



Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

CARBODUR®

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

Definition Sägeblatt

Vollhartmetallqualitäten

Definition Sägezahn

Definition Zahnform und Zahngeometrie

Definition Mitnehmer

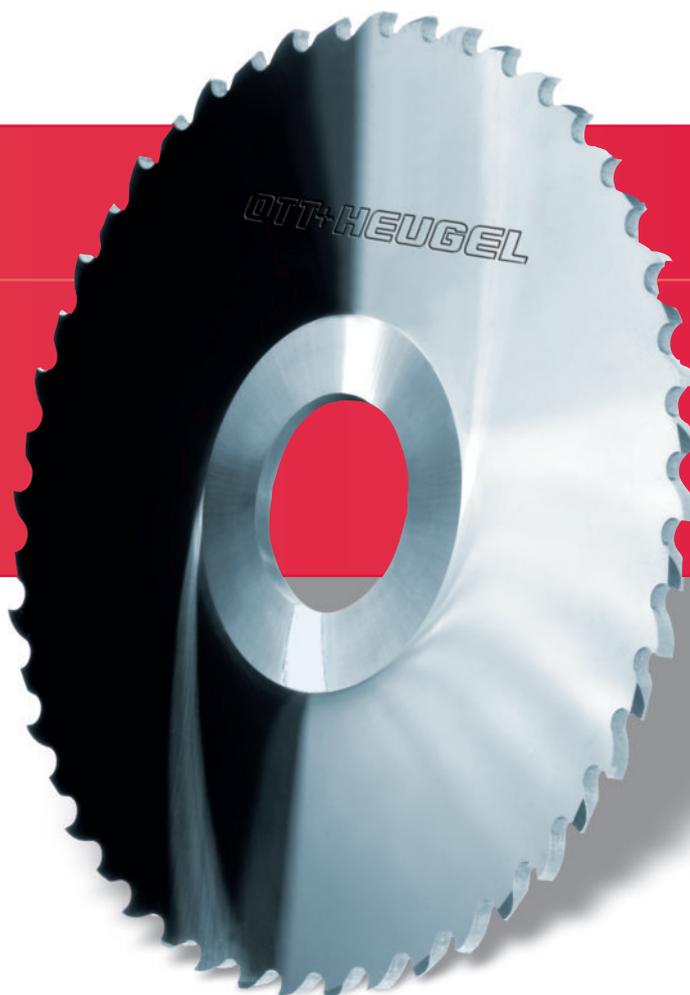
Abmessungen und mechanische Toleranzen

Abmessungen für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren

Auswahl Zähnezahl (nach DIN)

Schnittparameter

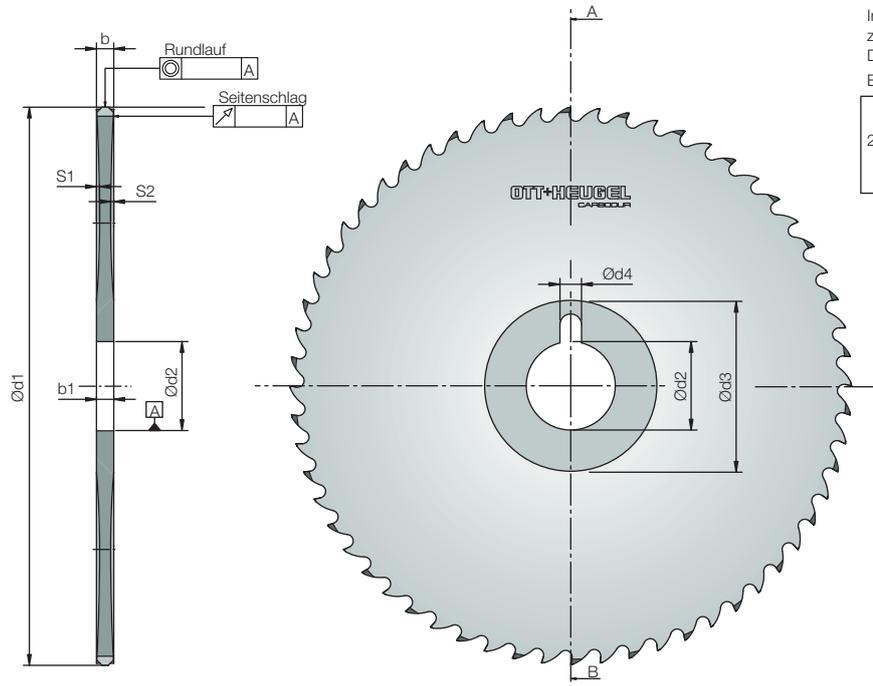
Oberflächentechnik und Beschichtungen



Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

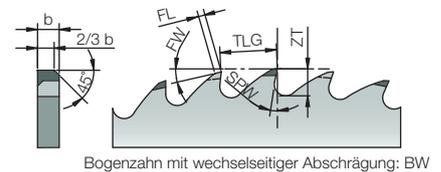
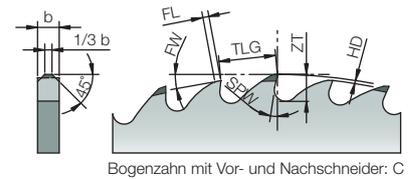
Definition Sägeblatt

Unter dem Markennamen CARBODUR® liefert OTT+HEUGEL seit Jahrzehnten Vollhartmetall-Werkzeuge, die sich durch höchste Präzision, enge Toleranzen, hohe Schnittleistung und Wirtschaftlichkeit auszeichnen.



