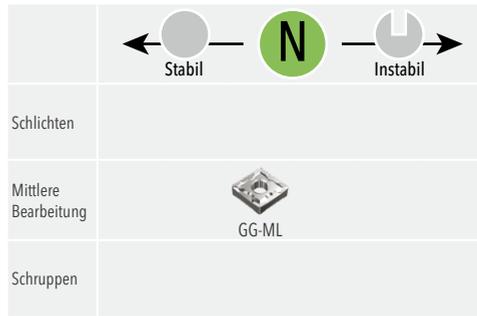
Für Superlegierungen



Für Gusseisen

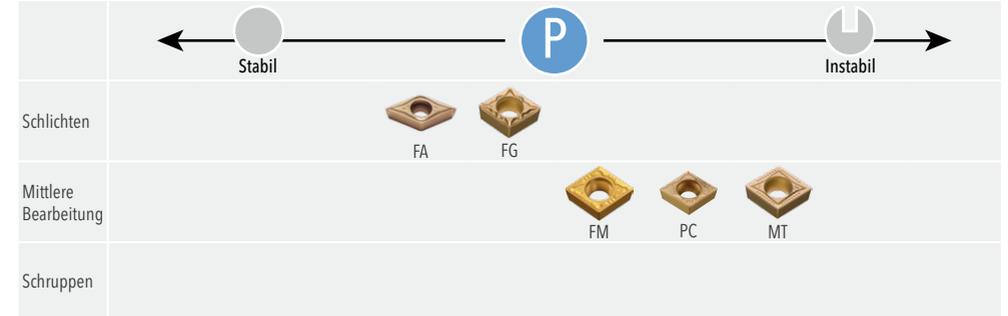


Für Aluminium

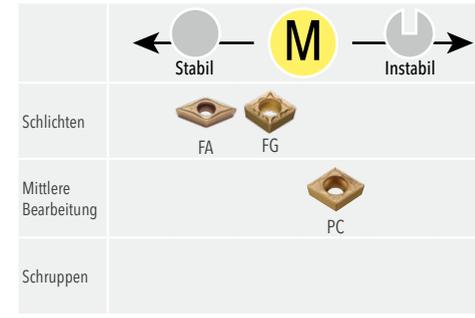


Positive ISO-Wendeschneidplatten

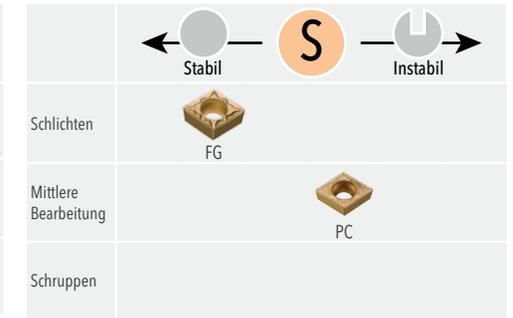
Für Stahl



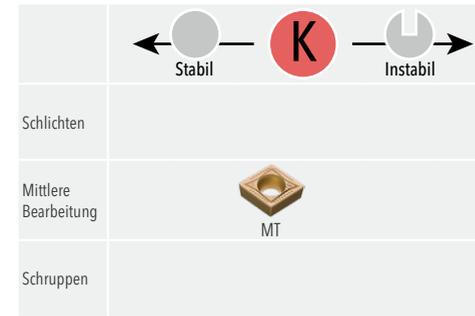
Für rostfreien Stahl



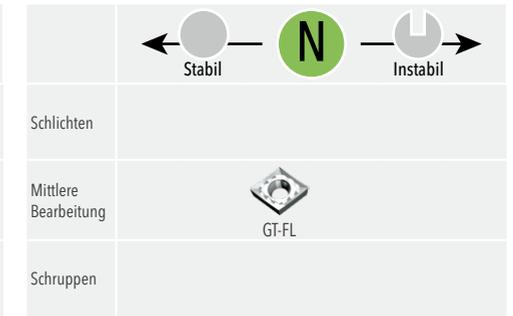
Für Superlegierungen



Für Gusseisen



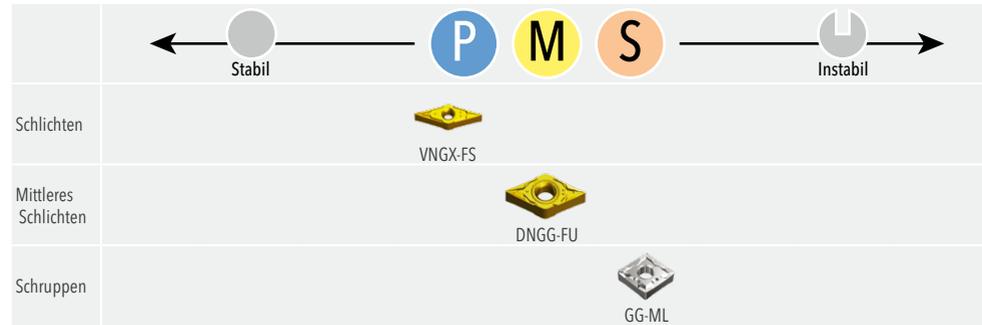
Für Aluminium



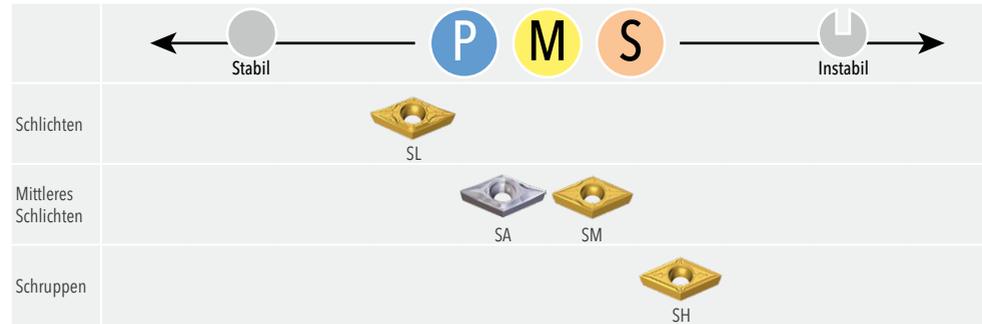
Empfehlung für Spanformer

Spanbrecher für Swiss-Type Maschinen

Negative RhinoTurn Wendeschneidplatte



Positive ISO Wendeschneidplatten



Spanformer

Negative Wendeschneidplatte



Spanformerbezeichnung und Geometrie				Anwendungen und Merkmale	
FS		CNMG 0904		A	<ul style="list-style-type: none"> Feinstschlichten Stahl Exzellente Spankontrolle Minimale Vibrationen aufgrund geringer Zerspanungsbelastung
				B	
FA		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Zum Schlichten Stahl, rostbeständiger Stahl und hitzebeständige Legierungen Exzellente Spankontrolle
				B	
EA		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Schlichtbearbeitung Exotische Materialien Hervorragende Spankontrolle bei niedrigen Vorschüben und Schnitttiefen
				B	
FLP		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Schlichten Stahl Weiter Anwendungsbereich
				B	
FG		WNMG 0604		A	<ul style="list-style-type: none"> Schlichten bis mittlere Bearbeitung Stahl, rostbeständiger Stahl und Gusseisen Geringe Schnittkräfte
				B	
SF		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Schlichten rostbeständiger Stahl und hitzebeständige Legierungen Geringe Schnittkräfte
				B	
FX		VNMG 1604		A	<ul style="list-style-type: none"> Schlichten weiche Stähle Enger Spanbrecher für optimale Spankontrolle
				B	
FC		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Zum Feinschlichten Stahl, Kohlenstoffstahl, Vergütungsstahl Exzellente Spankontrolle bei kleinsten Vorschüben und Schnitttiefen
				B	
FM		CNMG 0904		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere bis Semi-Schlichtbearbeitungen Stahl
				B	
MLP		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere bis Semi-Schlichtbearbeitungen Stahl Wellenschneide
				B	
MC		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Stahl und Gusseisen Starke Schneidengeometrie Hervorragende Spankontrolle bei mittlerer Drehbearbeitung
				B	
FT		CNMG 0904		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere bis Semi-Schlichtbearbeitungen Stahl gezahnte Schneide
				B	
PC		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere bis Semi-Schlichtbearbeitungen Für Stahl & Automobilkomponenten Positive Geometrie Exzellente Spankontrolle bei mittlerer Bearbeitung
				B	
VF		DNMG 1504		A	<ul style="list-style-type: none"> Für die Anwendung an instabilen Werkstücken Sehr geringer Schnittdruck Stahl und rostbeständiger Stahl Hochpositive Spanwinkelgeometrie um die Schnittkräfte zu minimieren
				B	
MGS		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Schnittfestigkeit und Wärmeentwicklung bei der Bearbeitung von hoch-hitzebeständige Legierungen Hoher Spanwinkel für gute Spanbildung
				B	
ML		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Für leichte bis mittlere Bearbeitung Rostbeständiger Stahl, Stahl und Aluminium Hochpositive Schneidengeometrie minimiert Aufbauschneidenbildung und Schnittkräfte
				B	
MP		CNMG 1204		A	<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Stahl und rostbeständiger Stahl Sehr positive Schneidengeometrie optimiert die Bearbeitung bei instabilen Verhältnissen
				B	

Negative Wendeschneidplatte



Spanformerbezeichnung und Geometrie			Anwendungen und Merkmale	
EM		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Für rostfreie Materialien Scharfe Schneide für geringen Schnittdruck
MK		CNMG 09004		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Rostfreier Stahl und hitzebeständige Materialien scharfe Schneidengeometrie um Aufbauschneidenbildung zu minimieren
MM		CNMG 0904		<ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bearbeitung Stahl und rostbeständiger Stahl Positiver Spanwinkel
MGP		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Stahl sehr stabile Schneidengeometrie
MT		WNMG 0804		<ul style="list-style-type: none"> Für mittleres Schruppen Stahl, Gusseisen und rostbeständiger Stahl sehr stabile Schneidengeometrie
N.N.		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Für mittleres Schruppen Stahl und Gusseisen Stabile Schneidengeometrie Für allgemeine Bearbeitung
ET		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Zum Schruppen exotischer Werkstoffe Niedrige Schnittkräfte Großer Spankontrollbereich bei der Schruppbearbeitung
RGP		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen Stahl Bewährte Schneide mit geringer Schnittkraft
RT		CNMG 1906		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen Stahl und Gusseisen Sehr stabile Schneidengeometrie
KT		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen Gusseisen Sichere, gleichmäßige Leistung
HB		CNMX 1607		<ul style="list-style-type: none"> Für semischwere Schruppbearbeitung Für Stahl und legierten Stahl Doppelseitige Wendeplatte Stabile Anlage im Plattensitz
RH(N)		CNMM 1906		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen mit hohem Vorschub Stahl, rostbeständiger Stahl und Gusseisen Sehr stabile Schneidengeometrie
RX		CNMM 1906		<ul style="list-style-type: none"> Für semischwere Schruppbearbeitung Für Stahl, rostfreien Stahl und Gusseisen Stabile Schneidkante mit Nullfase geringer Schnittdruck
RH		CNMM 1906		<ul style="list-style-type: none"> Für Schruppbearbeitungen Für Stahl, rostfreien Stahl und Gusseisen Sehr stabile Schneidkantenausführung
EH		CNMM 2509		<ul style="list-style-type: none"> Schwererspannung im rostfreien Stahl Niedrige Schnittkräfte Ausgezeichnete Spankontrolle durch die speziell entwickelte Spanbrecher-Geometrie Einseitige Wendschneidplatte
HT		SNMM 1906		<ul style="list-style-type: none"> Schweres Schruppen Sehr starke Schneidkante mit negativem Spanwinkel Geometrie für eine geringere Hitzeentwicklung trotz der negativen Schneide
HY		CNMM 2509		<ul style="list-style-type: none"> Für schwere Schruppbearbeitungen Für große Schnitttiefen und hohen Vorschub Sehr stabile Schneidkante mit Negativ- sowie Nullfase

Negative Wendeschneidplatte



Spanformerbezeichnung und Geometrie			Anwendungen und Merkmale	
HZ		CNMM 2509		<ul style="list-style-type: none"> Für schwere Schruppbearbeitungen Für große Schnitttiefen Sehr guter Spanbruch
WS		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Für Feinst-Schlichtbearbeitungen Für Stahl, Gusseisen und rostfreien Stahl Sehr gute Spankontrolle und geringer Schnittdruck
WA		CNMG 0904		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen Für Stahl, Gusseisen und rostfreien Stahl Ausgezeichnete Oberflächen bei großem Vorschubbereich
WT		CNMG 1204		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung bis Schruppbearbeitung Für Stahl, Gusseisen und rostfreien Stahl Gute Oberflächen bei hohen Vorschüben

HNMG Typ Wendschneidplatte

Spanformerbezeichnung und Geometrie			Anwendungen und Merkmale	
GU		HNMG 0504		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung Für das allgemeine Drehen von Stahl und Gusseisen Stabile Schneidengeometrie
SU		HNMG 0504		<ul style="list-style-type: none"> Für leichte bis mittlere Schruppbearbeitung Stahl und rostbeständiger Stahl Starke Schneidengeometrie Spankontrolle in einem weiten Bereich

Positive Wendschneidplatte

Spanformerbezeichnung und Geometrie			Anwendungen und Merkmale	
FA		DCMT 11T3		<ul style="list-style-type: none"> Zum Feinstschlichten Sehr enge Spanformer Exzellente Spankontrolle
FG		CCMT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Schlichten bis mittlere Bearbeitung Stahl und rostbeständiger Stahl Geringe Schnittkräfte Hervorragende Spankontrolle
PC		CCMT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitungen Erste Wahl für langspanendes Material Für einen weiten Anwendungsbereich geringer Schnittdruck
MT		CCMT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Mittlere Bearbeitung bis mittleres Schruppen Stahl, rostbeständiger Stahl und Gusseisen
PMR		TPMR 1103		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere bis leichte Schruppbearbeitung Für Stahl, rostfreien Stahl und Gusseisen Positive Spanmulde
RA		RCMX 3209		<ul style="list-style-type: none"> Für starke und unterbrochene Anwendungen Für Stahl, rostfreien Stahl und Gusseisen Optimierte Spanformergeometrie
N.N.		RCMX 1204		<ul style="list-style-type: none"> Schruppen mit hohem Vorschub Stahl, rostbeständiger Stahl und Gusseisen Stabile Schneidengeometrie
WT		CCMT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Für mittlere Bearbeitung bis Schruppbearbeitung Für Stahl, Gusseisen und rostfreien Stahl Stabiler Schnitt und geringer Schnittdruck bei hohen Vorschüben

Spanformer

Positive Wendeschneidplatte - Geschliffen



Spanformerbezeichnung und Geometrie				Anwendungen und Merkmale
FF		CCGT 0301		<ul style="list-style-type: none"> Schlichten bis mittlere Bearbeitung Für Bearbeitung von kleinen Komponenten Hervorragende Oberflächengüte
GF		CCET 0602		<ul style="list-style-type: none"> Für Feinst-Schlichtbearbeitungen Stahl, rostbeständiger Stahl und Stahllegierungen
GW		CCET 0602		<ul style="list-style-type: none"> Für Feinst-Schlichtbearbeitungen Wiper-Geometrie für gute Oberflächengeometrie Stahl, rostbeständiger Stahl und Stahllegierungen
FGS		VBGT 1604		<ul style="list-style-type: none"> Geringere Schnittfestigkeit und Wärmeerzeugung Superlegierungen
				<ul style="list-style-type: none"> Hoher Spanwinkel für glatte Spanbildung
SL		CCGT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Hohe Leistung bei geringer Schnitttiefe und geringem Vorschub Hervorragender Spanbruch aufgrund der Wellengeometriekante und des speziellen geneigten Designs
SM		CCGT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Empfohlener Spanbrecher für Swiss Typ Maschinen Stabile Schneide und geringe Schnittfestigkeit
SH		CCGT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Geeignet für tiefe Schnittbearbeitung Hervorragende Spankontrolle in einem weiten Bearbeitungsbereich
FL		CCGT 1209		<ul style="list-style-type: none"> Schlichten bis mittlere Bearbeitung Aluminium Hochpositive Schneidengeometrie minimiert Aufbauschneidenbildung
SA		CCGT 09T3		<ul style="list-style-type: none"> Schlichten bis mittlere Bearbeitung Für Stahl und Aluminiumbearbeitung
				<ul style="list-style-type: none"> Geringer Schnittdruck

DNUX Typ Wendeschneidplatte

Spanformerbezeichnung und Geometrie				Anwendungen und Merkmale
11		DNUX 1304		<ul style="list-style-type: none"> Mittlere Bearbeitung mit weniger als 5 mm Schnitttiefe Stahl und rostbeständiger Stahl Positive Schneidengeometrie minimiert Schnittkräfte

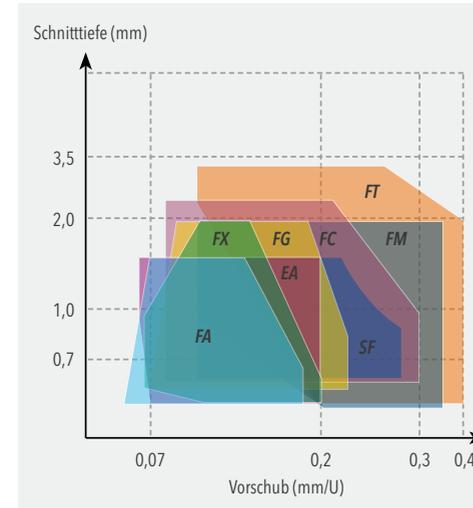
KNUX Typ Wendeschneidplatte

Spanformerbezeichnung und Geometrie				Anwendungen und Merkmale
11		KNUX 1604		<ul style="list-style-type: none"> Für leichte bis mittlere Bearbeitung Stahl und rostfreier Stahl Positive Schneidengeometrie minimiert Schnittkräfte Hervorragende Spankontrolle
12		KNUX 1604		<ul style="list-style-type: none"> Für leichte bis mittlere Schruppbearbeitung Stahl und rostbeständiger Stahl Starke Schneidengeometrie Spankontrolle in einem weiten Bereich

Spanformerkontrollbereich

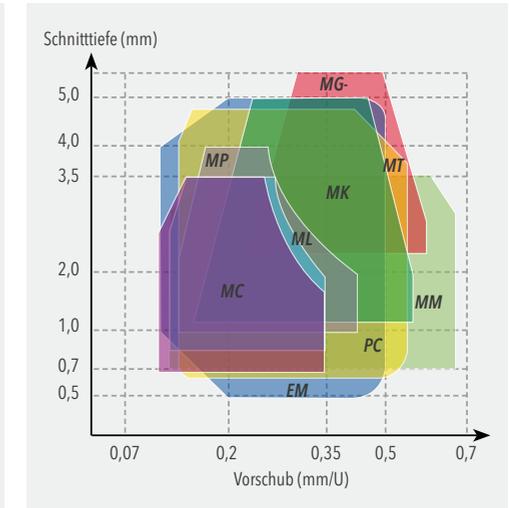
Negative Wendeschneidplatten

Schlichtbearbeitung



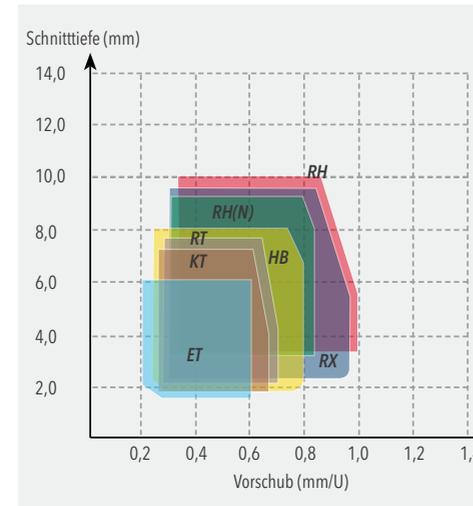
Beispiel:
Material: C45
Schnittgeschwindigkeit: Vc=200 m/min

Mittlere Bearbeitung



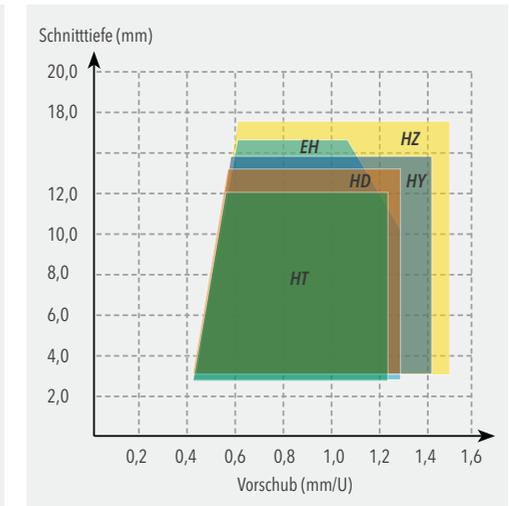
Beispiel:
Material: C45
Schnittgeschwindigkeit: Vc=200 m/min

Schruppbearbeitung



Beispiel:
Material: C45
Schnittgeschwindigkeit: Vc=200 m/min

Schwere Schruppbearbeitung



Beispiel:
Material: C45
Schnittgeschwindigkeit: Vc=200 m/min

Spanformerkontrollbereich

Negative Wendeschneidplatten

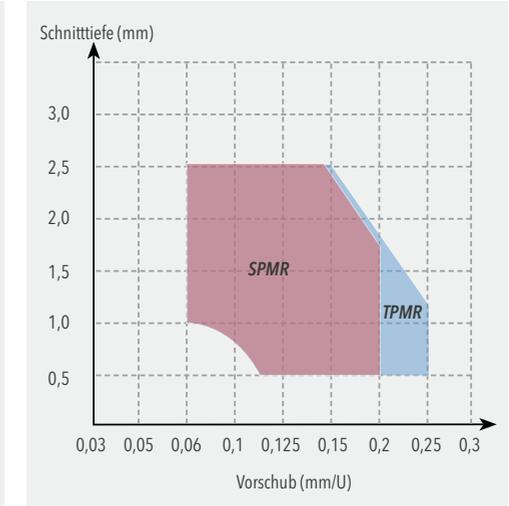
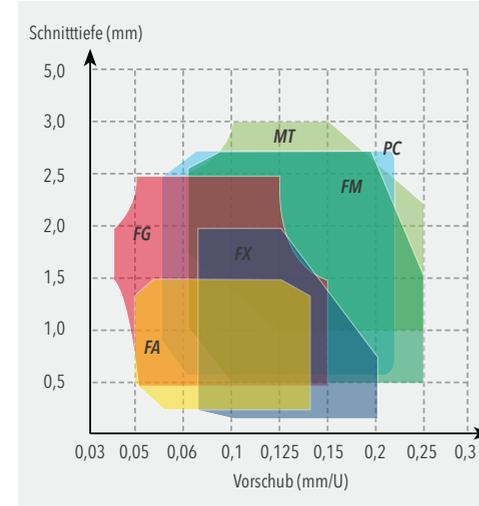
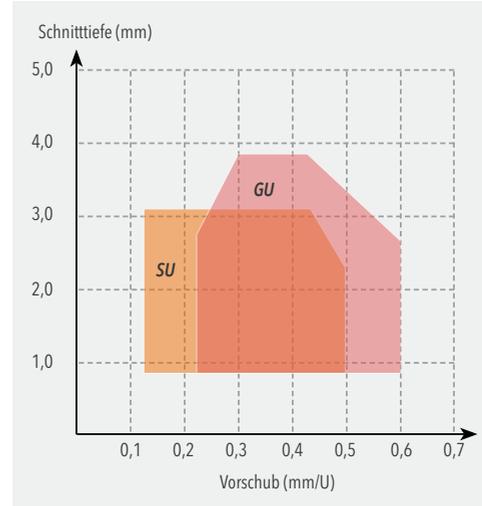
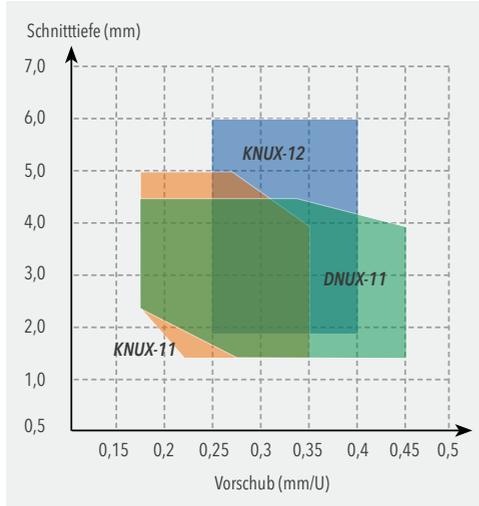
Typ: Knux

Typ: HNMG

Positive Wendeschneidplatten

Schichten bis mittlere Bearbeitung

Mittlere Bearbeitung

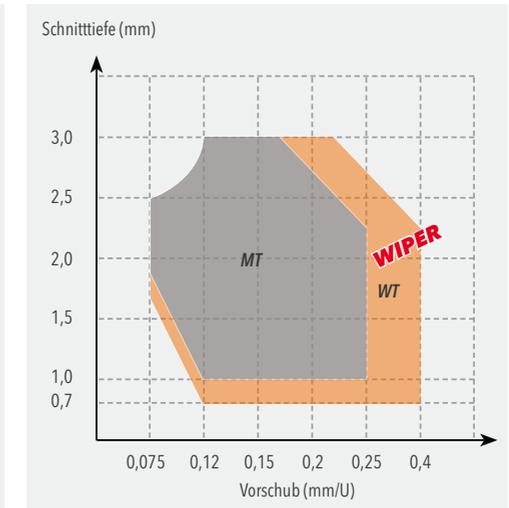
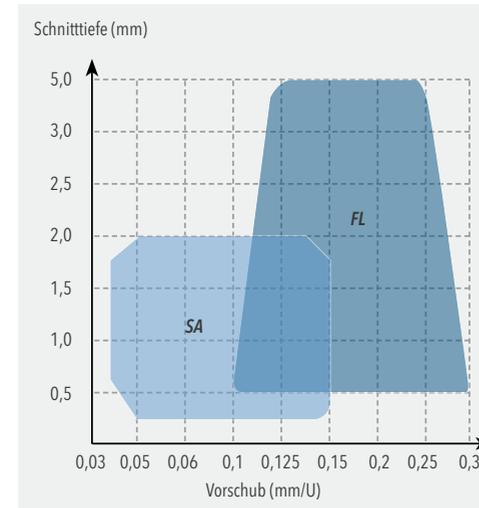
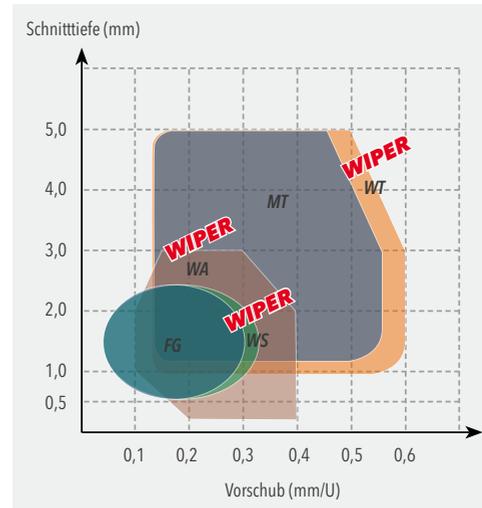
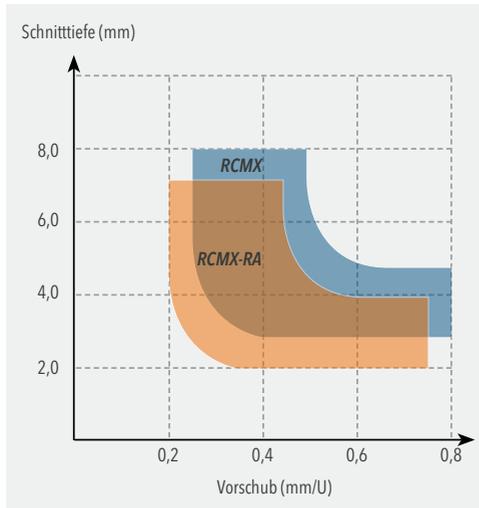


Runde Wendeschneidplatten für die Schruppbearbeitung

Wiper Wendeschneidplatte Gegenüberstellung

Geschliffene Wendeschneidplatten für die Schlichtbearbeitung

Wiper Wendeschneidplatte Gegenüberstellung

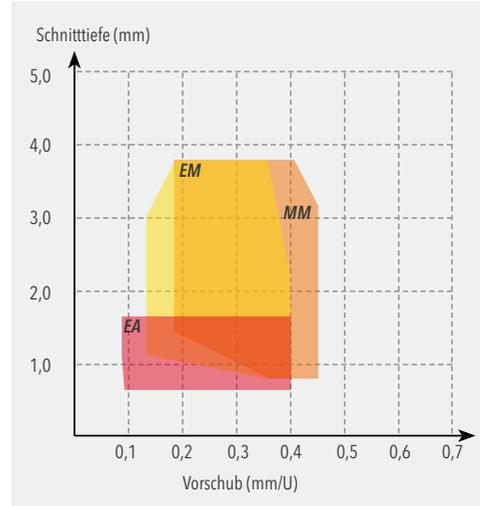
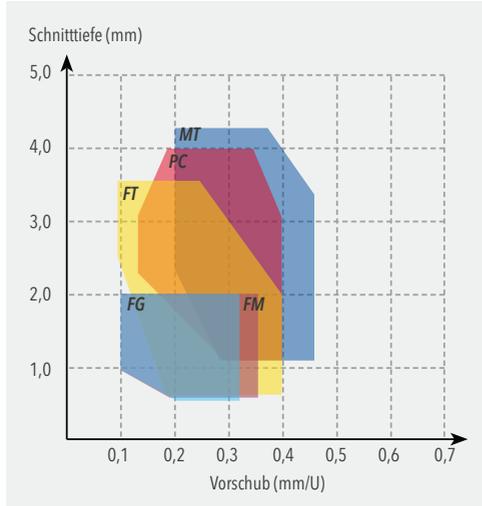


Spanformerkontrollbereich / Wiper-Wendeschneidplatten

RhinoTurn Wendeschneidplatten

Spanformer für Stahl

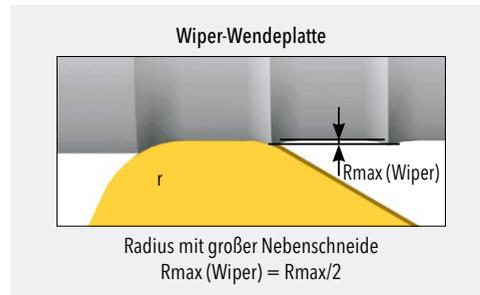
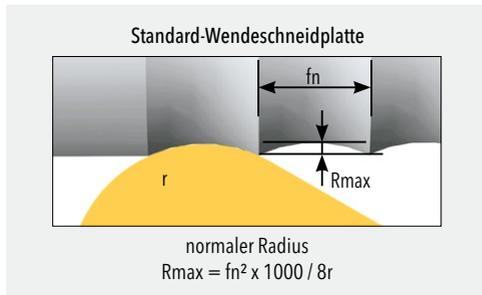
Spanformer für rostfreien Stahl



Wiper-Wendeschneidplatten

Technische Merkmale & Vorteile

- Im Vergleich mit Standardplatten erreicht die Wiper-Wendeplatte gleichwertige Oberflächengüte bei doppelten Vorschubbereichen
- Bei gleichen Vorschüben erzielt die RhinoTurn Wiper-Wendeplatte 2-3 mal bessere Oberflächengüte
- Zuverlässige Oberflächenrauigkeit über einen breiten Vorschubbereich
- Gesteigerte Produktivität durch höhere Vorschübe



Wiper-Wendeschneidplatten

Bitte vor Einsatz der Wiper-Wendeschneidplatte beachten:

Empfohlene Kombination von Halter und Wiper-Wendeplatte

Um den vollen Wiper-Effekt der Wendeschneidplatte zu erzielen, kombinieren Sie bitte Halter und Wendeschneidplatten wie in der Tabelle empfohlen:

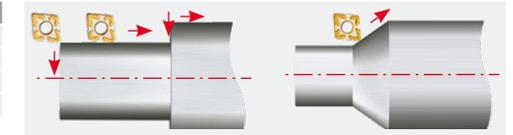
Werkzeughalter	Wiper-Wendeschneidplatte
Anstellwinkel bei 95°	CNMG-WA (80° Ecke), WNMX-WA
Anstellwinkel bei 75°	CNMG-WA (100° Ecke)
Anstellwinkel bei 93°	DNMG-WA
Anstellwinkel bei 91°	TNMG-WA

Nur mit diesen Halter/Wiper-Wendeschneidplattenkombinationen kann der optimale Wiper-Effekt bei der Bearbeitung erzielt werden.

Anwendung

- Effektive Anwendung
- Bearbeitung von geraden Flächen parallel oder senkrecht zur Mittellinie des Werkstücks

- Ineffektive Anwendung
- Bearbeitung von konischen oder gebogenen Flächen

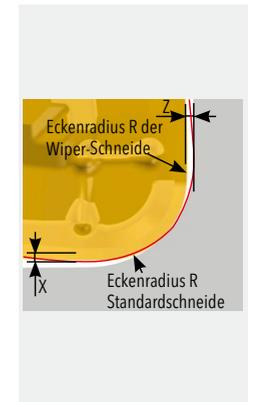


* Aufgrund auftretender Vibrationen wird der Einsatz von Wiper-Wendeschneidplatten zur Innenbearbeitung bei großen Auskraglängen nicht empfohlen.

Schneidkantenhöhe

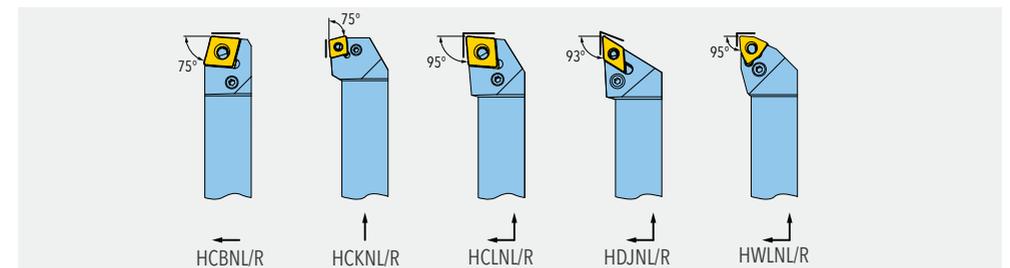
Um die Höhe der Schneidkante der Wiper-Wendeschneidplatte auf die gleiche Höhe der Standard-Wendeschneidplatte einzustellen, sind folgende Korrekturwerte anzuwenden:

Plattentyp	Abweichung von der Einstellposition			
	Eckenradius R	Bezeichnung	X (mm)	Z (mm)
C & W (80°)	0,4	CNMG 090404 WA WNMX 060404 WA	0,03	0,03
	0,8	CNMG 090408 WA WNMX 060408 WA	0,03	0,03
	1,2	CNMG 090412 WA WNMX 060412 WA	0,05	0,05
C (100°)	0,4	CNMG 090404 WA	0,03	0
	0,8	CNMG 090408 WA	0,03	0
	1,2	CNMG 090412 WA	0,06	0
D (55°)	0,4	DNMG 130504 WA	0,02	0
	0,8	DNMG 130508 WA	0,05	0,01
	1,2	DNMG 130512 WA	0,07	0,02
T (60°)	0,4	TNMG 130404 WA	0,02	0
	0,8	TNMG 130408 WA	0,05	0,01
	1,2	TNMG 130412 WA	0,08	0,01



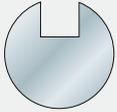
Schneidwinkel

Durch die Verwendung von Wiper-Wendeschneidplatten (WS, WT, WA) können hochwertige Oberflächen kostengünstig erzeugt werden



Auswahl der richtigen Wendeschneidplatte

Schneidkanten Geometrie

← Scharf		Stärke der Schneidkanten	→ Stumpf
FA-EA-FG-SF-FC-PC-VF-ML-EM-MP-MT-MC-MG-ET-RT-KT			
Werkstückformen		Spanformer Empfehlung für die mittlere Bearbeitung bis zum Schruppen	
		ML, MP, PC, MT	
		MT, PC, MP, MC	
		MC, MT, ET, MG-, KT, RT	
		RT, MC, MG-, MT, KT	
Stark unterbrochener Schnitt – Starke Geometrie erforderlich			

CVD-Schneidstoffe

CVD Schneidstoffe

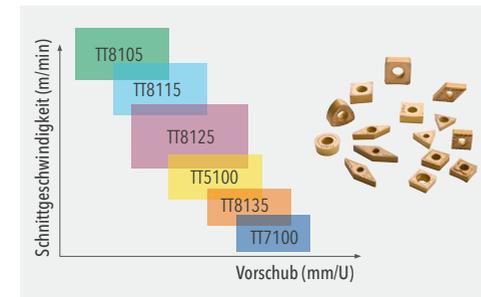
Eigenschaften

- Hervorragende Oberflächengüte am Werkstück
- Verbesserter Adhäsions- und Spanschutz
- Stabile und lange Standzeit im kontinuierlichen und unterbrochenen Schnitt
- Reduzierte Schnittkräfte und geringe Aufbauschneidenbildung bei exotischen Materialien

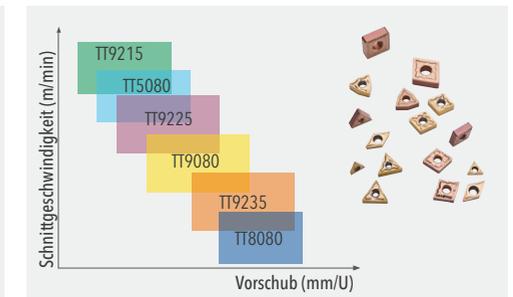
Plattentyp	Eckenradius R	Bezeichnung
Schwarz/Gold 	Stahl	TT8105; TT8115; TT8125; TT8135
Magenta 	rostfreier Stahl	TT9215; TT9225; TT9235; TT5080; TT9080; TT8080
Schwarz 	Gusseisen	TT7005; TT7015; TT7025

Spanformerkontrollbereich

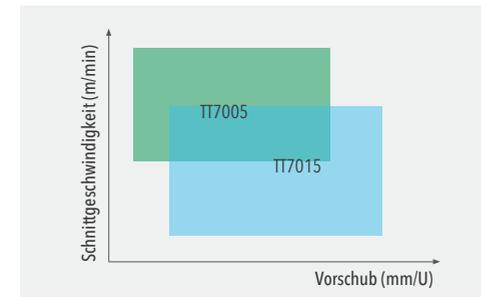
Stahl



Rostfreier Stahl und Superlegierungen



Guss



Schnittgeschwindigkeiten

Material	Eigenschaften	Zugfestigkeit R _m (N/mm ²)	Härte	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min					
				Beschichtet				Unbeschichtet	
				TT4430	TT9020	TT8080	TT8020		K10
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl	< 0,25% C Geglüht	420	125 HB	160 - 370	150 - 350	110 - 310	100 - 300	-
		≥ 0,25% C Geglüht	650	190 HB	160 - 340	150 - 320	110 - 280	100 - 270	-
		< 0,55% C Vergütet	850	250 HB	140 - 270	130 - 250	90 - 210	80 - 200	-
		≥ 0,55% C Geglüht	750	220 HB	160 - 270	140 - 260	100 - 220	90 - 210	-
		Vergütet	1000	300 HB	140 - 250	130 - 230	90 - 190	80 - 180	-
	Niedriglegierter Stahl	Geglüht	600	200 HB	140 - 270	130 - 250	90 - 210	80 - 200	-
		Vergütet	930	275 HB	60 - 130	50 - 130	40 - 120	40 - 120	-
		Vergütet	1000	300 HB	50 - 100	40 - 100	40 - 90	40 - 90	-
		Vergütet	1200	350 HB	30 - 100	30 - 100	30 - 90	30 - 90	-
		Hochlegierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl	Geglüht	680	200 HB	60 - 180	60 - 180	60 - 160	60 - 160
M	Vergütet	Vergütet	1100	325 HB	40 - 80	40 - 80	40 - 80	40 - 80	-
		Ferritisch/ Martensitisch	680	200 HB	120 - 270	120 - 270	110 - 260	100 - 250	-
		Martensitisch	820	240 HB	120 - 250	120 - 250	110 - 240	100 - 230	-
K	Austenitisch	Austenitisch	600	180 HB	90 - 220	90 - 220	80 - 200	80 - 200	-
		Grauguss GG	Ferritisch	-	160 HB	-	-	-	110 - 180
		Perlitisch	-	250 HB	-	-	-	95 - 140	
N	Kugelgraphitguss GGG	Ferritisch	-	130 HB	-	-	-	95 - 135	
		Perlitisch	-	230 HB	-	-	-	90 - 125	
		Temperguss	Ferritisch	-	180 HB	-	-	-	110 - 140
S	Aluminium - Knetlegierungen	Nicht aushärtbar	-	60 HB	-	-	-	200 - 1000	
		Ausgehärtet	-	100 HB	-	-	-	200 - 1000	
	Aluminium - Guss	> 12% Si Nicht aushärtbar	-	75 HB	-	-	-	50 - 400	
		Ausgehärtet	-	90 HB	-	-	-	50 - 500	
		> 12% Si Hoch hitzebeständig	-	130 HB	-	-	-	40 - 350	
		Kupferlegierungen	> 1% Pb Automaten Messing	-	110 HB	-	-	-	50 - 500
	Nicht Metalle	Messing	-	90 HB	-	-	-	50 - 500	
		Elektrolyt-Kupfer	-	100 HB	-	-	-	30 - 300	
		Hartplastik, Kunststoff-fasern	-	70 Shore D	-	-	-	50 - 300	
		Hartgummi	-	55 Shore D	-	-	-	50 - 150	
Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe Basis	Geglüht	-	200 HB	40 - 160	-	30 - 80	20 - 70	55 - 85
		Ausgehärtet	-	280 HB	30 - 130	-	20 - 60	10 - 50	40 - 65
	Ni oder Co Basis	Geglüht	-	250 HB	35 - 80	-	20 - 50	10 - 40	32 - 55
		Ausgehärtet	-	350 HB	30 - 70	-	20 - 40	10 - 30	21 - 40
	Titan, Titalegierung	Guss	-	320 HB	30 - 60	-	20 - 30	10 - 20	16 - 26
		Alpha und Betalegierungen, ausgehärtet	400	190 HB	90 - 180	-	80 - 160	70 - 150	50 - 75
H	Gehärteter Stahl	Guss	1050	310 HB	40 - 80	-	30 - 50	20 - 40	45 - 70
		Gehärtet	-	55 HRC	-	-	-	-	-
	Schalenhartguss Gusseisen	Gehärtet	-	60 HRC	-	-	-	-	-

Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min													
Cermet		Keramik										PKD	
PV3010	CT3000	AW120	AB2010	AB20	AB30	TC430	TC3020	TC3030	AS500	SC10	AS10	TD1010	
350 - 650	300 - 570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270 - 520	250 - 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240 - 480	220 - 460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260 - 500	240 - 470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240 - 460	220 - 440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240 - 540	220 - 520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190 - 330	170 - 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170 - 300	150 - 270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140 - 270	130 - 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260 - 405	250 - 395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140 - 205	130 - 195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200 - 300	180 - 270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200 - 270	170 - 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170 - 260	150 - 240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230 - 330	220 - 320	-	-	-	600 - 1200	-	-	-	600 - 1000	500 - 900	500 - 900	-	-
215 - 290	205 - 280	-	-	-	500 - 900	-	-	-	550 - 900	450 - 800	450 - 800	-	-
145 - 220	135 - 200	600 - 1200	-	-	450 - 610	-	-	-	400 - 650	345 - 580	345 - 580	-	-
105 - 150	95 - 140	500 - 900	-	-	350 - 510	-	-	-	300 - 550	250 - 480	250 - 480	-	-
170 - 265	160 - 255	600 - 800	-	-	600 - 800	-	-	-	550 - 800	500 - 740	500 - 740	-	-
180 - 240	170 - 230	500 - 700	-	-	500 - 700	-	-	-	450 - 750	400 - 640	400 - 640	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300 - 2500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300 - 2500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 - 1500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 - 1500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80 - 1000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60 - 600
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60 - 600
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 - 400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 - 1000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 - 600
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 - 350	150 - 250	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 - 350	150 - 250	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	270 - 400	200 - 350	150 - 250	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	230 - 330	200 - 350	150 - 250	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	210 - 300	200 - 350	150 - 250	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	95 - 145	90 - 140	50 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CBN Wendeschneidplatten & Keramische Wendeschneidplatten

Gehärtetes Gusseisen, gehärteter Stahl, Hartguss, etc.

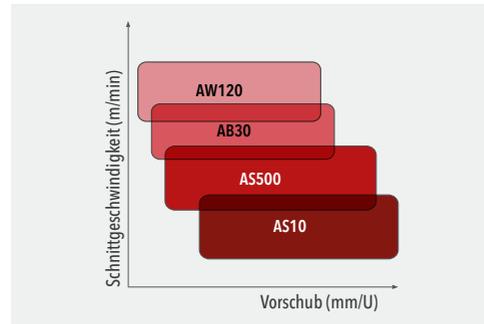
Schneidstoff	Bearbeitung und Material
CBN	TB610 zur allgemeinen Bearbeitung im kontinuierlichen Schnitt
	TB650 zur allgemeinen Bearbeitung von Einsatzstahl
	TB670 zur allgemeinen Bearbeitung von gehärtetem Stahl
	TB730 zur allgemeinen Bearbeitung im unterbrochenen Schnitt von hitzebeständigen Legierungen
Keramik	AB2010 zum Drehen von gehärtetem Stahl mit hoher Schnittgeschwindigkeit
	AB20 zum Präzisionsdrehen von gehärtetem Stahl
	AB30 zum Schlichten von gehärtetem Kohlenstoffstahl und niedrig legierten Stählen 45 - 55 HRC

Keramische Wendeschneidplatten Festigkeitseigenschaften

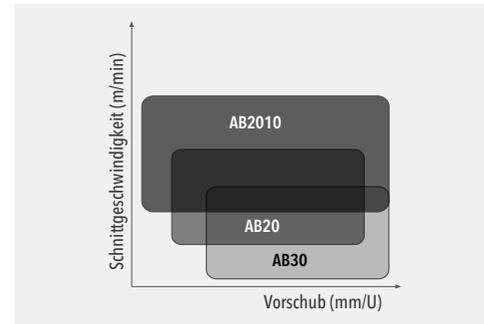
Schneidstoff	AW20	AB2010	AB20	AB30	TC430	AS500
Zusammensetzung	Al ₂ O ₃ - ZrO ₂	Al ₂ O ₃ - Ti(C,N)	Al ₂ O ₃ - Ti(C,N)	Al ₂ O ₃ - TiC	SiC Whisker	SiAlON
Dichte (g/cm ³)	4,05	4,30	4,30	4,25	3,74	3,21
Härte	HRA	94,0	94,5	94,5	95,1	94,3
	Vickers	1800	2050	2050	2050	2100
Biegefestigkeit (MPa)	600	650	650	700	700	850

Spanformkontrollbereich

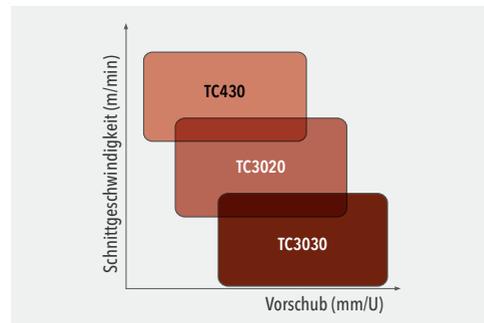
Gusseisen



gehärteter Stahl (HRC 40~60)



Superlegierung



Eigenschaften

Schneidstoff	TB610	TB650	TB670	TB730	KB90A
TRS (GPa)	0,8 - 0,9	1,0 - 1,1	1,0 - 1,1	0,9 - 2,0	1,1 - 1,2
Härte (GPa)	27 - 28	30 - 32	31 - 33	39 - 42	35 - 38

TB610

- Höchst verschleißfestes kubisches Bornitrid mit niedrigem CBN-Anteil
- Für präzises Bearbeiten von gehärtetem Stahl (härter als 45HRC) sowie Werkzeugstahl, Gesenkstahl, Einsatzstahl und HSS
- Für kontinuierlichen Schnitt

TB650

- Höchst verschleißfestes kubisches Bornitrid mit niedrigem CBN-Anteil
- Zum Schlichten und leichtem Schruppen von gehärtetem Stahl (härter als 45HRC)
- Für leicht unterbrochenen Schnitt geeignet

TB670

- Hohe Härte und Schlagfestigkeit
- Zum Bearbeiten von gehärtetem Stahl (härter als 45 HRC) im kontinuierlichen bis zu stark unterbrochenen Schnitt
- Für legierten Stahl, Werkzeugstahl, Einsatzstahl und Hartguss

TB7015

- Für Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung von Gusseisen
- Passend für die Bearbeitung von Hartmetall

TB7020

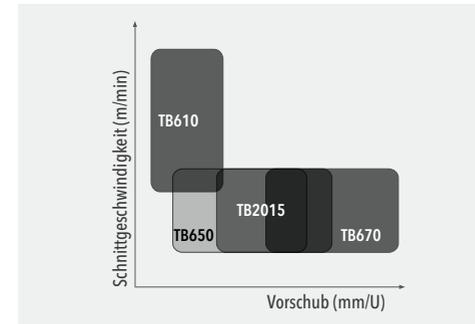
- Voll-CBN mit hervorragender Schlagfestigkeit
- Für Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung von Gusseisen

TB730

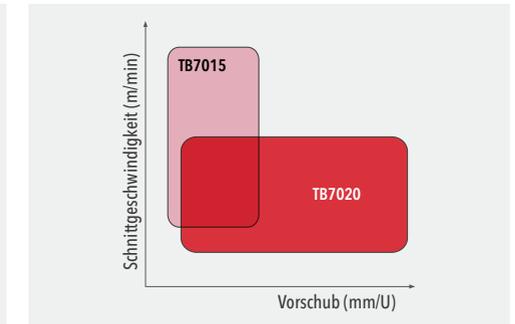
- Zähes kubisches Bornitrid mit hohem CBN-Anteil
- Für Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung von Gusseisen
- Passend für die Bearbeitung von Hartmetall, Sintermetall und Schwermetalllegierungen

Spanformkontrollbereich

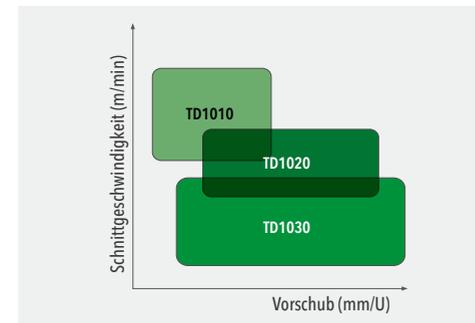
gehärteter Stahl (HRC ≥ 50, CBN)



Gusseisen (CBN)



Nichteisen-Metalle (PKD)



Bezeichnungssystem

Wendeplatten	Bezeichnung
CBN	CNMA 120408 LN großer CBN-Blank
	CNMA 120408 LS normaler CBN-Blank
	CNMA 120408 LS2 zweifach bestückte Wendeschneidplatte
	RCG9 090300 FT Oberseite komplett CBN
	CNMN 090308 SD Voll-CBN
CNGA 120408 WZ-LS2 Wiper-Geometrie	
PKD	CCGW 120404 LN-7 PKD mit Spanwinkel 7°
	CNMA 120408 LN-10 PKD mit Spanwinkel 10°
	DCGT 11T304 CB Spanformer mittleres Schruppen
CCGT 09T304 CF Spanformer Schlichten	

Schnittwerte (CBN & Keramik) / Bezeichnungssystem Schneidkantenausführungen

Material	Schneidstoff	Bearbeitung	glatter Schnitt	Leicht unterbrochener Schnitt	Stark unterbrochener Schnitt	Trocken	Nass	Vc (m/min)	f (mm)	ap (mm)	
P Legierter Stahl	TC3030	Schruppen	-	-	-	●	-	600-800	0,05-0,20	0,5-1,2	
M Rostbeständiger Stahl	TC3020	Schruppen	-	-	-	●	-	600-1000	0,05-0,20	0,5-1,2	
K Grauguss GG	AS500	Schruppen & Schichten	○	●	●	●	○	400-1000	0,20-0,60	0,1-3,0	
	AS10	Schruppen & Schichten	○	●	●	●	●	400-800	0,20-0,80	0,1-4,0	
	AW120	-	●	○	-	●	-	400-1000	0,10-0,40	0,5-2,0	
	KB90A	Schruppen	○	●	●	●	○	700-1800	0,18-0,70	0,5-1,5	
	KB90A	Schichten	○	●	●	●	○	700-2000	0,10-0,40	0,1-0,5	
Kugelgraphitguss GGG	AS500	Schruppen & Schichten	-	-	-	●	○	500-630	0,10-0,20	0,5-1,5	
	KB90A	Schichten	-	-	-	●	○	700-2000	0,10-0,40	0,1-0,5	
Temperguss	KB90A	Schichten	○	●	-	○	●	120-220	0,08-0,20	0,1-1,5	
	TC3020	Schruppen	○	●	-	●	●	200-350	0,10-0,40	1,0-4,5	
S Superlegierung	Fe-Basis	TC3030	Schruppen	-	○	●	●	150-250	0,20-0,50	1,0-4,5	
		TC3020	Schruppen	-	-	-	●	-	915-2135	0,05-0,20	1,0-2,0
	Ni- & Co-Basis	TC3030	Schruppen	-	-	-	●	-	305-915	0,05-0,20	1,0-2,0
		TC3020	Schruppen	-	-	-	●	-	610-1680	0,05-0,20	1,0-3,0
		TC3030	Schruppen	-	-	-	●	-	275-1220	0,05-0,20	1,0-3,0
H Gehärteter Stahl	HRC 40~50	AB20 / AB2010	-	●	-	●	●	100-400	0,10-0,20	0,1-0,8	
		AB30	-	○	-	●	●	100-300	0,10-0,20	0,1-0,8	
		AB20 / AB2010	-	●	-	-	●	50-250	0,05-0,20	0,1-0,8	
	HRC > 50	TB610	-	●	-	-	○	●	90-250	0,05-0,20	0,1-1,0
		TB670	-	-	○	●	○	●	30-180	0,05-0,20	0,1-1,0
		KB90A	Schruppen	-	-	-	●	-	100-300	0,05-0,30	0,5-1,2
Hartmetall	KB90A	Schichten	-	-	-	●	-	110-650	0,05-0,25	0,1-0,4	
	KB90A	Schruppen	-	-	-	●	-	150-280	0,07-0,25	0,5-1,5	
	KB90A	Schichten	-	-	-	●	-	230-320	0,05-0,20	0,1-0,5	

●: erste Wahl ○: zweite Wahl

Bezeichnungssystem Schneidkantenausführungen

1. Schneidkantenausführung der CBN-Wendescheidplatten

Schneidstoff	Spezifikation		
	Länge der Fase (mm)	Winkel (°)	Honen (mm)
TB610, TB650, TB670	0,13	20	0,015
TB730, KB90	0,13	20	-
KB90A	0,2	20	0,015

1. Schneidkantenausführung der Keramik-Wendescheidplatten

1. Normaler Typ

Schneidstoff	Breite	Winkel
AB2010, AB20, AB30, TC430, AS500, SC10, AS10, AS20	0,20 mm	25°
AW20	0,20 mm	20°

2. Andere Schneidkantenausführung

Bezeichnung	Breite	Winkel
T2	0,10 mm	30°
T3	0,15 mm	30°
T4	0,20 mm	30°
T5	0,30 mm	30°
T6	0,10 mm	20°
T7	0,20 mm	20°

Bezeichnungssystem Schneidkantenausführungen

2. Verrundung keramischer Wendeschneidplatte

Symbol	Beschichtung	R
E	AS20	0,05
E03	Alle Beschichtungen	0,03

Beispiel: CNGA 120408 E03



3. Einfach gefast

Symbol	L	A	Symbol	L	A	Symbol	L	A
T1	0,05	20°	T9	1,5	10°	T17	0,15	20°
T2	0,1	30°	T10	1,5	20°	T18	0,1	25
T3	0,15	30°	T11	1,5	30°	T19	2,0	20°
T4	0,2	30°	T12	0,25	20°	T20	1,5	15°
T5	0,3	30°	T13	0,25	30°	T21	0,1	15°
T6	0,1	20°	T14	1,6	10°	T22	0,15	15°
T7	0,2	20°	T15	0,2	25°	T23	0,15	25°
T8	0,3	20°	T16	0,25	25°	-	-	-

Bsp.: Standard CNGA 120408 T2

0,1x30°

Bsp.: Sonder CNGA 120408 T03015

0,3x15°

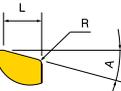


4. Einfach gefast und verrundet

Symbol	L	A	R	Bemerkung
S1	0,05	20°	0,02	-
S2	0,1	30°	0,02	-
S3	0,15	30°	0,02	-
S1-V	0,05	20°	0,02	-
S2-V	0,1	30°	0,02	Nur Hartmetall
S3-V	0,15	30°	0,02	Nur Hartmetall

Bsp.: Standard CNGA 120408 S2

0,1x30° + R0,02

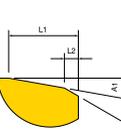


5. Doppelt gefast

Erste Fase			Zweite Fase		
Symbol	L1	A1	Symbol	L2	A2
K1	1,0	10°	T1	0,05	20°
K2	1,0	15°	T2	0,1	30°
K3	1,5	10°	T3	0,15	30°
K4	1,5	15°	T4	0,2	30°
K5	2,0	10°	T5	0,3	30°
K6	2,0	15°	T6	0,1	20°
K7	2,5	10°	T7	0,2	20°
K8	2,5	15°	T8	0,3	20°
K9	3,0	10°	T9	1,5	10°
K10	3,0	15°	T10	1,5	20°
K11	0,5	15°	T11	1,5	30°
-	-	-	T12	0,25	20°

Bsp.: Standard SNGN 250724 K4T3

1,5x15° + 0,15x30°

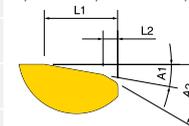


6. Doppelt gefast und verrundet

Erste Fase			Zweite Fase		
Symbol	L1	A1	Symbol	L2	A2
P1	1,0	10°	T1	0,05	20°
P2	1,0	15°	T2	0,1	30°
P3	1,5	10°	T3	0,15	30°
-	-	-	-	-	-

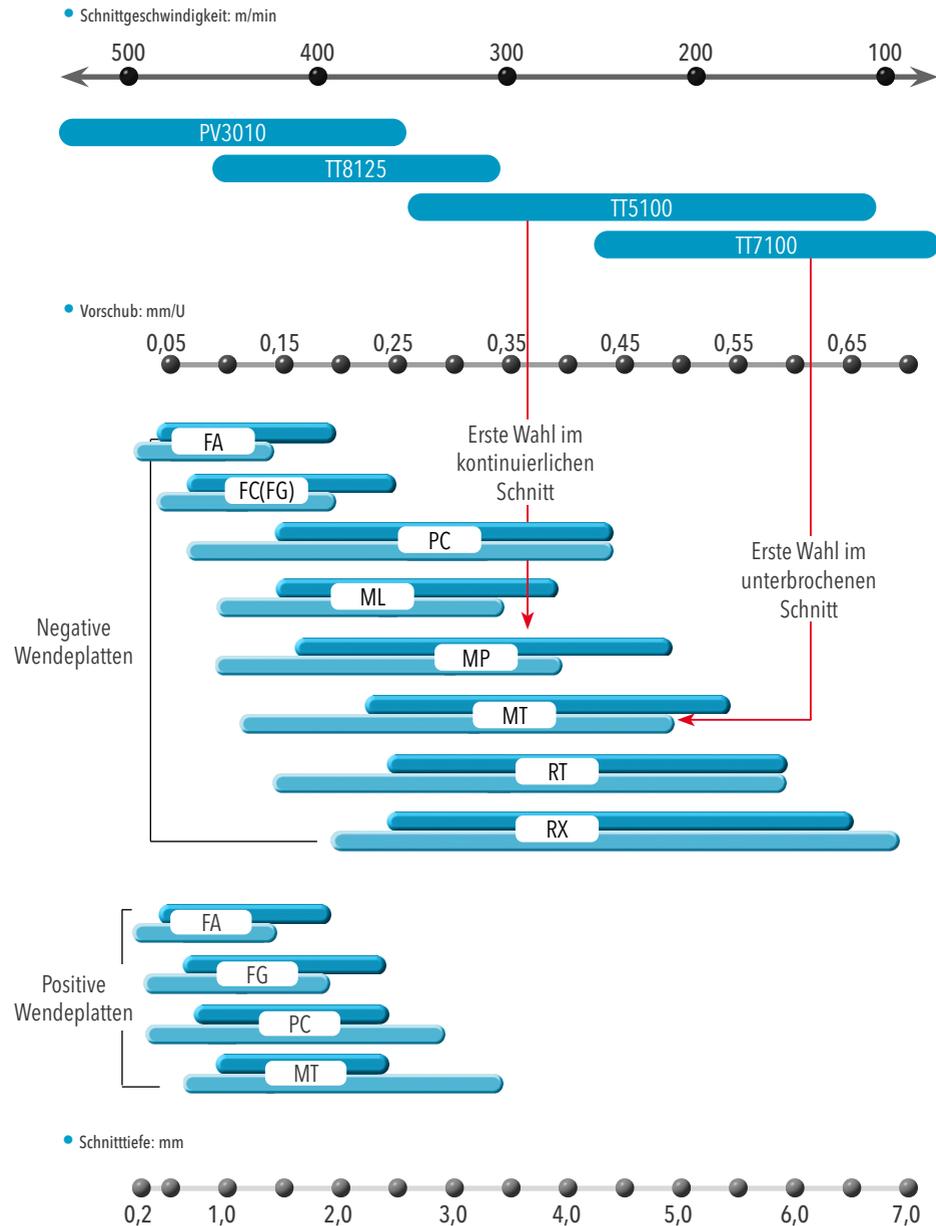
Bsp.: Standard SNGN 250724 P4T3

1,5x15° + 0,15x30° + R0,02



0,15% Kohlenstoffstahl (HB=150)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.0401	C15	080M15	XC12	C15C16	1015

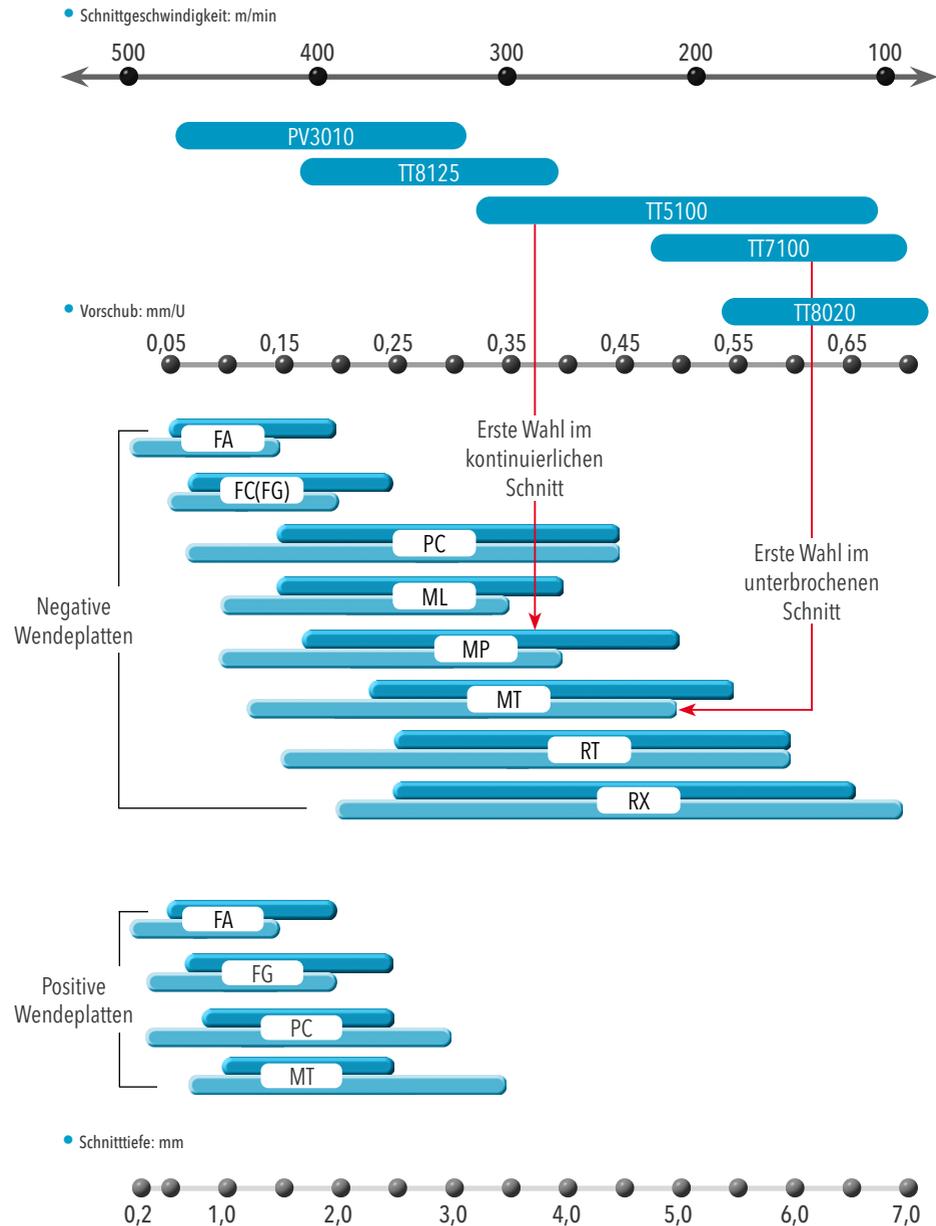


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Zahnriemenscheibe, kohlenstoffarmer Stahl (0,1%)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MC TT8125
Beispiel 2	Bauteil:	Pumpe, kohlenstoffarmer Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 MT TT7100
Beispiel 3	Bauteil:	Zahnriemenscheibe, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 SF TT8115
Beispiel 4	Bauteil:	Käfig, kohlenstoffarmer Stahl (0,25%)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MP TT5100
Beispiel 5	Bauteil:	Kugellagerkäfig, kohlenstoffarmer Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	SNMG 120412 MT TT7100
Beispiel 6	Bauteil:	Impeller, kohlenstoffarmer Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120404 SF TT5100

Kohlenstoffarme (C=0,13-0,22%) Stahllegierung (HB150-180)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.7015	15Cr3	523M12	12C3	16MnCr5	5115

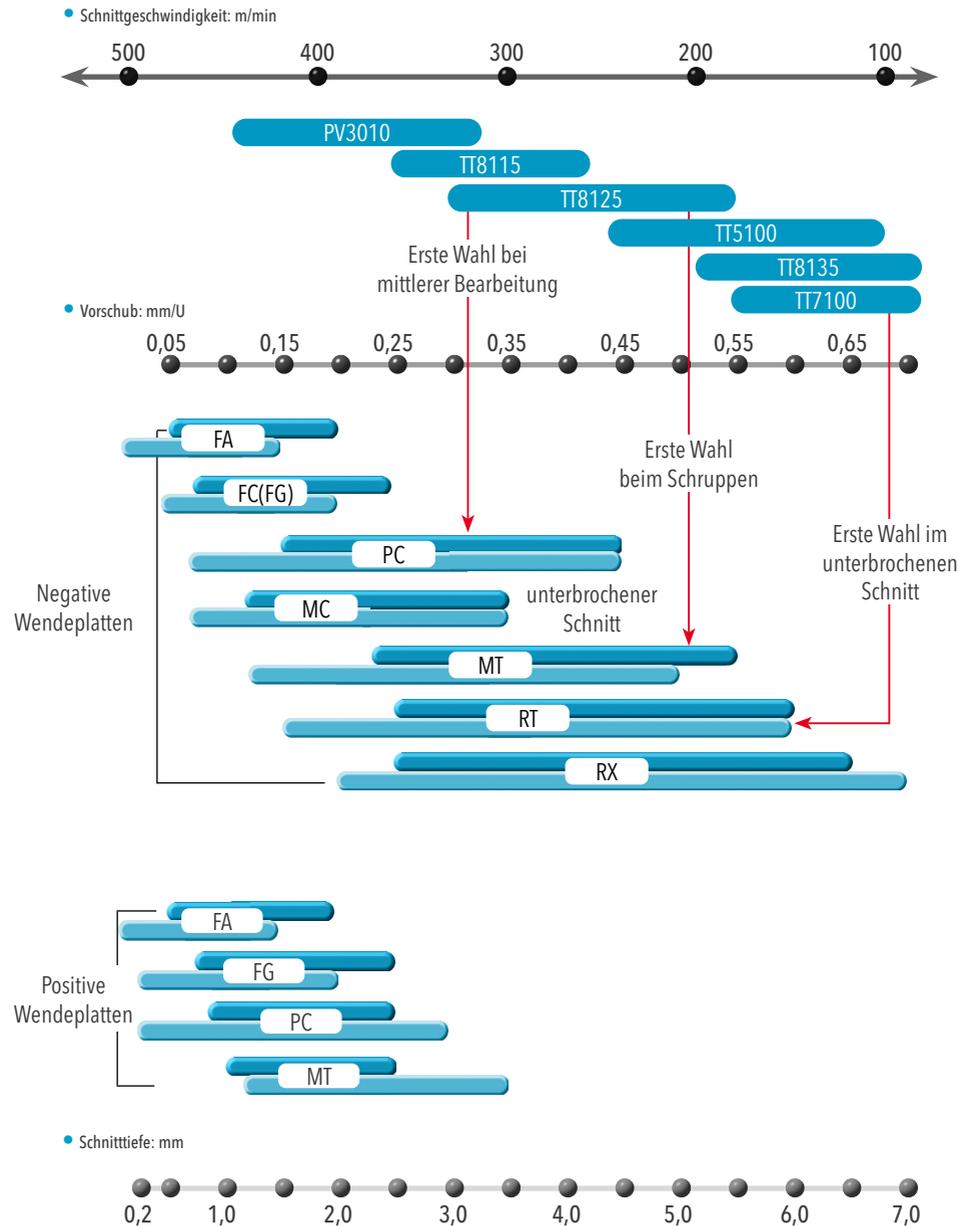


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Kegelrad, kohlenstoffarmer Stahl (0,2 %); Cr-Mo legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 PC TT8125
Beispiel 2	Bauteil:	Doppelstirnrad, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%); CrMo legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MT TT8125
Beispiel 3	Bauteil:	Antriebsrad, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%); CrMo legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 ML TT5100
Beispiel 4	Bauteil:	Zwischenrad, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%); CrMo legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 ML TT8020
Beispiel 5	Bauteil:	Kegelradkranz, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%); Cr legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 FG TT5100
Beispiel 6	Bauteil:	Lagergehäuse, kohlenstoffarmer Stahl (0,2%); CrMo legiert
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 FC TT8115

0,45% Kohlenstoffstahl (HB180-200)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.0503	C45	080M46	CC45	C45	1045

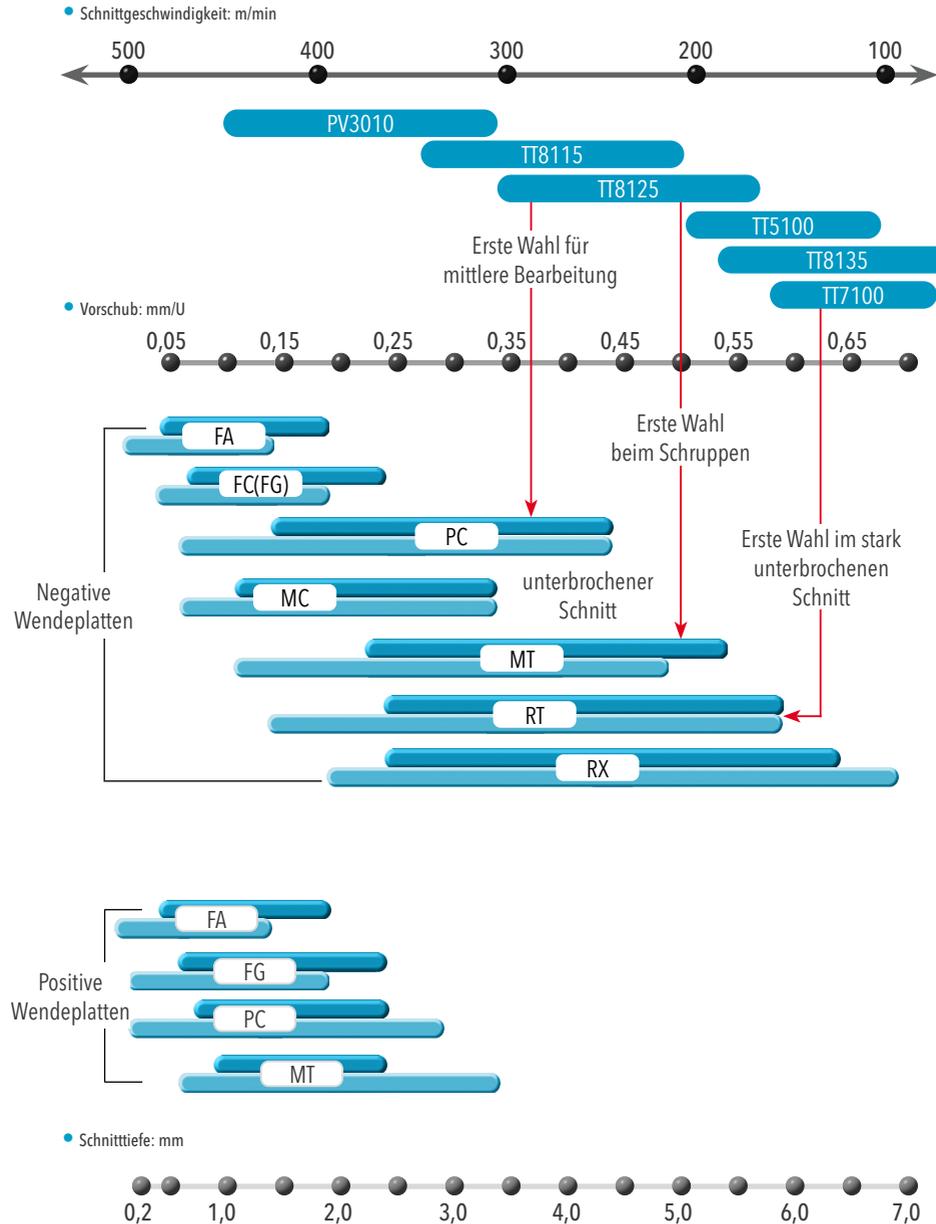


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Vorderradnabe, 0,43% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MC TT8115
Beispiel 2	Bauteil:	Differential-Antriebsrad, 0,38% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 PC TT8115
Beispiel 3	Bauteil:	Antriebsrad (Maschinenbau), 0,45% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 PC TT8125
Beispiel 4	Bauteil:	Getriebewelle, 0,45 Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MTTT8125
Beispiel 5	Bauteil:	Anschlussflansch, 0,45% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 FLTT8125
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte: Vc=250 m/min, f=0,2-0,25 mm/U, ap=1,0-1,5 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte: Vc=454 m/min, f=0,35 mm/U, ap=1,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte: Vc=280 m/min, f=0,2 mm/U, ap=2,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte: Vc=345 m/min, f=0,3 mm/U, ap=3,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte: Vc=211 m/min, f=0,2 mm/U, ap=1,5-2,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

0,55% Kohlenstoffstahl (HB200-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.0535	C55	070M55	XC55	C55	1055

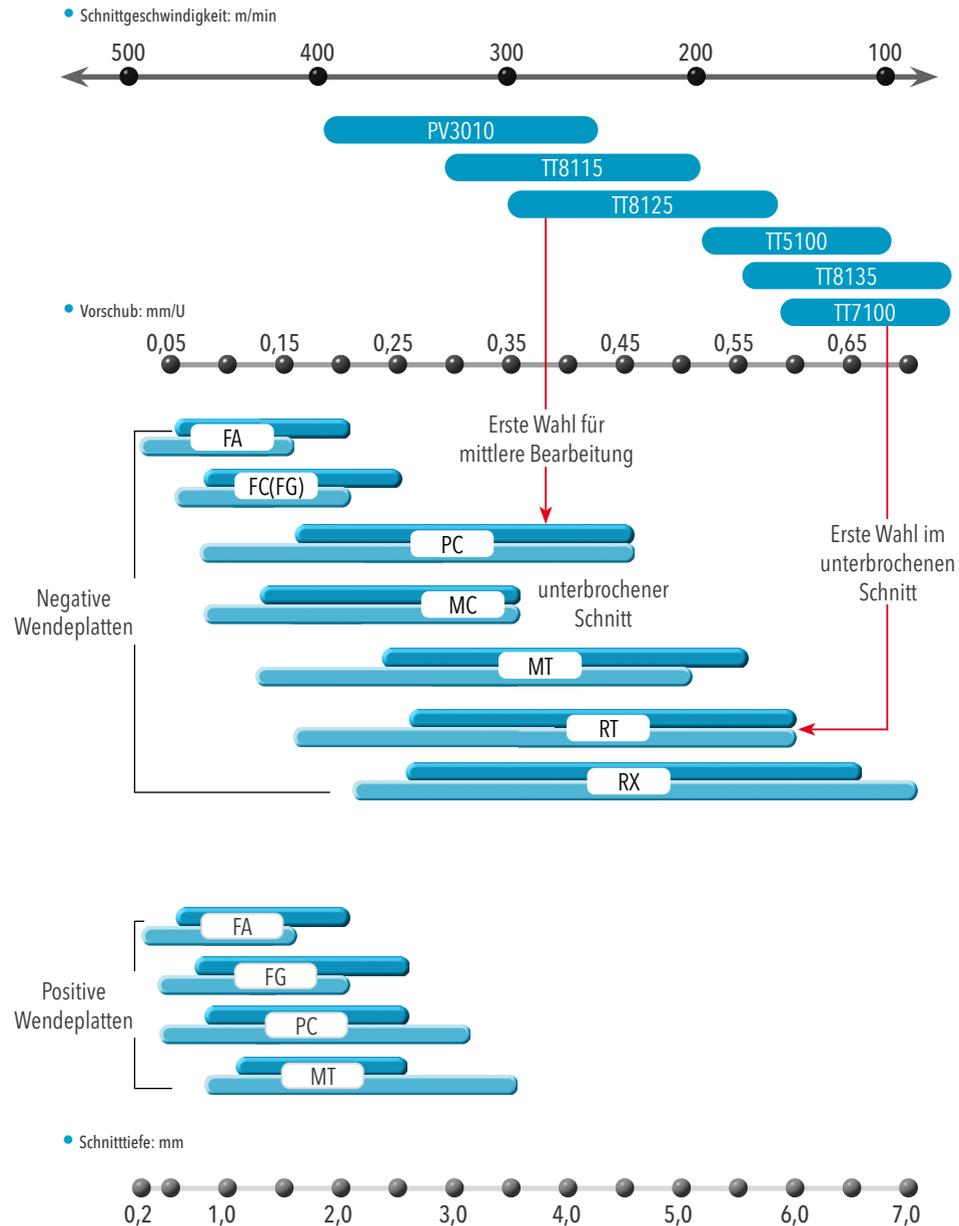


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Gleichlaufgelenk, 0,55% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MCTT8115
Beispiel 2	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: $V_c=345 \sim 125$ m/min, $f=0,25$ mm/U, $a_p=1,0 \sim 2,0$ mm
	Bauteil:	Büchse, 0,55% Kohlenstoffstahl
Beispiel 3	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMG 080408 MTTT8115
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: $V_c=280$ m/min, $f=0,35$ mm/U, $a_p=2,0$ mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	Achszapfen, 0,55% Kohlenstoffstahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMG 080408 RTT5100
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: $V_c=200$ m/min, $f=0,4$ mm/U, $a_p=2,0$ mm
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

CrMo legierter Stahl (HB200-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.7225	42CrMo4	708M40	42CD4	42CrMo	4140

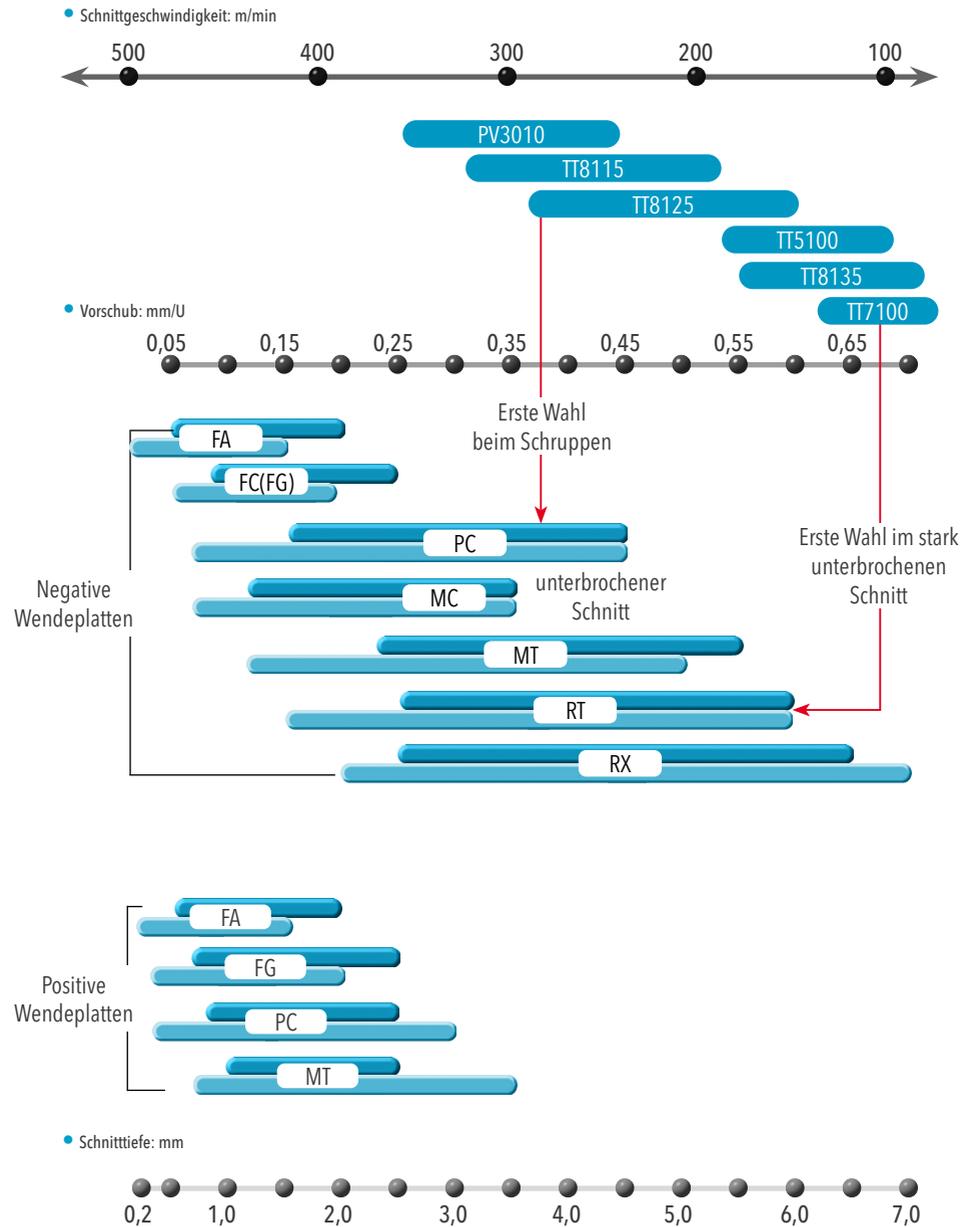


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Anschluss, CrMo legierter Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMG 080408 PC TT8125
Beispiel 2	Bauteil:	Getriebewelle, CrMo legierter Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TNMG 160408 PC TT8125
Beispiel 3	Bauteil:	Welle, CrMo legierter Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 PC TT8125
Beispiel 4	Bauteil:	Welle, CrMo legierter Stahl (240-270BHN)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DCMT 11T304 FG PV3010
Beispiel 5	Bauteil:	Laufwalze, CrMo legierter Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 PC TT8115
Beispiel 6	Bauteil:	Spurstange, CrMo legierter Stahl
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CCMT 09T0308 PC TT8125

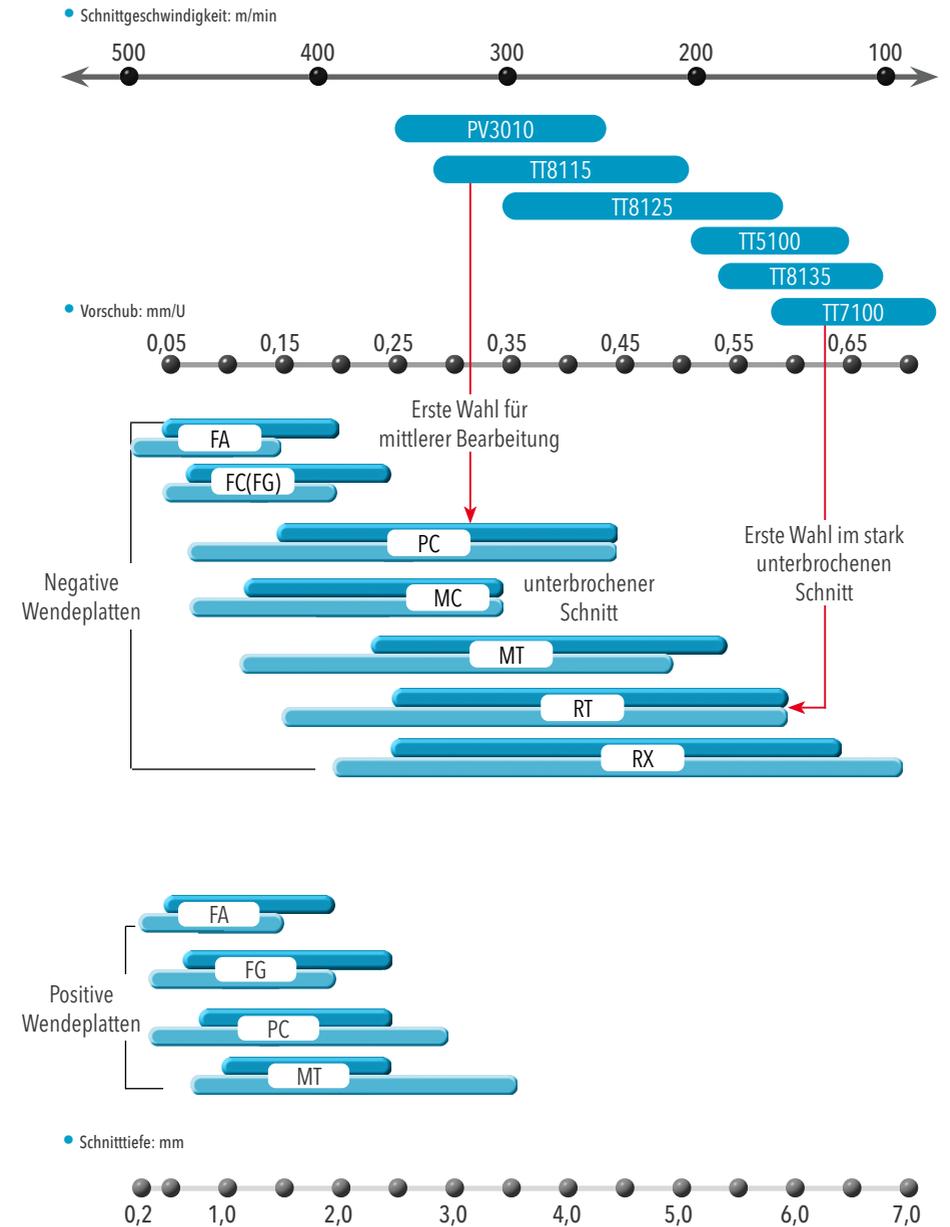
NiCrMo legierter Stahl (HB200-220)

Deutschland	GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	AISI/SAE
1.6511	36CrNiMo4	-	-	4340



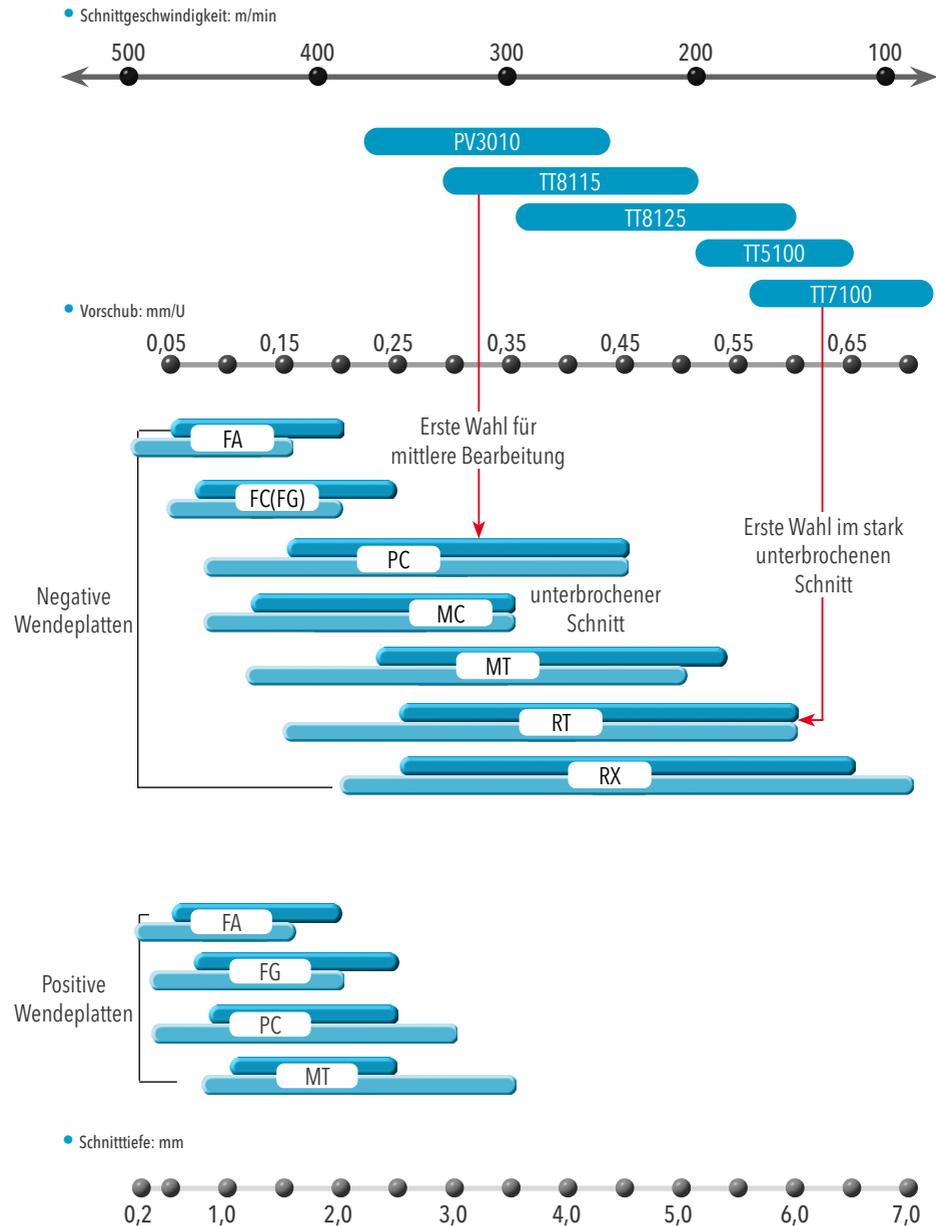
Kohlenstoff-Werkzeugstahl C=1,0-1,1% (HB200-220)

Deutschland	GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	AISI/SAE
1,1274	Ck101	-	-	W1-10



Lagerstahl (HB200-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.2067	100Cr6	-	-	-	52100

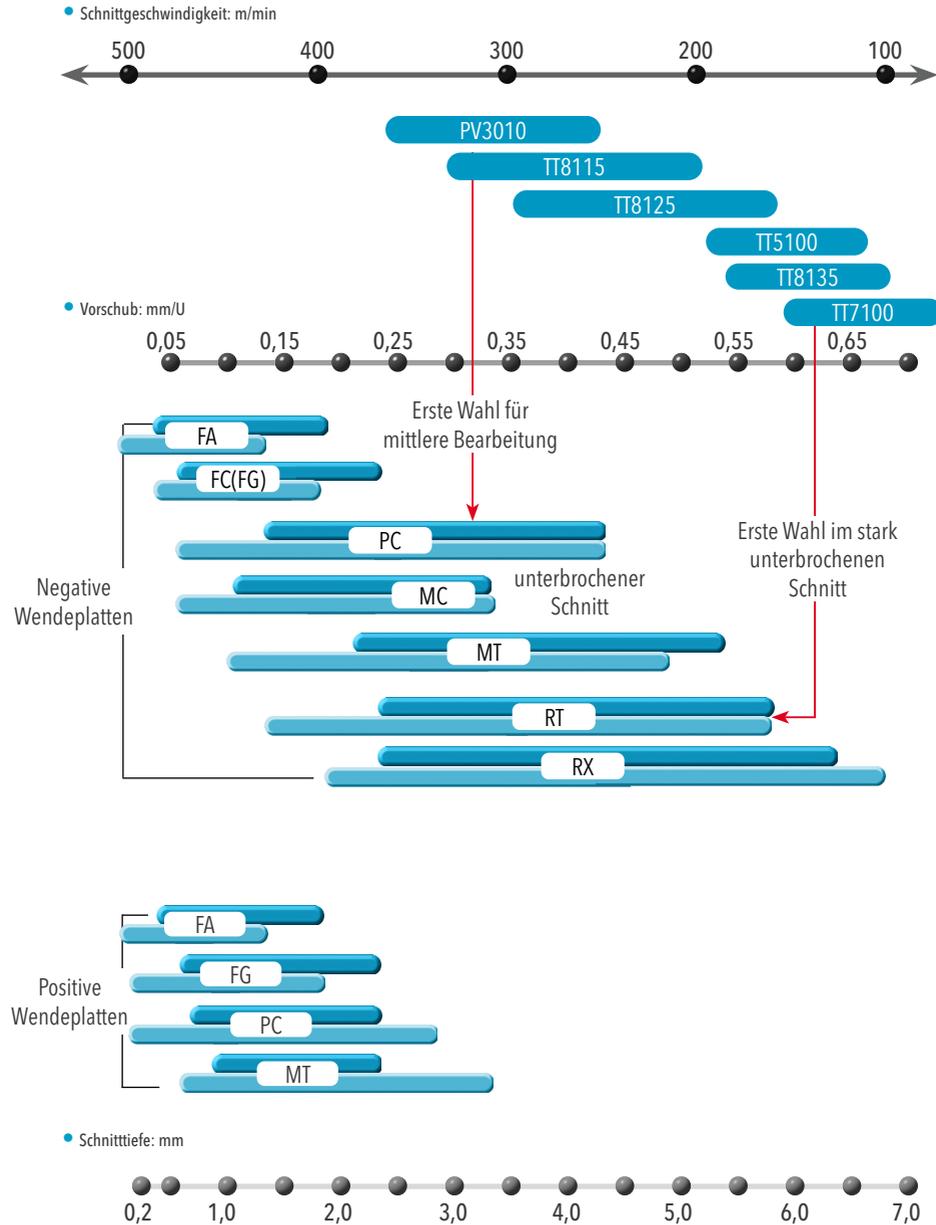


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Kugellager, Lagerstahl
	Empfohlene Wendeschnidplatte:	DNMG 150608 FG TT8115
Beispiel 2	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: $V_c=220-280$ m/min, $f=0,1-0,2$ mm/U, $a_p=0,5-1,0$ mm
	Bauteil:	Kugellager Innenring, Lagerstahl
Beispiel 3	Empfohlene Wendeschnidplatte:	CNMG 120408 PC TT8115
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Innendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: $V_c=290$ m/min, $f=0,3$ mm/U, $a_p=2,0$ mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	Kugellager, Lagerstahl
	Empfohlene Wendeschnidplatte:	DNMG 150608 PC TT8105
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschnidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschnidplatte:	
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