Im Bestellfall bitte die O+H-Artikelnummer angeben:
z.B.: 2000126070
Die O+H-Teilenummer enthält alle technisch relevanten Daten.
Bestellbeispiel:

Ø	b	d2	Bund	Mitnehmer
200 x 1,2 x 22	64 C	BD 90	halbrunde Form	
Zähnezahl		Zahnform		



d1 = Außendurchmesser	j15 [mm]	b = Sägebreite	[mm]
d2 = Bohrungsdurchmesser	H7 [mm]	b1 = Bundstärke	[mm]
d3 = Bunddurchmesser	J18 [mm]	SPW = Spanwinkel	[Grad]
d4 = Mitnahmebohrung Ø	J14 [mm]	FW = Freiwinkel	[Grad]
d5 = Teilkreisdurchmesser	j12 [mm]	S = Hohlschliff = S1+S2	[mm]
d6 = Mitnahmebohrung Ø	J14 [mm]	HD = Höhendifferenz 0,1-0,3	[mm]
d7 = Teilkreisdurchmesser	j12 [mm]	FI = Fasenlänge	[mm]

Härte	[HRC]
Seitenschlag	[mm]
Rundlauf	[mm]
Werkstoff	
Zahnform	
Zähnezahl	

Vollhartmetallqualitäten

Ständig wachsende Einsatzgebiete für Kreissägeblätter aus Vollhartmetall, die damit verbundene Teilevielfalt, schwierig zu bearbeitende Werkstoffe sowie komplizierte Werkstückgeometrien, stellen immer größere Qualitätsanforderungen an das Werkzeug. Diesen Anforderungen wird OTT+HEUGEL seit Jahren gerecht. Beste Hartmetallqualitäten und höchste Qualitätskonstanz machen die Sägeblätter aus der CARBODUR®-Reihe zu einem Werkzeug der Sonderklasse.

	O+H Qualität	ISO	AISI	Härte ca.
1.	CARBODUR®	K10	C3	1700 HV
2.	CARBODUR®	K30	C3	1750 HV
3.	CARBODUR®	K40	C2	1580 HV

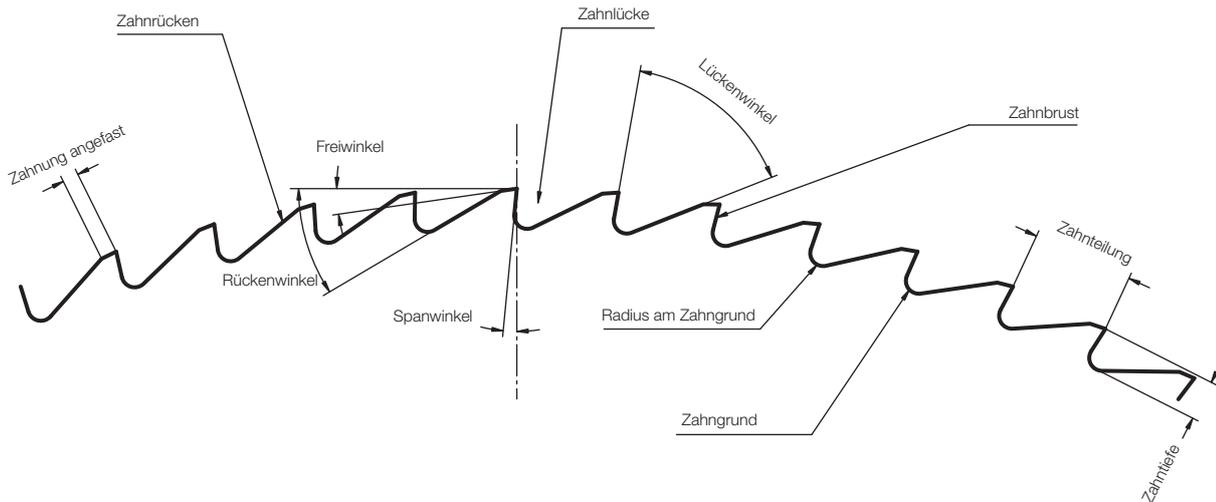
Sonderqualitäten auf Anfrage

Zusammensetzung und Eigenschaften

ISO	WC	CO	WC Korngröße/µm	Biegefestigkeit N/mm²
K10	92,5	6,0	0,7 - 1,0	1900
K30	89,0	9,0	1,0 - 1,5	2200
K40	86,0	12,0	1,0 - 1,5	2500

Die Angaben in den o.g. Tabellen zu den einzelnen Qualitäten sind Richtwerte und sind in Abhängigkeit zu den Rohmateriallieferanten zu sehen. Abweichungen können auftreten.

Definition Sägezahn



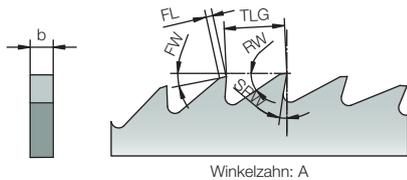
Definition Zahnform und Zahngeometrie

Zahnform A+AW mit Fase

Für kleine Schnitttiefen, Schlitz- und dünnwandige Rohre mit kleinem Durchmesser sowie kurzspanendes Material.

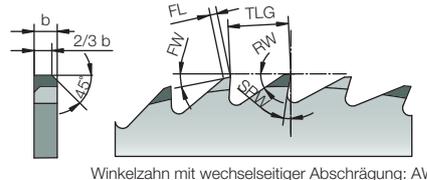
Merkmal Zahnform A mit Fase:

Gerade Verzahnung für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform AW mit Fase:

Gerade Verzahnung mit wechselseitiger Abschrägung für kleinere Späne und 2-fache Spanbrechung.

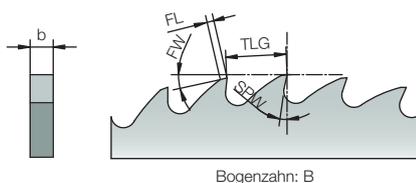


Zahnform B+BW

Für Vollmaterial, große Schnitttiefen, Rohre über 2,5 mm Wandstärke und langspanendes Material.