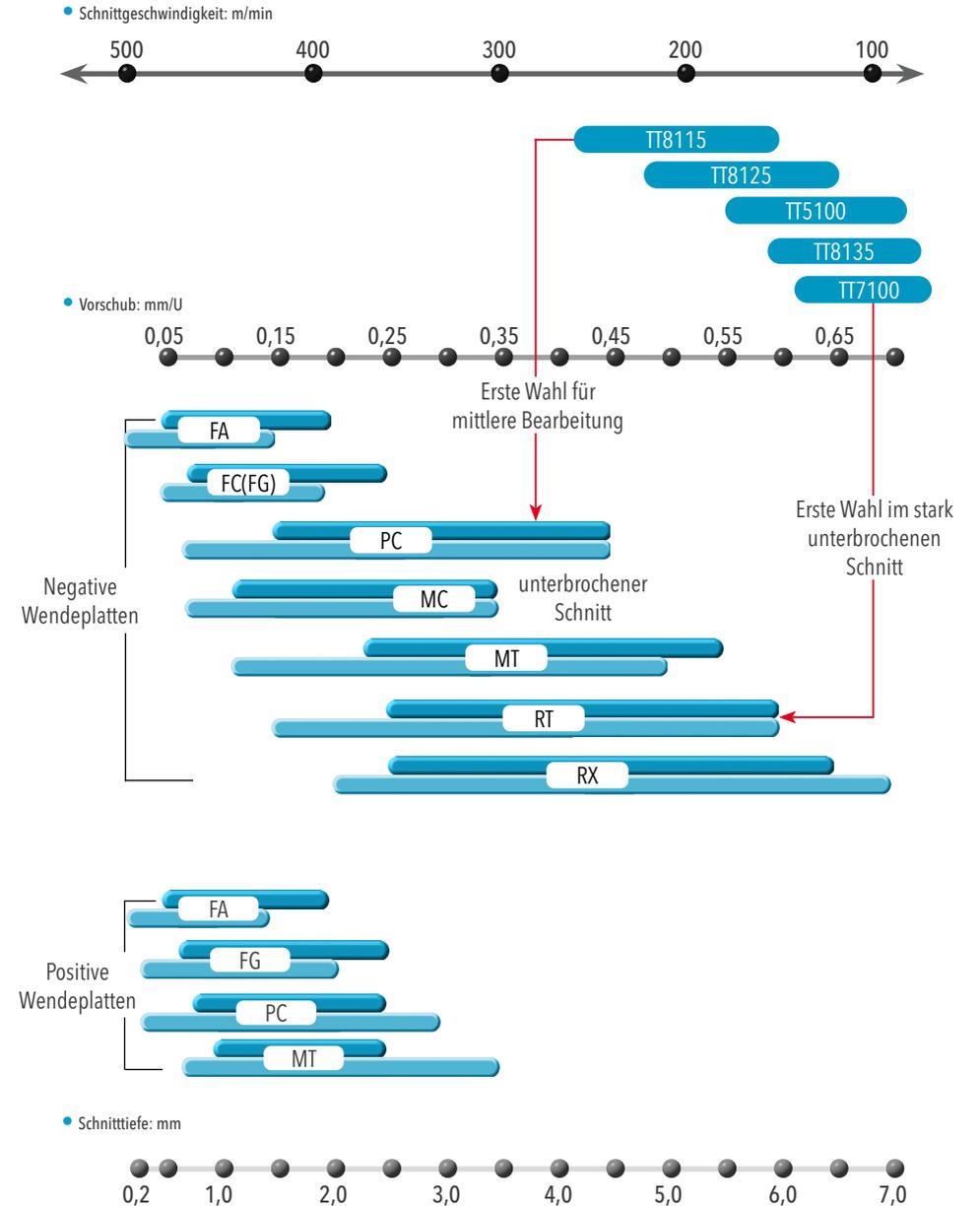
Legierter Werkzeugstahl (HB200-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.2833	100V1	BW2	Y105V	-	W2



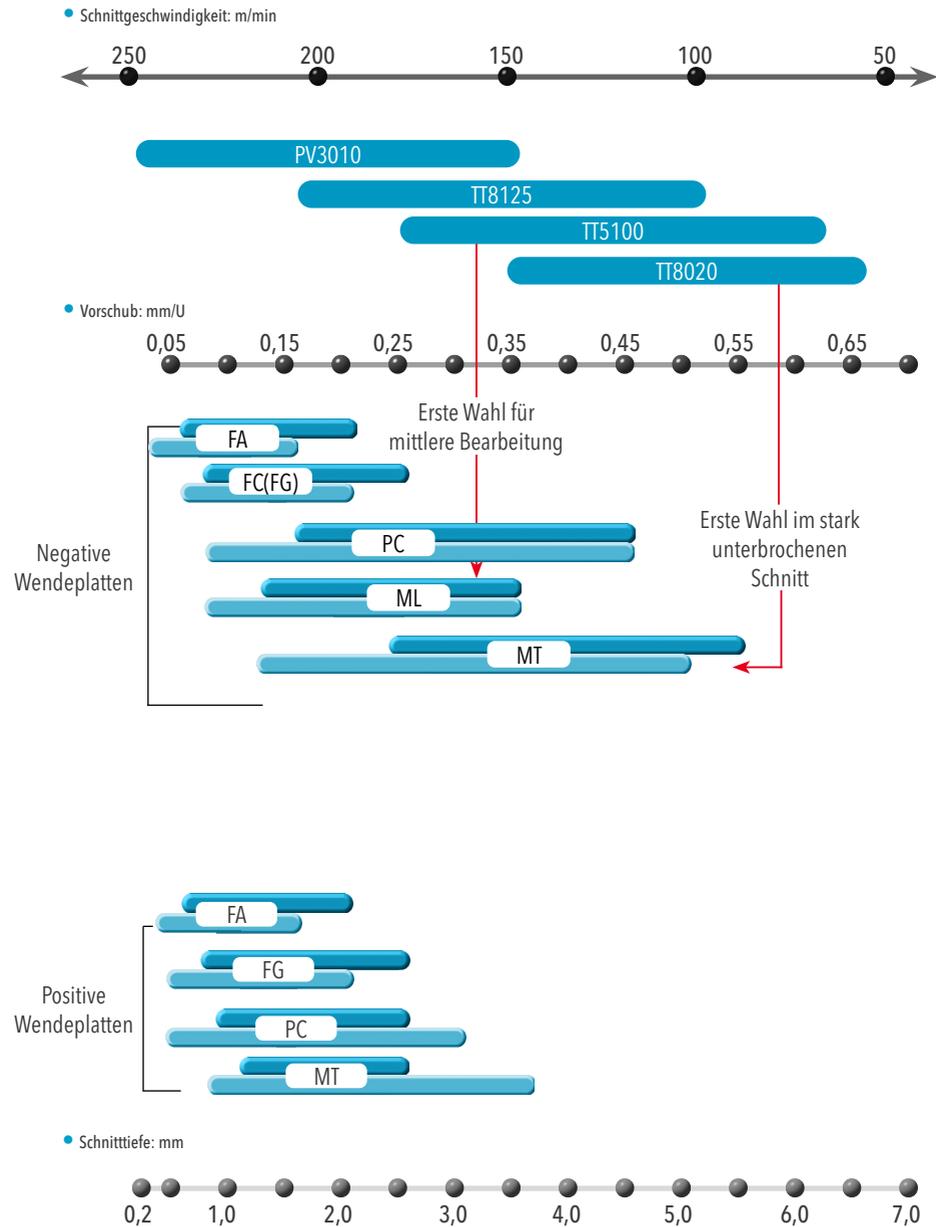
Kaltumformstahl (HB220-260)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.2344	X40CrMoV5-1	BH13	Z40CDV5	X35CrMoV05KU	H13STD61



HSS (HB220-260)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.3255	S18-1-2-5	BT	Z80WKCV	X78WC01805KU	T4

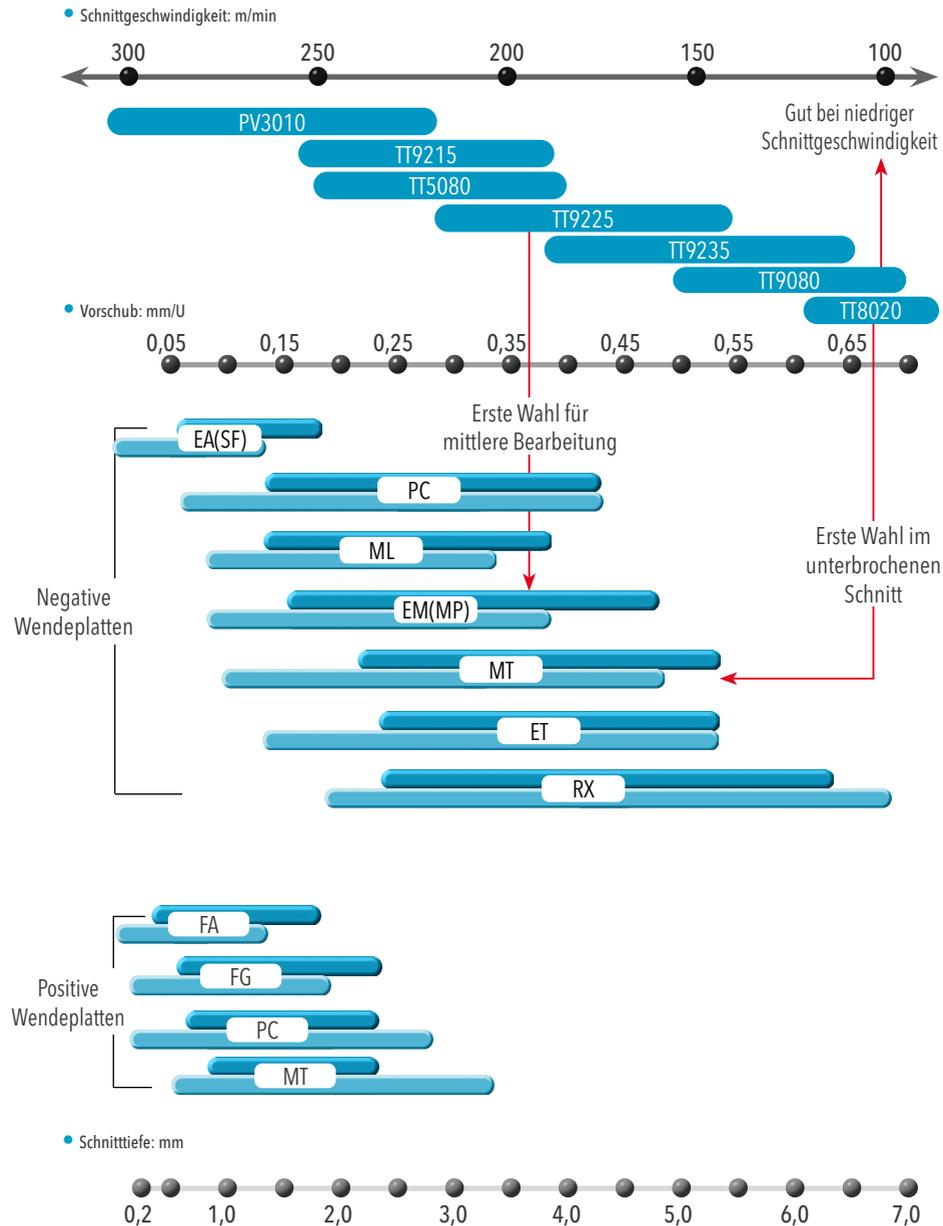


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Gewindeschneider, 8% Kobalt HSS
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DNMG 150608 ML TT5100
Beispiel 2	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=170 m/min, f=0,15 mm/U, ap=0,5 mm
	Bauteil:	Schafffräser, HSS
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TNMG 160404 R TT5100
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=50 m/min, f=0,06 mm/U, ap=1,7 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Martensitischer/Ferritischer rostfreier Stahl (HB180-200)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.4016	X6Cr17	430S15	Z8C17	X6Cr17	430

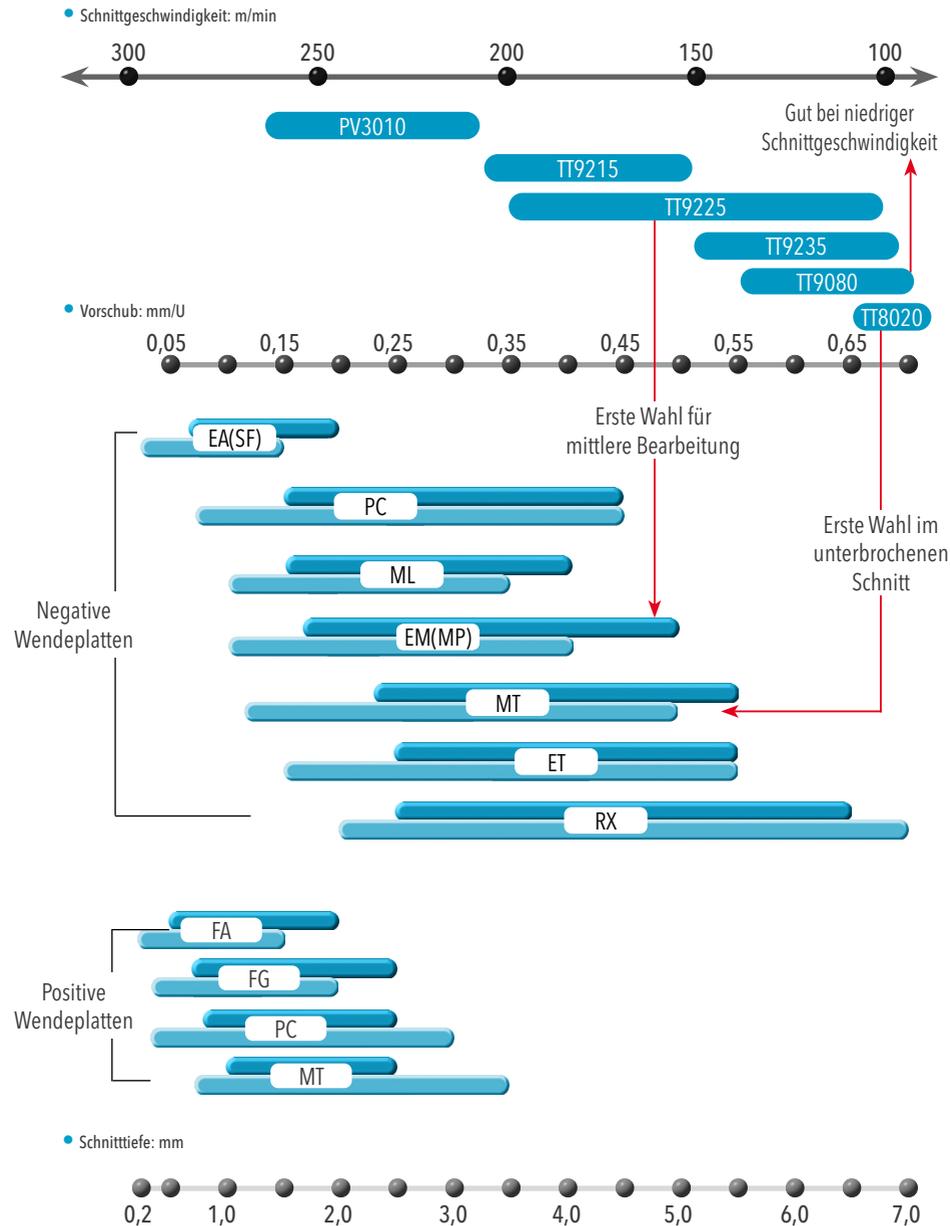


Beispiele

Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Austenitischer rostfreier Stahl (HB180-200)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
1.4401	X5CrNiMo17-12	316S16	Z6CND17.11	X5CrNiMo17-12	316

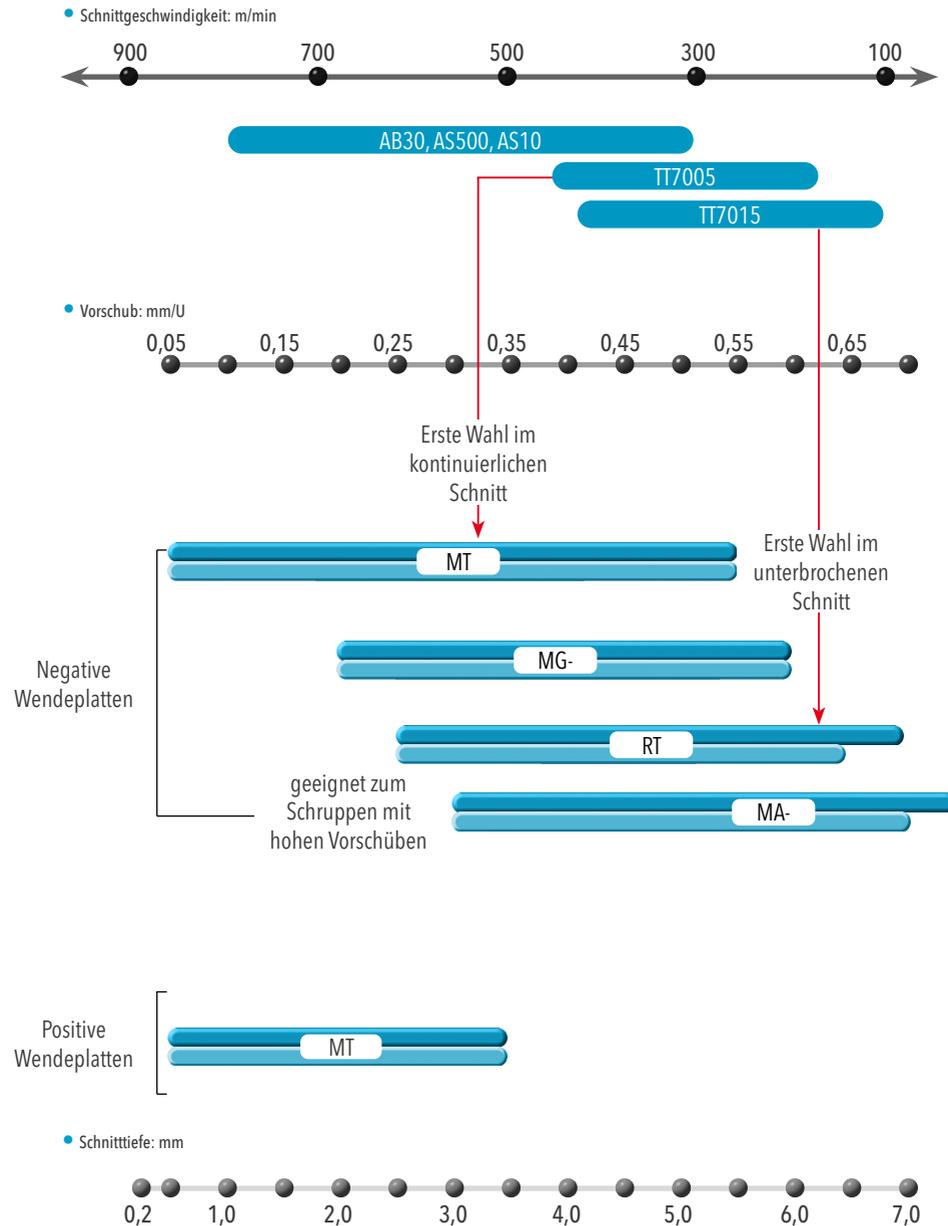


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Achszapfen, 1.4404
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 190612 ET TT9225
Beispiel 2	Bauteil:	Gewindemutter, 1.4301
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 PC TT9225
Beispiel 3	Bauteil:	Stopfen, rostfreier Stahl duplex
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 EM TT9225
Beispiel 4	Bauteil:	Impeller, 1.4306
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MP TT9235
Beispiel 5	Bauteil:	Flansch, 1.4571
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMG 080412 PC TT9080
Beispiel 6	Bauteil:	Flansch, 1.4306
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 EM TT9225

Grauguss (HB180-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
0.6030	GG30	Grade 300	Ft30D	G30	N045B

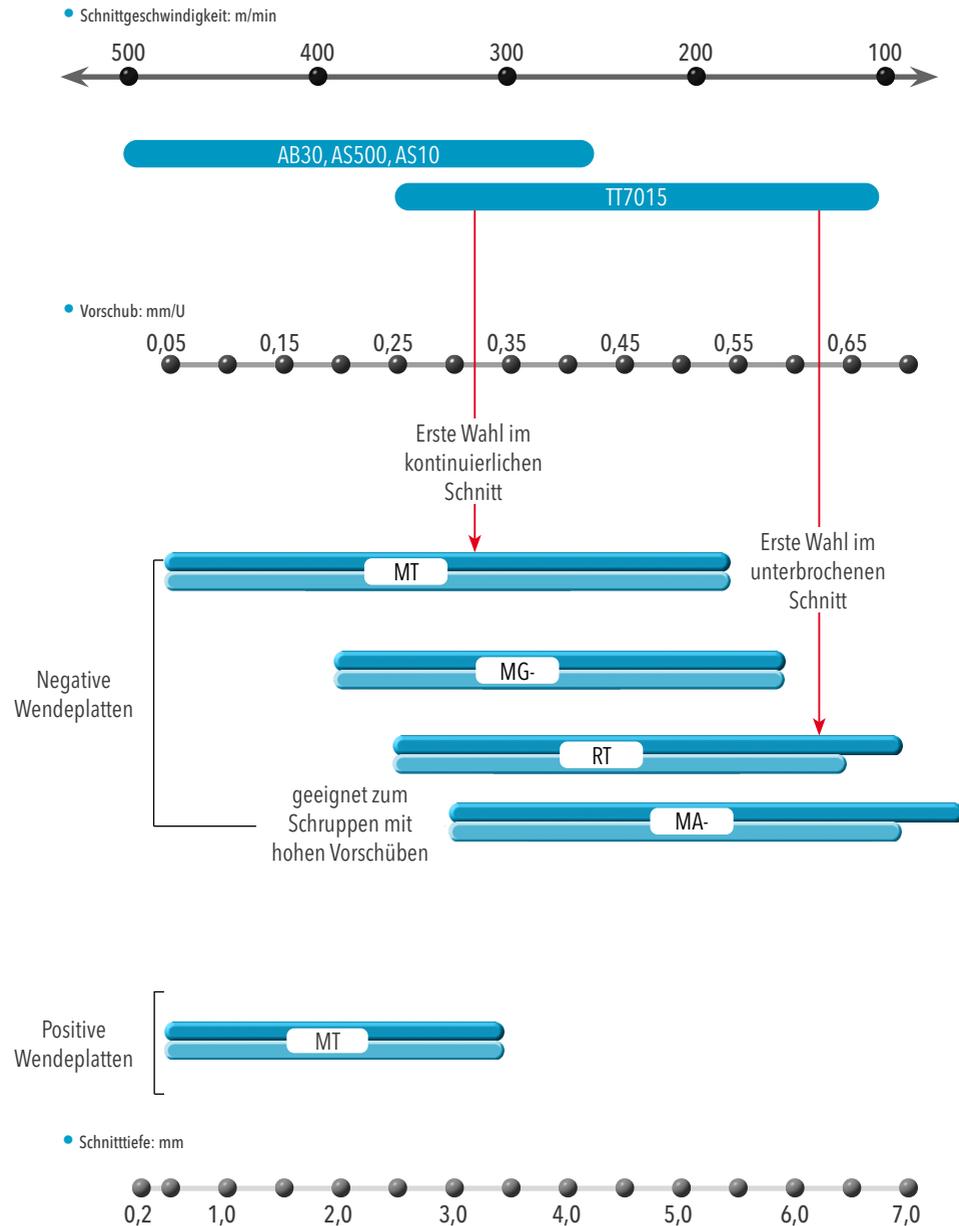


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Deckel, Grauguss
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 RTTT7005
Beispiel 2	Bauteil:	Bremsscheibe, Grauguss
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 RTTT7005
Beispiel 3	Bauteil:	Bremsscheibe, Grauguss
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNGX 120712 CH AS500
Beispiel 4	Bauteil:	Bremsscheibe, Grauguss
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	SNGX 120716 CH AS10
Beispiel 5	Bauteil:	Zylinderlaufbuchse, Grauguss (HB180-230)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TNGN 160804 AB30
Beispiel 6	Bauteil:	Bremsscheibe (HB180-230)
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	SNGN 120716 AW120

Kugelgraphit-Gusseisen (HB180-220)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
0.7040	GGG40	SNG 420/12	FGS400-12	GS400-12	60-40-18

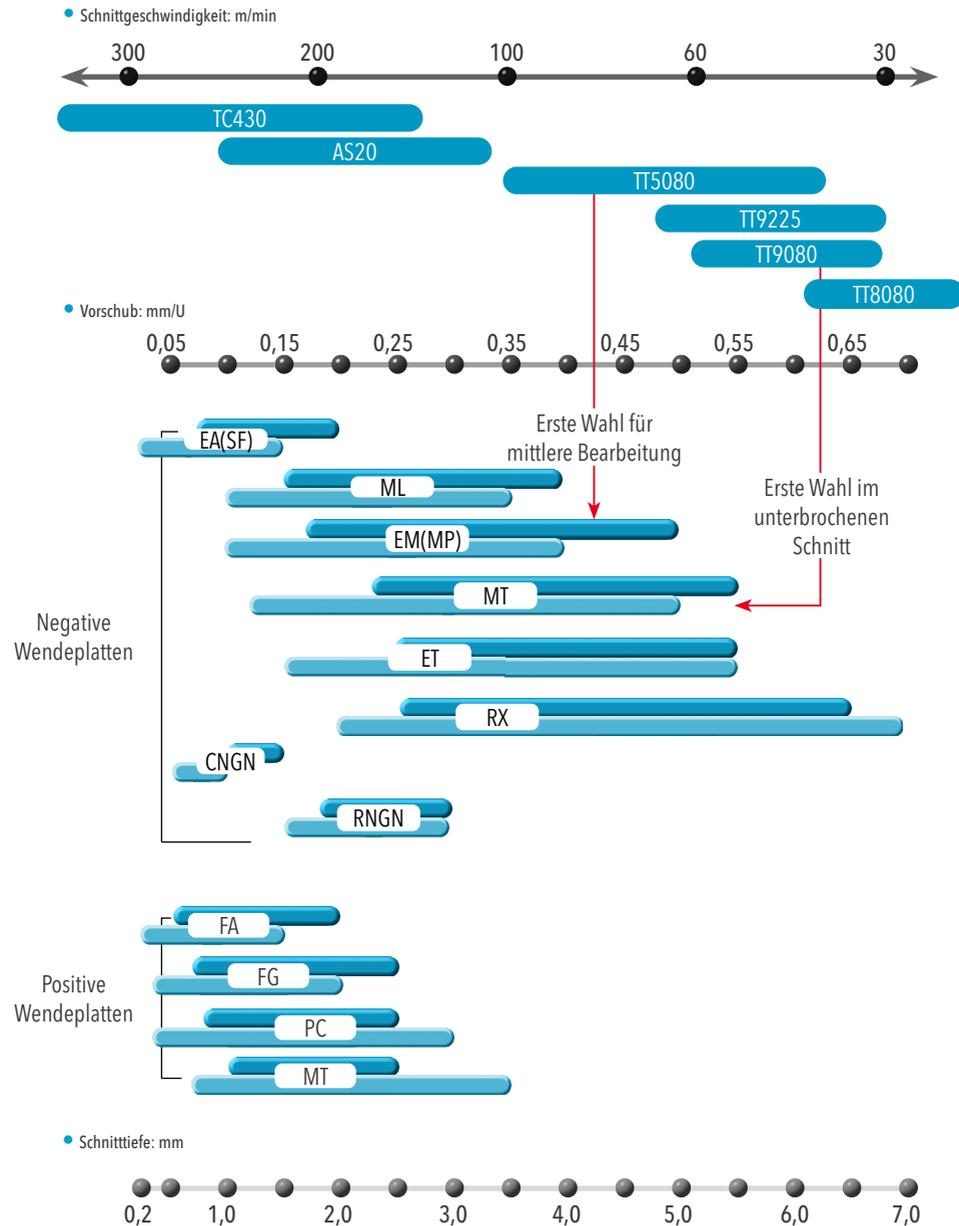


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Pumpendeckel, Kugelgraphit-Gusseisen
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMA 080408 TT7015
Beispiel 2	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außen- und Plandrehen, stark unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: Vc=220 m/min, f=0,3 mm/U, ap=2,0-3,0 mm
	Bauteil:	Druckplatte, Kugelgraphit-Gusseisen
Beispiel 3	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 RT TT7015
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher und stark unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: Vc=270 m/min, f=0,2-0,48 mm/U, ap=0,5 mm
Beispiel 4	Bauteil:	Büchse, Kugelgraphit-Gusseisen
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 RT TT7015
Beispiel 5	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher und unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: Vc=200 m/min, f=0,17-0,3 mm/U, ap=2,5 mm
	Bauteil:	Achsgehäuse, Kugelgraphit-Gusseisen
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120412 RT TT7015
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher und unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: Vc=260 m/min, f=0,23 mm/U, ap=5,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	Schwungrad, Kugelgraphit-Gusseisen
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNGX 120712 CH AS500
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außen- und Plandrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=800 m/min, f=0,4 mm/U, ap=2,5 mm
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Ni-basierte Superlegierung

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
2.4668	NiCr19NbMo	-	-	-	5662

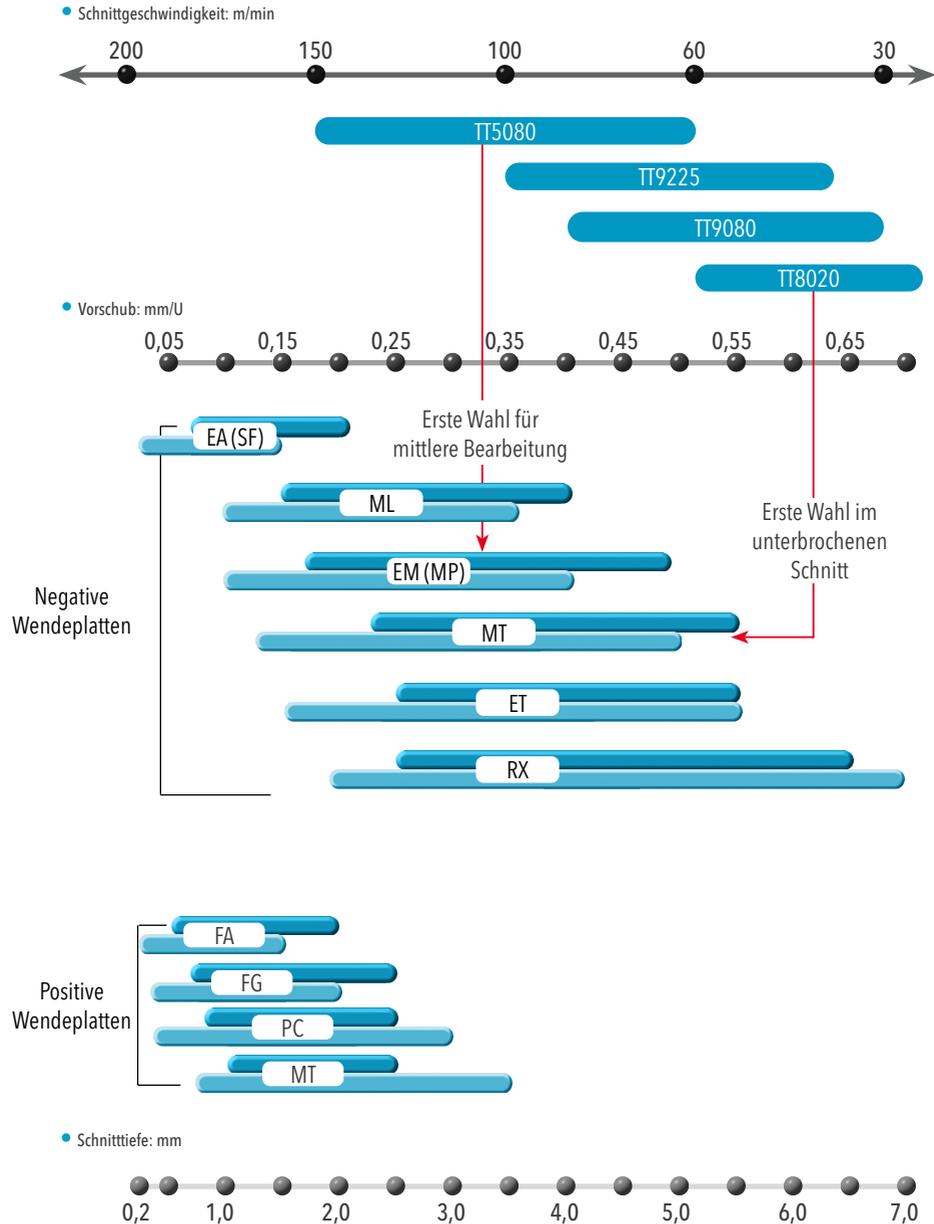


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Kugel, Inconel625
	Empfohlene Wendeplatte:	CNMG 120408 ML TT5080
Beispiel 2	Bauteil:	Achse, Inconel718
	Empfohlene Wendeplatte:	CNMG 120408 EM TT5080
Beispiel 3	Bauteil:	Welle, Inconel718
	Empfohlene Wendeplatte:	CNMG 120408 MP TT5080
Beispiel 4	Bauteil:	Turbinenscheibe, Inconel718
	Empfohlene Wendeplatte:	CNMG 120408 EM TT9080
Beispiel 5	Bauteil:	Hülse, Inconel718
	Empfohlene Wendeplatte:	RNGN 120700 T7 TC430
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Titanlegierung

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
-	-	-	-	-	-



Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Hülse, Titanlegierung
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 MP TT5080
Beispiel 2	Bauteil:	Bolzen, Titanlegierung
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CNMG 120408 EM TT5080
Beispiel 3	Bauteil:	Turbinenring, Titanlegierung
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CCMT 09T304 TT9225
Beispiel 4	Bauteil:	Bolzen, Titanlegierung
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	WNMG 080408 EA TT9080
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	

Aluminium-Gusslegierung (Si<12%)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
3.2982	AlSi12	LM20	-	-	A413.0

• Schnittgeschwindigkeit: m/min



• Vorschub: mm/U



Erste Wahl zum Feinstschlichten

NMA-, CGW, CB*

Zum Schlichten und für mittlere Bearbeitung

CGT-FL

Zum Schruppen

NMG/NGG-ML

• Schnitttiefe: mm

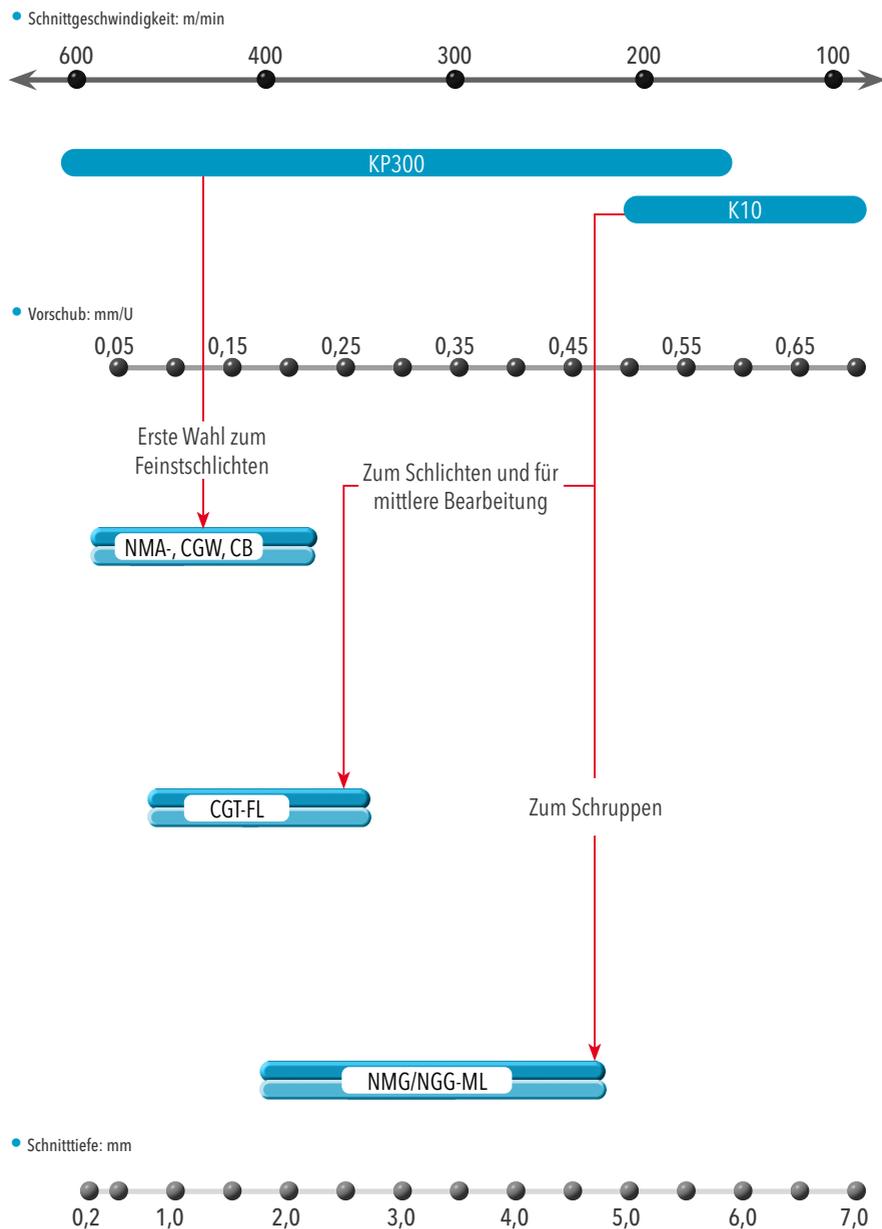


Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Aluminiumfelge, Aluminiumlegierung mit 7% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DCGT 11T308 FL K10
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Innendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=1500 m/min, f=0,3 mm/U, ap=2,0 mm
Beispiel 2	Bauteil:	Aluminiumfelge, Aluminiumlegierung mit 7% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	VCGW 160408 LN-7 KP300
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Innendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=2000 m/min, f=0,15 mm/U, ap=0,2 mm
Beispiel 3	Bauteil:	Pumpengehäuse, Aluminiumlegierung mit 8% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TCGT 16T308 FL K10
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Innendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=400 m/min, f=0,1 mm/U, ap=1,75 mm
Beispiel 4	Bauteil:	Zylinderkopf, Aluminiumlegierung mit 12% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TCGT 110204 KP300
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=500 m/min, f=0,24 mm/U, ap=1,5 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Aluminium-Gusslegierung (Si ≥ 12%)

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
-	-	LM16	-	-	B55.0

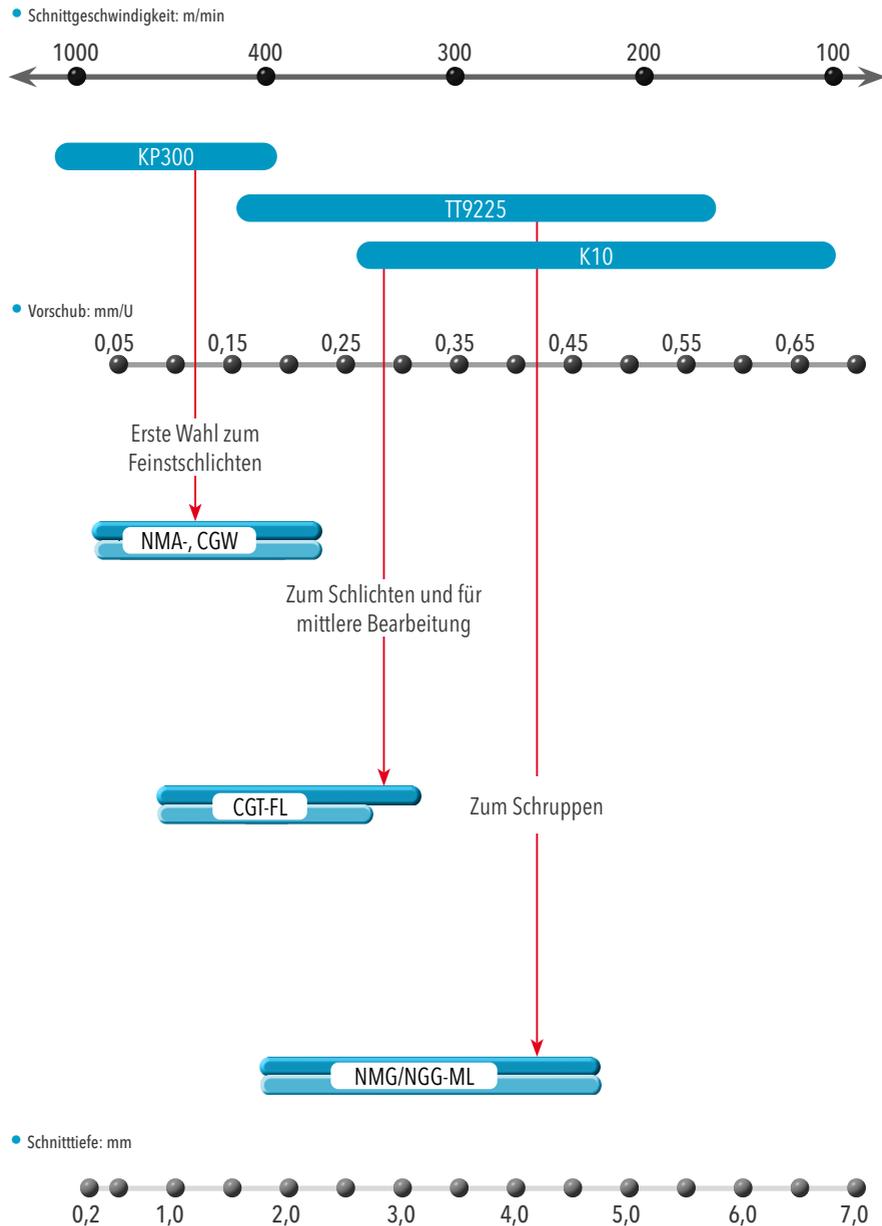


Beispiele

Beispiel Schruppen	Bauteil:	Kolben für Dieselmotoren, Aluminiumlegierung mit 18% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	SCGT 120408 FL K10
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=180 m/min, f=0,33 mm/U, ap=1,0 mm
Beispiel Schlichten	Bauteil:	Kolben für Dieselmotoren, Aluminiumlegierung mit 18% Si
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	CCGW 09T308 LN-7 KP300
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=300 m/min, f=0,15 mm/U, ap=0,2 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Kupferlegierung

Deutschland		GB	Frankreich	Italien	USA
Werkstoff-Nr.	DIN	BS	ANFOR	UNI	AISI/SAE
-	-	-	-	-	-



Beispiele

Beispiel 1	Bauteil:	Ring, Messing
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	TCGT 16T308 FL K10
Beispiel 2	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=70 m/min, f=0,15 mm/U, ap=0,6 mm
	Bauteil:	Rohr, Messing
Beispiel 3	Empfohlene Wendeschneidplatte:	SNMG 190612 MITT9225
	Schnittbedingungen: Nassbearbeitung, Außendrehen, kontinuierlicher Schnitt	Schnittwerte: Vc=250 m/min, f=0,45 mm/U, ap=3,0-4,0 mm
Eigenes Beispiel	Bauteil:	Lagerring, Messing
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	DCGT 11T304 FL K10
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen: Trockenbearbeitung, Innendrehen, kontinuierlicher und unterbrochener Schnitt	Schnittwerte: Vc=390 m/min, f=0,12 mm/U, ap=1,5 mm
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
Eigenes Beispiel	Bauteil:	
	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
Eigenes Beispiel	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:
	Bauteil:	
Eigenes Beispiel	Empfohlene Wendeschneidplatte:	
	Schnittbedingungen:	Schnittwerte:

Empfohlene Schnittparameter, Schneidstoffe und Spanformer

Plattentyp	Anwendung	Schnitttiefe	Bedingungen	1. und 2. Wahl	Werkstoff												
					0,15% Kohlenstoffstahl (HB=150)				0,45% Kohlenstoffstahl (HB 180-200)				0,55% Kohlenstoffstahl (HB 200-220)				
					Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	
N	F	-1,0	Gut	1	PV3010	FC	475	0,12	PV3010	FG	355	0,15	PV3010	FG	330	0,15	
				2	CT3000	FC	430	0,12	TT8115	FG	340	0,15	TT8115	FG	315	0,15	
	M	1,0-2,5	Gut	1	TT5100	ML	330	0,20	TT8115	MP	330	0,30	TT8115	MP	305	0,30	
				2	TT8125	ML	420	0,20	TT8125	MP	300	0,30	TT8125	MP	280	0,30	
				1	TT5100	MP	315	0,24	TT8115	PC	310	0,30	TT8115	PC	290	0,30	
			2	TT8125	MP	400	0,24	TT8125	PC	280	0,30	TT8125	PC	260	0,30		
			Schlecht	1	TT8020	MT	235	0,24	TT8135	RT	190	0,32	TT8135	RT	180	0,32	
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		2,5-4,0	Gut	1	TT5100	PC	300	0,28	TT8115	PC	310	0,35	TT8115	MP	290	0,35	
				2	TT8125	PC	385	0,28	TT8125	PC	280	0,35	TT8125	PC	260	0,35	
				1	TT5100	MT	285	0,28	TT8125	PC	280	0,35	TT8125	MT	260	0,35	
			Normal	2	TT8125	MT	370	0,28	TT8125	MT	265	0,40	TT8125	MG-	245	0,40	
				Schlecht	1	TT8020	MT	215	0,24	TT8135	RT	180	0,36	TT8135	RT	180	0,36
					2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R	4,0-7,0	Normal	1	TT5100	RT	230	0,45	TT8125	RT	260	0,56	TT8125	RT	240	0,56	
				2	TT8125	RT	320	0,45	TT8115	RT	290	0,56	TT8135	RT	270	0,56	
			Schlecht	1	TT8020	RT	180	0,36	TT8135	RT	180	0,45	TT8135	RT	160	0,45	
		2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		7,0-	Normal	1	TT5100	RH	210	0,57	TT8125	RH	245	0,71	TT8125	RH	225	0,71	
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Schlecht	1		TT8020	RH	165	0,46	TT8135	RH	165	0,57	TT8135	RH	150	0,57			
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
P	F	-1,0	Gut	1	PV3010	FG	475	0,12	PV3010	FG	355	0,15	PV3010	FG	330	0,15	
				2	CT3000	FG	420	0,12	CT3000	FG	315	0,15	CT3000	FG	295	0,15	
	M	1,0-3,5	Gut	1	TT5100	MT	285	0,17	TT8115	MT	310	0,20	TT8115	MT	285	0,20	
				2	TT8125	MT	370	0,17	TT8125	MT	280	0,20	TT8125	MT	255	0,20	
			Normal	1	TT5100	MT	275	0,17	TT8125	MT	280	0,20	TT8125	MT	255	0,20	
				2	TT8125	MT	350	0,17	TT5100	MT	215	0,20	TT5100	MT	195	0,20	
		Schlecht	1	TT8020	MT	220	0,17	TT8135	MT	190	0,20	TT8135	MT	180	0,20		
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Legende:
N: negative Wendeschneidplatte
P: positive Wendeschneidplatte
F: Schichten
M: mittlere Bearbeitung
R: Schruppen
Gut: Keine Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, stabile Zerspanungsverhältnisse
Normal: Leichte Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, mittlere Bearbeitung und Schruppen
Schlecht: Starke Schnittunterbrechung, schlechte Steifigkeit, niedrige Schnittgeschwindigkeit

Werkstoff															
Kohlenstoffarmer (0,13% - 0,22%) Stahl (HB 150-180)				CrMo legierter Stahl (HB 200-220)				NiCrMo legierter Stahl (HB 200-220)				Lagerstahl (HB 200-220)			
Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)
PV3010	FC	420	0,12	PV3010	FG	330	0,15	PV3010	FG	320	0,15	PV3010	FG	330	0,15
CT3000	FC	380	0,12	TT8115	FG	315	0,15	TT8115	FG	305	0,15	TT8115	FG	315	0,15
TT5100	ML	295	0,20	TT8115	MP	305	0,30	TT8115	MP	295	0,30	TT8115	MP	305	0,30
TT8125	ML	375	0,20	TT8125	MP	280	0,30	TT8125	MP	270	0,30	TT8125	MP	280	0,30
TT5100	PC	285	0,24	TT8115	PC	290	0,30	TT8115	PC	280	0,30	TT8115	PC	290	0,30
TT8125	PC	365	0,24	TT8125	MC	260	0,30	TT8125	PC	250	0,30	TT8125	PC	260	0,30
TT8020	MT	205	0,24	TT8135	RT	180	0,32	TT8135	RT	170	0,32	TT8135	RT	180	0,32
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT5100	PC	265	0,28	TT8115	PC	290	0,35	TT8115	PC	280	0,35	TT8115	PC	290	0,35
TT8125	PC	340	0,28	TT8125	PC	260	0,35	TT8125	PC	250	0,35	TT8125	PC	260	0,35
TT5100	MT	255	0,28	TT8125	MT	260	0,35	TT8125	MT	250	0,35	TT8125	MT	260	0,35
TT8125	MT	315	0,28	TT8125	MG-	245	0,40	TT8125	MG-	240	0,40	TT8125	MG-	245	0,40
TT8020	MT	190	0,24	TT8135	RT	180	0,36	TT8135	RT	170	0,36	TT8135	RT	180	0,36
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT5100	RT	205	0,45	TT8125	RT	240	0,56	TT8125	RT	235	0,56	TT8125	RT	240	0,56
TT8125	RT	250	0,45	TT8115	RT	270	0,56	TT8115	RT	260	0,56	TT8115	RT	270	0,56
TT8020	RT	160	0,36	TT8135	RT	160	0,45	TT8135	RT	160	0,45	TT8135	RT	160	0,45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT5100	RH	185	0,57	TT8125	RH	225	0,71	TT8125	RH	220	0,71	TT8125	RH	225	0,71
-	-	-	-	-	RT	225	0,64	TT8125	RT	220	0,64	-	-	-	-
TT8020	RH	150	0,46	TT7100	RH	140	0,57	TT8135	RH	150	0,57	TT8135	RH	150	0,57
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PV3010	FG	420	0,12	PV3010	FG	330	0,15	PV3010	FG	320	0,15	PV3010	FG	330	0,15
CT3000	FG	380	0,12	CT3000	FG	295	0,15	CT3000	FG	285	0,15	CT3000	FG	295	0,15
TT5100	MT	265	0,17	TT8115	MT	285	0,20	TT8115	MT	275	0,20	TT8115	MT	285	0,20
TT8125	MT	345	0,17	TT8125	MT	255	0,20	TT8125	MT	250	0,20	TT8125	MT	255	0,20
TT5100	MT	255	0,17	TT8125	MT	255	0,20	TT8125	MT	250	0,20	TT8125	MT	255	0,20
TT8125	MT	330	0,17	TT5100	MT	195	0,20	TT5100	MT	190	0,20	TT5100	MT	195	0,20
TT8020	MT	205	0,17	TT8135	MT	180	0,20	TT8135	MT	170	0,20	TT8135	MT	180	0,20
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Empfohlene Schnittparameter, Schneidstoffe und Spanformer