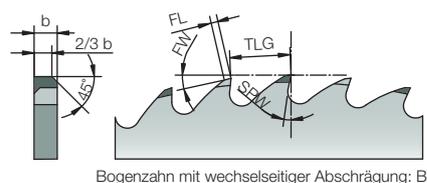
Merkmal Zahnform B:

Bogenzahn für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform BW:

Bogenzahn mit wechselseitiger Abschrägung für kleinere Späne und optimalem Spanabfluss und 2-fache Spanbrechung.

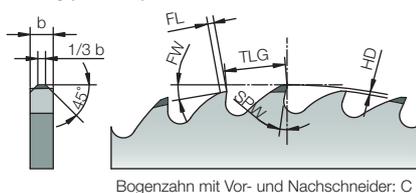


Zahnform C

Für Vollmaterial, große Schnitttiefen, Rohre über 2,5 mm Wandstärke und langspanendes Material.

Merkmal Zahnform C:

Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider zur 3-fach Spanbrechung pro Zahnpaar.

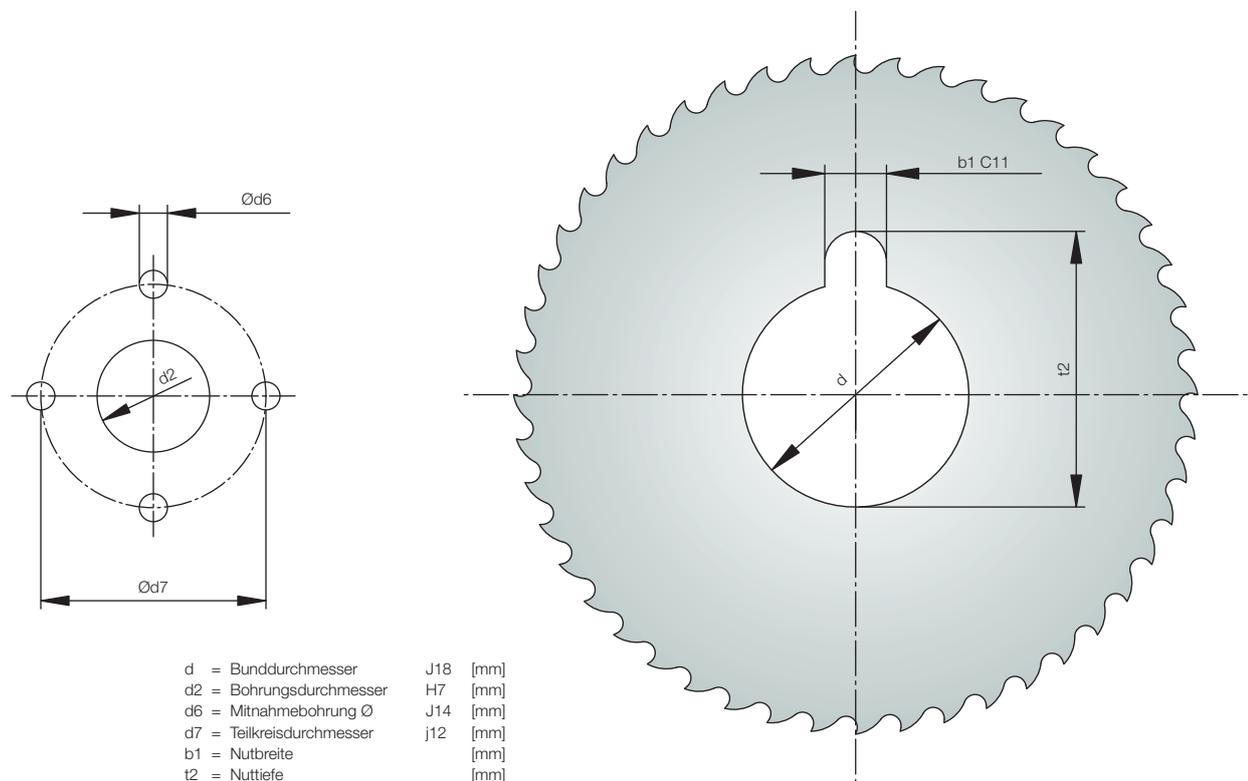


Sonderzahnformen auf Anfrage!

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

⊙ Definition Mitnehmer

Die Mitnehmer bei Sägeblättern aus Vollhartmetall werden durch eine Keilnut oder Nebenlöcher definiert. Die technische Ausführung der Keilnut ist durch die werksseitige Betriebsnorm Form "F" von OTT+HEUGEL gekennzeichnet. Die technische Ausführung der Nebenlöcher wird durch die Sägemaschine bzw. das Bearbeitungszentrum festgelegt.



⊙ Abmessungen und mechanische Toleranzen

Durchmesser [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100	125	150	160	180	200	225	250	300	315		
Bohrung	5	8	8	8	10	10	16	22	22	32	22	22	22	32	32	32	32	32	
Bohrungstoleranz	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	H6	
Breite [mm]																			Zahnform
0,1	X	X																	A
0,2	X	X	X	X	X														A
0,3	X	X	X	X	X	X	X	X											A, B
0,4	X	X	X	X	X	X	X	X	X										A, B
0,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X										A, AW, B, BW
0,6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									A, AW, B, BW
0,8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								A, AW, B, BW
1,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					A, AW, B, BW, C
1,2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				A, AW, B, BW, C
1,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				A, AW, B, BW, C
1,6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				A, AW, B, BW, C
2,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A, AW, B, BW, C
2,5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B, BW, C
3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B, BW, C
4,0			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B, BW, C
5,0					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B, BW, C
6,0						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B, BW, C
Breitentoleranz OTT+HEUGEL-Standard	±	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Breitentoleranz OTT+HEUGEL-Spezial	±	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010	0,010	0,010	

Die minimale Breite von Sägeblättern aus Vollhartmetall bei größeren Durchmessern ist in Abhängigkeit von der Bundgröße zu sehen und kann von o.g. Tabelle abweichen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Neben den besonderen Toleranzen in der Breite zeichnen sich die Sägeblätter der **CARBODUR®** - Reihe auch durch einen besonderen Seitenschlag aus. Je nach Durchmesser und Breite liegt der Seitenschlag zwischen 0,04 und 0,10 mm.