Plattentyp	Anwendung	Schnitttiefe	Bedingungen	1. und 2. Wahl	Werkstoff											
					Kohlenstoff-Werkzeugstahl (HB 200-220)				Legierter Werkzeugstahl (HB 200-220)				HSS (HB 220-260)			
					Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)
N	F	-1,0	Gut	1	PV3010	FG	330	0,15	PV3010	FG	320	0,15	PV3010	FG	230	0,10
				2	TT8115	FG	315	0,15	TT8115	FG	305	0,15	CT3000	FG	210	0,10
	M	1,0-2,5	Gut	1	TT8115	MP	305	0,30	TT8115	MP	295	0,30	TT5080	ML	180	0,15
				2	TT8125	MP	280	0,30	TT8125	MP	250	0,30	TT5100	ML	160	0,15
			Normal	1	TT8115	PC	290	0,30	TT8115	PC	280	0,30	TT5080	MP	170	0,20
				2	TT8125	PC	260	0,30	TT8125	PC	250	0,30	TT5100	MP	150	0,20
			Schlecht	1	TT8135	RT	180	0,32	TT8135	RT	170	0,32	TT5100	MT	135	0,25
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2,5-4,0	Gut	1	TT8115	MT	290	0,35	TT8115	PC	280	0,35	TT5080	MP	170	0,20
				2	TT8125	MT	260	0,35	TT8125	PC	250	0,35	TT5100	MP	145	0,20
			Normal	1	TT8125	MT	260	0,35	TT8125	MT	250	0,35	TT5080	MT	160	0,25
				2	TT8125	MG-	245	0,40	TT8125	MG-	240	0,40	TT5100	MT	135	0,25
			Schlecht	1	TT8135	RT	180	0,36	TT8135	RT	170	0,36	TT8135	RT	140	0,25
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R	4,0-7,0	Normal	1	TT8125	RT	240	0,56	TT8125	RT	235	0,56	-	-	-	
				2	TT8115	RT	270	0,56	TT8115	RT	260	0,56	-	-	-	
			Schlecht	1	TT8135	RT	160	0,45	TT8135	RT	140	0,45	-	-	-	
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		7,0-	Normal	1	TT8125	RH	225	0,71	TT8115	RH	220	0,71	-	-	-	
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Schlecht	1	TT8135	RH	150	0,57	TT8135	RH	140	0,57	-	-	-				
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
P	F	-1,0	Gut	1	PV3010	FG	330	0,15	PV3010	FG	320	0,15	PV3010	FG	230	0,10
				2	CT3000	FG	295	0,15	CT3000	FG	285	0,15	CT3000	FG	210	0,10
	M	1,0-3,5	Gut	1	TT8115	MT	285	0,20	TT8115	MT	275	0,20	TT5080	MT	165	0,15
				2	TT8125	MT	255	0,20	TT8125	MT	250	0,20	TT5100	MT	145	0,15
			Normal	1	TT8125	MT	255	0,20	TT8125	MT	250	0,20	TT5080	MT	160	0,15
				2	TT5100	MT	195	0,20	TT5100	MT	190	0,20	TT5100	MT	140	0,15
		Schlecht	1	TT8135	MT	180	0,20	TT8135	MT	170	0,20	TT8135	MT	135	0,15	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Legende:
N: negative Wendeschneidplatte
P: positive Wendeschneidplatte
F: Schichten
M: mittlere Bearbeitung
R: Schruppen
Gut: Keine Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, stabile Zerspanungsverhältnisse
Normal: Leichte Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, mittlere Bearbeitung und Schruppen
Schlecht: Starke Schnittunterbrechung, schlechte Steifigkeit, niedrige Schnittgeschwindigkeit

Plattentyp	Anwendung	Schnitttiefe	Bedingungen	1. und 2. Wahl	Werkstoff															
					Kaltumformungsstahl (HB 220-260)				Hochfestes Material (40HRC)				Rostfreier Stahl martensitisch / ferritisch (HB 180-200)				Rostfreier Stahl austenitisch (HB 180-200)			
					Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _s (mm/U)
N	F	-1,0	Gut	1	TT8115	FG	240	0,14	AB2010	-	120	0,10	PV3010	SF	330	0,12	PV3010	SF	265	0,12
				2	TT8125	FG	210	0,14	TB610	-	120	0,10	TT9215	EA	260	0,12	TT9215	EA	210	0,12
				1	TT8115	MP	230	0,28	AB2010	-	120	0,15	TT9215	EM	230	0,20	TT9215	EM	200	0,20
				2	TT8125	MP	210	0,28	TB670	-	120	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-
				1	TT8115	PC	215	0,28	AB20	-	100	0,15	TT9225	EM	210	0,24	TT9225	EM	185	0,24
				2	TT8125	PC	195	0,28	TB730	-	100	0,15	TT9235	MP	180	0,24	TT9235	MP	145	0,24
				1	TT8135	RT	130	0,29	AB30	-	80	0,10	TT9080	MT	170	0,24	TT9080	MT	135	0,24
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8115	PC	215	0,32	AB20	-	100	0,15	TT9225	EM	200	0,24	TT9225	EM	160	0,24
				2	TT8125	PC	195	0,32	KB90A	-	100	0,15	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8125	MT	175	0,32	AB20	-	100	0,15	TT9225	MP	190	0,28	TT9225	MP	150	0,28
				2	TT8125	MG-	185	0,37	KB90A	-	100	0,15	TT9235	MT	165	0,28	TT9235	MT	135	0,28
				1	TT8135	RT	130	0,33	AB30	-	80	0,10	TT9080	MT	165	0,24	TT9080	MT	125	0,24
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8125	RT	180	0,52	-	-	-	-	TT9225	ET	170	0,45	TT9225	ET	130	0,45
				2	TT8115	RT	205	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8135	RT	125	0,41	-	-	-	-	TT9080	ET	150	0,36	TT9080	ET	110	0,36
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8125	RH	170	0,65	-	-	-	-	TT9225	RX	160	0,64	TT9225	RX	120	0,64
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8135	RH	115	0,52	-	-	-	-	TT9080	RX	135	0,55	TT9080	RX	100	0,55
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1	PV3010	FG	250	0,14	TB670	-	150	0,10	PV3010	FG	330	0,12	PV3010	FG	265	0,12
				2	CT3000	FG	225	0,14	AB20	-	120	0,10	TT9215	FG	270	0,12	TT9215	FG	220	0,12
				1	TT8115	MT	215	0,18	TB670	-	150	0,12	TT9225	PC	195	0,17	TT9225	PC	160	0,17
				2	TT8125	MT	195	0,18	AB20	-	120	0,12	-	-	-	-	-	-	-	
				1	TT8125	MT	215	0,18	AB20	-	100	0,12	TT9225	PC	185	0,17	TT9225	PC	150	0,17
				2	TT5100	MT	195	0,18	TB670	-	100	0,12	TT9235	MT	160	0,17	TT9235	MT	130	0,17
				1	TT8135	MT	160	0,18	AB30	-	80	0,08	TT9080	MT	150	0,17	TT9080	MT	120	0,17
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

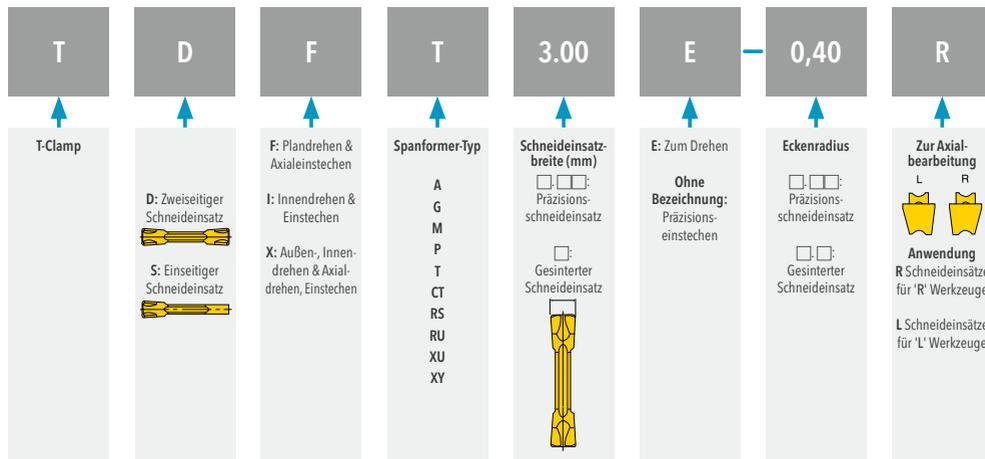
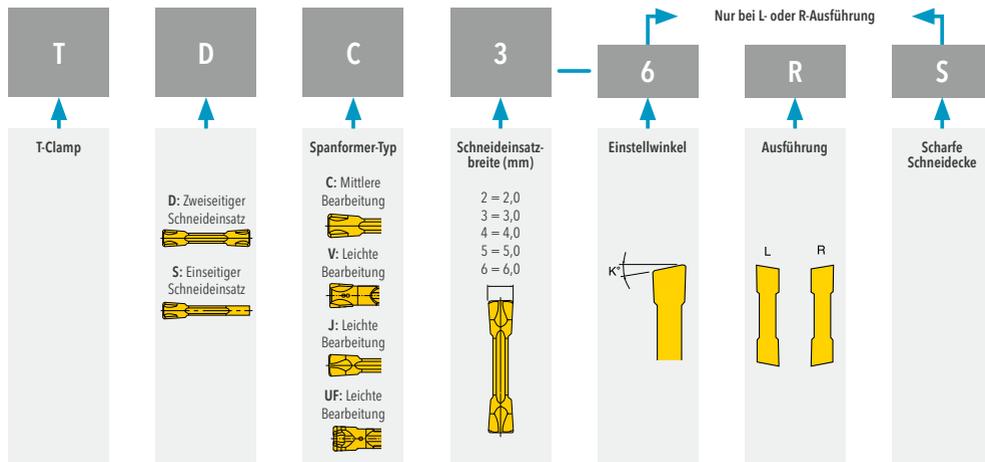
Empfohlene Schnittparameter, Schneidstoffe und Spanformer

Plattentyp	Anwendung	Schnitttiefe	Bedingungen	1. und 2. Wahl	Werkstoff											
					Grauguss (HB 180 - 220))				Sphäroguss (HB 200 - 240)				Ni-basierte Superlegierung			
					Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)
N	F	-1,0	Gut	1	AS500	-	600	0,25	AS500	-	440	0,20	TC430	-	250	0,15
				2	TT7005	MT	400	0,25	TT7005	MT	320	0,20	TT5080	EA	60	0,15
	M	1,0-2,5	Gut	1	AS500	-	570	0,35	AS500	-	420	0,30	TC430	-	250	0,15
				2	TT7005	MT	380	0,35	TT7005	MT	305	0,30	TT5080	EM	60	0,20
				1	AS10	-	540	0,35	AS10	-	400	0,30	TT5080	MP	50	0,20
			Normal	2	TT7005	MT	360	0,35	TT7005	MT	290	0,30	-	-	-	-
				1	TT7005	RT	320	0,40	TT7015	RT	250	0,35	TT9080	MT	35	0,20
				2	TT7015	RT	270	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
		Schlecht	1	AS10	-	540	0,35	AS10	-	400	0,30	TT5080	EM	50	0,20	
			2	TT7005	MT	360	0,35	TT7005	MT	275	0,30	-	-	-	-	
			1	AS10	-	510	0,35	AS10	-	380	0,30	TT5080	MP	45	0,20	
			2	TT7005	RT	320	0,40	TT7015	MT	260	0,35	-	-	-	-	
R	4,0-7,0	Normal	1	TT7005	RT	300	0,60	TT7015	RT	240	0,52	TT5080	ET	40	0,20	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Schlecht	1	TT7015	RT	240	0,60	TT7015	RT	225	0,52	TT9080	ET	25	0,20	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	7,0-	Normal	1	TT7005	RT	270	0,80	TT7015	RT	210	0,70	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Schlecht	1	TT7015	RT	220	0,80	TT7015	RT	200	0,70	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
P	F	-1,0	Gut	1	TT7005	MT	400	0,18	TT7005	MT	320	0,15	TT5080	FG	60	0,10
				2	TB730	-	700	0,15	-	-	-	-	-	-	-	
	M	1,0-3,5	Gut	1	TT7005	MT	380	0,25	TT7005	MT	305	0,20	TT5080	PC	50	0,15
				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Normal	1	TT7005	MT	360	0,25	TT7005	MT	290	0,20	TT5080	PC	45	0,15
				2	TT7015	MT	305	0,25	TT7015	MT	250	0,20	-	-	-	-
		Schlecht	1	TT7015	MT	290	0,25	TT7015	MT	235	0,20	TT9080	MT	30	0,15	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Legende:
N: negative Wendeschneidplatte
P: positive Wendeschneidplatte
F: Schichten
M: mittlere Bearbeitung
R: Schruppen
Gut: Keine Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, stabile Zerspanungsverhältnisse
Normal: Leichte Schnittunterbrechung, gute Steifigkeit, mittlere Bearbeitung und Schruppen
Schlecht: Starke Schnittunterbrechung, schlechte Steifigkeit, niedrige Schnittgeschwindigkeit

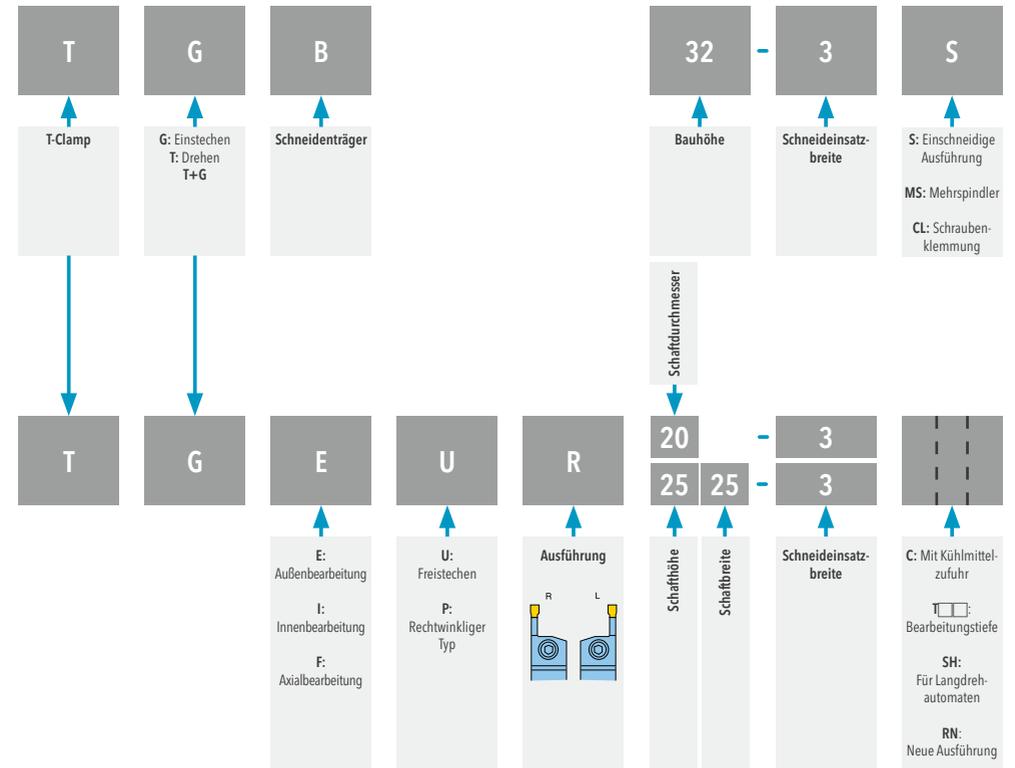
Titanlegierung	Werkstoff															
	Titanlegierung				Aluminiumlegierung mit niedrigem Si-Anteil (12,2% < Si)				Aluminiumlegierung mit hohem Si-Anteil (12,2% ≥ Si)				Kupferlegierung			
	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)	Schneidstoff	Spanformer	V _c (m/min)	f _u (mm/U)
TT5080	EA	100	0,15	KP300	-	1300	0,10	KP300	-	600	0,10	KP300	-	1100	0,10	
-	-	-	-	K10	ML	500	0,15	K10	ML	150	0,15	TT5100	ML	500	0,15	
TT5080	EM	90	0,20	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	500	0,35	K10	ML	150	0,30	TT5100	ML	400	0,25	
TT5080	MP	80	0,20	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	500	0,35	K10	ML	150	0,30	TT5100	ML	400	0,25	
TT8020	MT	50	0,20	KP300	-	1000	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	900	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	400	0,35	K10	ML	120	0,30	TT5100	MP	320	0,25	
TT5080	EM	80	0,20	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	500	0,35	K10	ML	150	0,30	TT5100	MP	400	0,30	
TT5080	MP	70	0,20	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	500	0,35	K10	ML	150	0,30	TT5100	MP	400	0,30	
TT8020	MT	45	0,20	KP300	-	1000	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	900	0,15	
-	-	-	-	K10	ML	400	0,35	K10	ML	120	0,30	TT5100	MT	320	0,30	
TT5080	ET	60	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TT8020	ET	40	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TT5080	FG	100	0,10	KP300	-	1300	0,10	KP300	-	600	0,10	KP300	-	1100	0,10	
-	-	-	-	K10	FL	500	0,15	K10	FL	150	0,13	TT5100	FG	400	0,15	
TT5080	PC	80	0,15	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	FL	500	0,25	K10	FL	150	0,22	TT5100	FG	400	0,20	
TT5080	PC	75	0,15	KP300	-	1300	0,15	KP300	-	600	0,15	KP300	-	1100	0,15	
-	-	-	-	K10	FL	500	0,25	K10	FL	150	0,22	TT5100	FG	400	0,20	
TT8020	MT	50	0,15	KP300	-	1000	0,15	KP300	-	500	0,15	KP300	-	900	0,15	
-	-	-	-	K10	FL	400	0,25	K10	FL	120	0,25	TT5100	MT	320	0,20	

Bezeichnungssystem Stechwendeplatten

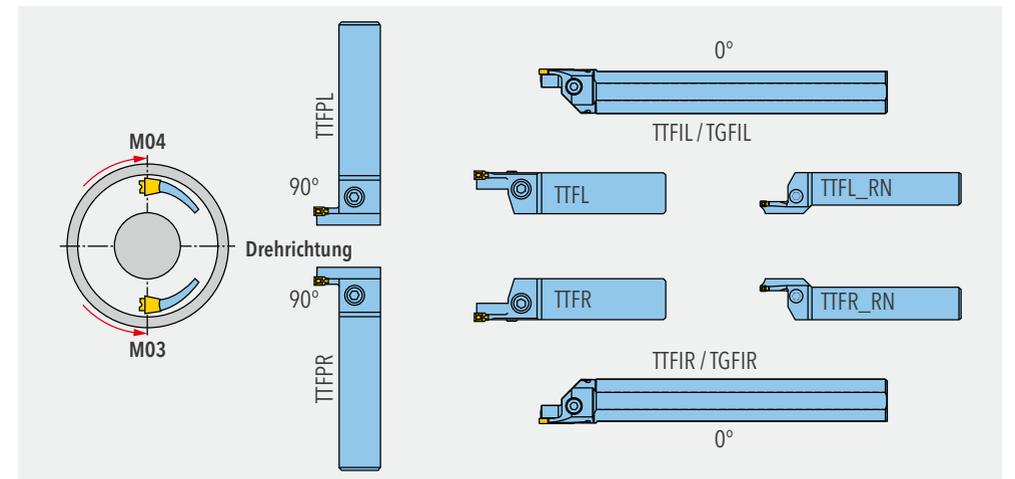


A	G	M	P	T
Für Aluminium	Ohne Spanformer	Gepresst für kleine Durchmesser	Geschliffen für kleine Durchmesser	Stahl, Hitzebeständige Legierungen und Gusseisen
CT	RS	RU	XU	XY
Universal-Spanformer (negatives geschliffen)	Präzise Profilbearbeitung	Allgemeine Profilbearbeitung	Universal-Spanformer (Allgemeine Bearbeitung)	Universal-Spanformer (Schrupp Bearbeitung)

Bezeichnungssystem Stechhalter



Ausrichtung der Axialwerkzeuge



Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		WINCUT		CUTSPEED		
		TBURST SFTB SFTB-TB	TBURST TGTB TGTB-TB	SFGB	TBURST SFGB-TB	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●
		Einstechen	●	●	●	●
		Stechdrehen				
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Profilieren					
	Gewindedrehen					
Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

CUTSPEED		TCLAMP ^{ULTRA+}			
SFER/L	TBURST SFER/L-TB	TGB	TBURST TGB-TB	TGBR/L TGBR/L-D_R/L TGBR/L-TI-D_R/L	TGBFR/L
●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	
					●

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}			GOLDFLEX		
		TGER/L	TCAER/L	TBURST TCAER/L-TB	TCAFR/L	TCAQR/L	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●		●
		Einstechen	●	●	●		●
		Stechdrehen		●	●		○
	Axial	Einstechen				●	
		Stechdrehen				●	
	Innen	Einstechen					
		Stechdrehen					
	Profilieren		●	●		○	
	Gewindedrehen					●	
	Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLDFLEX		FLEXTURN		TMODULAR		TCLAMP ^{ULTRA+}	
		TBURST TCAQR/L-TB	QE1 TTER/L QE1 TTER/L-TB	QE1 TOHR/L QE1 TOHR/L-TB	QE1Y TOHR QE1Y TOHR-TB	TBURST QH TTIR/L-TB	TTER/L-SH		
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●			●
		Einstechen	●	●	●	●			●
		Stechdrehen	○	●	●	●			●
	Axial	Einstechen							
		Stechdrehen							
	Innen	Einstechen					●		
		Stechdrehen					●		
	Profilieren	○	●	○	○			●	
	Gewindedrehen	●		●	●				
	Hinterschnitt								

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}				
		TBURST TTER/L-SH-TB	TTER/L-D	TTER/L	TBURST TTER/L-TB	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●
		Einstechen	●	●	●	●
		Stechdrehen	●	●	●	●
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Profilieren	●	●	●	●	
	Gewindedrehen					
	Hinterschnitt					

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

TCLAMP ^{ULTRA+}					
TTSER/L	TGFR/L	TFR/L	TFR/L-RN	TGFR/L	TFPR/L
○					
●	●			●	
●	○			○	
	●	●	●	●	●
	○	●	●	○	●
○					

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}					
		TGIFR/L	TTFIR/L	TTIR/L-C TTIR/L	TBURST TTIR/L-TB		
Anwendung	Außen	Abstechen					
		Einstechen					
		Stechdrehen					
	Axial	Einstechen		●	●		
		Stechdrehen		○	●		
	Innen	Einstechen			●	●	
		Stechdrehen			●	●	
	Profilieren						
	Gewindedrehen						
	Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

TCLAMP ^{ULTRA+}					
TTSIR/L	TGSIR/L	TGEUR/L	TGIUR/L	TTIR/L-15A	TGIUR/L-15A
●	●				
●			○		
				●	●
		●	●		

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		FACEFLEX					
		TXFR/L	TBURST TXFR/L-TB	TXFPR/L	TBURST TXFPR/L-TB		
Anwendung	Außen	Abstechen					
		Einstechen		○	○		
		Stechdrehen		○	○		
	Axial	Einstechen		●	●	●	●
		Stechdrehen		●	●	●	●
	Innen	Einstechen					
		Stechdrehen					
	Profilieren						
	Gewindedrehen		○	○			
	Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLDFLEX				
		TQHR/L-20	TBURST TQHR/L-20-TB			
Anwendung	Außen	Abstechen				
		Einstechen		●	●	
		Stechdrehen		○	○	
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Profilieren		○	○		
	Gewindedrehen		●	●		
	Hinterschnitt					

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLDFLEX				
		TQHR/L-20-Q	TBURST TQHR/L-20-Q-TB	TMS-TQHL	TBURST TMS-TQHL-TB	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●		
		Einstechen	●	●	●	●
		Stechdrehen	○	○	○	○
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Profilieren	○	○	○	○	
Gewindedrehen	●	●	○	○		
Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

GOLDFLEX				
TMY TQHR	TBURST TMY TQHR-TB	TQBR/L-27	TQHR/L-27	TBURST TQHR/L-27-TB
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
○	○		○	○
○	○		○	○
●	●		●	●

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLD FLEX				
		TQHR/L-27	TQHR/L-34	TBURST TQHR/L-34-TB	TQHR/L-34	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●
		Einstechen	●	●	●	●
		Stechdrehen	○	○	○	○
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Profilieren	○	○	○	○	
	Gewindedrehen	●				
	Hinterschnitt					

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLD FLEX	QUAD FLEX		WIN GROOVE	
		TBURST TQHR/L_EW-TB	TQHIR/L	TMS-TQHIL	TBURST TMS-TQHIL-TB	TMIHR/L TMIHR/L-C
Anwendung	Außen	Abstechen				
		Einstechen	●		●	●
		Stechdrehen			○	○
	Axial	Einstechen				
		Stechdrehen				
	Innen	Einstechen		●		●
		Stechdrehen		○		○
	Profilieren					
	Gewindedrehen					
	Hinterschnitt					

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Innen Ø (mm)	TMMICRO	WINSGROOVE	TCAP	TCLAMP ^{ULTRA+}	QUADFLEX	TCLAMP ^{ULTRA+}
	MIN	TMIHR/L	TCAP	TTSIR/L	TQHIR/L	TTIR/L
0						
06	↓					
1	↓					
2	↓					
3	↓					
4	↓					
5	↓					
6	↓	↓				
7	↓	↓				
8	↓	↓				
9	↓	↓				
10	↓	↓				
11	↓	↓				
12	↓	↓	↓			
12,5	↓	↓	↓	↓		
13	↓	↓	↓	↓		
14	↓	↓	↓	↓		
15	↓	↓	↓	↓		
16	↓	↓	↓	↓	↓	
17	↓	↓	↓	↓	↓	
18	↓	↓	↓	↓	↓	
19	↓	↓	↓	↓	↓	
20	↓	↓	↓	↓	↓	
21	↓	↓	↓	↓	↓	
22	↓	↓	↓	↓	↓	
23	↓	↓	↓	↓	↓	
24	↓	↓	↓	↓	↓	
25	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		CUTSPEED		TCLAMP ^{ULTRA+}						
		SFC	SFJ	TDC	TSC	TDJ				
Werkstoffgruppe		P M K N S	P M N S	P M K N S	P M K N S	P M N S				
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●	●			
		Einstechen	●	●	●	●	●			
		Stechdrehen								
	Axial	Einstechen			○	○	○			
		Stechdrehen								
	Innen	Einstechen			○	○	○			
		Stechdrehen								
	Profilieren									
	Gewindedrehen									
	Hinterschnitt									

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}					TCLAMP ^{PT}
		TSJ	TDFU	TDV	TDCT	TDMV	
Werkstoffgruppe		P M N S	P	P M N S	P M K N S	P M K N S	
Anwendung	Außen	Abstechen	●	●	●	●	○
		Einstechen	●	●	●	●	○
		Stechdrehen				●	●
	Axial	Einstechen	○	○	○	●	
		Stechdrehen				●	
	Innen	Einstechen	○	○	○	●	
		Stechdrehen				●	●
	Profilieren					●	
	Gewindedrehen						
	Hinterschnitt					●	

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

TCLAMP ^{ULTRA+}							
TDXU	TDXT	TDXY	TDT	TDT (Vollradius)	TDT - RU (Vollradius)	TDT - RS (Vollradius)	TST - RS (Vollradius)
P M K N S	P M K N S	P M K S	P M K N S	P M K N S	P M K S	P M K N S	P M K N S
○	○	○	○				
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	○				
●	●	●	○				
				●	●	●	●
				●	●	●	●

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}					
		TDFT	TDIT	TDIM	TDIP	TSG (CBN)	
Werkstoffgruppe		P M K N S	P M K N S	P M K N	P M K N S	H	
Anwendung	Außen	Abstechen					
		Einstechen			●	●	●
		Stechdrehen			○	○	●
	Axial	Einstechen	●		○	○	
		Stechdrehen	●				
	Innen	Einstechen		●	●	●	
		Stechdrehen		●	●	●	
	Profilieren				○	●	
Gewindedrehen							
Hinterschnitt		○					

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		TCLAMP ^{ULTRA+}		FACEFLEX		GOLDFLEX		
		TSG-HF (CBN)	TDA	TSA (PKD)	TDFX	TDGX	TQJ 20	TQS 20
Werkstoffgruppe		H	N	N	P M K N S	P M N S	P M N S	P M K N S
Anwendung	Außen						●	●
		○	○		○		●	●
		●	●		○		●	●
	Axial				●			
					●			
	Innen							
	Profilieren		●	●				○
Gewindedrehen					●			
Hinterschnitt		○						

● Empfohlen, ○ Geeignet

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

Werkzeugserie		GOLDFLEX					
		TQS 20-MT	TQJ 27	TQC 27	TQS 27	TQS 27-MT TQS 27-WT	
Werkstoffgruppe		P M N S	P M N S	P M K N S	P M K N S	P M N S	
Anwendung	Außen	Abstechen		●	●	●	
		Einstechen		●	●	●	
		Stechdrehen		●	●	●	
	Axial	Einstechen					
		Stechdrehen					
	Innen	Einstechen					
		Stechdrehen					
	Profilieren		○	○	○		
	Gewindedrehen	●				●	
	Hinterschnitt						

Leitfaden zur Werkzeugauswahl

Halter zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen

GOLDFLEX		QUADFLEX	WINNERGROOVE	TMMICRO	
TQS 27-ISO TQS 27-UN TQS 27-W	TQBS 27	TQC 34	TQIS 14	TMIR/L	MIN.
P M N S	P M K N	P M K N S	P M K N S	P M K N S	P M N S
		●			
	●	●	○		
		●			
			●	●	●
			○	○	●
		○			●
●					●

● Empfohlen, ○ Geeignet

Einleitung TClampUltraPlus

Für multifunktionale Anwendungen in einem System:

- Sicheres Einstechen
- Tiefeinstechen
- Abstechen und Einstechen
- Einstechen mit kleiner Tiefe
- Drehen und Einstechen
- Präzisionseinstechen und Auskammern
- Axialeinstechen und Plandrehen
- Freisteichen und Auskammern

Schneideinsätze:

- Präzision und hohe Wiederholgenauigkeit
- Gesinterte Spanformer
- Obere und untere prismatische Führung positionieren den Schneideinsatz fest und sicher
- TDJ/C – zweiseitiger Schneideinsatz zum Ein- und Abstechen
- TSJ/C – einseitiger Schneideinsatz zum Tiefein- und Abstechen
- TDT – zweiseitiger Schneideinsatz zum Einstechen und seitlichen Drehen
- TDA – zweiseitiger Schneideinsatz zur Bearbeitung von Aluminium

Schneidenträger & Kompakthalter

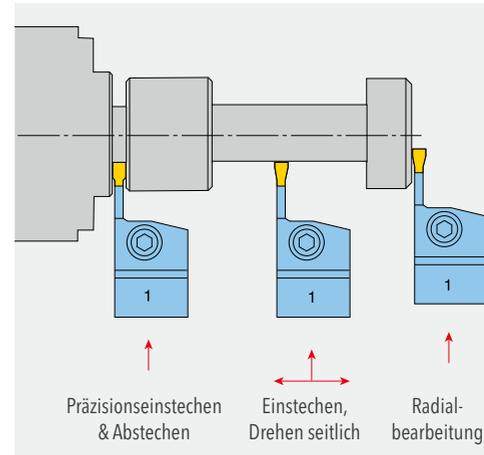
- Einfaches, genaues und schnelles Wechseln
- Obere und untere prismatische Führung
- Stabiler Unterbau gegen Seitenkräfte
- Keine zusätzlichen Ersatzteile erforderlich
- Standard-Schaftabmessungen

Die Vorteile des TClampUltraPlus System:

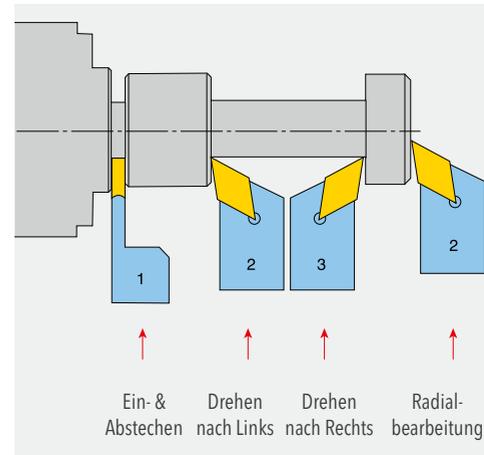
- TClampUltraPlus mit ein- oder zweiseitigen Schneideinsätzen steigert die Produktivität
- Multifunktionaler Einsatz: Drehen nach rechts und links, Ein- und Abstechen mit nur einem einzigen Werkzeug
- TClampUltraPlus ersetzt ein oder mehrere ISO-Werkzeuge
- Kürzere Zykluszeiten
- Kürzere Rüstzeit durch schnelle Montage
- Die Anzahl der Werkzeugwechsel wird reduziert
- Kürzere Bearbeitungszeit: Durch gute Oberflächengüte beim Schruppdrehen kann das Fertigdrehen entfallen

TClampUltraPlus System und ISO-Standard im Vergleich

TClampUltraPlus System

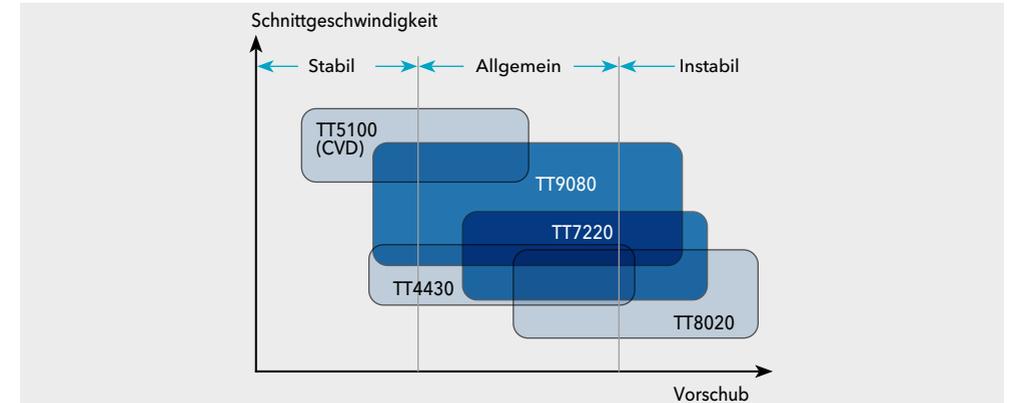


ISO-Standardsystem

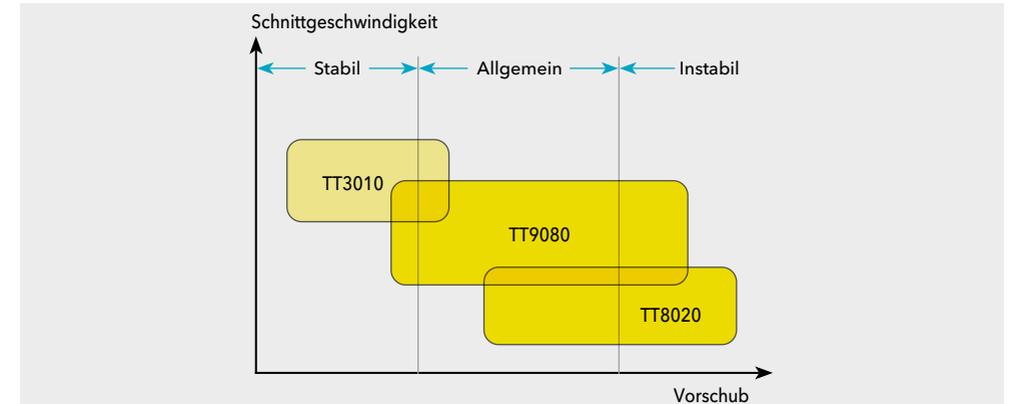


Schneidstoffe

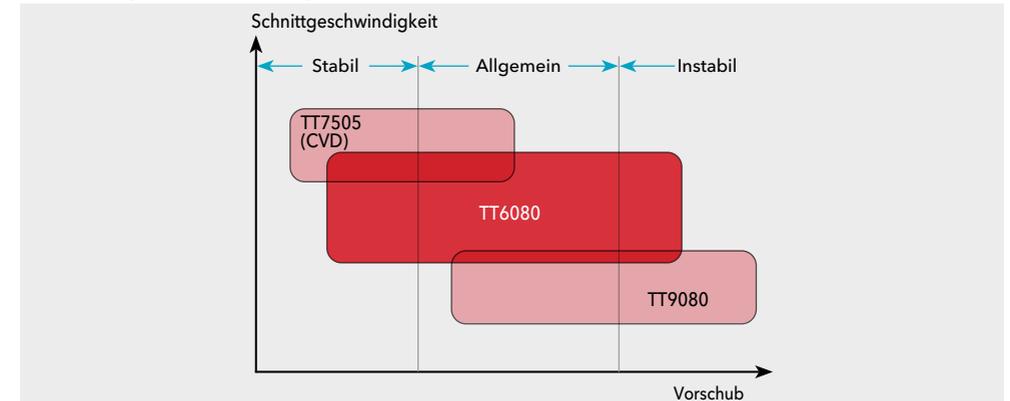
Für Stahl (PVD & CVD beschichtet)



Für rostfreien Stahl (PVD beschichtet)



Für Gusseisen (PVD & CVD beschichtet)



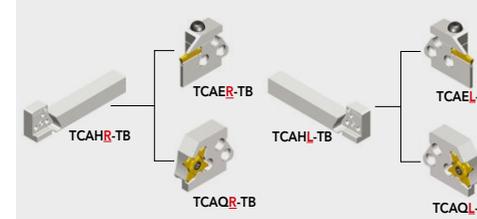
Schneidstoffe

Schneidstoffe - Beschichtungen

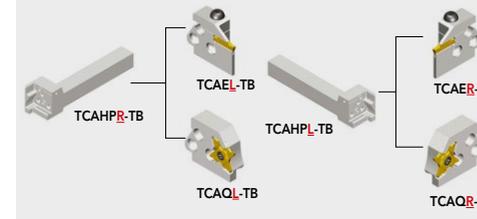
Qualität	ISO Bereich	Bearbeitung und Material
TT7505	CVD-beschichtet K05-K25	Einstechen, Abstechen und Stechdrehen bei Grauguss und Sphäroguss mit hohen Schnittdaten
TT6080	PVD-beschichtet K05-K25 H05-H25	Allgemeine Bearbeitung von Grau- und Sphäroguss zum Einstechen und Drehen. Zum Schlichten und zur mittleren Bearbeitung von gehärtetem Stahl.
TT3010	PVD-beschichtet S05-S20	Einstechen, Abstechen und Stechdrehen von hitzebeständige Superlegierungen und Titan mit hohen Schnittdaten
TT5100	CVD-beschichtet P20-P35 M20-M35	Ein CVD-beschichteter Schneidstoff für das Zerspanen von Kohlenstoffstahl, Stahllegierungen und rostbeständigem Stahl mit sehr guten Ergebnissen.
TT9080	PVD-beschichtet P20-P40 M20-M40 S20-S40	Ein PVD-beschichtetes Submikron-Substrat für das Zerspanen von Stahl, rostbeständigem Stahl und exotischen Legierungen.
TT4430	PVD-beschichtet P20-P40 M20-M40 S20-S40	Allgemeine Bearbeitung von Kleinteilen aus Stahl, rostfreiem Stahl und hitzebeständigen Superlegierungen. Geeignet zum Abstechen, Einstechen und Stechdrehen.
TT7220	PVD-beschichtet P25-P45 M25-M45	Ein PVD-beschichteter Schneidstoff für die Bearbeitung von Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl.
TT8020	PVD-beschichtet P30-P50 M30-M50 S30-S50	Ingersoll's zähste PVD-Schneidstoffsorte für stark unterbrochenen Schnitt sowie die Bearbeitung von rostbeständigem Stahl und exotischen Legierungen bei kleinerer Schnittgeschwindigkeit
CT3000	Cermet P10-P20 M10-M20 K10-K20	Neue, verstärkte Cermet-Sorte; zäh und verschleißfest. Empfohlen zum Einstechen, Abstechen und Drehen von legiertem Stahl und rostbeständigem Stahl. Garantiert gute Oberflächengüte und lange Standzeit.
K10	Hartmetall K05-K15 N05-N15 S05-S15	Allgemeine Bearbeitung von Gusseisen, Aluminiumlegierungen, Nichteisenwerkstoffen und Titan-Legierungen
TB2015	CBN H10-H20	Zur Bearbeitung von gehärtetem Stahl, auch mit leicht unterbrochenem Schnitt
TD1020	PKD N10-N25	Allgemeine Bearbeitung von Aluminiumlegierungen

Adapter- und Halterauswahl

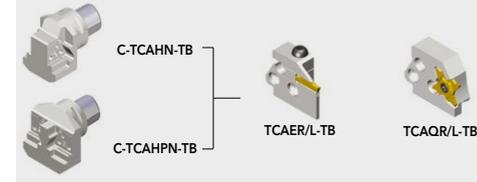
Gerade Werkzeuge mit Hochdruckkühlsystem



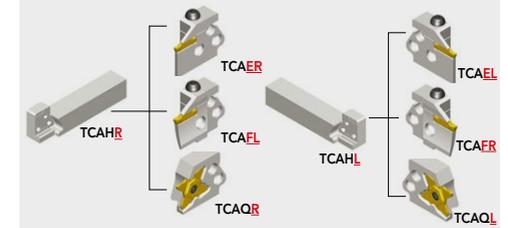
Abgewinkelte Werkzeuge mit Hochdruckkühlsystem



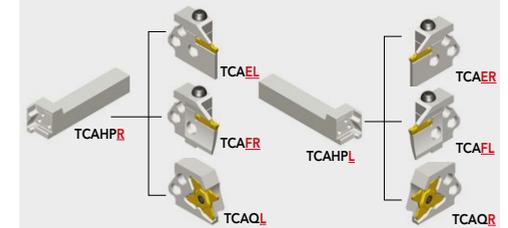
C-Adapter & HSK-T Adapter mit Hochdruckkühlsystem



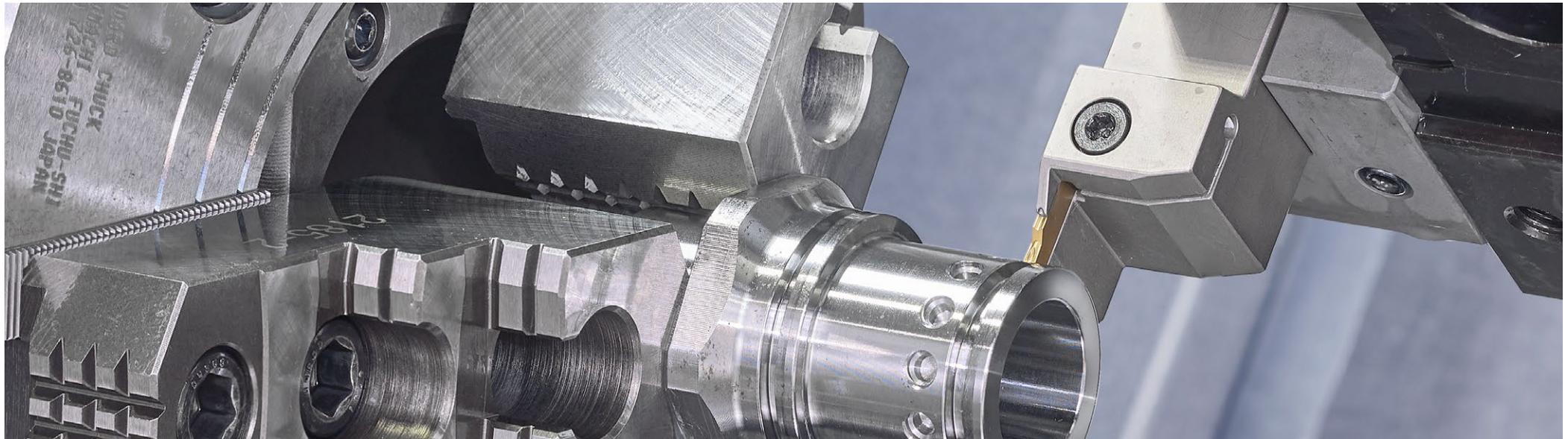
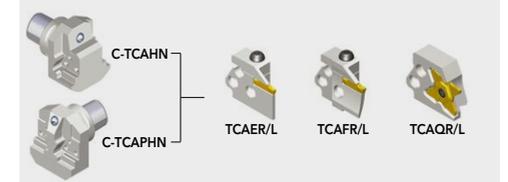
Gerade Werkzeuge



Abgewinkelte Werkzeuge



C-Adapter & HSK-T Adapter



Schnittwerte nach Schneidstoff und Anwendung

Material	Eigenschaften	Zugfestigkeit Rm (N/mm²)	Härte	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min					
				Abstechen					
				TT9080	TT4430	TT7220 TT8020	K10		
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl	< 0,25% C	Geglüht	420	125 HB	140-250	120-220	80-120	-
		≥ 0,25% C	Geglüht	650	190 HB	130-220	100-190	80-110	-
		< 0,55% C	Vergütet	850	250 HB	90-200	80-170	70-90	-
		≥ 0,55% C	Geglüht	750	220 HB	100-220	80-190	70-100	-
			Vergütet	1000	300 HB	70-170	70-140	40-70	-
	Niedriglegierter Stahl		Geglüht	600	200 HB	90-120	80-110	70-100	-
			Vergütet	930	275 HB	80-170	80-140	50-70	-
			Vergütet	1000	300 HB	70-130	70-110	40-60	-
			Vergütet	1200	350 HB	50-120	50-100	30-50	-
			Vergütet	1100	325 HB	50-70	40-60	30-60	-
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Ferritisch/ Martensitisch	680	200 HB	70-170	60-150	60-120	-
			Martensitisch	820	240 HB	60-150	60-120	60-90	-
			Austenitisch	600	180 HB	90-180	80-150	60-90	-
K	Grauguss GG		Ferritisch	-	160 HB	150-260	-	-	60-80
			Perlitisch	-	250 HB	130-190	-	-	50-70
K	Kugelgraphitguss GGG		Ferritisch	-	180 HB	140-230	-	-	70-100
			Perlitisch	-	260 HB	110-180	-	-	70-90
			Ferritisch	-	130 HB	170-270	-	-	60-85
			Perlitisch	-	230 HB	140-230	-	-	45-75
N	Aluminium-Knetlegierungen		Nicht aushärtbar	-	60 HB	-	-	-	-
			Ausgehärtet	-	100 HB	-	-	-	-
	Aluminium-Guss	> 12% Si	Nicht aushärtbar	-	75 HB	-	-	-	-
		> 12% Si	Ausgehärtet	-	90 HB	-	-	-	-
	Kupferlegierungen	> 12% Si	Hoch hitzebeständig	-	130 HB	-	-	-	-
		> 1% Pb	Automaten Messing	-	110 HB	-	-	-	-
			Messing	-	90 HB	-	-	-	-
			Elektrolyt-Kupfer	-	100 HB	-	-	-	-
	Nicht Metalle		Hartplastik, Kunststofffasern	-	70 Shore D	-	-	-	-
			Hartgummi	-	55 Shore D	-	-	-	-
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe Basis	Geglüht	-	200 HB	40-70	-	-	35-50
			Ausgehärtet	-	280 HB	30-50	-	-	25-40
		Ni oder Co Basis	Geglüht	-	250 HB	30-40	-	-	20-30
			Ausgehärtet	-	350 HB	15-25	-	-	15-20
	Titan, Titalegierung		Guss	-	320 HB	15-30	-	-	15-20
			Rein	Rm 400	190 HB	90-190	-	-	150-200
H	Gehärteter Stahl		Alpha und Betalegierungen, ausgehärtet	Rm 1050	310 HB	30-60	-	-	50-80
			Gehärtet	-	55 HRC	-	-	-	-
	Schalenhartguss Gusseisen		Gehärtet	-	60 HRC	-	-	-	-
			Guss	-	400 HB	-	-	-	-

Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min							
Inneneinstechen, Planeinstechen							
TT7505	TT6080	TT3010	TT5100	TT9080	TT4430	TT7220 TT8020	K10
-	-	-	110-160	100-150	100-130	80-110	-
-	-	-	70-110	60-100	60-90	50-80	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	70-120	60-110	60-100	50-90	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	70-120	60-110	60-100	40-70	-
-	-	-	80-120	70-110	70-100	40-60	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	70-100	60-90	60-80	30-50	-
-	-	-	70-100	60-90	60-80	30-50	-
-	-	-	60-90	50-80	50-70	30-40	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	60-140	50-130	50-110	40-80	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	50-140	40-130	40-110	30-80	-
90-140	70-120	-	-	-	-	-	40-60
80-120	60-100	-	-	-	-	-	40-60
90-130	70-110	-	-	-	-	-	40-60
80-110	60-90	-	-	-	-	-	30-50
80-130	60-110	-	-	-	-	-	20-40
60-100	50-90	-	-	-	-	-	20-40
-	-	-	-	-	-	-	100-300
-	-	-	-	-	-	-	100-300
-	-	-	-	-	-	-	100-300
-	-	-	-	-	-	-	100_300
-	-	-	-	-	-	-	80-200
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	80-150
-	-	-	-	-	-	-	60-100
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	30-50	30-50	20-40	20-30	15-25	-
-	-	25-40	20-40	15-30	15-25	10-15	-
-	-	25-35	20-30	15-20	15-20	10-15	-
-	-	20-30	20-30	15-20	15-20	10-15	-
-	-	20-30	20-30	15-20	15-20	10-15	-
-	-	100-130	100-130	90-120	80-100	60-80	-
-	-	30-60	30-60	20-40	20-40	15-30	-
15-25	15-20	-	-	-	-	-	15-20
15-25	15-20	-	-	-	-	-	15-20
15-25	15-25	-	-	-	-	-	15-25
15-25	15-25	-	-	-	-	-	15-25

Empfohlene Schnittdaten für Keramik TClampUltraPlus Wendepatten

Material		Stechen	Drehen
K	Gusseisen	Vc (m/min)	600-800
		F (mm/U)	0,1-0,2
P	Gehärteter Stahl	Vc (m/min)	250-350 (bis 55 HRC)
		F (mm/U)	0,08-0,20 (bis 55 HRC)

oben aufgeführte Schnittdaten sind für TDT 4E-0.4 T CE AB30

Empfohlene Schnittdaten für T-Micro Hartmetallwerkzeuge

Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub (mm/1)		
	Drehen, Rückwärtsdrehen	Einstechen	Axialstechen
P 30 - 150	0,01 - 0,08	0,01 - 0,05	0,01 - 0,04
M 30 - 150			
K 30 - 150			
N 50 - 200			
S 10 - 50			

Schnittwerte nach Schneidstoff und Anwendung

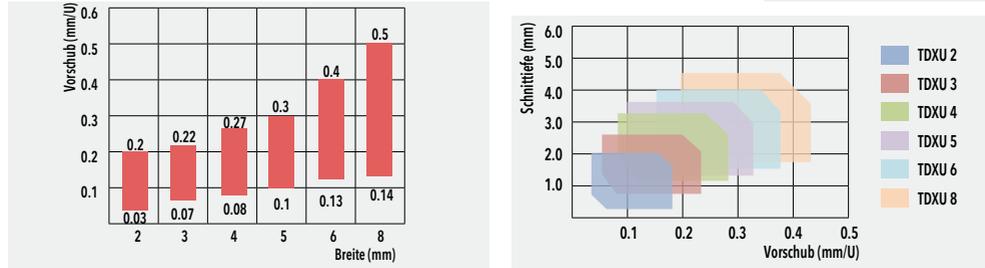
Material	Eigenschaften	Zugfestigkeit Rm (N/mm ²)	Härte	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min					
				Einstechen und Stehdrehen					
				TD1020	TB2015	CT3000			
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl	< 0,25% C	Geglüht	420	125 HB	-	-	100-210	
		≥ 0,25% C	Geglüht	650	190 HB	-	-	100-200	
		< 0,55% C	Vergütet	850	250 HB	-	-	80-180	
		≥ 0,55% C	Geglüht	750	220 HB	-	-	80-180	
			Vergütet	1000	300 HB	-	-	70-150	
	Niedriglegierter Stahl		Geglüht	600	200 HB	-	-	100-180	
			Vergütet	930	275 HB	-	-	90-180	
			Vergütet	1000	300 HB	-	-	80-170	
			Vergütet	1200	350 HB	-	-	80-150	
		Hochlegierter Stahl, Stahl- guss und Werkzeugstahl		Geglüht	680	200 HB	-	-	90-130
	Vergütet		1100	325 HB	-	-	50-80		
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss		Ferritisch/ Martensitisch	680	200 HB	-	-	80-170	
			Martensitisch	820	240 HB	-	-	80-150	
			Austenitisch	600	180 HB	-	-	80-170	
K	Grauguss GG		Ferritisch	-	160 HB	-	-	-	
			Perlitisch	-	250 HB	-	-	-	
	Kugelgraphitguss GGG		Ferritisch	-	180 HB	-	-	-	
			Perlitisch	-	260 HB	-	-	-	
Temperguss		Ferritisch	-	130 HB	-	-	-		
		Perlitisch	-	230 HB	-	-	-		
N	Aluminium- Knetlegierungen		Nicht aushärtbar	-	60 HB	150-2500	-	-	
			Ausgehärtet	-	100 HB	150-2500	-	-	
	Aluminium-Guss	> 12% Si	Nicht aushärtbar	-	75 HB	150-2500	-	-	
			Ausgehärtet	-	90 HB	150-2500	-	-	
		> 12% Si	Hoch hitzebeständig	-	130 HB	330-800	-	-	
	Kupferlegierungen	> 1% Pb	Automaten Messing	-	110 HB	-	-	-	-
			Messing	-	90 HB	330-800	-	-	-
			Elektrolyt-Kupfer	-	100 HB	190-400	-	-	-
	Nicht Metalle		Hartplastik, Kunststofffasern	-	70 Shore D	-	-	-	-
			Hartgummi	-	55 Shore D	-	-	-	-
S	Hoch hitzebeständige Legierungen	Fe Basis		Geglüht	-	200 HB	-	-	
				Ausgehärtet	-	280 HB	-	-	
		Ni oder Co Basis		Geglüht	-	250 HB	-	-	
				Ausgehärtet	-	350 HB	-	-	
				Guss	-	320 HB	-	-	
	Titan, Titalegierung	Rein	Rm 400	190 HB	-	-	-	-	
		Alpha und Betalegierungen, ausgehärtet	Rm 1050	310 HB	-	-	-	-	
H	Gehärteter Stahl		Gehärtet	-	55 HRC	-	90-110	-	
			Gehärtet	-	60 HRC	-	80-100	-	
	Schalenhartguss Gusseisen		Guss	-	400 HB	-	180-200	-	
			Gehärtet	-	55 HRC	-	90-110	-	

Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: Vc=m/min							
Einstechen und Stehdrehen							
TT7505	TT6080	TT3010	TT5100	TT9080	TT4430	TT7220 TT8020	K10
-	-	-	110-220	100-200	90-180	80-150	-
-	-	-	110-200	100-180	90-160	100-150	-
-	-	-	90-180	80-160	80-140	70-130	-
-	-	-	90-180	80-160	80-140	70-120	-
-	-	-	80-150	70-130	70-110	60-100	-
-	-	-	110-180	100-160	90-140	80-120	-
-	-	-	90-180	80-160	80-150	70-130	-
-	-	-	90-170	80-150	80-130	70-110	-
-	-	-	90-150	80-130	80-120	60-100	-
-	-	-	100-150	90-130	90-120	80-110	-
-	-	-	60-90	50-80	50-70	40-60	-
-	-	-	90-190	80-170	80-150	70-130	-
-	-	-	90-170	80-150	80-130	70-110	-
-	-	-	90-190	80-170	80-150	70-130	-
150-270	110-250	-	-	-	-	-	70-100
120-170	90-140	-	-	-	-	-	50-90
150-250	120-230	-	-	-	-	-	70-100
120-200	90-180	-	-	-	-	-	60-90
120-200	90-180	-	-	-	-	-	60-120
100-180	80-150	-	-	-	-	-	50-80
-	-	-	-	-	-	-	300-800
-	-	-	-	-	-	-	230-310
-	-	-	-	-	-	-	280-830
-	-	-	-	-	-	-	200-510
-	-	-	-	-	-	-	130-300
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	120-200
-	-	-	-	-	-	-	90-150
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	40-60	40-60	30-50	30-40	20-30	30-40
-	-	30-50	25-45	20-40	20-30	15-20	20-40
-	-	30-40	25-35	20-30	15-25	15-20	20-30
-	-	25-35	20-25	15-20	15-20	15-20	15-20
-	-	25-35	20-25	15-20	15-20	15-20	15-20
-	-	140-180	150-190	130-170	100-150	80-100	100-130
-	-	40-80	50-80	40-70	40-60	15-30	20-50
30-50	25-45	-	-	-	-	-	20-40
30-50	25-45	-	-	-	-	-	20-30
30-50	25-45	-	-	-	-	-	20-50
30-50	25-45	-	-	-	-	-	20-40

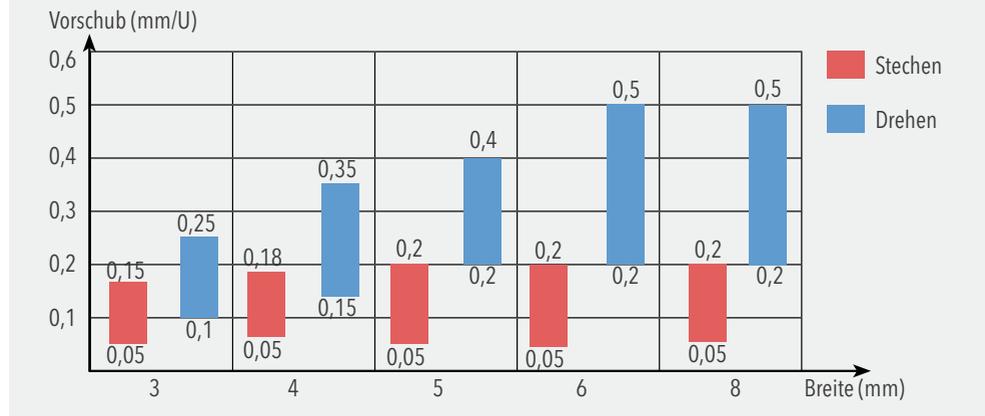
Spanformer

Spanformertyp XU

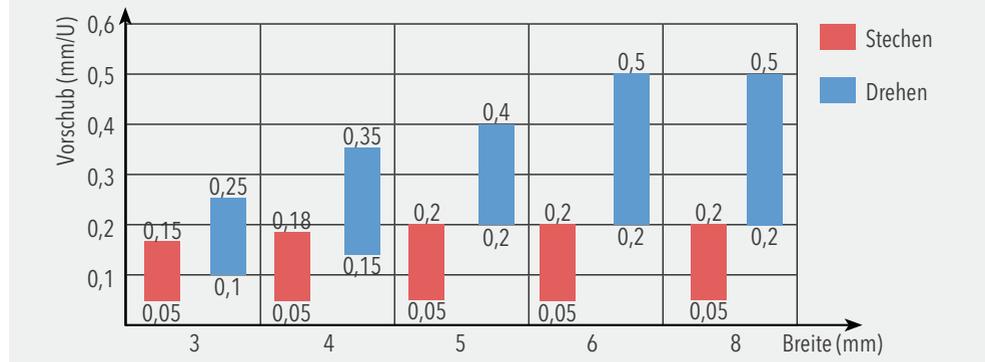
- 1. Wahl für den allgemeinen Einsatz im Stechdrehen in Stahl, Edelstahl und hitzebeständige Legierung
- Multifunktionaler Spanbrecher für die Außen-, Innen- und Planbearbeitung
- Geringe Schnittkraft und gute Spankontrolle
- Einstechen mit mittlerem bis hohem Vorschub, Drehen mit niedrigem bis mittlerem Vorschub



Schnittdatentabelle für TDT Stechwendeplatten

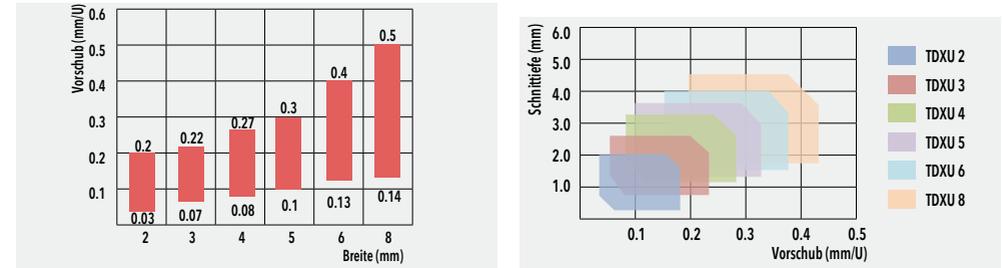


Schnittdatentabelle für TDXT Stechwendeplatten



Spanformertyp XY

- Für Außen- und Inneneinstecken, sowie zur Drehbearbeitung
- Gute Spankontrolle beim Außenplannuten und Drehen
- Bearbeitung flacher Bodenflächen
- Nuten mit niedrigem bis mittlerem Vorschub, Drehen mit mittlerem bis hohem Vorschub
- Ideal für die Bearbeitung von Stahl, Edelstahl, Gusseisen und Superlegierungen



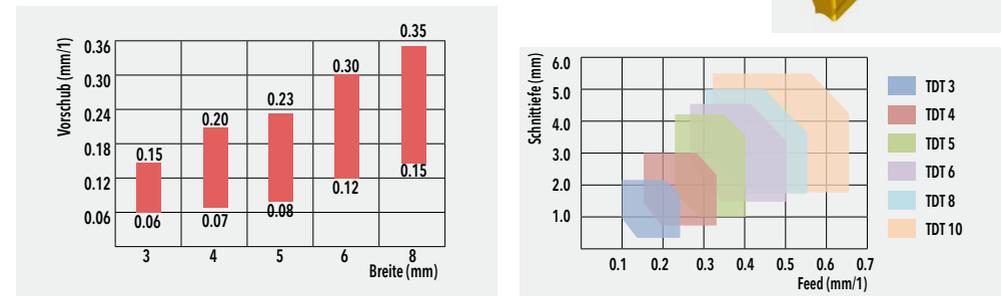
Multifunktionswendeschneidplatte TDXT

Die maßgepresste TDXT-Wendeschneidplatte deckt nun Anwendungsbereiche ab, für die bisher die 3 unterschiedlichen Plattentypen der Serien TDT, TDFT und TDIT verwendet wurden: die TDT-Wendeschneidplatte zum Außenstechen und Stechdrehen, die TDFT-Wendeschneidplatte zum Axialstechen und Stechdrehen, sowie die TDIT-Wendeschneidplatte zum Innestecken und Stechdrehen. Weiterer Vorteile sind die erzielte Wirtschaftlichkeit durch die Werkzeugkosteneinsparungen und das vorhandene Standardhalter verwendet werden können.



Spanformertyp T

- 1. Wahl zur seitlichen Bearbeitung von Gusseisen
- Drehen und Stechen mit verschiedenen Formen
- Für Stahl und Gusseisen mit hohen Vorschüben



Spanformer zum Ab- und Einstechen

Spanformertyp C

- Erste Wahl für Vollmaterial, harte Werkstückstoffen, schwierige Anwendungen
- Allgemeine Bearbeitung von Stahl, legiertem Stahl, rostbeständigem Stahl
- Mittlere bis hohe Vorschubwerte

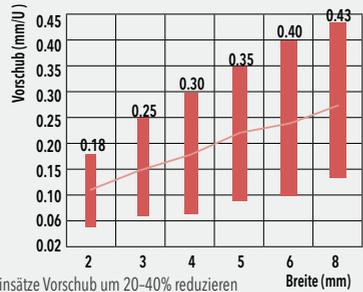


Spanformertyp UF

- Enger Spanbrecher
- Gute Spankontrolle bei geringem Vorschub in duktilen Materialien und kohlenstoffarmem Stahl
- Für Cr-Ni-legierten Stahl und Lagerstahl

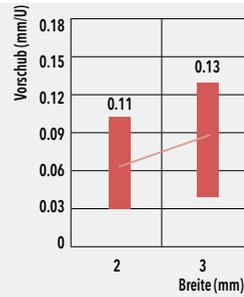


Vorschubbereich



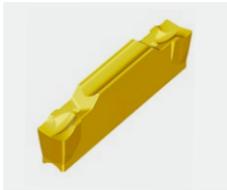
Für R/L-Einsätze Vorschub um 20–40% reduzieren

Vorschubbereich



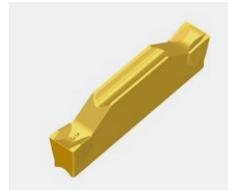
Spanformertyp J

- Erste Wahl für weiche Werkstoffe, zum Abstechen von Rohren, für kleine Durchmesser und dünnwandige Teile
- Geringe Kräfte und kleinere Butzen
- Verbesserte Planebenheit
- Niedrige bis mittlere Vorschübe

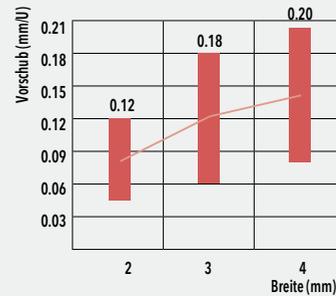


Spanformertyp V

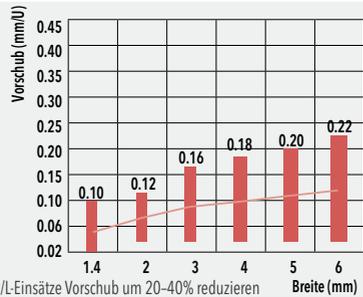
- Scharfe Schneide und breite Rille mit minimierten Grat
- Für Rohre und kleine Werkstücke
- Für Edelstahl und Stahl



Vorschubbereich



Vorschubbereich

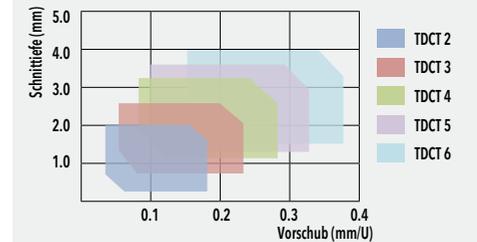
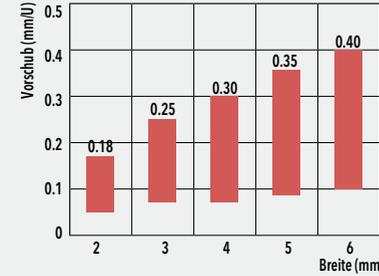


Für R/L-Einsätze Vorschub um 20–40% reduzieren

Spanformer zum Stechdrehen

Spanformertyp CT

- Stabile Schneidkante beim Ab- und Einstechen mit mittlerem bis hohem Vorschub
- Deckt Anwendungen für Spanformer vom Typ C ab, einschließlich Spanbrecher für Drehanwendungen
- Für Stahl, rostfreiem Stahl, Gusseisen und hitzebeständigen Legierungen

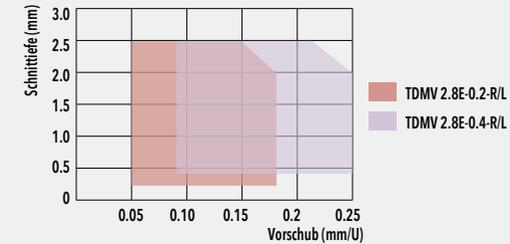


Spanformertyp MV

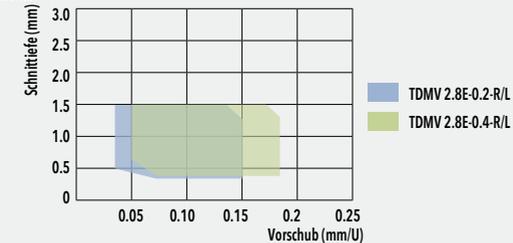
- Vielseitiger Spanbrecher: Vorwärts-/Rückwärtsdrehen, Profildrehen, Plandrehen und Abstechen
- Optimiertes Spanbrecherdesign für bidirektionales Drehen ermöglicht hervorragende Spankontrolle
- Die Kantenbreite des Einsatzes von 2,8 mm ermöglicht eine Vielzahl von Aufgaben auf engstem Raum
- Schrupp- und Schlichtbearbeitung mit einer Schnitttiefe von bis zu 2,5 mm möglich
- Erhältlich in 4 Einsatztypen: rechte und linke Ausführung, Eckenradius R=0,2 mm und R=0,4 mm
- Durch die Mehrzweckbearbeitung werden Werkzeugkosten und Rüstzeiten reduziert und gleichzeitig die Produktivitätssteigerung maximiert
- Kompatibel mit Standardhaltern, maximiert die Leistung bei Verwendung von Haltern mit interner Hochdruckzufuhr



Rückwärtsdrehen



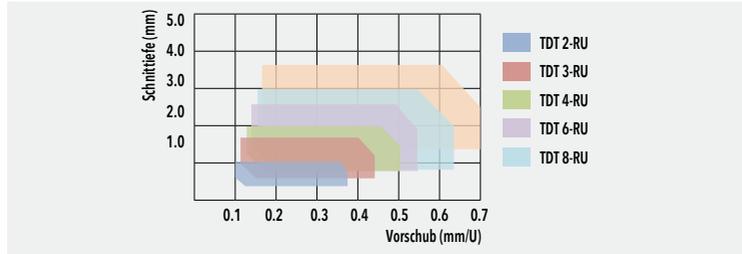
Vorwärtsdrehen



Spanformer Vollradius

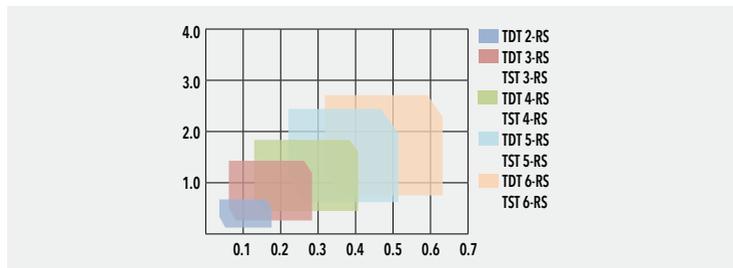
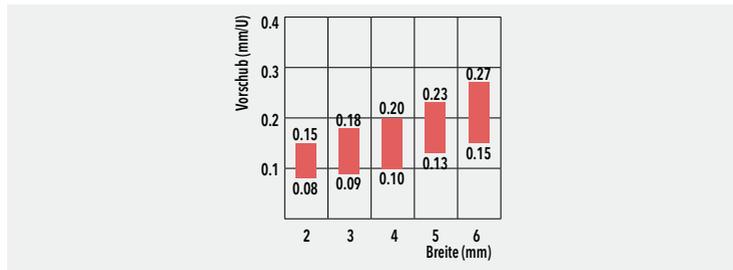
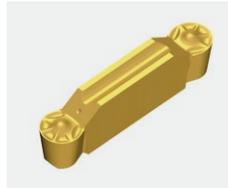
Spanformertyp RU

- Profilieren in Stahl und Gusseisen
- Robuste Schneide
- Gute Spankontrolle auch bei geringer Tiefe
- Gute Oberflächengüte
- Hoher Vorschub und geringe Schnitttiefe



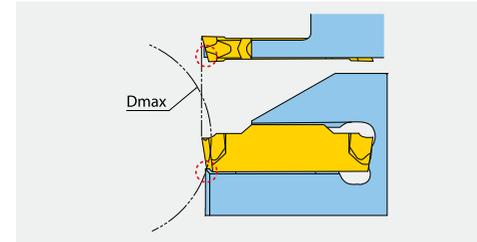
Spanformertyp RS

- 1. Wahl für mittlere bis Feinbearbeitung von hitzebeständigen Superlegierungen
- Für Außen- und Innenprofilierung, Drehen und Einstechen
- Geringe Schnittkraft und gute Oberflächengüte aufgrund der scharfen Schneide
- Präzise Bearbeitung und hervorragende Wiederholgenauigkeit



Wendeschneidplatten für das Einstechen, Abstechen

Bei Wendeschneidplatten mit Ausführung (Rechts/Links) kann der Wendeschneidplattensitz beim Bearbeiten von großen Durchmessern beschädigt werden. Um dies zu vermeiden, beachten Sie den Dmax im Bezug zu der ausgewählten Wendeschneidplatte:



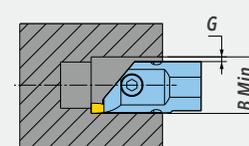
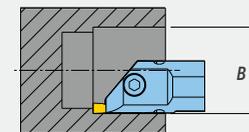
Bezeichnung	Wendeschneidplatte	Dmax (mm)
TDC	TDC 2-15 RS/LS	28
	TDC 3-15 RS/LS	29
	TDC 4-5 R/L	30
TSC	TSC 3-15 R/L	96
TDJ	TDJ 2-15 RS/LS	28
	TDJ 3-15 RS/LS	29
	TDJ 4-15 R/L	30
TSJ	TSJ 3-15 R/L	103
	TSJ 3-15 RS/LS	34

TGIFR/L

W	Min. Bohrdurchmesser		Dmin		Dmax
	d=25	d=32	TDFT / TDXU	TDI / TDC / TDJ	
3	26,3	33,3	20	44	∞
4	26,8	33,8	18	42	
5	26,3	33,3	20	50	
6	26,8	33,8	18	48	

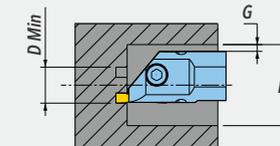
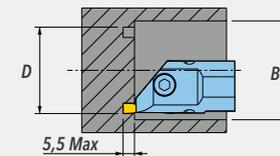
Aufbohren

$$B \text{ Min.} = F + d/2 + W/2 + 2G$$



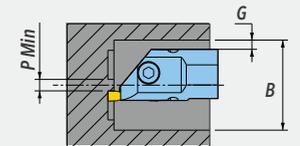
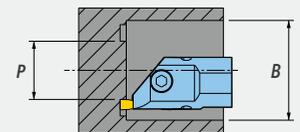
Axialstechen

$$D \text{ Min.} = 2F + d + W \cdot B + 2G$$



Axialstechdrehen

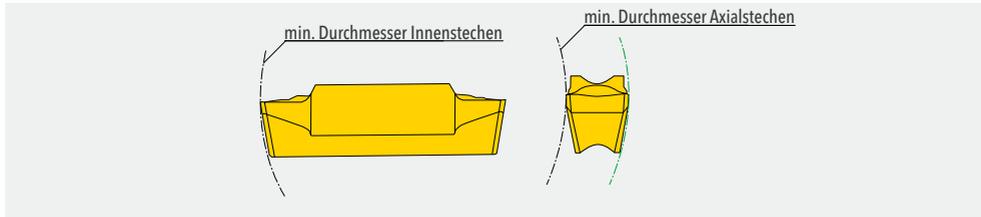
$$P \text{ Min.} = 2F + d \cdot W \cdot B + 2G$$



"F" entnehmen Sie bitte dem Katalog für Drehwerkzeuge

Wendeschneidplatten für das Einstechen, Abstechen und Stechdrehen

Kleinsten Durchmesser (D_{min}) beim Inneneinstechen und den Ersteinstich der Axialbearbeitung:



Bezeichnung	Größe [mm]	min. Ø Inneneinstechen [mm]	min. Ø Axialstechen [mm]
TDXT TDXU (Allround-WSP)	2	24	468
	3	24	18
	4	21	18
	5	30	20
	6	31	18
	8	33	23
	1,4	26	442
TDJ	2	40	752
	3	50	54
	4	50	34
	5	60	49
	6	60	46
	8	70	32
	2	40	745
TDC	3	50	54
	4	50	34
	5	60	49
	6	60	46
	8	70	32
	3	40	44
	4	40	42
TDT	5	50	50
	6	50	48
	8	62	34
	10	62	30
	2	41	294
	3	33	41
	4	33	36
TDT RU	5	38	54
	6	40	54
	8	51	45
	3	24	44
	4	21	42
	5	30	50
	6	31	48
TDIT	8	33	34
	3	40	18
	4	40	18
	6	50	18
	2	11	30
	3	11	27
	1	12	1126
TDIP	1,2	12	1126
	1,4	13	129
	1,5	13	129
	2	13	154
	2,15	13	63
	2,5	11	X
	3	11	52

Die Angaben beziehen sich nur auf die Wendeschneidplatte.

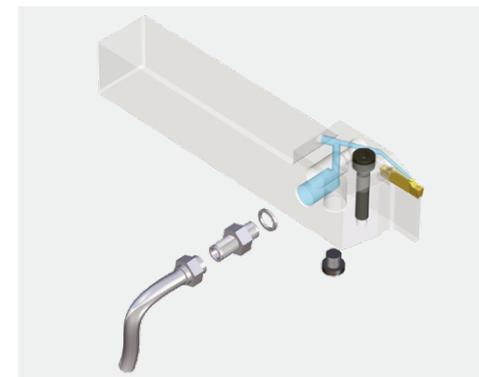
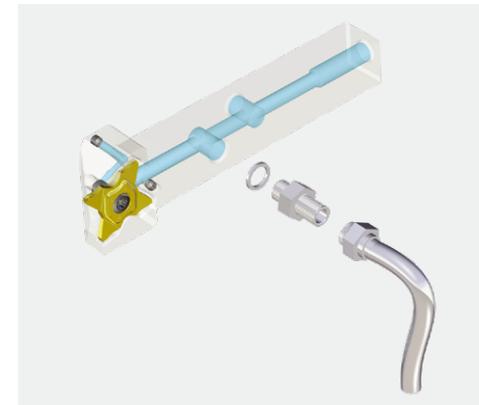
Der Halter muss der Bearbeitung ebenfalls angepasst werden.

Halter mit Hochdruck-Kühlmittelzufuhr / Drehen und Einstechen

Vorteile der Hochdruck-Halter

- Ausgezeichnete Leistung vor allem bei schwer zu bearbeitenden Materialien wie Titan, Inconel und hoch hitzebeständigen Legierungen
- Sehr gute Spanbrechung
- Sehr gute Kühlung
- Erhöht die Lebensdauer des Werkzeugs
- Erhöhte Standzeit zur Erhöhung der Produktivität

Bezeichnung	70 bar Durchfluss (L/min)	100 bar Durchfluss (L/min)	140 bar Durchfluss (L/min)
TTER/L 20-3-TB	5-7	7-9	9-11
TTER/L 20-4-TB	6-8	10-12	12-14
TTER/L 25-3-TB	6-8	8-10	10-12
TTER/L 25-4-TB	10-12	14-16	16-18
TTER/L 25-5-TB	13-16	19-21	22-24
TTER/L 25-6-TB	13-16	19-21	22-24
TTER/L 25-8-TB	13-16	19-21	22-24



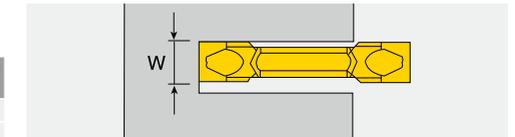
maximaler Druck: 300 bar

Dank dreier Anschlüssen können die Halter in verschiedenen Maschinen eingesetzt werden

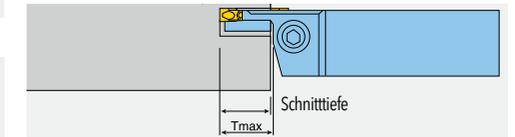
Werkzeugauswahl

Bitte beachten Sie folgende drei Tipps zur Auswahl des richtigen Werkzeugs:

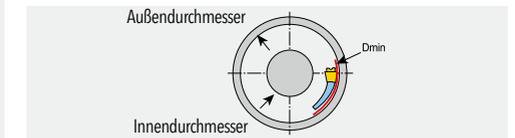
Wählen Sie den breitesten Schneideinsatz entsprechend der Schneidenbreite und der zu bearbeitenden Geometrie.



Entsprechend der erforderlichen Bearbeitungstiefe wählen Sie die kürzeste Werkzeugauskräglänge.



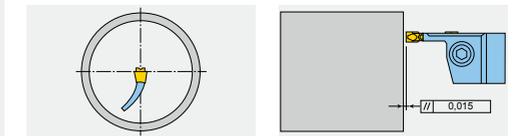
Wählen Sie das Werkzeug mit dem größten Bearbeitungsdurchmesser, abhängig vom Durchmesser für den ersten Einstich.



Werkzeugeinstellung

Vor der Bearbeitung folgende Werkzeugpositionen überprüfen und einstellen:

Schneidkantenhöhe zur Mitte der Drehachse überprüfen, drehen bis zum Zentrum und auf Butzen überprüfen.



Parallelität von Schneidkante und bearbeiteter Oberfläche überprüfen. Durch exakte Positionierung ergeben sich gute Oberflächengüten beim Plandrehen.

Drehen und Einstechen

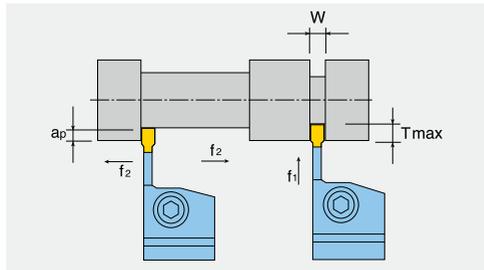
Schnittwerte-Erklärung

Einstechen:

- V_c – Schnittgeschwindigkeit (m/min)
- T_{max} – Maximale Bearbeitungstiefe (mm)
- f_1 – Vorschub in radialer Richtung (mm)

Drehen

- V_c – Schnittgeschwindigkeit (m/min)
- T_{max} – Maximale Bearbeitungstiefe (mm)
- f_2 – Vorschub in Längsrichtung (mm)



Eckenradius

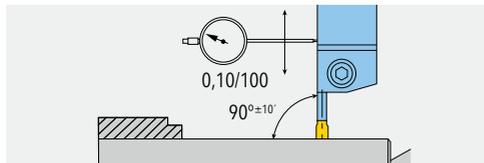
Mit größeren Eckenradien sind längere Standzeiten möglich.

- Geringer Schnittdruck bei kleinen Eckenradien, kleiner Vorschub bei schmalen Schneideinsätzen



90° Montage

Es ist wichtig, dass der Schneideinsatz im Winkel von 90° zur Werkstückdrehachse montiert wird, damit eine planebene Oberfläche erzielt und das Risiko von Vibration reduziert wird.



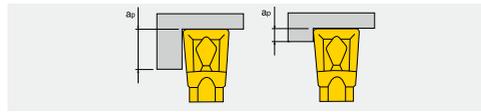
Klemmhalter oder Schneidenträger

Um Vibration und Auslenkung zu minimieren, wählen Sie:

- Klemmhalter oder Schneidenträger mit geringster Auskrägung
- Klemmhalter mit maximalem Schaftquerschnitt

Schnitttiefe

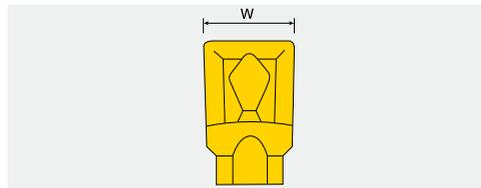
- Minimale Schnitttiefe entspricht den Eckenradien
- Maximale Schnitttiefe ist abhängig von der maximal möglichen Belastung
- Schnitttiefe hängt vom Spanbruchbereich a



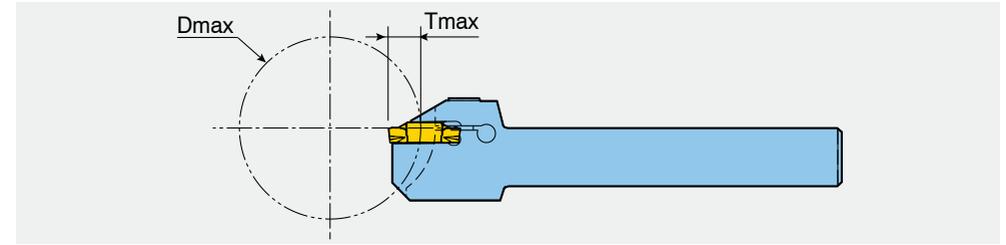
Große Schnitttiefe erzeugt größere Auslenkung und größeren stirnseitigen Nebenfreiwinkel. Bei kleiner Schnitttiefe können Auslenkung und stirnseitiger Nebenfreiwinkel zu gering sein.

Schneideinsatzwahl

- Schneideinsatzbreite beeinflusst stark die Stabilität
- Zur wirkungsvollen Bearbeitung den möglichst breiten Schneideinsatz auswählen
- Der Spanbruchbereich hängt von der Schneideinsatzbreite ab
- Eine schmalere Breite bewirkt bei kleineren Vorschubwerten einen besseren Spanbruch
- Breite Schneideinsätze und starke Schneidenträger erfordern starke Kräfte und hohe Vorschübe, um die notwendige seitliche Auslenkung zu erreichen



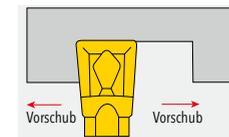
Schnitttiefe für Werkzeugdurchmesser am Beispiel TTER/L-D



Bezeichnung	Tmax																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1010-1.4T15-D40					∞						269	120	79	59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1212-1.4T15-D40					∞						269	120	79	59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1616-1.4T20-D45					∞							432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-	-	-	-
2020-1.4T20-D45					∞								432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-	-	-
1010-2T15-D40					∞						269	120	79	59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1212-2T15-D40					∞						269	120	79	59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1616-2T20-D45					∞								432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-	-	-
2020-2T20-D45					∞									432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-	-
2525-2T20-D45					∞					1468	339	193	136	106	87	75	67	60	56	52	45	-	-	-	-	-
1212-3T15-D40					∞						269	120	79	59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1616-3T20-D45					∞									432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-	-
2020-3T20-D45					∞										432	193	125	94	76	64	57	45	-	-	-	-
2525-3T20-D45					∞					1468	339	193	136	106	87	75	67	60	56	52	45	-	-	-	-	-
2525-3T25-D60					∞												1810	418	237	167	130	107	91	81	73	60

Vorschub beim Drehen

- Der Vorschub hängt vom Spanbruchbereich des Schneideinsatzes ab
- Der maximale Vorschub ist abhängig von der Schneideinsatzbreite und der maximalen Belastung
- Hoher Vorschub bei zu kleinen Eckenradien kann die Standzeit verkürzen
- Der maximale Vorschub sollte nicht größer als der Eckenradius sein
- Bessere Spanformung wird beim Einstechen mit kurzen Vorschubstopps erreicht

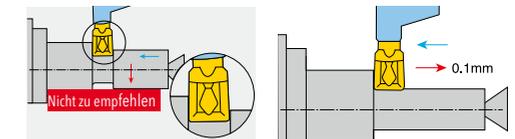


$$f_{max} = W \times 0,075$$

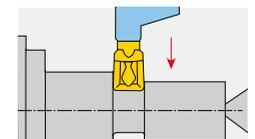
Multifunktionale Bearbeitung

Die Werkzeuge sind multifunktionale Werkzeuge, die in kontinuierlicher Reihenfolge Einstechen und Drehen können. Beim Wechsel vom Drehen zum Stechen müssen T-Clamp Grundprinzipien berücksichtigt werden, um Schneidenbruch auszuschließen.

Es muss in dieser Situation die seitliche Auslenkung aufgehoben werden, die zwar beim Drehen erforderlich, beim Einstechen aber nicht zu empfehlen ist.



Einstechen mit freigestelltem Werkzeug



Nach Drehbearbeitung Werkzeug freifahren, dann mit der Einstechbearbeitung fortfahren

Drehen und Einstechen

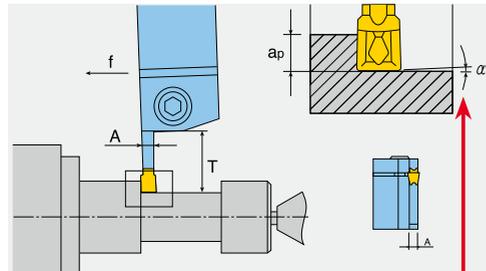
Nebenfreiwinkel

Der Nebenfreiwinkel α° ergibt sich durch leichtes Verbiegen des Drehhalters nur aufgrund der seitlichen Schnittkräfte. Er bleibt nicht konstant bestehen, wenn die seitlichen Kräfte entfallen.

Auslenkung wird beeinflusst:

- Vorschub: f
- Schnitttiefe: a
- Auskraglänge: ap
- Schnittgeschwindigkeit: Vc
- Werkstückstoff

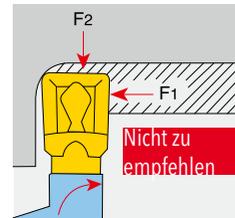
Bei optimaler Ausnutzung der Schnittparameter kann ähnlich einer Wipergeometrie eine sehr hohe Oberflächengüte erzeugt werden.



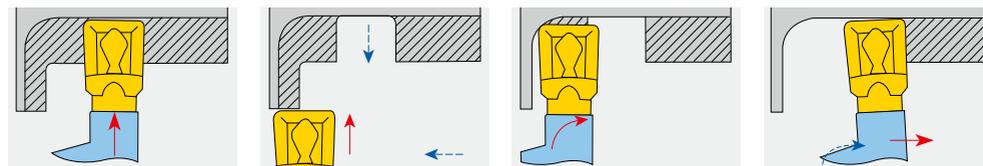
Nebenfreiwinkel zwischen dem Schneideinsatz und dem Werkstück

Radius oder Fase erstellen

Die Herstellung einer Ecke mit einem Radius oder einer Fase, die größer sind als der Radius, erfordert stets eine kombinierte Bewegung in zwei Richtungen. Probleme wie der Schneidbruch treten auf, wenn diese Bearbeitungsfolge ausgeführt wird, solange der Schneideinsatz mit allen Schneiden in das Werkstück eingedrungen ist. Der Schneidbruch wird von Kräften verursacht, die gleichzeitig in zwei verschiedene Richtungen F1 und F2 wirken. Siehe Abbildung.



Empfohlene Vorgehensweise, um die Bearbeitung zu optimieren und den Schneidbruch zu verhindern

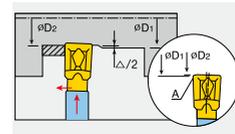


→ Aktueller Weg

→ Voriger Weg

Schlichtbearbeitung

Bei letzten Bearbeitungsvorgang ist für den Fertigdurchmesser ein Ausgleichsfaktor zu berücksichtigen.

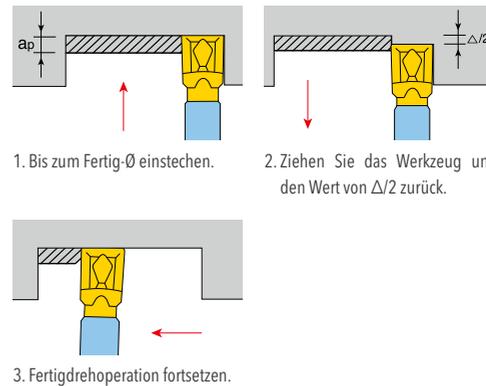


Nicht zu empfehlen

$$\frac{\Delta}{2} = \frac{\phi D1 - \phi D2}{2}$$

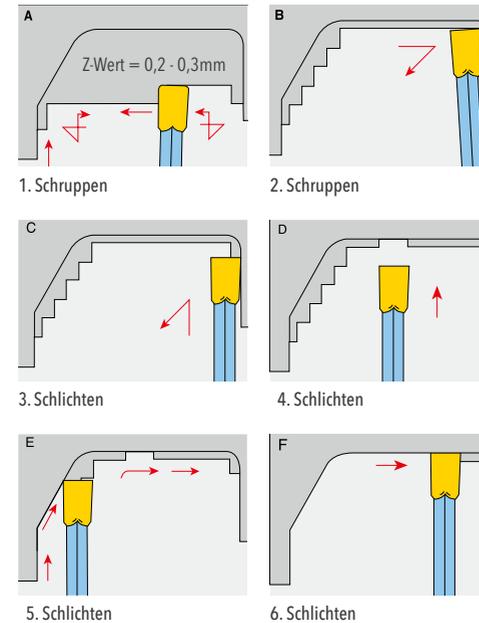
Mit der Anwendung des Ausgleichfaktors wird der kleine Ansatz in der Werkstückoberfläche vermieden.

Berücksichtigen Sie bei der Bearbeitung folgende einfache Regeln:



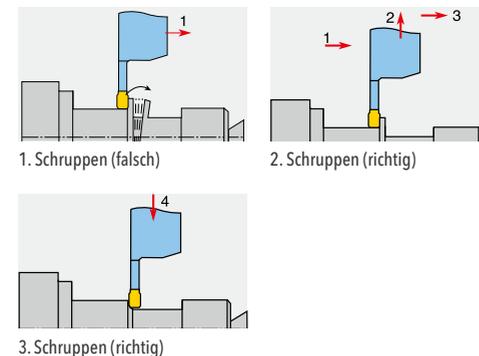
Bearbeiten zwischen Schultern

Einer der wichtigsten Vorteile des TClampUltraPlus ist die Fähigkeit zur Bearbeitung zwischen Schultern. Um beste Resultate bei der Bearbeitung zu erzielen, wird folgende Reihenfolge bei der Bearbeitung empfohlen: Lassen Sie Stufen stehen. Kommen Sie nicht mit dem gleichen Z-Wert an!



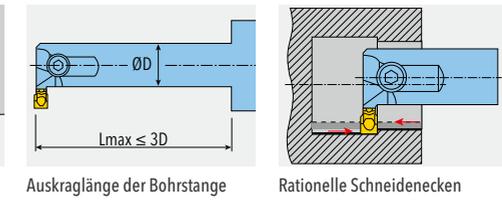
Einen "hängenden Ring" beseitigen

Beim Drehen am Ende einer Stange oder gegen einen Absatz zwischen zwei Seitenwänden könnte sich ein "Ring" bilden. So wird der unerwünschte "hängende Ring" beseitigt:



Optimierung der Innenbearbeitung

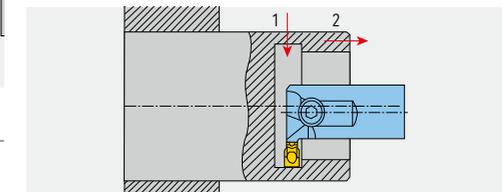
- Der erste Durchgang wird mit einer Schneidenecke geschruppt.
- Die andere Schneidenecke wird in Gegenrichtung zum Vor- und Fertigdrehen genutzt.



Verbesserung des Innendrehens im Sackloch

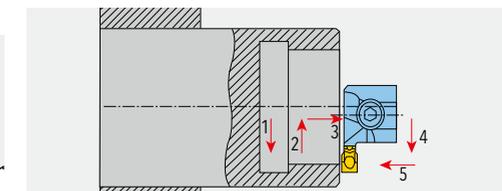
Beim Innendrehen in einem Sackloch gibt es Probleme mit dem Späneaustritt. Wenn das Werkzeug die Rückwand erreicht, können Späne zwischen Rückwand und Schneideinsatz eingeklemmt werden, was einen Schneideinsatzbruch zur Folge haben könnte.