⊙ Abmessungen für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren

Maschinenhersteller	Abmessung [mm]	Bund	Mitnehmer	Breitentoleranz ± [mm]	Bohrungstoleranz
Rohbi	100 x 0,5 x 22	44	keine	0,02	H6
	100 x 1,0 x 22	44	keine	0,02	H6
	125 x 0,8 x 22	44	keine	0,02	H6
	160 x 0,8 x 22	44	keine	0,02	H6
	160 x 1,0 x 22	44	keine	0,02	H6
	200 x 1,2 x 22	44	keine	0,02	H6
	200 x 1,2 x 32	75	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
Bimax	160 x 1,0 x 32	70	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
	160 x 1,2 x 32	70	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
	200 x 1,2 x 32	70	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
	225 x 1,6 x 32	70	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
	250 x 1,6 x 32	70	2 - 8, 5 - 45	0,02	H6
Hydromat	40 - 250	nach Ausführung des Maschinenherstellers		0,02	H6
Eubama	40 - 200	nach Ausführung des Maschinenherstellers		0,02	H6
Winema	160 - 200	nach Ausführung des Maschinenherstellers		0,02	H6
Chiron	50 - 200	nach Ausführung des Maschinenherstellers		0,02	H6
Mikron	50 - 200	nach Ausführung des Maschinenherstellers		0,02	H6

Weitere Abmessungen und Ausführungen für Sägemaschinenhersteller und Bearbeitungszentren auf Anfrage.

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

⊙ Auswahl Zähnezahl (nach DIN)

Ø Zahnform Breite [mm]	20	25	32	40	50		63		80		100		125		150		160		180		200		225		250		300		315	
	A	A	A	A	A	B, C																								
0,1	80	80	100	128	128																									
0,2	80	80	100	128	128																									
0,3	64	80	80	100	128		128	64	160	80																				
0,4	64	64	80	100	100		128	64	160	80																				
0,5	48	64	80	80	100	48	128	64	128	64	160	80																		
0,6	48	64	64	80	100	48	100	48	128	64	128	64	160	80	160	80														
0,8	48	48	64	80	80	40	100	48	128	64	128	64	160	80	160	80	160	80												
1,0	40	48	64	64	80	40	100	48	100	48	128	64	160	80	160	80	160	80	200	100	200	100								
1,2	40	48	48	64	80	40	80	40	100	48	128	64	160	80	160	80	160	80	200	100	200	100								
1,5	40	40	48	64	64	32	80	40	100	48	100	48	128	64	160	80	160	80	160	80	160	80								
1,6	40	40	48	64	64	32	80	40	100	48	100	48	128	64	160	80	160	80	160	80	160	80	200	100	200	100				
2,0	32	40	48	48	64	32	80	40	80	40	100	48	128	64	128	64	128	64	160	80	160	80	200	100	200	100				
2,5	32	40	40	48	64	32	64	32	80	40	100	48	100	48	128	64	128	64	160	80	160	80	160	80	160	80	200	100	200	100
3,0	32	32	40	48	48	24	64	32	80	40	80	40	100	48	128	64	128	64	128	64	128	64	160	80	160	80	200	100	200	100
4,0	24	32	40	40	48	24	64	32	64	32	80	40	100	48	100	48	100	48	128	64	128	64	160	80	160	80	160	80	160	80
5,0	24	32	32	40	48	24	48	24	64	32	80	40	80	40	100	48	100	48	128	64	128	64	128	64	160	80	160	80	160	80
6,0	24	24	32	40	40	20	48	24	64	32	80	40	80	40	80	40	100	48	100	48	100	48	128	64	128	64	160	80	160	80

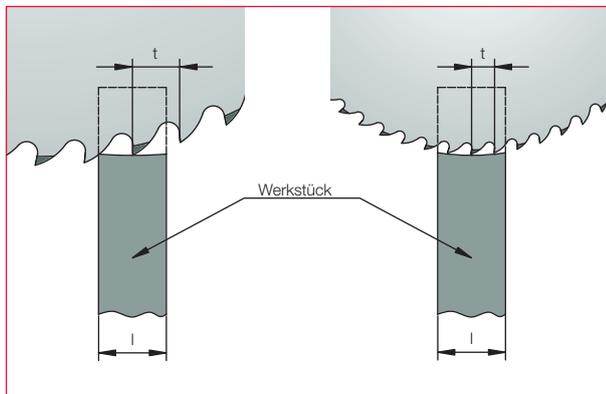
Anmerkung: Zahnform AW und BW ab einer Breite von 0,5 mm möglich.