Es gibt zwei Lösungen für dieses Problem:



Erste Möglichkeit

1. Mit dem Einstechen an der Rückwand beginnen
2. Fortfahren mit Drehen von innen nach außen



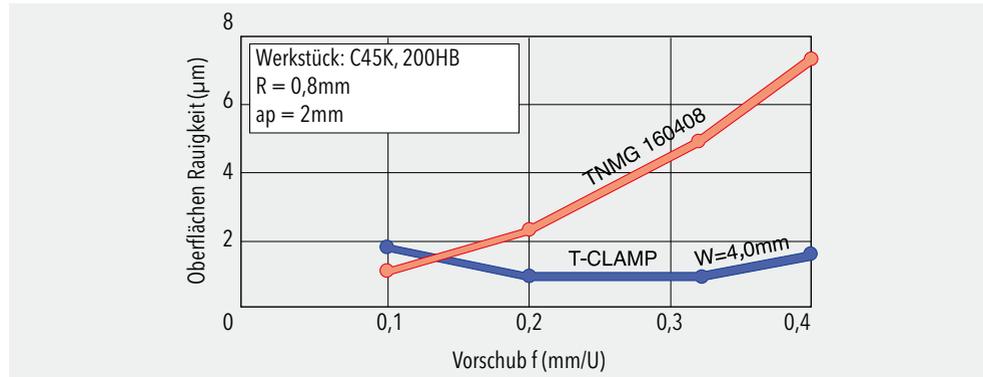
Zweite Möglichkeit

1. Erst Einstechen an der Rückwand.
2. Bohrstange nach außen zurückziehen. Fertigdurchmesser gegen die Nut (außen nach innen) drehen.

Drehen und Einstechen

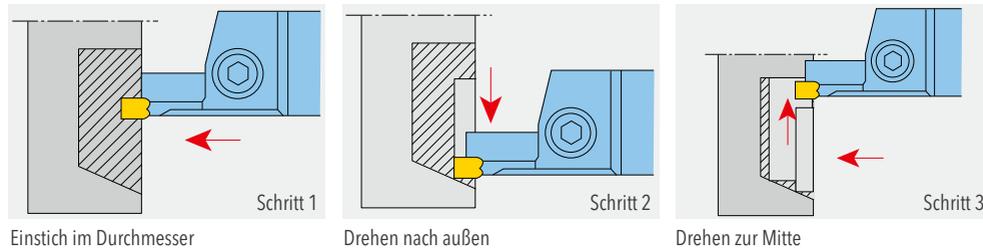
Oberflächengüte - Zusätzliches Schlichten entfällt

TClampUltraPlus Werkzeuge ergeben eine Oberflächengüte, die weitaus besser ist als man sie beim Drehen mit ISO-Wendeplatten erzielt. T-Clamp Werkzeuge erzeugen beim Drehen eine Oberflächengüte, die man als geschichtete Oberfläche bezeichnen kann.



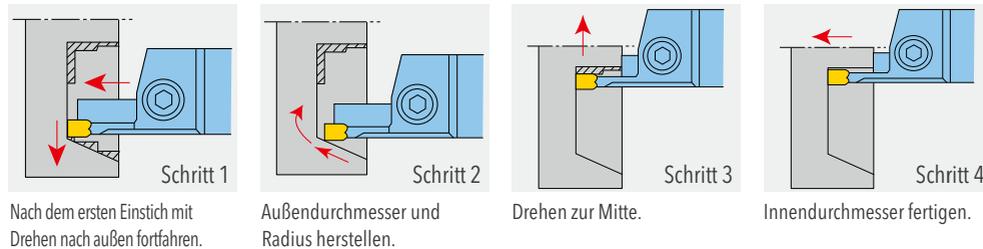
Optimierung der Bearbeitung beim Schruppen

Plandrehen - Vorgehensweise beim Schruppen mit TClampUltraPlus Werkzeugen



Optimierung der Bearbeitung beim Schlichten

Plandrehen - Vorgehensweise beim Schlichten mit TClampUltraPlus Werkzeugen



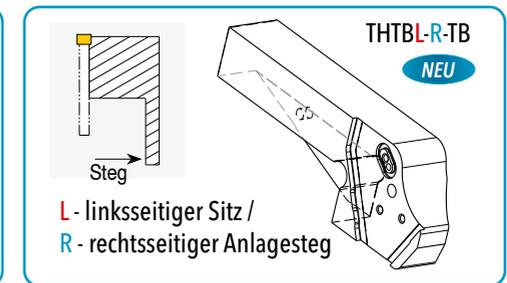
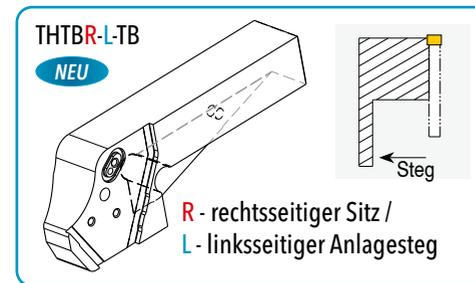
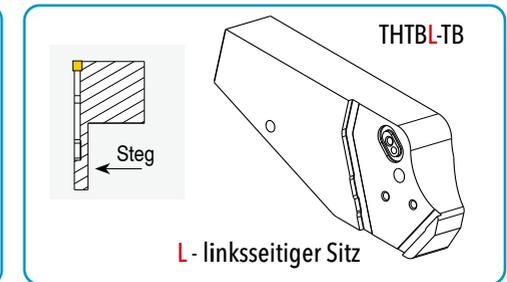
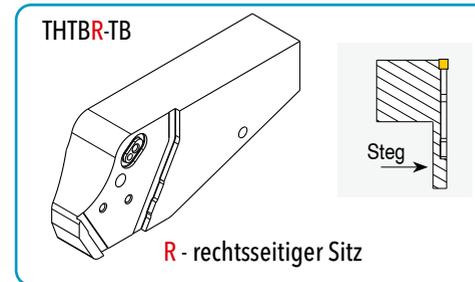
WinCut Halterauswahl

Neue Halter für 3-eckige Schneidenträger für Bearbeitungen bis an die Spindel

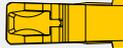
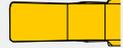
Die verstärkte Rippengeometrie der bisherigen WinCut Halter beschränkt den rechts- oder linksseitigen Einbau der Halter je nach Werkzeugrevolverrichtung. Daher wurde die aktuelle Serie durch neue Halter ergänzt, die einen rechts- oder linksseitigen Einbau ermöglichen, ohne Ausbau im Werkzeugrevolver, und somit alle Bearbeitungsaufgabe abdecken kann. Da nun direkt bis an die Spindel bearbeitet werden kann, werden nicht nur Materialkosten verringert sondern auch Vibrationen minimiert.



Ausrichtung des Schneidenträgersitzes

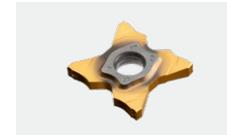


Bezeichnungssystem GoldFlex mit Eckenradius

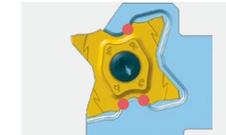
T	Q	J	27	2.00	0.10									
Herstellerbezeichnung	GoldFlex	Spanformer-Typ	Plattendurchmesser	Schneideinsatzbreite	Eckenradius									
Wird vom Hersteller festgelegt		 C: für die mittlere Bearbeitung	 Zweistellige Zahl d.h.: Ø = 27mm angegeben mit 27	 W	 r									
		 J: für die leichte Bearbeitung												
		 S: für die leichte Bearbeitung & maßgesintert												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>W</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 = 1,00 mm</td> <td>0.10 = 0,1 mm</td> </tr> <tr> <td>1.50 = 1,50 mm</td> <td>0.20 = 0,2 mm</td> </tr> <tr> <td>2.53 = 2,53 mm</td> <td>0.30 = 0,3 mm</td> </tr> <tr> <td>3.18 = 3,18 mm</td> <td>0.40 = 0,4 mm</td> </tr> </tbody> </table>	W	r	1.00 = 1,00 mm	0.10 = 0,1 mm	1.50 = 1,50 mm	0.20 = 0,2 mm	2.53 = 2,53 mm	0.30 = 0,3 mm	3.18 = 3,18 mm	0.40 = 0,4 mm
W	r													
1.00 = 1,00 mm	0.10 = 0,1 mm													
1.50 = 1,50 mm	0.20 = 0,2 mm													
2.53 = 2,53 mm	0.30 = 0,3 mm													
3.18 = 3,18 mm	0.40 = 0,4 mm													

Eigenschaften von GoldFlex

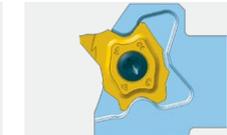
4 Schneidkanten mit Spanformer für Stech- und Stechdrehanwendungen



4 Schneiden mit S, C oder J Spanformer. Exzellente Spankontrolle und Oberflächengüte beim Schlichtstechen.



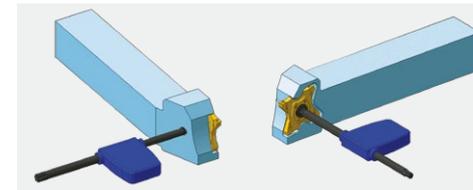
3 Kontaktpunkte mit seitlicher Torx-Schraubenklemmung. Perfekte Positionierung.



4 Schneiden. Auch bei Bruch einer Schneide kann ungehindert weitergearbeitet werden, da die Anlage nicht über die Schneiden erfolgt.



Schutz durch den Plattensitz. Während eine Schneide im Eingriff ist, sind die restlichen drei Schneiden durch den Plattensitz vor Späneschlag geschützt.



links

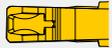
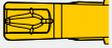


rechts

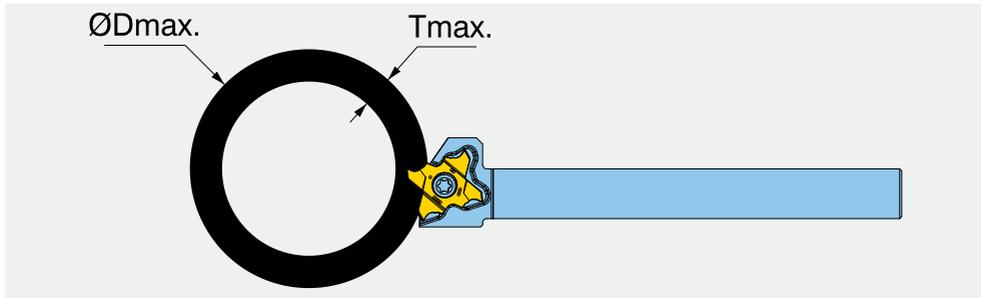
Aufgrund eines speziellen Torx-Schraubendrehers ist der Wechsel der Wendeplatte von beiden Seiten aus möglich. Bestens für Swiss-Maschinen geeignet.

Für ein sicheres Klemmen der Wendeplatten in den beiden Haltern sind rechte Halter mit einem Linksgewinde und linke Halter mit einem Rechtsgewinde ausgestattet.

Bezeichnungssystem GoldFlex mit Einstellwinkel

T	Q	J	27	1.50	6	L						
Herstellerbezeichnung	GoldFlex	Spanformer-Typ	Plattendurchmesser	Schneideinsatzbreite	Einstellwinkel	Ausführung						
Wird vom Hersteller festgelegt		 C: für die mittlere Bearbeitung	 Zweistellige Zahl d.h.: Ø = 27mm angegeben mit 27	 W	 K°	 L: Links						
		 J: für die leichte Bearbeitung										
		 S: für die leichte Bearbeitung & maßgesintert										
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 = 1,00 mm</td> </tr> <tr> <td>1.50 = 1,50 mm</td> </tr> <tr> <td>2.53 = 2,53 mm</td> </tr> <tr> <td>3.18 = 3,18 mm</td> </tr> </tbody> </table>	W	1.00 = 1,00 mm	1.50 = 1,50 mm	2.53 = 2,53 mm	3.18 = 3,18 mm			 R: Rechts
W												
1.00 = 1,00 mm												
1.50 = 1,50 mm												
2.53 = 2,53 mm												
3.18 = 3,18 mm												

Stechwendeplatten zum Ein- und Abstechen



Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen mit Spanbrechertyp J

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	ØDmax				
					T ≤ 2,7	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0
TQJ 20-1.00-0.10-R/L	0,03-0,07	1,00	0,10	2,7	∞	-	-	-	-
TQJ 20-1.50-0.20-R/L	0,03-0,08	1,50	0,20	5,0	∞	70	50	30	16
TQJ 20-2.00-0.20-R/L	0,04-0,10	2,00	0,20	5,0	∞	70	50	30	16

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen mit Spanbrechertyp S

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	ØDmax				
					T ≤ 2,2	T ≤ 2,7	T ≤ 3,5	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0
TQS 20-0.50-0.05-R/L	0,03-0,07	0,50	0,05	2,2	∞	-	-	-	-
TQS 20-0.75-0.10-R/L	0,03-0,07	0,75	0,10	2,2	∞	-	-	-	-
TQS 20-0.95-0.10-R/L	0,03-0,07	0,95	0,10	2,2	∞	-	-	-	-
TQS 20-1.00-0.05-R/L	0,03-0,07	1,00	0,05	2,7	∞	-	-	-	-
TQS 20-1.00-0.10-R/L	0,03-0,07	1,00	0,10	2,7	∞	∞	-	-	-
TQS 20-1.50-0.10-R/L	0,03-0,10	1,50	0,10	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-2.00-0.10-R/L	0,04-0,12	2,00	0,10	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-2.00-0.20-R/L	0,04-0,12	2,00	0,20	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-2.00-1.00-R/L*	0,05-0,13	2,00	1,00	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-2.50-0.10-R/L	0,04-0,15	2,50	0,10	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-3.00-0.10-R/L	0,04-0,16	3,00	0,10	5,0	∞	∞	70	50	30
TQS 20-3.00-1.50-R/L*	0,04-0,16	3,00	1,50	5,0	∞	∞	70	50	30

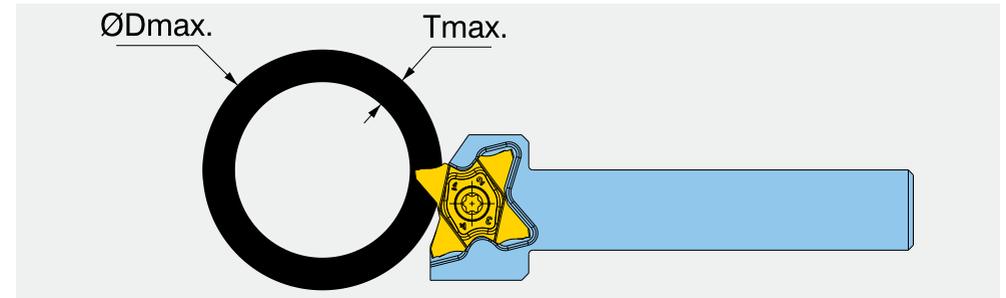
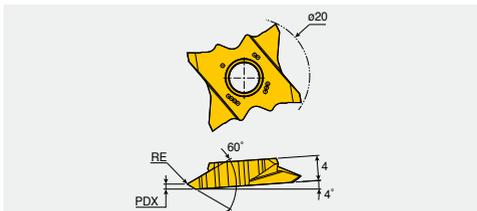
∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

* Vollradius-Wendeplatte

Teilprofil-Gewindeschneidplatten 60°

Bezeichnung	Abmessungen (mm)					
	TPN	TPX	TPIX	TPIN	RE	PDX
TQS 20-MT-0-0.05-R/L	0,30	1,75	48	14	0,05	0,8

- TPN: minimale Gewindesteigung (mm)
- TPX: maximale Gewindesteigung (mm)
- TPIX: maximale Gewindegänge pro Zoll
- TPIN: minimale Gewindegänge pro Zoll



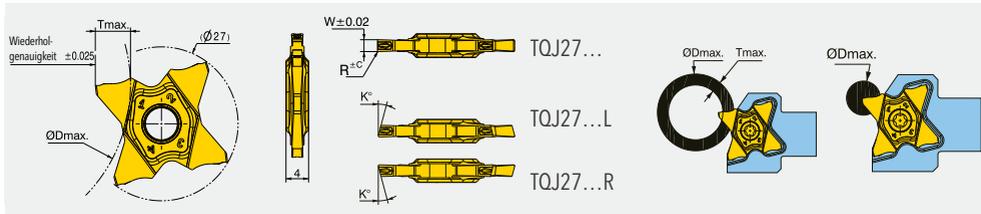
Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	ØDmax								
					T ≤ 3,0	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0	T ≤ 5,5	T ≤ 6,0	T ≤ 6,2	T ≤ 6,4
TQJ 27-0.50-0.00	0,02-0,04	0,50	0,00	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-0.50-0.04	0,02-0,04	0,50	0,04	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-0.75-0,10	0,02-0,05	0,75	0,10	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-0.80-0.00	0,02-0,05	0,80	0,00	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.00-0.06	0,03-0,07	1,00	0,06	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.00-0.10	0,03-0,07	1,00	0,10	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.04-0.00	0,03-0,07	1,04	0,00	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.20-0.00	0,03-0,07	1,20	0,00	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.25-0.10	0,03-0,07	1,25	0,10	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.25-0.20	0,03-0,07	1,25	0,20	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.40-0.00	0,03-0,08	1,40	0,00	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.47-0.00	0,03-0,08	1,47	0,00	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.50-0.10	0,03-0,08	1,50	0,10	5,7	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-1.50-0.20	0,03-0,08	1,50	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-1.57-0.15	0,03-0,08	1,57	0,15	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.57-0.79	0,05-0,08	1,57	0,79	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.70-0.10	0,03-0,08	1,70	0,10	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.75-0.10	0,03-0,08	1,75	0,10	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.75-0.20	0,03-0,08	1,75	0,20	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.78-0.18	0,04-0,10	1,78	0,18	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.85-0.20	0,04-0,10	1,85	0,20	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-1.96-0.15	0,04-0,10	1,96	0,15	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.00-0.10	0,04-0,10	2,00	0,10	6,4	∞	600	280	180	130	105	60	50	30
TQJ 27-2.00-0.20	0,04-0,10	2,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	130	105	60	50	30
TQJ 27-2.00-1.00	0,05-0,11	2,00	1,00	3,5	∞	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.22-0.15	0,04-0,10	2,22	0,15	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.30-0.20	0,04-0,10	2,30	0,20	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.39-0.15	0,04-0,10	2,39	0,15	5,0	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-2.39-1.20	0,05-0,11	2,39	1,20	5,0	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-2.47-0.20	0,04-0,10	2,47	0,20	5,0	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-2.50-0.10	0,04-0,10	2,50	0,10	5,0	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-2.50-0.30	0,05-0,12	2,50	0,30	5,0	∞	600	280	180	130	-	-	-	-
TQJ 27-2.70-0.10	0,05-0,12	2,70	0,10	6,2	∞	600	280	180	135	105	85	78	-
TQJ 27-2.87-0.20	0,05-0,12	2,87	0,20	6,2	∞	600	280	180	135	105	85	78	-
TQJ 27-3.00-0.00	0,05-0,12	3,00	0,00	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	55
TQJ 27-3.00-0.20	0,05-0,12	3,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	55
TQJ 27-3.00-0.30	0,05-0,12	3,00	0,30	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	55
TQJ 27-3.00-0.40	0,05-0,12	3,00	0,40	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	55
TQJ 27-3.00-1.50	0,06-0,12	3,00	1,50	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	55
TQJ 27-3.15-0.15	0,05-0,12	3,15	0,15	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	68
TQJ 27-3.18-0.20	0,05-0,12	3,18	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	85	78	68

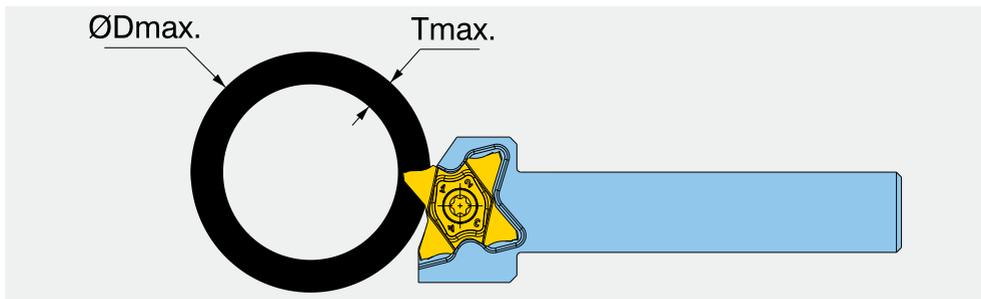
∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Stechwendeplatten zum Ein- und Abstechen

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen



Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	κ	Abstechen bis auf Mitte		Abstechen von Rohren	
					ØDmax	Tmax	Tmax	ØDmax
TQJ 27-1.00-15R/L	0,02-0,06	1,00	0,06	15°	7,0	3,5	600	
TQJ 27-1.50-6R/L	0,02-0,06	1,50	0,06	6°	12,0	5,7	35	
TQJ 27-1.50-15R/L	0,02-0,06	1,50	0,06	15°	12,0	5,7	35	
TQJ 27-2.00-6R/L	0,03-0,08	2,00	0,10	6°	13,0	6,4	30	
TQJ 27-2.00-15R/L	0,03-0,08	2,00	0,10	15°	13,0	6,4	30	



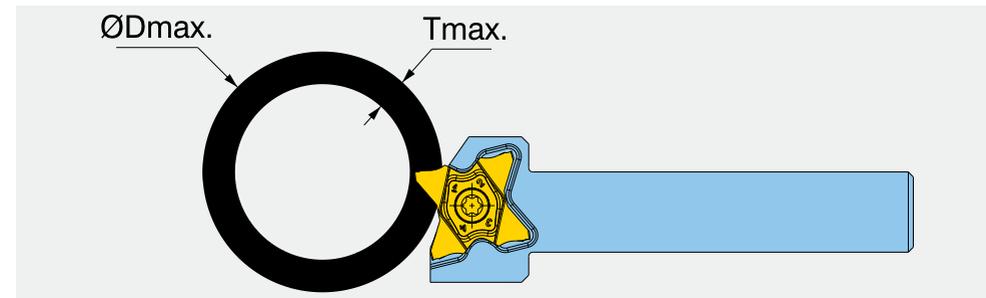
Vollradius-Wendeplatte

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	ØDmax														
					T ≤ 3,0	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0	T ≤ 5,5	T ≤ 5,7	T ≤ 6,0	T ≤ 6,2	T ≤ 6,4					
TQJ 27-1.57-0.79	0,05-0,08	1,57	0,79	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.00-1.00	0,05-0,11	2,00	1,00	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ 27-2.39-1.20	0,05-0,11	2,39	1,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQJ27-3.00-1.50	0,06-0,12	3,00	1,50	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-	-	-

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Wendeplatte für Sicherungsringe

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	Breite des Sicherungsring
TQJ 27-1.10-0.08-CG	0,03-0,07	1,10	0,08	1,50	1,10
TQJ 27-1.30-0.08-CG	0,03-0,07	1,30	0,08	1,50	1,30
TQJ 27-1.60-0.08-CG	0,03-0,08	1,60	0,08	2,00	1,60
TQJ 27-1.85-0.08-CG	0,03-0,08	1,85	0,08	2,00	1,85
TQJ 27-2.15-0.08-CG	0,04-0,10	2,15	0,08	2,50	2,15
TQJ 27-2.65-0.15-CG	0,05-0,12	2,65	0,15	2,50	2,65



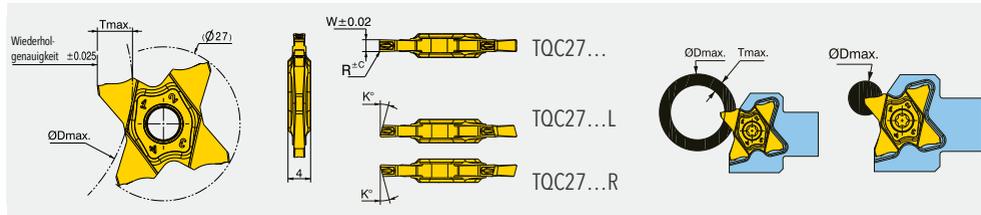
Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W ±0,02	R	Tmax	ØDmax														
					T ≤ 3,0	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0	T ≤ 5,5	T ≤ 5,7	T ≤ 6,0	T ≤ 6,2	T ≤ 6,4	T ≤ 6,5				
TQC 27-1.50-0.10	0,05-0,08	1,50	0,10	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.50-0.20	0,05-0,06	1,50	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.57-0.15	0,05-0,08	1,57	0,15	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.70-0.10	0,05-0,09	1,70	0,10	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.75-0.10	0,05-0,10	1,75	0,10	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.75-0.20	0,05-0,09	1,75	0,20	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.78-0.18	0,05-0,11	1,78	0,18	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.85-0.20	0,05-0,11	1,85	0,20	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-1.96-0.15	0,05-0,11	1,96	0,15	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.00-0.10	0,05-0,17	2,00	0,10	6,4	∞	600	280	180	130	105	85	60	50	30	-	-	-	-	-
TQC 27-2.00-0.20	0,05-0,15	2,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	130	105	85	60	50	30	-	-	-	-	-
TQC 27-2.22-0.15	0,05-0,15	2,22	0,15	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.30-0.20	0,05-0,16	2,30	0,20	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.39-0.15	0,05-0,16	2,39	0,15	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.47-0.20	0,05-0,19	2,47	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.50-0.10	0,05-0,20	2,50	0,10	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.50-0.30	0,05-0,17	2,50	0,30	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.70-0.10	0,05-0,19	2,70	0,10	6,2	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.87-0.20	0,05-0,19	2,87	0,20	6,2	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	-	-	-	-	-	-
TQC 27-3.00-0.00	0,05-0,11	3,00	0,00	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-	-	-
TQC 27-3.00-0.20	0,06-0,23	3,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-	-	-
TQC 27-3.00-0.30	0,06-0,25	3,00	0,30	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-	-	-
TQC 27-3.00-0.40	0,06-0,25	3,00	0,40	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-	-	-
TQC 27-3.15-0.15	0,06-0,21	3,15	0,15	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	68	-	-	-	-	-
TQC 27-3.18-0.20	0,06-0,23	3,18	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	68	-	-	-	-	-
TQC 27-3.30-0.10	0,06-0,23	3,30	0,10	6,5	∞	600	280	180	135	105	85	65	50	40	35	-	-	-	-
TQC 27-3.48-0.20	0,06-0,23	3,48	0,20	6,5	∞	600	280	180	135	105	85	65	50	40	35	-	-	-	-
TQC 27-3.56-0.20	0,06-0,23	3,56	0,20	6,5	∞	600	280	180	135	105	85	65	55	40	35	-	-	-	-
TQC 27-3.74-0.20	0,06-0,23	3,74	0,20	6,5	∞	600	280	180	135	105	85	65	55	40	35	-	-	-	-
TQC 27-3.98-0.20	0,07-0,30	3,98	0,20	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	40	45	-	-	-	-
TQC 27-4.00-0.30	0,07-0,30	4,00	0,30	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	40	45	-	-	-	-
TQC 27-4.00-0.40	0,07-0,30	4,00	0,40	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	40	45	-	-	-	-
TQC 27-4.00-0.80	0,07-0,30	4,00	0,80	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	40	45	-	-	-	-
TQC 27-4.15-0.15	0,07-0,30	4,15	0,15	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	40	45	-	-	-	-
TQC 27-4.23-0.10	0,07-0,30	4,23	0,10	6,5	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	65	-	-	-	-

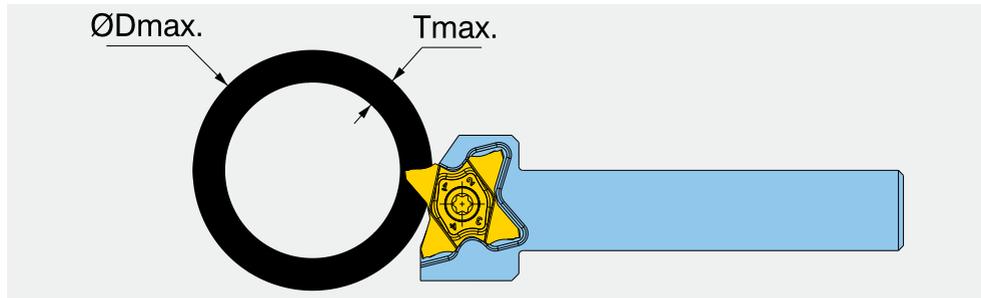
∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Stechwendeplatten zum Ein- und Abstechen

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen



Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	κ	Abstechen bis auf Mitte		Abstechen von Rohren	
					ØDmax	Tmax	Tmax	ØDmax
TQC 27-1.50-6R/L	0,03-0,07	1,50	0,06	6°	12,0	5,7	35	
TQC 27-1.50-15R/L	0,03-0,07	1,50	0,06	15°	12,0	5,7	35	
TQC 27-2.00-6R/L	0,04-0,14	2,00	0,10	6°	13,0	6,4	30	
TQC 27-2.00-15R/L	0,04-0,14	2,00	0,10	15°	13,0	6,4	30	



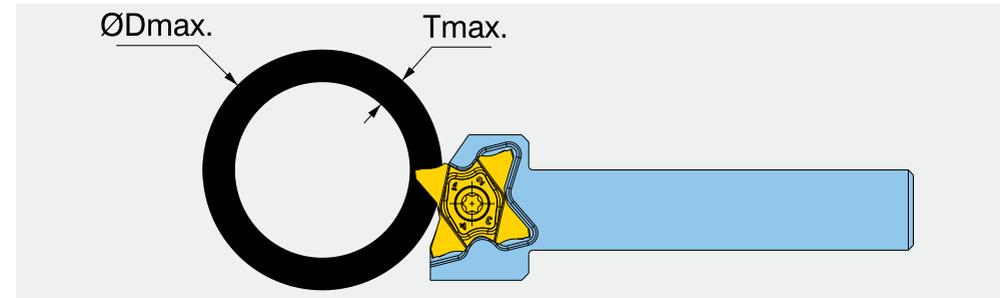
Vollradius-Wendeplatte

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	Tmax	ØDmax												
					T ≤ 3,0	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0	T ≤ 5,5	T ≤ 5,7	T ≤ 6,0	T ≤ 6,2	T ≤ 6,4			
TQC 27-1.57-0.79	0,05-0,09	1,57	0,79	3,0	∞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.00-1.00	0,05-0,13	2,00	1,00	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQC 27-2.39-1.20	0,06-0,17	2,39	1,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-
TQC 27-3.00-1.50	0,06-0,20	3,00	1,50	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen

Bezeichnung	Abmessungen (mm)		
	TPI	r	b
TQS 27-28-W	28	0,09	4
TQS 27-19-W	19	0,15	4
TQS 27-18-W	18	0,16	4
TQS 27-16-W	16	0,19	4
TQS 27-2.47-0.20	14	0,21	4
TQS 27-2.50-0.20	12	0,25	4

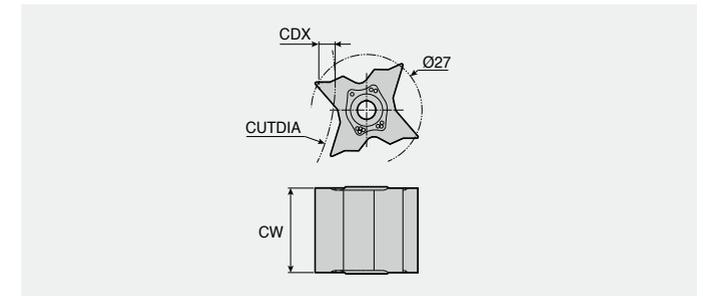
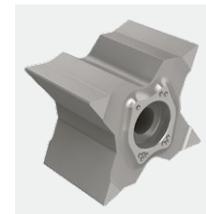


Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W ±0,02	R	Tmax	ØDmax												
					T ≤ 3,0	T ≤ 3,5	T ≤ 4,0	T ≤ 4,5	T ≤ 5,0	T ≤ 5,5	T ≤ 5,7	T ≤ 6,0	T ≤ 6,2	T ≤ 6,4			
TQS 27-1.00-0.10	0,03-0,07	1,00	0,10	3,5	∞	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TQS 27-1.50-0.20	0,03-0,10	1,50	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-
TQS 27-2.00-0.20	0,04-0,10	2,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	130	105	85	60	50	30	-	-	-
TQS 27-2.39-0.15	0,04-0,15	2,39	0,15	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-
TQS 27-2.47-0.20	0,04-0,15	2,47	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	-	-	-	-	-	-	-	-
TQS 27-2.50-0.20	0,04-0,15	2,50	0,20	5,7	∞	600	280	180	130	50	35	-	-	-	-	-	-
TQS 27-3.00-0.20	0,04-0,15	3,00	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55	-	-	-
TQS 27-3.18-0.20	0,05-0,16	3,18	0,20	6,4	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	68	-	-	-

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

4 Schneiden mit Halbzeugrohlings für breite Nuten und für Profile



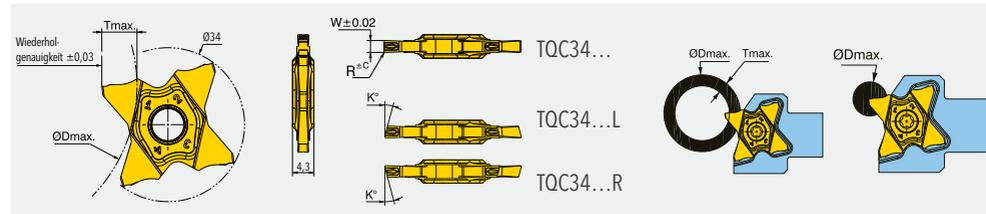
Bezeichnung	Breite (mm)		ØDmax									
	CW	BW	CDX ≤ 3,0	≤ 3,5	≤ 4,0	≤ 4,5	≤ 5,0	≤ 5,5	≤ 5,7	≤ 6,0	≤ 6,2	≤ 6,4
TQBS 27-10EW	10,5	11,1	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55
TQBS 27-15EW	15,5	16,1	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55
TQBS 27-20EW	20,5	21,1	∞	600	280	180	135	105	95	85	78	55

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Tiefein- und Abstechen

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W ±0,02	R	Tmax	ØDmax						
					T ≤ 4,0	T ≤ 5,0	T ≤ 6,0	T ≤ 7,0	T ≤ 8,0	T ≤ 9,0	T ≤ 10,0
TQC 34-1.50-0.15	0,05-0,12	1,50	0,15	9,0	∞	400	190	125	90	40	-
TQC 34-2.00-0.20	0,05-0,18	2,00	0,20	9,0	∞	400	190	125	90	40	-
TQC 34-2.22-0.20	0,05-0,18	2,22	0,15	9,0	∞	400	190	125	90	40	-
TQC 34-2.30-0.20	0,05-0,18	2,30	0,20	9,0	∞	400	190	125	90	45	-
TQC 34-2.39-0.15	0,05-0,18	2,39	0,15	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-2.47-0.20	0,05-0,18	2,47	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-2.50-0.20	0,05-0,21	2,50	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-2.70-0.10	0,05-0,21	2,70	0,10	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-2.87-0.20	0,05-0,21	2,87	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-3.00-0.20	0,05-0,25	3,00	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.00-0.40	0,05-0,25	3,00	0,40	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.15-0.15	0,05-0,25	3,15	0,15	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.18-0.20	0,05-0,25	3,18	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.30-0.10	0,05-0,25	3,30	0,10	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.48-0.20	0,05-0,25	3,48	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.50-0.25	0,07-0,30	3,50	0,25	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-3.98-0.20	0,05-0,25	3,98	0,20	10,0	∞	400	190	125	90	50	20
TQC 34-4.00-0.30	0,07-0,30	4,00	0,30	10,0	∞	400	190	125	90	50	20

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

Präzisions-Stechwendschneidplatte für Ein- und Abstechen

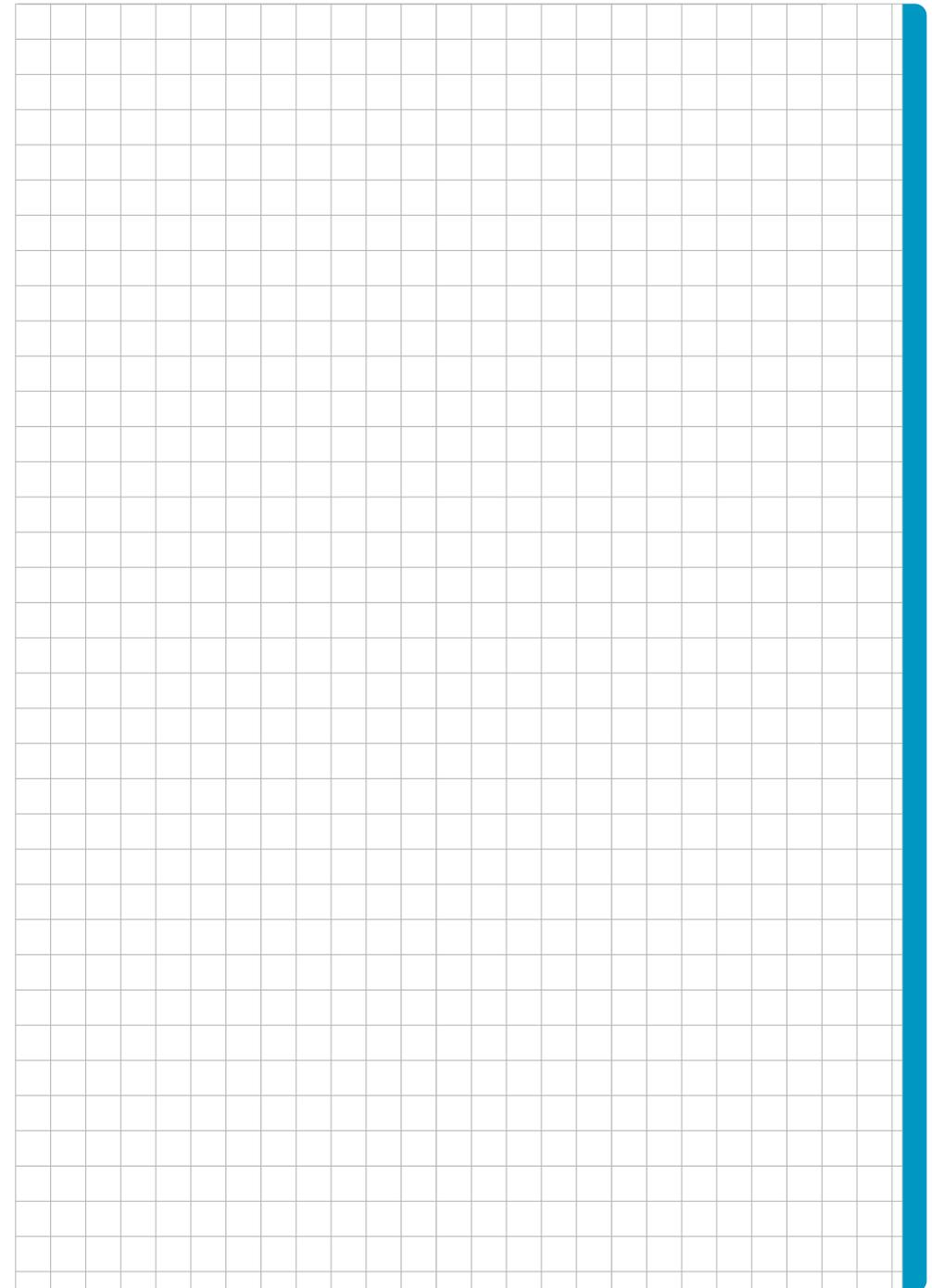


Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W±0,02	R	κ	Abstechen bis auf Mitte	Abstechen von Rohren	
					ØDmax	Tmax	ØDmax
TQC 34-1.50-8R/L	0,03-0,10	1,50	0,07	8	18,5	9	40
TQC 34-2.00-6R/L	0,03-0,15	2,00	0,10	6	18,5	9	40
TQC 34-2.00-15R/L	0,03-0,15	2,00	0,10	15	18,5	9	40
TQC 34-3.00-6R/L	0,03-0,18	3,00	0,20	6	20,0	10	20

Vollradius-Wendeplatte

Bezeichnung	Vorschub (mm/min)	W ±0,02	R	Tmax	ØDmax						
					T ≤ 4,0	T ≤ 5,0	T ≤ 6,0	T ≤ 7,0	T ≤ 8,0	T ≤ 9,0	T ≤ 10,0
TQC 34-2.00-1.00	0,05-0,11	2,00	1,00	9,0	∞	400	190	125	90	40	-
TQC 34-2.39-1.20	0,05-0,11	2,39	1,20	10,0	∞	400	190	125	90	45	20
TQC 34-3.00-1.50	0,06-0,12	3,00	1,50	10,0	∞	400	190	125	90	50	20

∞ = Keine Limitierung/ Einstechen ist nur mit 2,39 mm und breiteren Einsätzen möglich.

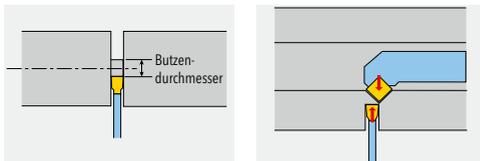


Verschleißarten

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Freiflächenverschleiß verkürzt die Standzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Schnittgeschwindigkeit. Hartmetallsorte ist nicht verschleißfest genug. 	<ul style="list-style-type: none"> Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Auf härtere oder beschichtete Hartmetallsorte wechseln.
2. Kolkverschleiß verkürzt die Standzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Temperatur auf der Spanfläche bei zu großem Vorschub und zu hoher Schnittgeschwindigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> Vorschub & Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Beschichtete Hartmetallsorte wählen.
3. Schneidkantenausbruch 	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Belastung des Schneideinsatzes. Schneideinsatzbreite zu gering. Hartmetallsorte zu spröde. 	<ul style="list-style-type: none"> Breiteren Schneideinsatz wählen Vorschub & Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Auf zähere Hartmetallsorte wechseln.
4. Plastische Verformung 	<ul style="list-style-type: none"> Zu große Hitzebelastung baut die Härte des Hartmetalls ab. 	<ul style="list-style-type: none"> Größeren Eckenradius wählen. Vorschub & Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Auf härtere Hartmetallsorte wechseln.
5. Spaghetti ähnliche Späne wickeln sich um den Halter und stören den Bearbeitungsvorgang 	<ul style="list-style-type: none"> Schnitttiefe zu gering. Vorschubwert zu klein. Schneidenbreite zu groß. Schneideinsatzradius zu groß. 	<ul style="list-style-type: none"> Spanbruchbereich überprüfen. Schnitttiefe vergrößern. Vorschubwert erhöhen. Schmalere Schneideinsatz mit kleinerem Radius einsetzen.
6. Schlechte Oberflächengüte 	<ul style="list-style-type: none"> Schnitttiefe ist zu gering, d.h. geringer als der Eckenradius. 	<ul style="list-style-type: none"> Schnitttiefe mindestens auf das Maß des Eckenradius vergrößern. Vorschub erhöhen, um geeigneten Nebenfriewinkel zu erhalten. Vor Beginn der Bearbeitung überprüfen, ob die vordere Schneidkante parallel zum Werkstück ausgerichtet ist.
7. Vibration und schlechte Oberflächengüte 	<ul style="list-style-type: none"> Zu kleiner Nebenfriewinkel zwischen Werkstück und Schneideinsatz führt zu Reibungsverhalten. 	

1. Butzengröße reduzieren

- Den Vorschub um mindestens 25% reduzieren, wenn sich die Schneide auf Schneidenseite dem Butzendurchmesser genähert hat
- Spitzenhöhe der Schneidkante überprüfen
- Schneideinsatz mit Einstellwinkel verwenden
- Falls ein Schneideinsatz mit 0° Einstellwinkel eingesetzt werden muss, ist die kleinst mögliche Schneidenbreite zu wählen
- Abgreifvorrichtung verwenden oder Rundlauf der Maschine justieren
- Bei innen gefasten Bohrungen die Fasenspitze auf Abstichfläche des Werkstücks ausrichten (siehe Abbildung)



2. Oberflächengüte verbessern

- Vorschub reduzieren
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Schneideinsatz mit 0° Einstellwinkel verwenden
- Spanformer wählen, der für optimalen Spanfluss sorgt
- Beschichtete Hartmetallsorte einsetzen
- Kühlmittelezufuhr verbessern
- Vibrationen beseitigen

3. Ebenheit verbessern

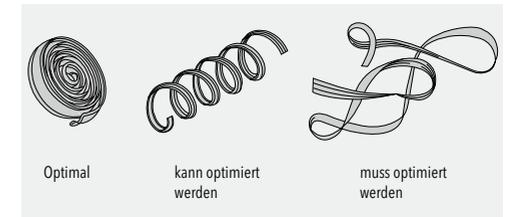
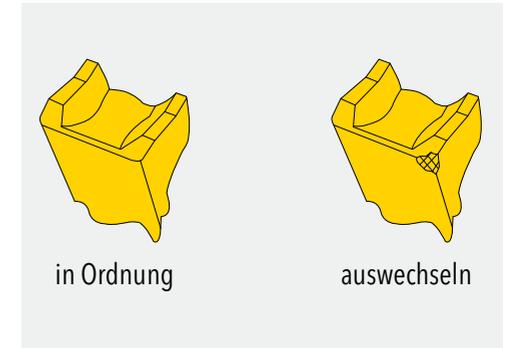
- Schneideinsatz überprüfen und auswechseln, falls Verschleiß oder Ausbröckelungen der Schneidenecken zu erkennen sind
- Schneideinsatz mit 0° Einstellwinkel verwenden
- Schneidenträger mit größtmöglicher Bauhöhe verwenden, z.B. TGB 32- anstelle von TGB 26
- Dickeren Schneidenträger und breiteren Schneideinsatz wählen
- Überhang des Stechschwerts verringern
- Rechtwinkligkeit des Werkzeugs zur Drehachse überprüfen
- Werkstückspannung optimieren
- Bei manuellen Drehmaschinen den Querschlitten sperren
- Reichlich Kühlmittel zuführen (außer bei Keramik AB30)
- Vorschub reduzieren

4. Spankontrolle verbessern

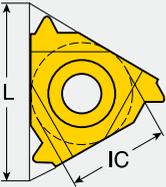
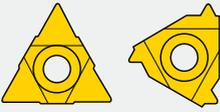
- Verschlissenen Schneideinsatz auswechseln
- Besser geeigneten Spanformer wählen
- Schneideinsatz mit 0° Einstellwinkel verwenden
- Rechtwinkligkeit des Werkzeugs zur Drehachse überprüfen
- Reichlich Kühlmittel zuführen
- Vorschub erhöhen
- Beim ersten Einstich den Vorschub kurzzeitig unterbrechen, damit der Span aus der gestochenen Nute fließen kann

5. Aufbauschneidenbildung verhindern bzw. verringern

- Geeignete Geometrie und Hartmetallsorte einsetzen
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Reichlich Kühlmittel zuführen

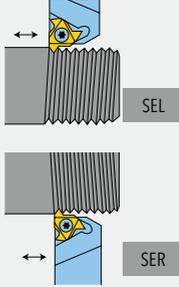


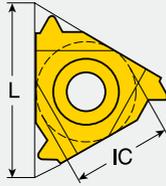
Bezeichnungssystem Gewindedrehplatten

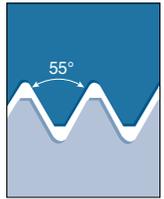
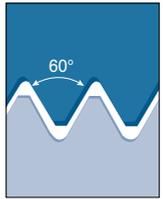
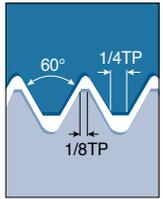
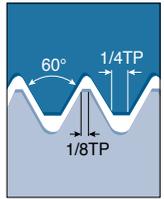
16	E	R	M														
Plattengröße	Anwendung	Ausführung	Typ														
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>L (mm)</th> <th>IC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>06</td> <td>3,968 mm = 5/32"</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>4,762 mm = 3/16"</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>6,350 mm = 1/4"</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>9,525 mm = 3/8"</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>12,700 mm = 1/2"</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>15,875 mm = 5/8"</td> </tr> </tbody> </table>	L (mm)	IC	06	3,968 mm = 5/32"	08	4,762 mm = 3/16"	11	6,350 mm = 1/4"	16	9,525 mm = 3/8"	22	12,700 mm = 1/2"	27	15,875 mm = 5/8"	 <p>U-Typ Geschliffen</p> <p>E: Außen</p> <p>I: Innen</p> <p>UE: U-Typ, Außen</p> <p>UI: U-Typ, Innen</p> <p>UEI: U-Typ, Außen und Innen</p>	<p>R = Rechts</p> <p>L = Links</p> <p>RL = Rechts und links</p>	<p>M: Gesinterter Spanformer</p> <p>B: Umfangsgeschliffen mit Spanbrecher</p> <p>" - Ohne Bezeichnung geschliffen</p>
L (mm)	IC																
06	3,968 mm = 5/32"																
08	4,762 mm = 3/16"																
11	6,350 mm = 1/4"																
16	9,525 mm = 3/8"																
22	12,700 mm = 1/2"																
27	15,875 mm = 5/8"																

1.50	ISO	2M	TT9030																																																											
Steigung	Gewindestandard	Zähnezahl (optional)	Schneidstoffsorten																																																											
<p>Vollprofil (Wert gemäß Zahl) 0,35 - 9,0 mm 72 - 2 TPI</p> <p>Teilprofil (Wert gemäß Buchstabe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>mm</th> <th>TPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0,50 - 1,5</td> <td>48 - 16</td> </tr> <tr> <td>AG</td> <td>0,50 - 3,0</td> <td>48 - 8</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1,75 - 3,0</td> <td>14 - 8</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>3,50 - 5,0</td> <td>7 - 5</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>5,50 - 9,0</td> <td>4,5 - 2,75</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5,50 - 6,0</td> <td>4,5 - 4</td> </tr> </tbody> </table>		mm	TPI	A	0,50 - 1,5	48 - 16	AG	0,50 - 3,0	48 - 8	G	1,75 - 3,0	14 - 8	N	3,50 - 5,0	7 - 5	U	5,50 - 9,0	4,5 - 2,75	Q	5,50 - 6,0	4,5 - 4	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>- Teilprofil 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>- Teilprofil 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>- ISO-Metrisch</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>- Amerikanisch UN</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>- Withworth</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>- Britisch BSPT</td> </tr> <tr> <td>RND</td> <td>- Rund DIN 405</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>- Trapez DIN 103</td> </tr> <tr> <td>ACME</td> <td>- ACME</td> </tr> <tr> <td>STACME</td> <td>- Stub ACME</td> </tr> <tr> <td>ABUT</td> <td>- Amerikanisch Buttress</td> </tr> <tr> <td>UNJ</td> <td>- UNJ</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>- MJ ISO 5855</td> </tr> <tr> <td>NPT</td> <td>- NPT</td> </tr> <tr> <td>API RD</td> <td>- API Rund</td> </tr> <tr> <td>BUT</td> <td>- BUT-Öl-Gewindeprofil</td> </tr> <tr> <td>API</td> <td>- API</td> </tr> <tr> <td>EL</td> <td>- Extreme Erdölgewinde</td> </tr> <tr> <td>SAGE</td> <td>- Sägegewinde DIN 513</td> </tr> </tbody> </table>	60	- Teilprofil 60°	55	- Teilprofil 55°	ISO	- ISO-Metrisch	UN	- Amerikanisch UN	W	- Withworth	BSPT	- Britisch BSPT	RND	- Rund DIN 405	TR	- Trapez DIN 103	ACME	- ACME	STACME	- Stub ACME	ABUT	- Amerikanisch Buttress	UNJ	- UNJ	MJ	- MJ ISO 5855	NPT	- NPT	API RD	- API Rund	BUT	- BUT-Öl-Gewindeprofil	API	- API	EL	- Extreme Erdölgewinde	SAGE	- Sägegewinde DIN 513	<p>2M = 2 Zähne</p> <p>3M = 3 Zähne</p>	<p>Beschichtet TT7010 TT8010 TT9030</p> <p>Unbeschichtet P30</p>
	mm	TPI																																																												
A	0,50 - 1,5	48 - 16																																																												
AG	0,50 - 3,0	48 - 8																																																												
G	1,75 - 3,0	14 - 8																																																												
N	3,50 - 5,0	7 - 5																																																												
U	5,50 - 9,0	4,5 - 2,75																																																												
Q	5,50 - 6,0	4,5 - 4																																																												
60	- Teilprofil 60°																																																													
55	- Teilprofil 55°																																																													
ISO	- ISO-Metrisch																																																													
UN	- Amerikanisch UN																																																													
W	- Withworth																																																													
BSPT	- Britisch BSPT																																																													
RND	- Rund DIN 405																																																													
TR	- Trapez DIN 103																																																													
ACME	- ACME																																																													
STACME	- Stub ACME																																																													
ABUT	- Amerikanisch Buttress																																																													
UNJ	- UNJ																																																													
MJ	- MJ ISO 5855																																																													
NPT	- NPT																																																													
API RD	- API Rund																																																													
BUT	- BUT-Öl-Gewindeprofil																																																													
API	- API																																																													
EL	- Extreme Erdölgewinde																																																													
SAGE	- Sägegewinde DIN 513																																																													

Bezeichnungssystem Gewindedrehhalter

S	E	R	2525
Klemmsystem	Anwendung	Ausführung	Schaftabmessung
S = Schraubenklemmung	E: Außen I: Innen	<p>R = Rechts</p> <p>L = Links</p>  <p>SEL</p> <p>SER</p>	<p>Klemmhalter außen: Schaft: h x b 2020 = 20 x 20 mm</p> <p>Klemmhalter innen: Schaft: Durchmesser d 0025 = Durchmesser 25 mm</p>

M	16	Zusatzbezeichnung																																								
Halterlänge	Plattengröße																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D-</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>F-</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>H-</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>K-</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>L-</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>M-</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>P-</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>R-</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>S-</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>T-</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>U-</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>V-</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> 		mm	D-	60	F-	80	H-	100	K-	125	L-	140	M-	150	P-	170	R-	200	S-	250	T-	300	U-	350	V-	400	<table border="1"> <thead> <tr> <th>L (mm)</th> <th>IC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>06</td> <td>3,968 mm = 5/32"</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>4,762 mm = 3/16"</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>6,350 mm = 1/4"</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>9,525 mm = 3/8"</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>12,700 mm = 1/2"</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>15,875 mm = 5/8"</td> </tr> </tbody> </table>	L (mm)	IC	06	3,968 mm = 5/32"	08	4,762 mm = 3/16"	11	6,350 mm = 1/4"	16	9,525 mm = 3/8"	22	12,700 mm = 1/2"	27	15,875 mm = 5/8"	<p>U: Für U-Typ Wendeplatte</p> <p>B: Kühlmittelzufuhr</p> <p>C: Vollhartmetallschaft</p> <p>SP: Kundenspezifisch</p>
	mm																																									
D-	60																																									
F-	80																																									
H-	100																																									
K-	125																																									
L-	140																																									
M-	150																																									
P-	170																																									
R-	200																																									
S-	250																																									
T-	300																																									
U-	350																																									
V-	400																																									
L (mm)	IC																																									
06	3,968 mm = 5/32"																																									
08	4,762 mm = 3/16"																																									
11	6,350 mm = 1/4"																																									
16	9,525 mm = 3/8"																																									
22	12,700 mm = 1/2"																																									
27	15,875 mm = 5/8"																																									

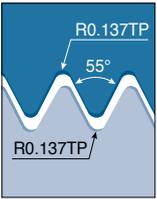
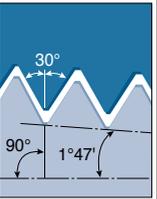
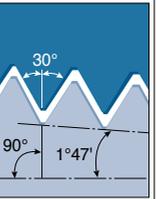
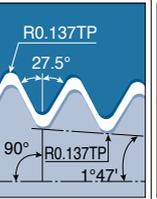
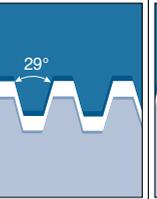
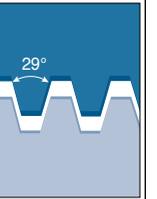
		TTHREAD			
		55° Gewinde	60° Gewinde	Metrisch ISO-Gewinde	Amerikanisches UN-Gewinde
Gewinde					
Steigung		Gewinde / inch	mm (Gewinde / inch)	mm	Gewinde / inch
Anwendung		Allgemeine Verwendung für 55° Gewindeformen für eine breite Palette von Steigungen	Allgemeine Verwendung für 60° Gewindeformen für eine breite Palette von Steigungen	Allgemeine Verwendung für alle Branchen	Allgemeine Verwendung für alle Branchen
 M - Typ	ER	•	•	•	•
	IR	•	•	•	•
 Standard Typ	ER/IR	•	•	•	•
	EL/IL	•	•	•	•
 B - Typ	ER	•	•	•	•
	IR	•	•	•	•
 U - Typ	IRL	•	•	•	•
	EIRL	•	•		
	ERL			•	
 Mehrzahn Typ	ER			•	•
	IR			•	•

ER: Außen rechte WSP
 ERL: Außen rechte/Linke WSP

EL: Außen linke WSP
 IRL: Innen rechte/linke WSP

IR: Innen rechte WSP
 EIRL: Außen/Innen rechte/linke WSP

IL: Innen linke WSP

TTHREAD					
Whitworth	NPT	NPTF	BSPT	STUB ACME	ACME
					
Gewinde / inch					
Allgemeine Industrien. Rohr- verschraubungen und Kupplungen	Dampf-, Gas- und Wasserleitungen	Dampf-, Gas- und Wasserleitungen. Trockenabdichtung	55° für Dampf-Gas- und Wasserleitungen	Flaches ACME-Profil für die Bewegungsübertragung	Bewegungsübertragung. Vorschubspindeln
•	•		•		
•	•		•		
•	•	•	•	•	•
•	•		•		
•	•				•
•	•				•
•	•				
•	•				

		TTHREAD			
		UNJ	MJ	Trapez DIN 103	Sägewinde DIN 513
Gewinde					
Steigung		Gewinde / inch	mm	mm	mm
Application		Luft- und Raumfahrtindustrie	Luft- und Raumfahrtindustrie	Bewegungs-übertragung, Vorschubspindeln	Für hohe Kräfte in eine Richtung
M - Typ	ER				
	IR				
Standart Typ	ER/IR	•	•	•	•
	EL/IL	•		•	•
B - Typ	ER				
	IR	•			
U - Typ	ER/IR				•
	EL/IL				•
	ERL/IRL			•	
Mehrzahn Typ	ER				
	IR				

ER: Außen rechte WSP
 ERL: Außen rechte/Linke WSP

EL: Außen linke WSP
 IRL: Innen rechte/linke WSP

IR: Innen rechte WSP
 EIRL: Außen/Innen rechte/linke WSP

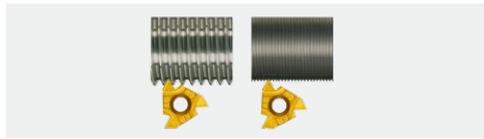
IL: Innen linke WSP

TTHREAD					
American buttress	Rund DIN 405	API Rund	API	Buttress casing	Extreme Erdölgewinde
Gewinde / inch	Gewinde / inch	Gewinde / inch	Gewinde / inch	Gewinde / inch	Gewinde / inch
Für hohe Kräfte in eine Richtung	Rohrkupplungen in der Feuerlöscher-, Chemie- und Lebensmittelindustrie	60°-Gewinde mit großem Radius in der Öl- und Gasindustrie	60°-Gewindeform für Rohrverbindungen in der Öl- und Gasindustrie	Rohre und Ummantelungen in der Öl- und Gasindustrie	Rohre und Ummantelungen in der Öl- und Gasindustrie
	•				
	•				
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		
•					

Gewindedrehen

Teilprofil

- Fertigt unterschiedliche Standardgewinde und Steigungsbereiche mit gleichem Winkel (60° oder 55°)
- Wendeschneidplatten mit kleinen Spitzenradien sind für den kleinsten Steigungsbereich geeignet
- Um den kompletten Außen- bzw. Innendurchmesser zu fertigen, ist ein weiterer Arbeitsgang erforderlich
- Nicht in der Serienfertigung einsetzbar
- Der Einsatz von unterschiedlichen Wendeschneidplatten erübrigt sich
- **Achtung:** Beachten Sie die Eckenradien im Grund

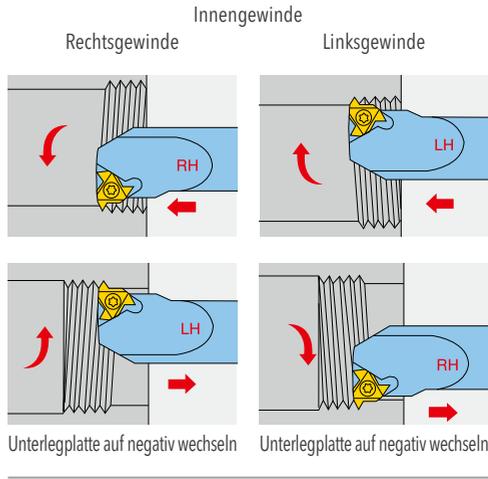
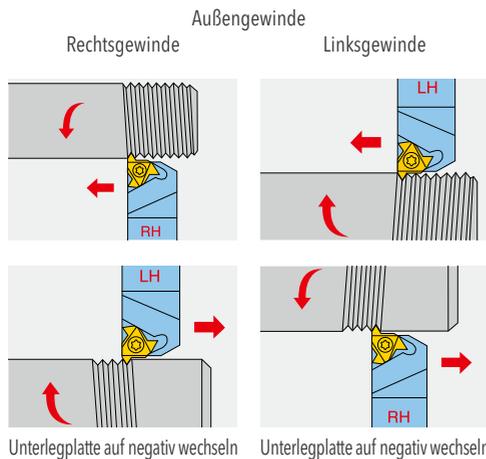


Vollprofil

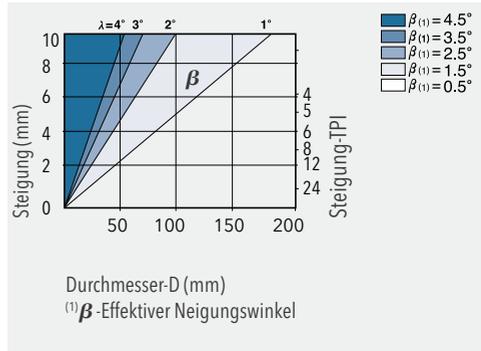
- Fertigt das komplette Gewindeprofil
- Der Spitzenradius eignet sich nur für die jeweilige Steigung
- In der Serienfertigung einsetzbar
- Es kann nur ein Profil gefertigt werden



Anwendungsmethoden



Steigungswinkel λ bestimmen



$$\tan \lambda = \frac{1 \times P}{\pi \times D}$$

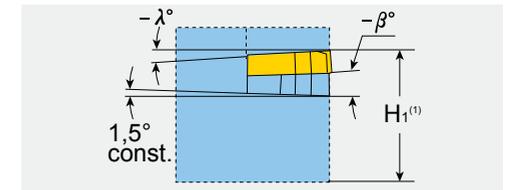
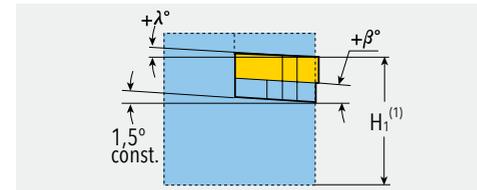
$$\lambda^\circ = \frac{20 \times P}{D}$$

P - Steigung in mm
D - Effektiver Gewindedurchmesser in mm
 λ - Steigungswinkel

Schneidstoffauswahl Gewinde

Auswahl der Unterlegplatte gemäß Steigungswinkel λ

I(IC)	Steigungswinkel	Standard													
		>4°		3°-4°		2°-3°		1°-2°		0°-1°		Negative Unterlage			
Neigungswinkel b		4,5°		3,5°		2,5°		1,5°		0,5°		-0,5°		4,5°	
Klemmhalter		Bezeichnung der Unterlegplatte													
16	EX RH OR IN LH	AE 16	+4,5	AE 16	+3,5	AE 16	+2,5	AE 16	AE 16	+0,5	AE 16	-0,5	AE 16	-1,5	
(3/8)	EX LH OR IN RH	AI 16	+4,5	AI 16	+3,5	AI 16	+2,5	AI 16	AI 16	+0,5	AI 16	-0,5	AI 16	-1,5	
22	EX RH OR IN LH	AE 22	+4,5	AE 22	+3,5	AE 22	+2,5	AE 22	AE 22	+0,5	AE 22	-0,5	AE 22	-1,5	
(1/2)	EX LH OR IN RH	AI 22	+4,5	AI 22	+3,5	AI 22	+2,5	AI 22	AI 22	+0,5	AI 22	-0,5	AI 22	-1,5	
27	EX RH OR IN LH	AE 27	+4,5	AE 27	+3,5	AE 27	+2,5	AE 27	AE 27	+0,5	AE 27	-0,5	AE 27	-1,5	
(5/8)	EX LH OR IN RH	AI 27	+4,5	AI 27	+3,5	AI 27	+2,5	AI 27	AI 27	+0,5	AI 27	-0,5	AI 27	-1,5	
22U	EX RH OR IN LH	AE 22U	+4,5	AE 22U	+3,5	AE 22U	+2,5	AE 22U	AE 22U	+0,5	AE 22U	-0,5	AE 22U	-1,5	
(1/2U)	EX LH OR IN RH	AI 22U	+4,5	AI 22U	+3,5	AI 22U	+2,5	AI 22U	AI 22U	+0,5	AI 22U	-0,5	AI 22U	-1,5	
27U	EX RH OR IN LH	AE 27U	+4,5	AE 27U	+3,5	AE 27U	+2,5	AE 27U	AE 27U	+0,5	AE 27U	-0,5	AE 27U	-1,5	
(5/8U)	EX LH OR IN RH	AI 27U	+4,5	AI 27U	+3,5	AI 27U	+2,5	AI 27U	AI 27U	+0,5	AI 27U	-0,5	AI 27U	-1,5	



Unterlegplatten für negativen Neigungswinkel β beim Drehen von: Rechtsgewinde RH mit linken Haltern LH oder Linksgewinde LH mit rechten Haltern RH.

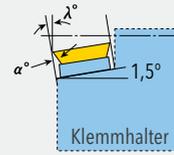
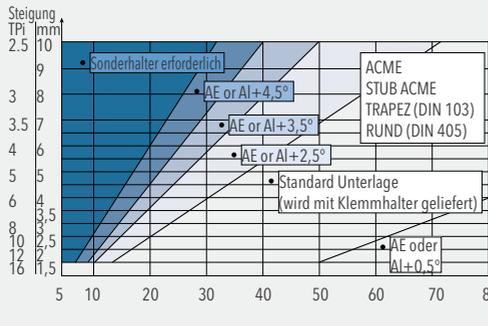
Unterlegplatten für positiven Neigungswinkel β beim Drehen von: Rechtsgewinde RH mit rechten Haltern RH oder Linksgewinde LH mit linken Haltern LH.

⁽¹⁾ H_1 bleibt konstant, unabhängig von der ausgewählten Unterlegplatte

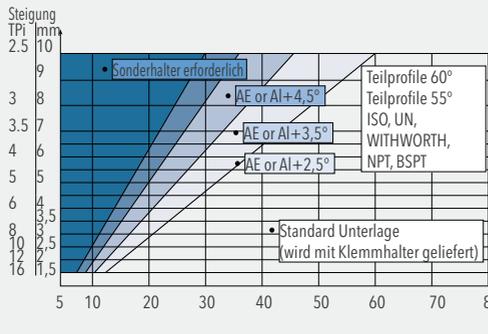
Schneidstoffe - Beschichtungen

Qualität	ISO Bereich	Bearbeitung und Material
TT7010	P05-P25	Allgemeine Bearbeitung von Stahl und Gusseisen.
	K05-K25	
TT8010	P30-P50	Die härteste Sorte in der Produktlinie Gewindeschneiden Für eine Vielzahl von Gewindeschneidarbeiten in kohlenstoffarmen Stahl und kohlenstoffarmen legierten Stahl Gewindeschneiden von rostfreiem Stahl und exotischen Werkstoffen mit mittlerer bis niedriger Drehzahl
	M30-M50	
	S30-S50	
TT9030	P20-P40	Allgemeine Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und hitzebeständigen Legierungen
	M20-M40	
P30	S20-S40	Allgemeine Bearbeitung von Stahl
	P25-P35	

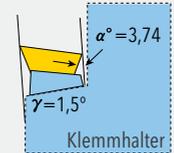
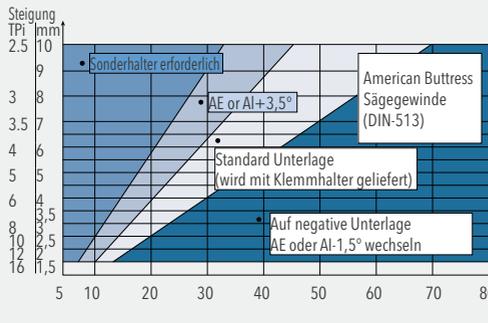
Steigungswinkel und Auswahl der Unterlegplatte



Unterlegplatte AE für Klemmhalter EX RH & IN LH;
Unterlegplatte Al für Klemmhalter IN RH & EX LH



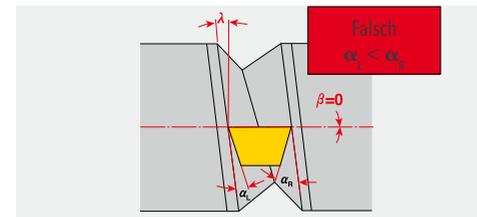
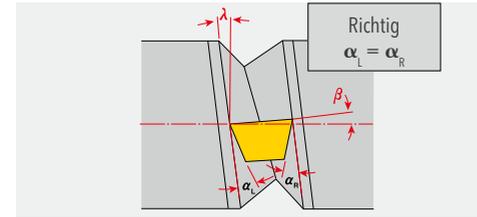
Unterlegplatte AE für Klemmhalter EX RH & IN LH;
Unterlegplatte Al für Klemmhalter IN RH & EX LH



Unterlegplatte AE für Klemmhalter EX RH & IN LH;
Unterlegplatte Al für Klemmhalter IN RH & EX LH

Flanken-Freiwinkel & effektiver Steigungswinkel

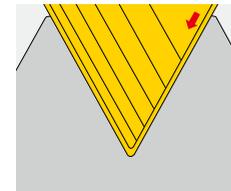
Der Neigungswinkel β der Schneidkanten garantiert in Übereinstimmung mit dem Steigungswinkel λ an den Gewindeflanken gleiche Span- und Seitenfreiwinkel.



α - Seitlicher Freiwinkel
 λ - Steigungswinkel
 β - Effektiver Neigungswinkel wird erreicht durch Einsetzen der richtigen Unterlegplatte

Zustellmethoden

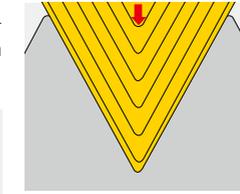
Einseitige Zustellung



Vorteile: wenig Vibrationen, weniger Hitzeentwicklung an der Plattenspitze, hohe Prozesssicherheit, einfache Programmierung, gute Spankontrolle

Nachteile: ungleichmäßiger Wendeschneidplattenverschleiß

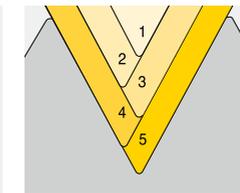
Radiale Zustellung



Vorteile: gleichmäßiger Wendeschneidplattenverschleiß, für konventionelle Maschinen, für kleine Steigungen (< 1,5mm), gute Kontrolle bei kaltverfestigenden Werkstoffen

Nachteile: schlechte Spankontrolle, Vibrationsgefahr

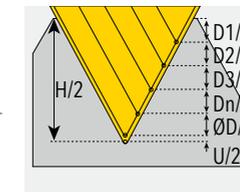
Wechselseitige Zustellung



Vorteile: Wendeschneidplattenverschleiß gleichmäßig, höhere Standzeit, für große Gewindesteigungen

Nachteile: aufwändige Programmierung

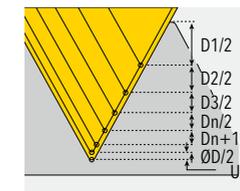
Gleichmäßige Zustellung



Gleiche Schnitttiefe für jeden Schnitt

$$\frac{D1}{2} = \frac{D2}{2} = \frac{D3}{2} = \frac{Dn}{2}$$

Reduzierte Zustellung



Reduzierte Schnitttiefe für jeden Schnitt

$$\frac{D1}{2} > \frac{D2}{2} > \frac{D3}{2} > \frac{Dn}{2} > \frac{Dn+1}{2}$$

H - Tiefe Gewindeprofil
D - Tiefe je Schnitt
U - Tiefe letzter Schnitt

Gewindedrehen

Gewindequalität verbessern und Standzeit erhöhen

- Zustellmethode anpassen
- Anzahl und Größe der Zustellungen festlegen
- Die richtige Plattengeometrie wählen
- Den Freiwinkel durch Unterlegplatten dem Durchmesser anpassen
- Schnittgeschwindigkeit der Bearbeitung anpassen
- Spankontrolle durch Zustellmethode und Spanleitstufen verbessern
- Leerschnitte vermeiden
- Kühlmittelzufuhr optimieren

Produktivität steigern

- Vollprofilplatten sind schneller, da größere Zustelltiefen realisierbar sind
- Mehrzahnige Wendeschneidplatten verringern die Kosten pro Schneide und steigern die Produktivität

Empfohlene Schnitte beim Gewindedrehen, Außengewinde mit M-Typ Wendepalten

Vollprofil	Steigung		Wendepalten-bezeichnung	Anzahl der Schnitte		Max. Tiefe für den ersten Schnitt (D1) mm									
						kohlenstoff- armer Stahl		Kohlenstoff- stahl		legierter Stahl		Rostfreier Stahl		Aluminium	
	mm	TPI		Min	Max	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾
ISO Metrisch	1,00	-	16 ERM 1,00 ISO	5	9	0,34	0,51	0,31	0,46	0,27	0,41	0,22	0,33	0,48	0,71
	1,25	-	16 ERM 1,25 ISO	6	11	0,42	0,63	0,38	0,57	0,34	0,50	0,27	0,41	0,59	0,88
	1,50	-	16 ERM 1,50 ISO	6	12	0,46	0,69	0,41	0,62	0,37	0,55	0,30	0,45	0,64	0,97
	1,75	-	16 ERM 1,75 ISO	8	13	0,48	0,72	0,43	0,65	0,38	0,58	0,31	0,47	0,67	1,01
	2,00	-	16 ERM 2,00 ISO	8	14	0,50	0,75	0,45	0,68	0,40	0,60	0,33	0,49	0,70	1,05
	2,50	-	16 ERM 2,50 ISO	10	15	0,53	0,80	0,48	0,72	0,42	0,64	0,34	0,52	0,74	1,12
	3,00	-	16 ERM 3,00 ISO	12	17	0,56	0,84	0,50	0,76	0,45	0,67	0,36	0,55	0,78	1,18
Amerikanisch UN	-	24	16 ERM 24 UN	5	9	0,34	0,51	0,31	0,46	0,27	0,41	0,22	0,33	0,48	0,71
	-	20	16 ERM 20 UN	6	10	0,42	0,63	0,38	0,57	0,34	0,50	0,27	0,41	0,59	0,88
	-	18	16 ERM 18 UN	6	11	0,46	0,69	0,41	0,62	0,37	0,55	0,30	0,45	0,64	0,97
	-	16	16 ERM 16 UN	7	12	0,47	0,71	0,42	0,64	0,38	0,57	0,31	0,46	0,66	0,99
	-	14	16 ERM 14 UN	6	13	0,46	0,69	0,41	0,62	0,37	0,55	0,28	0,41	0,64	0,97
	-	12	16 ERM 12 UN	8	14	0,50	0,75	0,45	0,68	0,40	0,60	0,33	0,49	0,70	1,05
	-	8	16 ERM 8 UN	12	17	0,56	0,84	0,50	0,76	0,45	0,67	0,36	0,55	0,78	1,18
	-	19	16 ERM 19 W	6	11	0,35	0,52	0,32	0,47	0,28	0,42	0,21	0,31	0,49	0,73
Britisch BSW	-	16	16 ERM 16 W	7	12	0,47	0,71	0,42	0,64	0,38	0,57	0,31	0,46	0,66	0,99
	-	14	16 ERM 14 W	8	13	0,50	0,75	0,45	0,68	0,40	0,60	0,33	0,49	0,70	1,05
	-	11	16 ERM 11 W	9	14	0,44	0,66	0,40	0,59	0,35	0,53	0,29	0,43	0,62	0,92
NPT	-	18	16 ERM 18 NPT	10	20	0,24	0,36	0,22	0,32	0,19	0,29	0,16	0,23	0,34	0,50
	-	14	16 ERM 14 NPT	13	26	0,24	0,36	0,22	0,32	0,19	0,29	0,14	0,22	0,34	0,50
	-	11,5	16 ERM 11,5 NPT	15	24	0,27	0,40	0,24	0,36	0,22	0,32	0,18	0,26	0,38	0,56
Rund	-	8	16 ERM 8 NPT	17	30	0,31	0,46	0,28	0,41	0,25	0,37	0,20	0,30	0,43	0,64
	-	6	16 ERM 6 RND	9	20	0,42	0,63	0,38	0,57	0,34	0,50	0,27	0,41	0,59	0,88
Teilprofil 60°	0,50-1,50	48-16	16 ERM A 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,22	0,33	0,20	0,30	0,18	0,26	0,14	0,21	0,31	0,46
	1,75-3,00	14-8	16 ERM G 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,50	0,75	0,45	0,68	0,40	0,60	0,33	0,49	0,70	1,05
	0,50-3,00	48-8	16 ERM AG 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,24	0,36	0,22	0,32	0,19	0,29	0,16	0,23	0,34	0,50
	3,50-5,00	7-5	22 ERM N 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,41	0,62	0,37	0,56	0,33	0,50	0,27	0,40	0,57	0,87
Teilprofil 55°	1,75-3,00	14-8	16 ERM G 55	- ¹⁾	- ¹⁾	0,50	0,75	0,45	0,68	0,40	0,60	0,33	0,49	0,70	1,05
	0,50-3,00	48-8	16 ERM AG 55	- ¹⁾	- ¹⁾	0,22	0,33	0,20	0,30	0,18	0,26	0,14	0,21	0,31	0,46

¹⁾ Entsprechend der Anzahl der Durchgänge für die jeweilige Steigung

²⁾ Methode mit gleicher Schnitttiefe

³⁾ Verminderte Schnitttiefe für jede Durchgangsmethode

Empfohlene Schnitte beim Gewindedrehen, Innengewinde mit M-Typ Wendepalten

Vollprofil	Steigung		Wendepalten-bezeichnung	Anzahl der Schnitte		Max. Tiefe für den ersten Schnitt (D1) mm									
						kohlenstoff- armer Stahl		Kohlenstoff- stahl		legierter Stahl		Rostfreier Stahl		Aluminium	
	mm	TPI		Min	Max	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾	kon. ²⁾	ver. ³⁾
ISO Metrisch	1,50	-	11 IRM 1,50 ISO	10	20	0,20	0,30	0,18	0,27	0,16	0,24	0,12	0,18	0,28	0,42
	1,00	-	16 IRM 1,00 ISO	9	16	0,14	0,20	0,13	0,18	0,11	0,16	0,09	0,13	0,20	0,28
	1,25	-	16 IRM 1,25 ISO	9	16	0,19	0,28	0,17	0,25	0,15	0,22	0,12	0,18	0,27	0,39
	1,50	-	16 IRM 1,50 ISO	10	20	0,20	0,30	0,18	0,27	0,16	0,24	0,12	0,18	0,28	0,42
	1,75	-	16 IRM 1,75 ISO	11	18	0,21	0,32	0,19	0,29	0,17	0,26	0,14	0,21	0,29	0,45
	2,00	-	16 IRM 2,00 ISO	12	21	0,22	0,33	0,20	0,30	0,18	0,26	0,14	0,21	0,31	0,46
	2,50	-	16 IRM 2,50 ISO	14	21	0,23	0,34	0,21	0,31	0,18	0,27	0,15	0,22	0,32	0,48
Amerikanisch UN	-	20	16 IRM 20 UN	7	13	0,20	0,30	0,18	0,27	0,16	0,24	0,12	0,18	0,28	0,42
	-	18	16 IRM 18 UN	8	15	0,20	0,30	0,18	0,27	0,16	0,24	0,12	0,18	0,28	0,42
	-	16	16 IRM 16 UN	11	19	0,20	0,30	0,18	0,27	0,16	0,24	0,13	0,20	0,28	0,42
	-	14	16 IRM 14 UN	11	20	0,21	0,31	0,19	0,28	0,17	0,25	0,13	0,19	0,29	0,43
	-	12	16 IRM 12 UN	12	21	0,23	0,34	0,21	0,31	0,18	0,27	0,15	0,22	0,32	0,48
	-	8	16 IRM 8 UN	14	20	0,24	0,36	0,22	0,32	0,19	0,29	0,16	0,23	0,34	0,50
Britisch BSW	-	19	16 IRM 19 W	7	12	0,28	0,42	0,25	0,38	0,22	0,34	0,17	0,25	0,39	0,59
	-	16	16 IRM 16 W	9	14	0,26	0,39	0,23	0,35	0,21	0,31	0,17	0,25	0,36	0,55
	-	14	16 IRM 14 W	10	16	0,27	0,41	0,24	0,37	0,22	0,33	0,18	0,27	0,38	0,57
NPT	-	11	16 IRM 11 W	12	19	0,31	0,46	0,28	0,41	0,25	0,37	0,20	0,30	0,43	0,64
	-	14	16 IRM 14 NPT	21	35	0,13	0,20	0,12	0,18	0,10	0,16	0,08	0,12	0,18	0,28
Rund	-	11,5	16 IRM 11,5 NPT	21	33	0,17	0,25	0,15	0,23	0,14	0,20	0,11	0,16	0,24	0,35
	-	8	16 IRM 8 NPT	20	34	0,23	0,34	0,21	0,31	0,18	0,27	0,14	0,20	0,32	0,48
Teilprofil 60°	-	6	16 IRM 6 RND	12	24	0,30	0,46	0,27	0,41	0,24	0,37	0,20	0,30	0,42	0,64
	0,50-1,25	48-16	06 IRM A 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,22	0,33	0,20	0,30	0,18	0,26	0,14	0,21	0,31	0,46
	0,50-1,50	48-16	08 IRM A 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,13	0,20	0,12	0,18	0,10	0,16	0,08	0,13	0,18	0,28
	0,50-1,50	48-16	11 IRM A 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,13	0,20	0,12	0,18	0,10	0,16	0,08	0,13	0,18	0,28
	0,50-1,50	48-16	16 IRM A 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,13	0,20	0,12	0,18	0,10	0,16	0,08	0,13	0,18	0,28
	1,75-3,00	14-8	16 IRM G 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,22	0,33	0,20	0,30	0,18	0,26	0,14	0,21	0,31	0,46
	0,50-3,00	48-8	16 IRM AG 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,14	0,21	0,13	0,19	0,11	0,17	0,09	0,14	0,20	0,29
	3,50-5,00	7-5	22 IRM N 60	- ¹⁾	- ¹⁾	0,23	0,34	0,21	0,31	0,18	0,27	0,15	0,22	0,32	0,48
Teilprofil 55°	1,75-3,00	14-8	16 IRM G 55	- ¹⁾	- ¹⁾	0,34	0,50	0,31	0,45	0,27	0,40	0,22	0,33	0,48	0,70
	0,50-3,00	48-8	16 IRM AG 55	- ¹⁾	- ¹⁾	0,14	0,20	0,13	0,18	0,11	0,16	0,09	0,13	0,20	0,28

¹⁾ Entsprechend der Anzahl der Durchgänge für die jeweilige Steigung

²⁾ Methode mit gleicher Schnitttiefe

³⁾ Verminderte Schnitttiefe für jede Durchgangsmethode

Anzahl der Schnitte für Standardwendeschneidplatten

Steigung [mm]	Steigung [TPI]	Anzahl der Durchgänge
0,5	48	4-6
1,0	24	5-9
1,5	16	5-12
2,0	12	6-14
2,5	10	7-15
3,0	8	8-17
4,0	6	10-20
6,0	4	11-22

Empfohlene Schnitte für mehrzählige Wendeschneidplatten

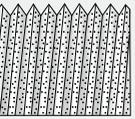
Vollprofil	Wendeplatten-bezeichnung	Anzahl der Schnitte	erster Schnitt	zweiter Schnitt	dritter Schnitt	vierter Schnitt	Außen / Innen
ISO Metrisch	16 ER 1.0 ISO 3M	2	0,39	0,24	-	-	Außen
	16 ER 1.5 ISO 2M	3	0,40	0,31	0,21	-	Außen
	22 ER 1.5 ISO 3M	2	0,54	0,38	-	-	Außen
	22 ER 2.0 ISO 2M	3	0,56	0,42	0,27	-	Außen
	22 ER 2.0 ISO 3M	2	0,75	0,50	-	-	Außen
	27 ER 3.0 ISO 2M	4	0,60	0,52	0,44	0,30	Außen
	16 IR 1.0 ISO 3M	2	0,32	0,26	-	-	Innen
	16 IR 1.5 ISO 2M	3	0,36	0,29	0,22	-	Innen
	22 IR 1.5 ISO 3M	2	0,49	0,38	-	-	Innen
	22 IR 2.0 ISO 2M	3	0,50	0,40	0,25	-	Innen
	22 IR 2.0 ISO 3M	2	0,72	0,43	-	-	Innen
	27 IR 3.0 ISO 2M	4	0,57	0,45	0,38	0,33	Innen
Amerikanisch UN	16 ER 16 UN 2M	3	0,45	0,32	0,20	-	Außen
	22 ER 16 UN 3M	2	0,60	0,37	-	-	Außen
	22 ER 12 UN 2M	3	0,60	0,39	0,31	-	Außen
	22 ER 12 UN 3M	2	0,80	0,50	-	-	Außen
	27 ER 8 UN 2M	4	0,63	0,55	0,42	0,36	Außen
	16 IR 16 UN 2M	3	0,40	0,29	0,23	-	Innen
	22 IR 16 UN 3M	2	0,57	0,35	-	-	Innen
	22 IR 12 UN 2M	3	0,55	0,39	0,28	-	Innen
	22 IR 12 UN 3M	2	0,75	0,47	-	-	Innen
	27 IR 8 UN 2M	4	0,65	0,49	0,42	0,27	Innen
NPT	22 ER 11.5 NPT 2M	4	0,55	0,46	0,35	0,32	Außen
	27 ER 11.5 NPT 3M	3	0,75	0,57	0,36	-	Außen
	27 ER 8 NPT 2M	4	0,80	0,62	0,54	0,45	Außen
	22 IR 11.5 NPT 2M	4	0,55	0,46	0,35	0,32	Innen
	27 IR 11.5 NPT 3M	3	0,75	0,57	0,36	-	Innen
	27 IR 8 NPT 2M	4	0,80	0,62	0,54	0,45	Innen
Whitworth	16 ER 14 W 2M	3	0,51	0,39	0,26	-	Außen
	22 ER 14 W 3M	2	0,72	0,44	-	-	Außen
	22 ER 11 W 2M	3	0,65	0,46	0,37	-	Außen
	16 IR 14 W 2M	3	0,51	0,39	0,26	-	Innen
	22 IR 14 W 3M	2	0,72	0,44	-	-	Innen
API Rund	22 ER 11 W 2M	3	0,65	0,46	0,37	-	Innen
	22 ER 10 API RD 2M	3	0,58	0,53	0,30	-	Außen
	27 ER 10 API RD 3M	2	0,98	0,43	-	-	Außen
	27 ER 8 API RD 2M	3	0,82	0,59	0,40	-	Außen
	22 IR 10 API RD 2M	3	0,58	0,53	0,30	-	Innen
27 IR 10 API RD 3M	2	0,98	0,43	-	-	Innen	
27 IR 8 API RD 2M	3	0,82	0,59	0,40	-	Innen	

Schnittwerte

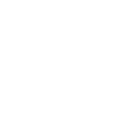
Material	Eigenschaften	Zugfestigkeit RM (N/mm ²)	Härte HB	Material Gruppe	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: V _c =m/min					
					Beschichtet			Unbeschichtet		
					TT7010	TT9030	TT8010		P30	
P	Unlegierter Stahl und Stahlguss, Automatenstahl	< 0,25% C Geglüht	420	125	1	120-200	140-220	85-125	80-120	
		≥ 0,25% C Geglüht	650	190	2	120-200	140-220	85-125	80-120	
		< 0,55% C Vergütet	850	250	3	110-190	130-210	80-120	70-110	
		≥ 0,55% C Geglüht	750	220	4	110-190	130-210	80-120	70-110	
		Vergütet	1000	300	5	90-170	110-190	70-100	65-95	
	Niedriglegierter Stahl	Geglüht	600	200	6	70-120	70-120	50-70	70-110	
		Vergütet	930	275	7	90-170	110-190	70-100	65-95	
		Vergütet	1000	300	8	80-120	100-140	60-100	70-110	
		Vergütet	1200	350	9	70-120	90-140	40-80	40-80	
		Hochlegierter Stahl, Stahlguss und Werkzeugstahl	Geglüht	680	200	10	70-100	70-100	40-70	40-70
			Vergütet	1100	325	11	40-80	40-80	40-70	40-70
M	Rostbeständiger Stahl und Stahlguss	Ferritisch/ Martensitisch	680	200	12	85-125	90-130	40-70	40-70	
		Martensitisch	820	240	13	120-180	130-190	80-120	80-120	
		Austenitisch	600	180	14	50-100	60-110	40-60	40-60	
K	Grauguss GG	Ferritisch	-	160	15	-	100-140	80-120	-	
		Perlitisch	-	250	16	-	110-150	80-120	-	
Kugelgraphitguss GGG	Temperguss	Ferritisch	-	130	17	-	110-150	80-120	-	
		Perlitisch	-	230	18	-	80-120	80-120	-	
	Kugelgraphitguss GGG	Ferritisch	-	180	19	-	110-150	60-100	-	
		Perlitisch	-	260	20	-	80-120	55-95	-	
N	Aluminium-Knetlegierungen	Nicht aushärtbar	-	60	21	-	1300-1500	700-900	-	
		Ausgehärtet	-	100	22	-	400-600	330-430	-	
	Aluminium-Guss	> 12% Si Nicht aushärtbar	-	75	23	-	500-800	350-450	-	
		Ausgehärtet	-	90	24	-	370-470	300-360	-	
	Kupferlegierungen	> 12% Si Hoch hitzebeständig	-	130	25	-	200-280	150-210	-	
		> 1% Pb Automaten Messing	-	110	26	-	260-340	160-240	-	
		Messing	-	90	27	-	350-450	250-310	-	
		Elektrolyt-Kupfer	-	100	28	-	100-140	80-120	-	
	Nicht Metalle	Hartplastik, Kunststofffasern	-	-	29	-	250-350	160-200	-	
		Hartgummi	-	-	30	-	250-350	150-210	-	
Hoch hitzebeständige Legierungen		Fe Basis Geglüht	-	200	31	-	50-70	20-50	-	
		Ausgehärtet	-	280	32	-	30-50	20-50	-	
S	Ni oder Co Basis	Geglüht	-	250	33	-	30-50	20-40	-	
		Ausgehärtet	-	350	34	-	20-40	15-30	-	
	Titan, Titalegierung	Guss	-	320	35	-	20-40	15-30	-	
		Alpha und Betalegierungen, ausgehärtet	Rm 400	-	36	-	120-140	90-110	-	
H	Gehärteter Stahl	Gehärtet	-	55 HRC	38	-	30-60	20-35	-	
		Gehärtet	-	60 HRC	39	-	20-40	20-30	-	
	Schalenhartguss Gusseisen	Guss	-	400 HRB	40	-	20-40	20-30	-	
Gehärtet		-	55HRC	41	-	20-30	15-25	-		

Gewindedrehen

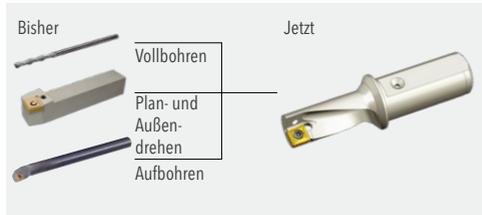
Verschleißarten

Fehler	Ursache	Abhilfe
 <p>Freiflächenverschleiß</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schnitttiefe zu gering • Stark abrasiver Werkstückstoff • Unzureichende Kühlmittelzufuhr • Falsche Unterlegplatte • Ø ist im Verhältnis zum Gewinde falsch • Wendeschneidplatte ist über Spitzenhöhe 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl reduzieren • Schnitttiefe vergrößern • Einseitige Zustellung anwenden • Beschichtete HM-Sorte einsetzen • Geeignete Kühlung anwenden • Unterlegplatte neu auswählen • Gedrehten Durchmesser überprüfen • Spitzenhöhe überprüfen
 <p>Ausbrüche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu hoch • Schnitttiefe zu groß • Falsche Schneidstoffsorte • Schlechter Spanfluss • Unzureichende Kühlmittelzufuhr • Spitzenhöhe nicht korrekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl nicht korrekt • Schnitttiefe reduzieren • Beschichtete HM-Sorte einsetzen • Zähere HM-Sorte einsetzen • Einseitige Zustellung • Geeignete Kühlung anwenden • Spitzenhöhe einstellen
 <p>Plastische Verformung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßige Hitze in der Schnittzone • Falsche Schneidstoffsorte • Unzureichende Kühlmittelzufuhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl reduzieren • Schnitttiefe verringern • Gedrehten Durchmesser überprüfen • Beschichtete HM-Sorte einsetzen • Härtere HM-Sorte einsetzen • Geeignete Kühlung anwenden
 <p>Aufbauschneide</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu gering • falsche Schneidstoffsorte • Unzureichende Kühlmittelzufuhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl erhöhen • Schnitttiefe erhöhen • Beschichtete HM-Sorte einsetzen • Geeignete Kühlung anwenden
 <p>Schneidenbruch</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu gering • Schnitttiefe zu groß • Falsche Hartmetallsorte • Falscher Durchmesser im Verhältnis zum Gewinde • Spitzenhöhe nicht korrekt • Schnitttiefe zu gering • Falsche Unterlegplatte • Werkzeug kragt zu weit aus 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl erhöhen • Schnitttiefe verringern • Anzahl der Schnitte erhöhen • Zähere HM-Sorte einsetzen • Gedrehten Durchmesser überprüfen • Spitzenhöhe überprüfen • Einseitige Zustellung anwenden • Unterlegplatte neu auswählen • Auskraglänge reduzieren
 <p>Schlechte Oberfläche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Schnittgeschwindigkeit • Zu große Hitze in der Schnittzone • Schlechter Spanfluss • Ungenügende Kühlmittelzufuhr • Falsche Unterlegplatte • Auskraglänge zu groß • Spitzenhöhe nicht korrekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl erhöhen • Drehzahl verringern • Schnitttiefe verringern • Einseitige Zustellung anwenden • Kühlung anwenden • Unterlegplatte neu auswählen • Auskraglänge reduzieren • Spitzenhöhe überprüfen
 <p>Schlechter Spanfluss</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zu große Hitze in der Schnittzone • Falsche Schneidstoffsorte • Ungenügende Kühlmittelzufuhr • Falscher Durchmesser im Verhältnis zum Gewinde 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl verringern • Schnitttiefe ändern • Gedrehten Durchmesser überprüfen • Beschichtete Sorte einsetzen • M-Typ Wendeschneidplatte einsetzen • Kühlung anwenden

Verschleißarten

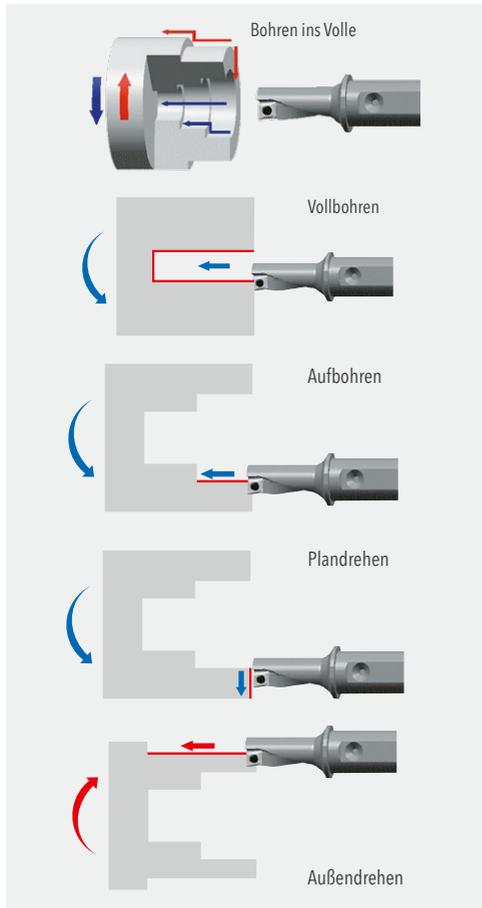
Fehler	Ursache	Abhilfe
 <p>Mangelhaftes Gewindeprofil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gewindeprofilwinkel und Eckenradius stimmen nicht; für die Innenbearbeitung Wendeschneidplatten zum Außendrehen gewählt und umgekehrt. • Falsche Mittenhöhe • Halter nicht 90° zur Werkstückachse • Steigungsfehler bei der Maschine 	<ul style="list-style-type: none"> • Richtige Werkzeug / Wendepaltenkombination wählen • Mittenhöhe korrigieren • Auf 90° einstellen • Maschine korrigieren
 <p>Allgemein schlechte Oberflächenqualität des gesamten Gewindes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit zu niedrig • Die Wendeschneidplatte steht über der Werkstückmitte • Unkontrollierte Späne • Falsche Zustellungsmethode 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit erhöhen • Mittenhöhe korrigieren • C-Geometrie mit modifizierter Flankenstellung wählen • Modifizierte Flankenstellung von 3° - 5° verwenden • C-Geometrie mit modifizierter Flankenstellung von 1° verwenden
 <p>Schlechte Spankontrolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Geometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Mittenhöhe korrigieren • Schneidkante wechseln
 <p>Niedriges Gewindeprofil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Mittenhöhe • Wendepaltenbruch • Übermäßiger Verschleiß 	<ul style="list-style-type: none"> • Mittenhöhe korrigieren • Schneidkante wechseln

Multifunktionssystem



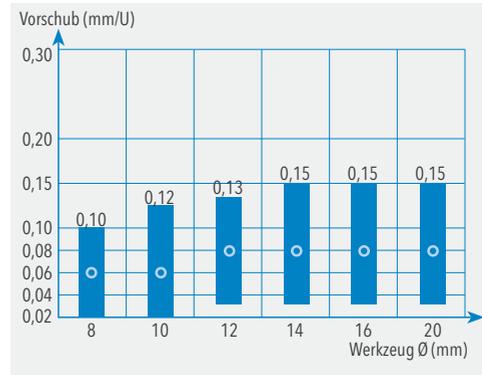
- Drehen, Aufbohren und Vollbohren mit einem Werkzeug
- Kurze Aufbau- und Zykluszeit
- Weniger Werkzeugpositionen dadurch geringere Werkzeugkosten

Anwendungen

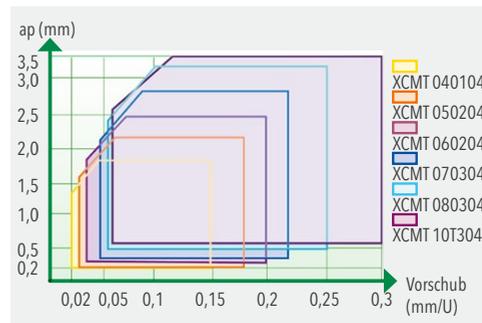


Spankontrollbereich

Bohren (Material: 41CrMo4 (19HRC), Vc=120m/min)



Drehen (Material: C45 (220 BHN), Vc=150m/min)



Radiale Einstellung (außen, mittig)

Radiale Verstellmöglichkeit ist abhängig vom Werkzeug Ø
 Optimale Positionierung für die Pilotbohrung = (Dmin + Dmax)/2

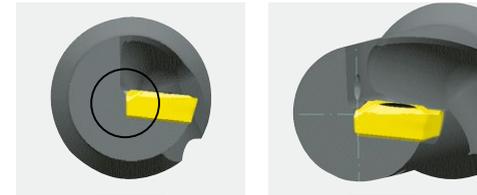


	Bohr-Ø (mm)		
TCAP 08 -	8	7,86	8,35
TCAP 10 -	10	9,82	10,60
TCAP 12 -	12	11,82	12,60
TCAP 14 -	14	13,80	14,60
TCAP 16 -	16	15,76	16,50
TCAP 20 -	20	19,80	20,60
TCAP 25 -	25	24,75	25,20
TCAP 32 -	32	31,80	32,15

Einstellung

Wendeschneidplattenposition

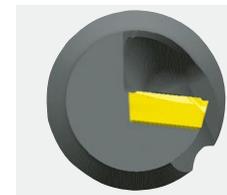
- Die Bohrschneidkante sollte zur Werkzeugmitte montiert werden



Richtig



Richtig



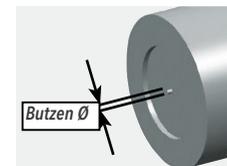
Falsch

Kühlmitteldruck

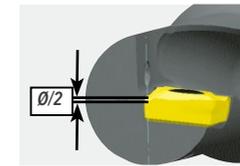
- Mindestens 2 bar, optimal ist mehr als 5 bar

Optimierung der Spankontrolle

- Werkstoff mit niedrigem Kohlenstoffanteil:
Eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit erzeugt dünnere Späne, da die größten Probleme mit dicken Spänen entstehen.
- Werkstoff mit hohem Kohlenstoffanteil
Guter Spanbruch aber hoher Verschleiß? Schnittgeschwindigkeit beibehalten und Vorschub reduzieren.