Verhältnis Zahnteilung zu Eingriffslänge

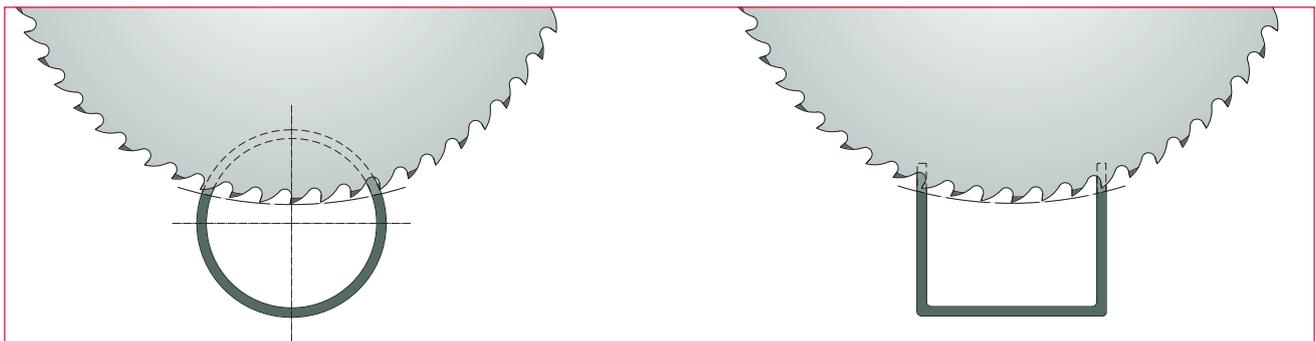
Bei der Wahl der Zähnezahl ist zu beachten, dass die Eingriffslänge (l) zur gewählten Zahnteilung (t) im Verhältnis 1:3 steht.

ungünstig

günstig



Optimale Eingriffswinkel



☉ Schnittparameter

DIN-Nr.	DIN-Code	AFNOR	Material	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Vollmaterial		Rohre/Profile ¹⁾		Spanwinkel Zahnform A	Spanwinkel Zahnform B/C
					V _c [m/min]	S _z [mm/Zahn]	V _c [m/min]	S _z [mm/Zahn]		
0.6015	GG-15		Grauguss	< 500	80 - 130	0,005 - 0,04			3	8
0.6015	GG-15		Grauguss vergütet	> 500						
0.6020	GG-20		Grauguss	< 500						
0.6020	GG-20		Grauguss vergütet	> 500						
0.6025	GG-25		Grauguss	< 500						
0.6025	GG-25		Grauguss vergütet	> 500						
0.6030	GG-30		Grauguss	< 500	100 - 160	0,01 - 0,04	130 - 200	0,03 - 0,06	3	12
0.6030	GG-30		Grauguss vergütet	> 500						
1.0032	St 34-2		Baustahl	< 700						
1.0035	St 33/S185	A33	Baustahl	< 700						
1.0037	St 37-2/S235JR	E242	Baustahl	< 700						
1.0044	St 44-2/S275JR	E282	Baustahl	< 700						
1.0050	St 50-2/E295	A502	Baustahl	< 800	80 - 150	0,005 - 0,03	100 - 200	0,02 - 0,04	3	12
1.0060	St 60-2/E335	A602	Baustahl	< 800						
1.0301	C10		Einsatzstahl	< 700						
1.0302	C10Pb		Einsatzstahl	< 700						
1.0401	C15		Einsatzstahl	< 700						
1.0416	GS-38/CI 8D	FMI 8	Stahlguss	< 700						
1.0416	GS-38/CI 8D	FMI 8	Stahlguss	800 - 1200	100 - 160	0,01 - 0,05	130 - 200	0,03 - 0,06	3	8
1.0446	GS-45/GE240		Stahlguss	< 700						
1.0446	GS-45/GE240		Stahlguss	800 - 1200						
1.0482	19Mn5		Warmfester Baustahl	< 800						
1.0482	19Mn5		Warmfester Baustahl	> 800						
1.0552	GS-52/GE260		Stahlguss	< 700						
1.0552	GS-52/GE260		Stahlguss	800 - 1200	100 - 160	0,01 - 0,05	130 - 200	0,03 - 0,06	3	12
1.0711	9S20		Automatenstahl	< 700						
1.0715	9SMn28/11SMn30	S250	Automatenstahl	< 700						
1.0718	9SMnPb28/11SMnPb30	S250Pb	Automatenstahl	< 700						
1.0722	10SPb20		Automatenstahl	< 700						
1.0726	35S20		Automatenstahl	< 700						
1.0737	9SMnPb36/11SMnPb30	S300Pb	Automatenstahl	< 700	100 - 160	0,01 - 0,05	130 - 200	0,02 - 0,04	3	12
1.1121	Ck10/CI0E	XCI0	Einsatzstahl	< 700						
1.1141	Ck15/CI5E		Einsatzstahl	< 700						
1.1151	Ck22/C22E	XCI8	Vergütungsstahl	< 800						
1.1181	Ck35/C35E	XC38H1	Vergütungsstahl	< 800						
1.1191	Ck45/C45E	XC48H1	Vergütungsstahl	< 800						
1.1221	Ck60/C60E	XC60H1	Vergütungsstahl	< 800	100 - 160	0,01 - 0,05	130 - 200	0,02 - 0,04	3	12
1.2056	90Cr3		Werkzeugstahl	< 800						
1.2080	X210Cr12	X200Cr12	Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2080	X210Cr12	X200Cr12	Werkzeugstahl	> 1200						
1.2162	21MnCr5		Werkzeugstahl	< 800						
1.2311	40CrMnMo7		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2311	40CrMnMo7		Werkzeugstahl	> 1200	100 - 160	0,005 - 0,02	100 - 200	0,03 - 0,05	3	12
1.2312	40CrMnMoS86		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2312	40CrMnMoS86		Werkzeugstahl	> 1200						
1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5	Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5	Werkzeugstahl	> 1200						
1.2363	X100CrMoV5-1	X100CrMoV5	Werkzeugstahl	< 800						
1.2379	X155CrVMo12-1	X160CrVMo12	Werkzeugstahl	800 - 1200	100 - 160	0,005 - 0,02	100 - 200	0,03 - 0,05	3	12
1.2379	X155CrVMo12-1	X160CrVMo12	Werkzeugstahl	> 1200						
1.2436	X210CrW12	X210CrW12-1	Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2436	X210CrW12	X21CrW12-1	Werkzeugstahl	> 1200						
1.2519	110WCrV5		Werkzeugstahl	< 800						
1.2567	X30WCrV5 3		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2567	X30WCrV5 3		Werkzeugstahl	> 1200	100 - 160	0,005 - 0,02	100 - 200	0,03 - 0,05	3	12
1.2678	X45CoCrWV555		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2678	X45CoCrWV555		Werkzeugstahl	> 1200						
1.2713	55NiCrMoV6		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2713	55NiCrMoV6		Werkzeugstahl	> 1200						
1.2714	G56NiCrMoV7	55NiCrMoV7	Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2714	G56NiCrMoV7	55NiCrMoV7	Werkzeugstahl	> 1200	100 - 160	0,005 - 0,02	100 - 200	0,03 - 0,05	3	12
1.2743	60NiCrMo124		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2743	60NiCrMo124		Werkzeugstahl	> 1200						
1.2766	35NiCrMo16		Werkzeugstahl	800 - 1200						
1.2766	35NiCrMo16		Werkzeugstahl	> 1200						
1.2823	70Si7		Werkzeugstahl	< 800						