Bitte überprüfen Sie die Entstehung sowie den Durchmesser des Bohrkerns nach einer Bohrtiefe von 3–6 mm. Der Durchmesser des Bohrkerns (Butzen) sollte 0,15–0,45 mm betragen.



Wenn Sie die Ingersoll Spanneinheit TGHR benutzen, ist die genaue Einstellung der Y-Achse sehr einfach zu bewerkstelligen.

- Wenn kein Bohrkern (Butzen) entsteht:
Es können Vibrationen auftreten und die WSP kann zerstört werden
- Wenn der Durchmesser des Bohrkerns außerhalb der Toleranz liegt, können Überlastung und Vibrationsprobleme auftreten.

Schnittgeschwindigkeit (Vc)

Material	Härte/Festigkeit (BHN)	Schnittgeschwindigkeit: Vc (m/min)	
		Bohren	Drehen & Innenbearbeitung
Kohlenstoffstahl (-0,25% C)	- 150	130 - 240	150 - 270
Kohlenstoffstahl (0,25% < C)	150 - 250	90 - 160	100 - 180
Niedriglegierter Stahl	- 180	120 - 210	140 - 230
Mittellegierter Stahl	200 - 250	70 - 140	80 - 160
Hochlegierter Stahl	250 - 350	50 - 100	60 - 120
Martensitisch rostfreier Stahl	- 200	110 - 180	130 - 200
Austenitisch rostfreier Stahl	- 200	90 - 160	100 - 180
Grauguss	180 - 220	110 - 180	120 - 200
Kugelgraphitguss	200 - 240	90 - 160	100 - 180
Aluminiumlegierung	60 - 130	100 - 500	150 - 600
Kupferlegierung	90 - 100	100 - 400	100 - 500

Zustellung (ap) & Vorschub (f)

Bezeichnung	Bearbeitungsart	Schnittwerte	
		ap (mm)	f (mm/U)
XCMT 040104	Drehen	0,6 (0,2 - 1,8)	0,05 (0,02 - 0,15)
	Bohren	-	0,06 (0,02 - 0,10)
XCMT 050204	Drehen	0,8 (0,2 - 2,2)	0,08 (0,03 - 0,18)
	Bohren	-	0,06 (0,02 - 0,12)
XCMT 060204	Drehen	1,0 (0,3 - 2,5)	0,08 (0,03 - 0,20)
	Bohren	-	0,08 (0,03 - 0,13)
XCMT 070304	Drehen	1,2 (0,4 - 2,8)	0,12 (0,05 - 0,22)
	Bohren	-	0,08 (0,03 - 0,15)
XCMT 080304	Drehen	1,5 (0,4 - 3,2)	0,12 (0,05 - 0,25)
	Bohren	-	0,08 (0,03 - 0,15)
XCMT 10T304	Drehen	1,8 (0,5 - 3,5)	0,12 (0,06 - 0,30)
	Bohren	-	0,08 (0,03 - 0,15)
XCMT 130404	Drehen	2,0 (0,6 - 3,8)	0,14 (0,06 - 0,35)
	Bohren	-	0,09 (0,05 - 0,18)
XCMT 170508	Drehen	2,2 (0,6 - 4,2)	0,15 (0,08 - 0,40)
	Bohren	-	0,09 (0,06 - 0,20)

Vergleichstabelle Spanformer

		Ingersoll	Sandvik	Kennametal	Seco	Walter	Valenite	Mitsubishi	Sumitomo	Kyocera	Tungaloy	Korloy	Iscar
Negative Wendeplatten	Stahl	WS, WA	WF	FW	W-MF2	NF	W3	SW	LUW, SEW	WP	FW, AFW	VW	WF
		WT	WMX, WM	MW, RW	W-M3, W-M6, W-M5	NM	W6	MW	GUW	WQ	SW, ASW	LW	WG
		FLP, FA, FS, GG-FU, FX	-	FF, FS	FF1, FF2	FP5	F2	FH, FP, FS, FY	FA, FL	DP, GP, PP, VF	TF, 01, CB, ZF	HU, VL	SF
		FLP, FG, FM	QF	FP, LF, FN	MF2	NF3, NF4	-	LP, SH	SU	HQ	NS, 11, TS, AS, TSF	VG, VF, VQ	NF, F3P
		MLP, FC, FT	PF, XF	-	-	NS6	-	SA	LU, SE, SX	CQ, PQ, CJ	SS, NM, ZM	VB, VC, HC	-
		VF, DNUX	K	-	UX	-	-	ES	GX, HM	-	S	-	-
		MLP, MC	-	MN	MR3	MP3	-	-	-	GS	-	-	-
		MGP, PC, MM	PM, XM, QM	P	MF3, MF5, M3	MP5, MM5 (NM4)	M2	MP, MV, MA	GU, UG	PG, PS	TM, AM	VM, HS, HG	M3P, TF
		MGP, MT	HM, XMR	MP, RP, RM	-	NM6, NM9	M3	MH	UX, GE	HS, CS	-	HM, GM	GN
		MGP, MG-	-	MG-, UN	M4, MR4	MG-	-	MG-	UZ	MG-, C	33, 37, 38, DM, MG-	B25	MG-
	Einseitig	RGP, RT	PR	RN	M5, MR7, M6	NR4, RP5, RP7	R3	RP, GH	ME, MU, MX	PT, GT, PH, HT	TH	HR, GR	NR, R3P
		FLP, FS, GG-FU, MLP, FC	WL, LC	-	-	-	-	FS, FY, SY	FL	XF, XP, XP-T, XQ, XS	17	VL	-
		RX	PR	RM	-	NRF	-	-	-	PX	-	-	-
		RH	QR, MR	MR, RP	R6, RR9, R4, R5, 37, RR6, R8, 56, 57, R7	NR6	R6	HZ	MP, HG, HP	HX	TRS, 57	GH	R3P, NM
		HT, HD	HR, 31	RH	-	NRR	-	HCS, HX, HBS	HF, HU	-	65, TU	VT	-
		HY, HZ	-	-	-	-	-	HV, HDS, HXD	HW	-	-	VH	-
		EA, SF	MF	FP	MF1	NF4	F5	FS, LM	SU	MQ, GU	SF	HA, VP2	SF, F3M
		EM, ML	MM	MP, UP, MR	MF4	MM5 (NM4)	-	MS, GM, MA	EX, UP, GU	MS, MU	SS, S	HS, GS, MM	TF, VL, M3M
		ET	MR, MM-MR	RP	MR6, MF5, MM-MR6	NR4, NRS	M5	RM	MU, HM	HU	SM	HR, VM, RM	MR, R3M
		MT	KM	-	M4	NM, MK5	-	LK, MA, MK	UZ	KQ, MG-	CF, CM	VM	GN
Rostfreier Stahl*	MG-	-	MG-, RN	M5	NM5, RK5	-	MG-, GK	-	KG, C	MG-	-	MG-	
	KT, RT	KR	UN	MR7	RK7	-	GH, RK	GZ	KH, ZS, GC	CH	VK, GR	-	
Gusseisen*	ML	QM, 23	MS, MP	-	-	-	MJ	UP, GX, AG	A3, AH	P	HA	PP	
	EA, SF	SF	GG-FS	MF1	NF4	F5	FJ, LS	EF	MQ	HRF	VP1	SF	
Aluminium*	GG-ML	SGF, GP-	MS, GP-K	M1	GG-NFT	-	MJ	SU, UP	TK	-	VP2	PP	
	MP, SU, MK, ET	QM, SM, 23, SR, SMR	UP, P, RP	MF4, MF5, M5, MR3, MR4	NMS, NMT, NRS, NRT	M2	MS, GJ, RS	EG, EX, MU	MS, MU	HRM, HMM, SA	VP3, VM	TF, VL, MR	
Hitzebeständige Werkstoffe*	WT	WM	MW	W-F2	PM	-	MW	-	-	-	-	WG	
	FA, FX	PF, UF	UF, 11, GM	FF1	PF4	-	FV	LU, FP	XP, GK, GP, DP, VF	01, PF, PSF	VL, HFP	38, PF	
	GT-SL, GT-SA, GT-SM	-	-	-	-	-	SMG	FC	CF, GF, CK	JS	-	-	
	FG	UM, XF	FP, LF	F1	P55	PM3, PM4	SQ, SV	FK, SU, SC, SK	XQ, GK	-	VF, HMP, C05	SM, 16, GT-	
	PC, GT-SH, FM	PM	MP	-	-	PM3, PM4	SQ, SV	FK, SU, SC, SK	XQ, GK	-	VF, HMP, C05	SM, 16, GT-	
	GT-SH, MT	PR, UR	MF	F2, MF2, M5	E47, MT-	PM5	MQ, MV, MT, G	SF, MU	MT-	PM	C25	14, 17, 19, MT-	
	PMR-	PMR-	PMR-	-	PMR-	-	PMR-	UJ	G, PMR-	23	-	-	
	Aluminium	GT-SA, FL	AL	HP	AL	PM2	IL	AZ	AW, AG	AH	AL	AK, AR	AF, AS
	Hitzebeständige Werkstoffe	GT-FGS, SA	GT-UM	GT-HP, LF	GT-F1	GT-PF2	GT-PM2	GT-FJ	GT-SI	-	-	GT-VP1	-
		FG	MF, UM	FP, LF	F1, F2	PF4, P55	1A	FM, LM, SV	SU	MQ	PSF	VL	PF
PC	MM	FP, LF	MF2	PMS	2A	MM, MV	MU	MQ	PSS, PS, PM	MP	PF		

*Doppelseitig

Vergleichstabelle Schneidstoffe

Beschichtete Hartmetalle

ISO	Ingersoll	Sandvik	Walter	Seco	Kennametal	MMC	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Korloy	Iscar
P	TT8105B TT8105	GC4305, GC4205	WPP05S, WPP05	TP0501, TP0500	KCP05	UE6105, UE6005	AC810P	T9105, T9005	CA510, CA5505	-	-
	TT8115B TT8115	GC4315, GC4215	WPP10S, WPP10, WPV10	TP1501, TP1500	KCP10, KCP10B	MC6015, UE6110	AC8015P, AC820, AC1000	T9215, T9115, T9015	VP5115, CA515, CA5515	NC3215, NC3010	IC8150, IC9150
	TT8125B TT8125 TT5100 TT9080	GC4325, GC4225	WPP20S, WMP20S, WPV20	TP2501, TP2500	KCP25, KCP25B	MC6025, UE6020	AC8025P, AC2000	T9125, T9025	CA525, CA5525, CA025P	NC3225, NC3220, NC5330, NC3120	IC8250, IC9250
	TT8135B TT8135 TT7100 TT8080 TT8020	GC4235, GC2135	WPP30S, WPP30	TP3501, TP3500	KCP30, KCP40	MC6035, UH6400	AC8035P, AC830P, AC3000	T9135, T9035	CA530, CA5535	NC500H, NC5340, NC5350, NC3030	IC8350, IC9350
M	TT9215 TT5080 TT3020	GC2015	WSM01, WSM10, WSM10S, WAM10	TM2000, TH1000, TS2000, TS2050, CP200	KCM15, KCU10, KCS10, KC5510, KC5010	MC7015, US7020, VP10RT	AC6020M, AC610M, AC5015S, AC510U, AC2150, AC520U	T6120, AH110, AH120	KX409, CA6515, PR930, AH8005, AH8015	NC9115, NC9020, PC8105, PC8110	IC6015, IC807
	TT9225 TT9080	GC2025, GC2220	WMP20S, WSM20, WSM21	TS2500, CP500	KCM25B, KCM25, KCU25, KC5525, KC5025	MC7025, US735, MH515, VP15TF, VP20MF, VP20RT, UP20M	AC6030M, AC630M, AC5025S, AC6040M, AC1030U, AC530U	T6130, AH630, AH725	CA6525, PR1025, PR1125, PR1225, PR1425	NC9125, NC5330, NC5340, PC8115, PC5300, PC9030	IC6025
	TT9235, TT8080, TT8020	GC2135, GC2035, GC30	WSM30, WAM30	TM4000, CP60	KCM35B, KCM35	MP7035, UH6400, MP7035	AC6040M	AH6030, T6030, AH645	PR1325, PR1535	NC9135, NC5350, PC5400	IC5400, IC3028
K	TT7005	GC3205, GC3005	WKK10S, WAK10	TK0501, TK1001, TK1000	KCK05	MC5005, UC5105	AC405K	T5105, T5010	CA310, CA4505, CA4010	NC6205, NC6105	IC5005, IC4028
	TT7015	GC3210, GC3015	WKK20S, WAK20	TK2001, TK2000	KCK15, KCK15B	MC5015, UC5115	AC410K, AC415K	T5115, T5020, T515	CA315, CA4515, CA4115	NC6210, NC6110, NC6315	IC5010
	TT7025	GC3215, GC3225	WAK30	-	KCK20B, KCK20	MH515	AC420K	T5125	CA320, CA4120	NC6215	-
S	TT3005, TT5080, TT3010	GCS05F, GC1105, GC1115	WSM01	CP200, CP250, TH1000, TH1500, TS2000, TS2500	KCU10, KCS10, KC5510, KC5010	US905, MP9005, MP9015, VP05RT, VP10RT	AC5015S, AC510U, AC2150	AH8005, AH110, AH905, AH8015	AH905, AH8005, AH8015, PR1305	PC8105, PC8110	IC807, IC806, IC907
	TT3020, TT9080, TT8080	GC15, GC1125, GC1135, GC1515, GC1525	WSM10, WSM10S, WSM21, WSM20, WSM20S, WSM30, WSM30S	TS2500, CP500, CP600	KCU25, KCU30, KC5525, KC5025	VP15TF, VP20RT	AC520U, AC5025S, AC6040M, AC1030U, AC530U	AH9030, AH120, AH725, SH730, AH7025, AH6030	PR1310, PR005S, PR015S, PR1125, PR1325, PR1535	PC8115, PC5300, PC5400	IC808 IC908

SFeedRush Dreh-Qualitäten

SFeedRush-Sorten haben eine verbesserte Zähigkeit und Splitterbeständigkeit durch eine spezielle Nachbearbeitung von CVD-Sorten. Durch die Nachbearbeitung wird aus der einfarbigen Schneidplatte eine zweifarbige Schneidplatte (siehe Abbildungen unten)

Klasse	ISO	Qualität	Farbe der Beschichtung
P	P05 - P15	TT8105B	 einfarbig Gold → Spezielle Nachbearbeitung → zweifarbiger Gold und Schwarz
	P05 - P20	TT8115B	
	P15 - P30	TT8125B	
	P25 - P40	TT8135B	

MiniTurn Schneidstoffe

ISO	Ingersoll	Arno	Diametal	Kyocera	NTK	Tungaloy	Sumitomo
P	TT4410, TT4430, TT9020	AM5015, AM5025, AM5120	D60, D30, D10	PR1725, PR1425, PR1005, PR1025, PR1115, PR1225, PR930, PR1535	VM1, DM4, DT4, TM4, ZM3, QM3	AH710, SH725, SH730, AH725, AH7025, AH730, AH9030, AH120, AH130, AH3135	AC510U, AC520U, AC1030U, AC530U, AC2150
	TT4410, TT4430, TT9020	AM5110, AN5015, AM5025, AM5120, AM5130	D60, D30, D20, D10	PR1725, PR1425, PR1025, PR1125, PR1225, PR930, PR1535	VM1, DM4, DT4, TM4, ZM3, QM3	AH710, SH725, AH725, AH120, AH130	AC510U, AC520U, AC1030U, AC530U, AC2150
	TT4410, TT4430, TT9020	AM5110, AM5015, AM5025, AM5120, AM5130	D60, D30, D20	PR1725, PR1425, PR1025, PR1125, PR1225, PR930, PR1535	DM4, DT4, TM4, QM3	AH905, AH8005, AH8015, AH110, SH730, AH725, AH120	AC510U, AC520U, AC1030U, AC530U, AC2150

Cermet Schneidstoffe

ISO	Ingersoll	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Kyocera	Tungaloy	Mitsubishi	Korloy	Seco	NTK	Ceramtec
P01	PV3010 PV3030	-	KT315	T110A, T1000A, T1500Z	PV30, TN30, PV710, PV720	G7720, NS710	AP25N, VP25N, NX2525	CC1500	-	T3N	SC35
P10	CT3000	CT5005, CT5015, CT525, GC1525	KT5020, KT125, KT150	T1500A, T1200A, T2000Z	PV7025, PV60, TN60, TN610, TN620	G7730, GT530, AT9530, GT9530, NS520, NS720	MP3025, UP35N	CC2500, CN1500, CN2000, CC125	TP1030, CMP, CM	T15, C30, Q50	SC15, SC8015, SC7035, SC40
M01	PV3010 PV3030	-	KT315	-	PV30, TN30, PV7010	G7720, NS710	AP25N, NX2525	CC105, CC115, CN1000	-	T3N	SC35
M10	CT3000	CT5005, CT5015, CT525, GC1525	KT5020, KT125, KT150	T1500A	PV7020, PV60, TN6010, TN6020, TN60	G7730, GT530, NS520, NS720	MP3025, UP35N	CN2000, CC125	TP1030, CMP, CM	T15, C30, Q50	SC15, SC8015, SC7035, SC40
K01	CT3030	-	KT315	T1000A	PV30 PV7005 PV7020 PV60	NS520	AP25 NX2525	CN1500	CM	T3N, Q15	SC8015
K10	CT3000	CT5015	KT125	-	TN60, TN6020	AT9530 G7730, NS730, NS530	-	CN2500	C15M	T15, Z15, C7Z	SC7015

PKD Schneidstoffe

ISO Gruppe	Ingersoll	Iscar	Tungaloy	Sumitomo	Sandvik	Kennametal	Mitsubishi	Kyocera	Seco	NTK
N01-N10	TD810	ID8	DX180, DX160	DA90	-	KD1405	MD203	KPD230	PCD30M, PCD30	-
N05-N20	KP300	ID5	DX140	DA150	CD10	KD1400	MD220	KPD010	PCD20	PD1
N15-N30	TD830	-	DX120, DX110	DA2200, DA1000	-	KD1425	MD205	KPD001	PCD10, PCD05	PD2

Vergleichstabelle Schneidstoffe

CBN Schneidstoffe

Anwendung	Ingersoll	Iscar	Tungaloy	Sumitomo	Sandvik	Kennametal	Mitsubishi	Kyocera	Seco	
Gusseisen	Generell	T7015, T730	IB90, IB05S, IB10S	BX930, BX850, BX950, BX470, BX480	BN500, BN7500, BN7000, BN700, BNC500	CB50, CB7050	KB1630, KB1345, KB5630, KB9640	MB4020, MB710, MB730	KBN60M, KBN65B, KBN65M, KBN70M	CBN200, CBN400C
	Voll CBN	KB90A, T7020	-	BX90S, BXC90	BNS800	-	-	MBS140	KBN900	CBN300, CBN350
Gehärteter Stahl	ununterbrochen	T610	IB10H, IB50, IB10HC	BX310	BN1000, BNX1, BNC80, BNC100, BNC2010	CB7105, CB7015	KB1610, KB5610, KB9610	MBC010, MB8025, BC8105	KBN510, KBN10M, KBN10C, KBN25C	CBN10, CBN050C
	Generell	T2015, T650	IB20H, IB55, IB25HA	BX330, BX530, BXM10	BN2000, BNX20, BNC160, BNC2020	CB7115, CB7025	KB1625, KB5625	MB810, MB820, BC8110	KBN525, KBN05M, KBN25M	CBN100, CBN160C
		T670	IB25HC	BX360, BX380, BXM20, BXA20	BNX25, BN350, BNC200, BNC300	CB7125, CB7135, CB50	-	MB825, MB8025, BC8120, MB835, BC8020, BC8130	KBN30M	CBN150, CBN060K, CBN100P

Keramische Schneidstoffe

Anwendung	Zusammensetzung	Ingersoll	Sandvik	Kennametal	Ceramtec	NTK	Kyocera	Sumitomo	Tungaloy
Gusseisen	Al ₂ O ₃ , ZrO ₂	AW120	CC620	-	SN60, SN80	HC1, HW2	KA30	-	-
	Al ₂ O ₃ , TiC	AB30	CC650	KY1615	SH2, SH4	HC2, HC5, HC6	A65	NB90S, NB90M	LX21
	Si ₃ N ₄ , Al ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃ , AlN	AS500	-	KY1310, KY3000	SL506, SL508, SL606, SL608	SX9	-	-	-
	Si ₃ N ₄ , ZrO ₂ , Al ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃	AS10	CC6090, CC6190	KY1320, KY3500, KYK10	SL500, SL808	SX1, SX6, SX8	KS6000, KS6050	SN2000K, SN2100K, NS260	FX105, CX710
	CVD beschichtet	SC10	CC1690	KY3400, KYK25	SL550C, SL554C, SL654C, SL658C, SL854C, SL858C	SP2, SP9	CS7050	NS260C	-
Hoch hitzebeständige Werkstoffe	Al ₂ O ₃ , SiC whisker	TC430	CC6060, CC6065, CC6160	KY4300	-	WA1, WA5	-	WX2000	-
	Si ₃ N ₄ , TiN	TC3020, TC3030	CC6060, CC6065	KY2100, KY1540, KY530, KYS25, KYS30P	-	SX3, SX5, SX7, SX9	KS6030, KS6040	SN1000S, SN2000S	TS200, TS300
Gehärteter Stahl	Al ₂ O ₃ , TiCN	AB20	CC6050	-	SH2, SH4	HC2, HC5, HC7	-	-	LX10
	PVD beschichtet	AB2010	CC670	KY4400	-	ZC4, ZC7	A66N, PT600M	NB100C	LX11

Abstech und Einstech Schneidstoffe

ISO	Ingersoll	Sandvik	Walter	Seco	Kennametal	MMC	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Korloy	Iscar
P	TT5100, TT9080, TT9030, TT4430, TT9010, TT7220, TT8020	CT525, GC3115, GC4325, GC4225, GC1125, GC2135, GC1135, GC1145	WSM13S, WKP23S, WSM23S, WKP33S, WSM33S, WSM43S	CP200, TGP25, TGP35, TGP45, T25M, T350M, CP500, CP60	KCP10, KCP10B, KCP25, KCP25B, KT315, KC9110, KC9125, KCU10, KCU25, KCM35B	NX2525, NY5015, AC2150, VP10RT, RT9010, RT9020	AC830P, ACS30U, AC2150, ACS10U, ACS20U, T2500A	GH130, AH725, T9215, AH725, AH7025, SH730, VP10RT, SH730, NS9530, T9530, AH710, J740, TX10S, UX30	PV7040, PR915, PR1115, PR1215, TN620, TN6020, TN60, TN90, TC40, TC60, CR9025, PR1025, PR1225, PR1625, PR930, PR630, PR660, PR1535	CN20, A30, NC3020, NC3120, NC3225, NC3030, NC5330, NC9025, PC3535, PC5300, PC9030, PC230	IC20N, IC907, IC507, IC1007, IC9015, IC9025, IC9054, IC807(907), IC808(908), IC1008, IC8250, IC250(950), IC5400, IC354, IC328, IC830(928), IC228
	M	TT5100, TT3010, TT9080, TT9030, TT4430, TT3020, TT7220, TT8020	H13A, GC1005, GC1105, GC1125, GC2135, GC1135, GC1145	WSM13S, WSM23S, WSM33S, WSM43S	CP200, TGP25, TGP35, TGP45, T25M, T350M, 890, CP500, HX, 883, CP600	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCS025, KCM35B	VP10RT, VP20RT	AC2150, ACS10U, ACS20U, ACS30U, AC6040M	GH130, AH725, SH725, SH7025, SH730, GH730, J740, AH710	PV7040, PR915, PR1115, PR1215, TN620, TN6020, TN60, TN90, TC40, TC60, CR9025, PR1025, PR1225, PR930, PR630, PR660, PR1535	NC9025, NC5330, PC9030, PC5300, IC1028 (830, 928), IC354, IC328, IC228
K		K10, TT7505, TT6080, TT9080, TT9030	H13A, GC3115, GC4225, GC1125, GC1025, GC1125, GC1135	WTA33, WKP13S, WAK20, WKP23S, WAK30, WKP33S, WPP23	TGH1050, TKG1500, CBN200, CP200, 890, HX, TGP25, TGP35, TGP45, 883, CP500, CP600	K313, KCU10, KCP25B, KCU25	MY5015, VP10RT, VP20RT	G10E, ACS10U, ACS20U, ACS30U, AC425K	GH130, AH725, AH710, SH730, GH730, TH10	A65, A66N, PT600M, PV7040, PR905, TN60, TC40, KW10, GW15, PR1215	NC5330, PC5300, A30, NC6110, PC9030, PC215K, PC6510, IC808(908), IC8250, IC250(950), IC228
	N	K10, TT9080, TT9030	H13A, GC1005, GC1105, GC1115, GC1025	WK1	890, 883, HX	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCM35B	RT9010, RT9020	AC2150, G10E, ACS30U	TH10, KC05F, KS05F, SH725, SH730	KPD001, KPD010, KW10, GW15, PDL025	G10E, H01, A30, PC215K
S		K10, TT3010, TT9080, TT9030, TT4430, TT3020, TT8020	GC1005, GC1105, GC1115, GC1025, GC1145	WSM13S, WSM23S, WSM33S, WSM43S	TGH1050, 890, CP200, HX, CP500, 883, CP600, CBN010, CBN170, CBN170C	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCS025	RT9010, RT9020, VP10RT, VP20RT	AC425K, G10E, AC1030U	AH905, GH130, AH725, AH7025, SH725, SH730, TH10	KPD001, KPD010, KW10, GW15	PC5300
	H	TT6080	CB7015, CB7115	WAK20	CBN10, TGH1050, T350M, HX, CBN200, CP200, 890, 883	KCU10, KCU25	-	H10	BX360	KBN510, KBN525, A65, A66N, PT600M	-

Vergleichstabelle Schneidstoffe

CBN Schneidstoffe

Anwendung	Ingersoll	Iscar	Tungaloy	Sumitomo	Sandvik	Kennametal	Mitsubishi	Kyocera	Seco	
Gusseisen	Generell	T7015, T730	IB90, IB05S, IB10S	BX930, BX850, BX950, BX470, BX480	BN500, BN7500, BN7000, BN700, BNC500	CB50, CB7050	KB1630, KB1345, KB5630, KB9640	MB4020, MB710, MB730	KBN60M, KBN65B, KBN65M, KBN70M	CBN200, CBN400C
	Voll CBN	KB90A, T7020	-	BX90S, BXC90	BNS800	-	-	MBS140	KBN900	CBN300, CBN350
Gehärteter Stahl	ununterbrochen	T610	IB10H, IB50, IB10HC	BX310	BN1000, BNX1, BNC80, BNC100, BNC2010	CB7105, CB7015	KB1610, KB5610, KB9610	MBC010, MB8025, BC8105	KBN510, KBN10M, KBN10C, KBN25C	CBN10, CBN050C
	Generell	T2015, T650	IB20H, IB55, IB25HA	BX330, BX530, BXM10	BN2000, BNX20, BNC160, BNC2020	CB7115, CB7025	KB1625, KB5625	MB810, MB820, BC8110	KBN525, KBN05M, KBN25M	CBN100, CBN160C
		T670	IB25HC	BX360, BX380, BXM20, BXA20	BNX25, BN350, BNC200, BNC300	CB7125, CB7135, CB50	-	MB825, MB8025, BC8120, MB835, BC8020, BC8130	KBN30M	CBN150, CBN060K, CBN100P

Keramische Schneidstoffe

Anwendung	Zusammensetzung	Ingersoll	Sandvik	Kennametal	Ceramtec	NTK	Kyocera	Sumitomo	Tungaloy
Gusseisen	Al ₂ O ₃ , ZrO ₂	AW120	CC620	-	SN60, SN80	HC1, HW2	KA30	-	-
	Al ₂ O ₃ , TiC	AB30	CC650	KY1615	SH2, SH4	HC2, HC5, HC6	A65	NB90S, NB90M	LX21
	Si ₃ N ₄ , Al ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃ , AlN	AS500	-	KY1310, KY3000	SL506, SL508, SL606, SL608	SX9	-	-	-
	Si ₃ N ₄ , ZrO ₂ , Al ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃	AS10	CC6090, CC6190	KY1320, KY3500, KYK10	SL500, SL808	SX1, SX6, SX8	KS6000, KS6050	SN2000K, SN2100K, NS260	FX105, CX710
	CVD beschichtet	SC10	CC1690	KY3400, KYK25	SL550C, SL554C, SL654C, SL658C, SL854C, SL858C	SP2, SP9	CS7050	NS260C	-
Hoch hitzebeständige Werkstoffe	Al ₂ O ₃ , SiC whisker	TC430	CC6060, CC6065, CC6160	KY4300	-	WA1, WA5	-	WX2000	-
	Si ₃ N ₄ , TiN	TC3020, TC3030	CC6060, CC6065	KY2100, KY1540, KY530, KYS25, KYS30P	-	SX3, SX5, SX7, SX9	KS6030, KS6040	SN1000S, SN2000S	TS200, TS300
Gehärteter Stahl	Al ₂ O ₃ , TiCN	AB20	CC6050	-	SH2, SH4	HC2, HC5, HC7	-	-	LX10
	PVD beschichtet	AB2010	CC670	KY4400	-	ZC4, ZC7	A66N, PT600M	NB100C	LX11

Abstech und Einstech Schneidstoffe

ISO	Ingersoll	Sandvik	Walter	Seco	Kennametal	MMC	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Korloy	Iscar
P	TT5100, TT9080, TT9030, TT4430, TT9010, TT7220, TT8020	CT525, GC3115, GC4325, GC4225, GC1125, GC2135, GC1135, GC1145	WSM13S, WKP23S, WSM23S, WKP33S, WSM33S, WSM43S	CP200, TGP25, TGP35, TGP45, T25M, T350M, CP500, CP60	KCP10, KCP10B, KCP25, KCP25B, KT315, KC9110, KC9125, KCU10, KCU25, KCM35B	NX2525, NY5015, VP10RT, VP20RT, RT9010, RT9020	AC830P, ACS30U, AC2150, AC510U, AC520U, T2500A	GH130, AH725, T9215, AH725, AH7025, SH730, VP10RT, SH730, NS9530, T9530, AH710, J740, TX10S, UX30	PV7040, PR915, PR1115, PR1215, TN620, TN6020, TN60, TN90, TC40, TC60, CR9025, PR1025, PR1225, PR1625, PR930, PR630, PR660, PR1535	CN20, A30, NC3020, NC3120, NC3225, NC3030, NC5330, NC9025, PC3535, PC5300, PC9030, PC230	IC20N, IC907, IC507, IC1007, IC9015, IC9025, IC9054, IC807(907), IC808(908), IC1008, IC8250, IC250(950), IC5400, IC354, IC328, IC830(928), IC228
	TT5100, TT3010, TT9080, TT9030, TT4430, TT3020, TT7220, TT8020	H13A, GC1005, GC1105, GC1125, GC2135, GC1135, GC1145	WSM13S, WSM23S, WSM33S, WSM43S	CP200, TGP25, TGP35, TGP45, T25M, T350M, 890, CP500, HX, 883, CP600	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCS025, KCM35B	VP10RT, VP20RT	AC2150, AC510U, AC520U, AC530U, AC6040M	GH130, AH725, SH7025, SH730, GH730, J740, AH710	PV7040, PR915, PR1115, PR1215, TN620, TN6020, TN60, TN90, TC40, TC60, CR9025, PR1025, PR1225, PR930, PR630, PR660, PR1535	NC9025, NC5330, PC9030, PC5300	IC1007, IC807, IC907, IC808(908), IC1008, IC8250, IC5400, IC1028, (830, 928), IC354, IC328, IC228
K	K10, TT7505, TT6080, TT9080, TT9030	H13A, GC3115, GC4225, GC1125, GC1025, GC1125, GC1135	WTA33, WKP13S, WAK20, WKP23S, WAK30, WKP33S, WPP23	TGH1050, TKG1500, CBN200, CP200, 890, HX, TGP25, TGP35, TGP45, 883, CP500, CP600	K313, KCU10, KCP25B, KCU25	MY5015, VP10RT, VP20RT	G10E, AC510U, AC520U, AC530U, AC425K	GH130, AH725, AH710, SH730, GH730, TH10	A65, A66N, PT600M, PV7040, PR905, TN60, TC40, KW10, GW15, PR1215	NC5330, PC5300, A30, NC6110, PC9030, PC215K, PC6510	IC20, IC1007, IC5010, IC428, IC418, IC807, IC907, IC808(908), IC8250, IC250(950), IC228
	K10, TT9080, TT9030	H13A, GC1005, GC1105, GC1115, GC1025	WK1	890, 883, HX	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCM35B	RT9010, RT9020	AC2150, G10E, AC530U	TH10, KC05F, KS05F, SH725, SH730	KPD001, KPD010, KW10, GW15, PDL025	G10E, H01, A30, PC215K	ID5, IC20, IC08, IC228, IC28, IC804, IC806, IC1007, IC807, IC907, IC07, IC20, IC08, IC808(908), IC1008, IC830(928)
S	K10, TT3010, TT9080, TT9030, TT4430, TT3020, TT8020	GC1005, GC1105, GC1115, GC1025, GC1145	WSM13S, WSM23S, WSM33S, WSM43S	TGH1050, 890, CP200, HX, CP500, 883, CP600, CBN010, CBN170, CBN170C	K313, KCU10, KCS010, KCU25, KCS025	RT9010, RT9020, VP10RT, VP20RT	AC425K, G10E, AC1030U	AH905, GH130, AH725, AH7025, SH725, SH730, TH10	KPD001, KPD010, KW10, GW15	PC5300	IC804, IC806, IC1007, IC807, IC907, IC07, IC20, IC08, IC808(908), IC1008, IC830(928)
	TT6080	CB7015, CB7115	WAK20	CBN10, TGH1050, T350M, HX, CBN200, CP200, 890, 883	KCU10, KCU25	-	H10	BX360	KBN510, KBN525, A65, A66N, PT600M	-	IB50, IC1007, IC807, IC907, IC808(908)

Härtevergleichstabelle

Härtevergleichstabelle

Vickers		Brinell		Rockwell				Shore	Zugfestigkeit	Vickers	Brinell		Rockwell				Shore	Zugfestigkeit
HV	HBS	HBW	HRA	HRB	HRC	HRD	HS	N/mm ²	HV	HBS	HBW	HRA	HRB	HRC	HRD	HS	N/mm ²	
1900	-	-	93,1	-	80,5	-	-	-	500	(465)	471	75,3	-	49,1	62,2	66	1459	
1800	-	-	92,6	-	79,2	-	-	-	490	(456)	460	74,9	-	48,4	61,6	-	1460	
1700	-	-	91,9	-	77,9	-	-	-	480	488	452	74,5	-	47,7	61,3	64	1410	
1600	-	-	91,3	-	76,6	-	-	-	470	441	442	74,1	-	46,9	60,7	-	1570	
1500	-	-	90,5	-	75,3	-	-	-	460	433	433	73,6	-	46,1	60,1	62	1530	
1450	-	-	90,1	-	74,6	-	-	-	450	425	425	73,3	-	45,3	59,4	-	1459	
1400	-	-	89,6	-	74,0	-	-	-	440	415	415	72,8	-	44,5	58,8	59	1460	
1350	-	-	89,1	-	73,4	-	-	-	430	405	405	72,3	-	43,6	58,2	-	1410	
1300	-	-	88,7	-	72,7	-	-	-	420	397	397	71,8	-	42,7	57,5	57	1370	
1250	-	-	88,3	-	72,1	-	-	-	410	388	388	71,4	-	41,8	56,8	-	1330	
1200	-	-	87,9	-	71,5	-	-	-	400	379	379	70,8	-	40,8	56,0	55	1290	
1150	-	-	87,5	-	70,9	-	-	-	390	369	369	70,3	-	39,8	55,2	-	1240	
1100	-	-	87,1	-	70,3	-	-	-	380	360	360	69,8 (110,0)	-	38,8	54,4	52	1250	
1050	-	-	86,6	-	69,6	-	-	-	370	350	350	69,2	-	37,7	53,6	-	1170	
1000	-	-	86,2	-	68,9	-	-	-	360	341	341	68,7 (109,0)	-	36,6	52,8	50	1130	
940	-	-	85,6	-	68,0	76,9	97	-	350	331	331	68,1	-	35,5	51,9	-	1095	
920	-	-	85,3	-	67,5	76,5	96	-	340	322	322	67,6 (108,0)	-	34,4	51,1	47	1070	
900	-	-	85,0	-	67,0	76,1	95	-	330	313	313	67,0	-	33,3	50,2	-	1035	
880	-	(767)	84,7	-	66,4	75,7	93	-	320	303	303	66,4 (107,0)	-	32,2	49,4	45	1005	
860	-	(757)	84,4	-	65,9	75,3	92	-	310	294	294	65,8	-	31,0	48,4	-	980	
840	-	(745)	84,1	-	65,3	74,8	91	-	300	284	284	65,2 (105,5)	-	29,8	47,5	42	950	
820	-	(733)	83,8	-	64,7	74,3	90	-	295	280	280	64,8	-	29,2	47,1	-	935	
800	-	(722)	83,4	-	64,0	74,8	88	-	290	275	275	64,5 (104,5)	-	28,5	46,5	41	915	
780	-	(710)	83,0	-	63,3	73,3	87	-	285	270	270	64,2	-	27,8	46,0	-	905	
760	-	(698)	82,6	-	62,5	72,6	86	-	280	265	265	63,8 (103,5)	-	27,1	45,3	40	890	
740	-	(684)	82,2	-	61,8	72,1	84	-	275	261	261	63,5	-	26,4	44,9	-	875	
720	-	(670)	81,8	-	61,0	71,5	83	-	270	256	256	63,1 (102,0)	-	25,6	44,3	38	855	
700	-	(656)	81,3	-	60,1	70,8	81	-	265	252	252	62,7	-	24,8	43,7	-	840	
690	-	(647)	81,1	-	59,7	70,5	-	-	260	247	247	62,4 (101,0)	-	24,0	43,1	37	825	
680	-	(638)	80,8	-	59,2	70,1	80	-	255	243	243	62,0	-	23,1	42,2	-	805	
670	-	630	80,6	-	58,8	69,8	-	-	250	238	238	61,6	99,5	22,2	41,7	36	795	
660	-	620	80,3	-	58,3	69,4	79	-	245	233	233	61,2	-	21,3	41,1	-	780	
650	-	611	80,0	-	57,8	69,0	-	-	240	228	228	60,7	98,1	20,3	40,3	34	765	
640	-	601	79,8	-	57,3	68,7	77	2205	230	219	219	-	96,7 (18,0)	-	33	730		
630	-	591	79,5	-	56,8	68,3	-	2020	220	209	209	-	95,0 (15,7)	-	32	695		
620	-	582	79,2	-	56,3	67,9	75	1985	210	200	200	-	93,4 (13,4)	-	30	670		
610	-	573	78,9	-	55,7	67,5	-	1950	200	190	190	-	91,5 (11,0)	-	29	635		
600	-	564	78,6	-	55,2	67,0	74	1905	190	181	181	-	89,5 (8,5)	-	28	605		
590	-	554	78,4	-	54,7	66,7	-	1860	180	171	171	-	87,1 (6,0)	-	26	580		
580	-	515	78,0	-	54,1	66,2	72	1825	170	162	162	-	85,0 (3,0)	-	25	545		
570	-	535	77,8	-	53,6	65,8	-	1795	160	152	152	-	81,7 (0,0)	-	24	515		
560	-	525	77,4	-	53,0	65,4	71	1750	150	143	143	-	78,7	-	22	490		
400	-	517	77,0	-	52,3	64,8	-	1750	140	133	133	-	75,0	-	21	455		
540 (496)	507	76,7	-	51,7	64,4	69	1660		130	124	124	-	71,2	-	20	425		
530 (488)	497	76,4	-	51,1	66,2	-	1620		127	121	-	-	69,8	-	19	410		
520 (480)	488	76,1	-	50,5	63,5	67	1570		122	116	-	-	67,6	-	18	400		
510 (473)	479	75,7	-	49,8	62,9	-	1530		117	111	-	-	65,7	-	15	380		

Werkzeughalter Anzugsmoment



Schraube	Empfohlener Drehmoment (Nm)
SH M5x0,8	5,5
SH M6x1	8,0
SH M8x1,25	12,0

Schrauben und Anzugsmoment

Schrauben

Artikelnummer	Drehmoment (Nm)	Inbus	Torx	Gewinde	Zeichnung
TS 160311	0,6	-	Torx 6	M1,6	
TS 200381	0,6	-	Torx 6	M2	
TS 200381/HG-P	0,6	-	Torx plus 6	M2	
TS 200431/HG-P	0,6	-	Torx plus 6	M2	
TS 220461	0,9	-	Torx 7	M2,2	
TS 300801/HG	2,0	-	Torx 9	M3	
TS 301201/HG	2,0	-	Torx 9	M3	
TS 350701/HG	3,0	-	Torx 15	M3,5	
TS 350831/HG	2,0	-	Torx 10	M3,5	
TS 351101	3,0	-	Torx 15	M3,5	
TS 400971	3,5	-	Torx 15	M4	
TS 40G1101	3,5	-	Torx 15	M4	
TS 40140AJ/HG	3,5	-	Torx 15	M4	
TS 50A1051	5,5	-	Torx 20	M5	
SO 220501	0,9	-	Torx 7	M2,2	
SO 250501	0,9	-	Torx 7	M2,5	
SO 250551-MO	1,2	-	Torx 8	M2,5	
SO 250651	0,9	-	Torx 7	M2,5	
SO 300551	2,0	-	Torx 9	M3	
SO 301001	2,0	-	Torx 9	M3	
SO 300401	2,0	-	Torx 9	M3	
SO 350801	3,0	-	Torx 15	M3,5	
SO 351241	3,0	-	Torx 15	M3,5	
SO 351201	2,0	-	Torx 10	M3,5	
SO 400731	3,5	-	Torx 15	M4	
SO 400851	3,5	-	Torx 15	M4	
SO 400901	3,5	-	Torx 15	M4	
SO 400501	3,5	-	Torx 15	M4	
SO 451001	5,0	-	Torx 20	M4,5	
SO 451301	5,0	-	Torx 20	M4,5	
SO 500901-MO	5,0	-	Torx 20	M5	
SO 500901	5,5	-	Torx 20	M5	
BH M2.5X0.45X10	0,8	1,5	-	M2,5	
BH M4X0.7X16-TB	2,8	3	-	M4	
BH M5X0.8X10	5,5	3	-	M5	
BH M5X0.8X21-MO-TB	5,5	3	-	M5	
BH M6X1X25	9,5	4	-	M6	
LCS 2	2,5	2	-	M5x0,8	
LCS 2B	2,5	2	-	M5x0,8	
LCS 3	3,0	2,5	-	M6x1,0	
LCS 3B	2,5	2	-	M5x0,8	
LCS 4	4,0	3	-	M8x1,0	
LCS 4B	3,0	2,5	-	M6x1,0	
LCS 4S	4,0	3	-	M8x1,0	
LCS 5	4,0	3	-	M8x1,0	
LCS 6	6,0	4	-	M10x1,0	
LCS 8	10,0	5	-	M12	
LCS 8-L39	10,0	5	-	M12	
LCS 8-L43	10,0	5	-	M12	
LCS 16C	3,0	2,5	-	M6	
LCS 25C	6,0	4	-	M10	
CLS 1,25	2,0	1,5	-	M3	
CLS 2C	2,5	2,5	-	M4	
CLS 2	3,0	2,5	-	M5	
CLS 3C	3,5	3	-	M5	
CLS 3S	4,0	3	-	M6	
CLS 3	4,0	3	-	M6	
CLS 4	8,0	4	-	M8	
CLS 16K	6,0	4	-	1/4-20 UNC	
CSC 4	6,0	4	-	1/4-20 UNC	

Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25
35708 Haiger, Germany
Telefon: +49 2773 742-0
E-Mail: info@ingersoll-imc.de
Internet: www.ingersoll-imc.de

Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany
Telefon: +49 7042 8316-0
E-Mail: horrheim@ingersoll-imc.de



www.ingersoll-imc.de