Anmerkung: Die verschiedenen Werte der Zugfestigkeit je Werkstoff sind abhängig von der Wärmebehandlung (Weichglühen, Härten, Anlassen) zu sehen.

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

⊙ Schnittparameter

DIN-Nr.	DIN-Code	AFNOR	Material	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Vollmaterial		Rohre/Profile ¹⁾		Spanwinkel Zahnform A	Spanwinkel Zahnform B/C
					V _c	S _z	V _c	S _z		
					[m/min]	[mm/Zahn]	[m/min]	[mm/Zahn]		
1.3207	S10-4-3-10	HS104310	Schnellarbeitsstahl	800-1200	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.3207	S10-4-3-10	HS104310	Schnellarbeitsstahl	> 1200						
1.3243	S6-5-2-5	HS6525HC	Schnellarbeitsstahl	800-1200						
1.3243	S6-5-2-5	HS6525HC	Schnellarbeitsstahl	> 1200						
1.3247	S2-10-1-8	HS298	Schnellarbeitsstahl	800-1200						
1.3247	S2-10-1-8	HS298	Schnellarbeitsstahl	> 1200						
1.3343	S6-5-2	HS652HC	Schnellarbeitsstahl	800-1200	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.3343	S6-5-2	HS652HC	Schnellarbeitsstahl	> 1200						
1.4002	X6CrAl13	Z8CA12	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4006	X10Cr13	Z13C13	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4016	X6Cr17	Z8C17	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4021	X20Cr13	Z20C13	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4028	X30Cr13	Z33C13	Rostfreier Stahl	< 1000	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4034	GX46Cr13	Z44C14	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4057	X20CrNi17-2	Z15CN1602	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4086	G-X120Cr29		Rostfreier Stahlguss	< 1000						
1.4104	x14CrMoS17	Z13CF17	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4106	X2CrMoSi18-2-1		Rostfreier Stahlguss	< 1000						
1.4112	X90CrMoV18	X89CrMoV18-1	Rostfreier Stahl	< 1000	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4116	X45CrMoV15	Z50CD15	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4125	X105CrMo17	Z100CCD17CI	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4138	G-X120CrMo292		Rostfreier Stahlguss	< 1000						
1.4301	X5CrNi1810	Z7CN1809	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4305	X8CrNiS18-9		Rostfreier Stahl	< 850						
1.4306	X2CrNi19-11		Rostfreier Stahl	< 850	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4308	GX6CrNi 18 9		Rostfreier Stahlguss	< 850						
1.4340	G-X40CrNi274		Rostfreier Stahlguss	< 850						
1.4401	X5CrNiMo17 12 2	CNDI71102	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	Z3CNDI71202	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4406	X2CrNiMo17-11-2	Z3CNDI711Az	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	Z3CNDI81403	Rostfreier Stahl	< 850	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4436	X3CrNiMo17-13-3	Z6CNDI81203	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4460	X3CrNiMon27 5-2	Z5CND2705Az	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4480	G-X6CrNiMo1810		Rostfreier Stahlguss	< 850						
1.4510	X3CrTi17	Z4CT17	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4512	X6CrTi12	Z3CT12	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4539	X1NiCrMoCuN25-20-5	Z2NCDU2520	Rostfreier Stahl	< 850	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4541	X6CrNiTi18-10	Z6CNT1810	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4573	X10CrNiMoTi18-12		Rostfreier Stahl	< 850						
1.4582	X4CrNiMoNb257		Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4722	X10CrSi13		Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4724	X10CrAl13.X10CrAlSi13		Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4741	X2CrAlTi18-2		Hitzebeständiger Stahl	< 1000	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4742	X10CrAl18	Z12CAS18	Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4762	X10CrAl24	Z12CAS25	Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4821	X20CrNiSi254		Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4876	Incoloy 800/X10NiCrAlTi3220	Z8NC3321	Hochwarmfeste Legierung	< 900						
1.4922	X20CrMoV12-1		Wärmefester Baustahl	< 800						
1.4922	X20CrMoV12-1		Wärmefester Baustahl	> 800	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.5406	GS-20MoV84		Wärmefester Baustahl	< 800						
1.5406	GS-20MoV84		Wärmefester Baustahl	> 800						
1.5752	14NiCr14		Einsatzstahl	< 800						
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	800-1200						
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	> 1200						
1.5919	GI5CrNi6		Einsatzstahl	< 800	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	< 800						
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	800-1200						
1.5920	18CrNi8		Einsatzstahl	< 800						
1.6513	28NiCrMo4		Wärmefester Baustahl	< 800						
1.6513	28NiCrMo4		Wärmefester Baustahl	> 800						
1.6580	30CrNiMo8	30CND8	Vergütungsstahl	800-1200	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.6580	30CrNiMo8	30CND8	Vergütungsstahl	> 1200						
1.6582	34CrNiMo6		Vergütungsstahl	800-1200						
1.6582	34CrNiMo6		Vergütungsstahl	> 1200						
1.6587	17CrNiMo6		Einsatzstahl	< 800						
1.6900	X12CrNi189		Kaltzäher Baustahl	< 800						

Anmerkung: Die verschiedenen Werte der Zugfestigkeit je Werkstoff sind abhängig von der Wärmebehandlung (Weichglühen, Härten, Anlassen) zu sehen.

⊙ Schnittparameter

DIN-Nr.	DIN-Code	AFNOR	Material	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Vollmaterial		Rohre/Profile ¹⁾		Spanwinkel Zahnform A	Spanwinkel Zahnform B/C
					V _c	S _z	V _c	S _z		
					[m/min]	[mm/Zahn]	[m/min]	[mm/Zahn]		
1.6900	X12CrNi189		Kaltzäher Baustahl	> 800	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 160	0,01 – 0,03	3	12
1.7131	16MnCr5	16MC5	Einsatzstahl	< 700	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,01 – 0,03	3	12
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,02	3	8
1.7218	GS-25CrMo4		Stahlguss	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03			3	8
1.7218	GS-25CrMo4		Stahlguss	800 – 1200	80 – 130	0,005 – 0,03			3	8
1.7219	26CrMo4		Kaltzäher Baustahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7219	26CrMo4		Kaltzäher Baustahl	> 800	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7220	34CrMo4	34CD4	Vergütungsstahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,02 – 0,05	3	12
1.7220	34CrMo4	34CD5	Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7220	34CrMo4	34CD6	Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.7220	GS-34CrMo4		Stahlguss	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03			3	8
1.7220	GS-34CrMo4		Stahlguss	800 – 1200	80 – 130	0,005 – 0,03			3	8
1.7225	42CrMo4	42CD4	Vergütungsstahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,02 – 0,03	3	12
1.7225	42CrMo4	42CD5	Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,02 – 0,04	3	12
1.7225	42CrMo4	42CD6	Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,01 – 0,04	3	12
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,01 – 0,04	3	12
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.7361	32CrMo12		Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,01 – 0,04	3	12
1.7361	32CrMo12		Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.7379	GS-18CrMo910		Stahlguss	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03			3	8
1.7379	GS-18CrMo910		Stahlguss	800 – 1200	80 – 130	0,005 – 0,03			3	8
1.7707	30CrMoV9		Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,03 – 0,05	3	12
1.7707	30CrMoV9		Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.8070	21CrMoV5 11		Warmfester Baustahl	< 800	100 – 160	0,005 – 0,03	130 – 180	0,03 – 0,06	3	12
1.8070	21CrMoV5 11		Warmfester Baustahl	> 800	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,01 – 0,03	3	8
1.8161	58CrV4		Vergütungsstahl	800 – 1200	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,01 – 0,03	3	12
1.8161	58CrV4		Vergütungsstahl	> 1200	60 – 100	0,005 – 0,03	80 – 130	0,01 – 0,02	3	8
1.8504	34CrAl6		Nitrierstahl	< 800	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,03 – 0,05	3	12
1.8506	31CrAl5		Nitrierstahl	< 800	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 180	0,03 – 0,05	3	12
1.8507	34CrAlMo5		Nitrierstahl	800 – 1200						
1.8515	31CrMo12		Nitrierstahl	800 – 1200	60 – 100	0,005 – 0,05	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.8519	31CrMoV9		Nitrierstahl	800 – 1200						
1.8523	39CrMoV13-9		Nitrierstahl	800 – 1200						
1.8523	39CrMoV139		Nitrierstahl	> 1200	25 – 60	0,005 – 0,02	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
1.8550	34CrAlNi7		Nitrierstahl	800 – 1200	60 – 100	0,005 – 0,02	80 – 130	0,015 – 0,03	3	8
1.8550	34CrAlNi7		Nitrierstahl	> 1200	25 – 60	0,005 – 0,02	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
2.0060	E.Cu57		Kupfer unlegiert	< 350						
2.0070	SE-Cu		Kupfer unlegiert	< 350	200 – 500	0,005 – 0,03	260 – 580	0,03 – 0,08	8	18
2.0090	SF-Cu		Kupfer unlegiert	< 350						
2.0250	CuZn20		Messing	< 700						
2.0265	CuZn30		Messing	< 700						
2.0321	CuZn37		Messing	< 700						
2.0360	CuZn40		Messing	< 700						
2.0380	CuZn39Pb2		Messing	< 700						
2.0410	CuZn44Pb2		Messing	< 700						
2.0561	CuZn40Al1		Messing	< 700						
2.0580	CuZn40Mn1Pb		Messing	< 700						
2.0771	CuNi7Zn39Mn5Pb3		Messing	< 700						
2.1020	CuSn6		Bronze	< 700						
2.1030	CuSn8		Bronze	< 700						
2.1080	CuSn6Zn6		Bronze	< 700						
2.1086	G-CuSn10Zn		Bronze	< 700	150 – 400	0,01 – 0,05	200 – 650	0,03 – 0,08	3	8
2.1093	G-CuSn6ZnNi		Bronze	< 700						
2.1096	G-CuSn5ZnPb		Bronze	< 700						
2.1201	CuAgo.03		Kupfer legiert	< 600						
2.1245	CuBe1.7		Kupfer legiert	< 800	100 – 300	0,005 – 0,03	130 – 390	0,03 – 0,08	8	18
2.1247	CuBe2		Kupfer legiert	< 800						
2.1293	CuCrZr		Kupfer legiert	< 800						
2.1356	CuMn3		Kupfer unlegiert	< 350	200 – 600	0,01 – 0,06	260 – 700	0,05 – 0,10	10	18
2.1366	CuMn5		Kupfer legiert	< 600						
2.1522	CuSi2Mn		Kupfer legiert	< 600	100 – 300	0,005 – 0,03	130 – 390	0,03 – 0,08	8	18
2.1525	CuSi3Mn		Kupfer legiert	< 800						
2.1525	CuSi3Mn		Kupfer legiert	< 600						

Anmerkung: Die verschiedenen Werte der Zugfestigkeit je Werkstoff sind abhängig von der Wärmebehandlung (Weichglühen, Härten, Anlassen) zu sehen.

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

⊙ Schnittparameter

DIN-Nr.	DIN-Code	AFNOR	Material	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Vollmaterial		Rohre/Profile ¹⁾		Spanwinkel Zahnform A	Spanwinkel Zahnform B/C
					V _c	S _z	V _c	S _z		
					[m/min]	[mm/Zahn]	[m/min]	[mm/Zahn]		
2.4060	Nickel 200		Nickel	< 500	100 – 160	0,005 – 0,05	130 – 210	0,03 – 0,06	3	12
2.4360	Monel 400		Hochwarmfeste Legierung	< 900	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
2.4375	Monel K 500		Hochwarmfeste Legierung	< 900						
2.4617	Hastelloy B-2		Hochwarmfeste Legierung	< 900	20 – 40	0,005 – 0,05	25 – 50	0,01 – 0,02	3	8
2.4631	Nimonic 80 A		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4632	Nimonic 90		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4634	Nimonic 105		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4662	Nimonic 901		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4665	Hastelloy X		Hochwarmfeste Legierung	< 900	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
2.4668	Incotel 718		Hochwarmfeste Legierung	900–1200	20 – 40	0,005 – 0,05	25 – 50	0,01 – 0,02	3	8
2.4670	Nimocast 713		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4674	Nimocast PK24		Hochwarmfeste Legierung	900–1200						
2.4812	Hastelloy C		Hochwarmfeste Legierung	< 900	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
2.4816	Inconel 600		Hochwarmfeste Legierung	< 900						
2.4856	Inconel 625		Hochwarmfeste Legierung	900–1200	20 – 40	0,005 – 0,05	25 – 50	0,01 – 0,02	3	8
2.4983	Udimet 500		Hochwarmfeste Legierung	< 900	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,015 – 0,03	3	8
2.6554	Waspaloy		Hochwarmfeste Legierung	900–1200	20 – 40	0,005 – 0,05	25 – 50	0,01 – 0,02	3	8
3.0255	Al99.5		Aluminium	< 150	1000 – 2000	0,005 – 0,05	1300 – 2600	0,03 – 0,08	8	25
3.0515	AlMn1		Aluminium	< 400	1000 – 1600	0,01 – 0,100	1300 – 2100	0,05 – 0,15	8	25
3.0615	AlMgSiPb		Aluminium ausgehärtet	< 650	1000 – 1400	0,01 – 0,100	1300 – 1800	0,06 – 0,15	8	25
3.1325	AlCuMg1		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1355	AlCuMg2		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1655	AlCuBiPb		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1841	G-AlCu4Ti		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	1000 – 1400	0,01 – 0,100	1300 – 1800	0,06 – 0,15	8	25
3.2134	G-AlSi5Cu1Mg		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	1000 – 1400	0,01 – 0,100	1300 – 1800	0,06 – 0,15	8	25
3.2152	GD-AlSi6Cu4		Aluminiumguss > 6% Si	< 400	150 – 300	0,005 – 0,05	200 – 400	0,03 – 0,08	8	25
3.2162	GD-AlSi8Cu3		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2315	AlMgSi1		Aluminium	< 400	1000 – 1600	0,01 – 0,100	1300 – 2100	0,05 – 0,15	8	25
3.2373	G-AlSi9Mg		Aluminiumguss > 6% Si	< 400	150 – 300	0,005 – 0,05	200 – 400	0,03 – 0,08	8	25
3.2381	G-AlSi10Mg		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2383	G-AlSi10Mg (Cu)		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2581	G-AlSi12		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2583	G-AlSi (12)		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2982	GD-AlSi12 (Cu)		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.3241	G-AlMg3Si		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	1000 – 1400	0,01 – 0,100	1300 – 1800	0,06 – 0,15	8	25
3.3292	GD-AlMg9		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	1000 – 1600	0,01 – 0,100	1300 – 2100	0,05 – 0,15	8	25
3.3315	AlMg1		Aluminium	< 400						
3.3535	AlMg3		Aluminium	< 400						
3.3547	AlMg4.5Mn		Aluminium	< 400	1000 – 1600	0,01 – 0,100	1300 – 2100	0,05 – 0,15	8	25
3.4335	AlZn4.5Mg1		Aluminium ausgehärtet	< 650	1000 – 1400	0,01 – 0,100	1300 – 1800	0,06 – 0,15	8	25
3.4345	AlZnMgCu5.0		Aluminium ausgehärtet	< 650	1000 – 1600	0,01 – 0,100	1300 – 2100	0,05 – 0,15	8	25
3.4365	AlZnMgCu1.5		Aluminium	< 400						
3.4365	AlZnMgCu1.5		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.7024	Ti99.5		Titan unlegiert	< 700	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 200	0,03 – 0,05	3	12
3.7034	Ti99.7		Titan unlegiert	< 700						
3.7055	Ti99.4		Titan unlegiert	< 700						
3.7064	Ti99.2		Titan unlegiert	< 700						
3.7114	TiAl5Sn2		Titan legiert, weichgeglüht	< 900						
3.7124	TiCu2		Titan legiert, weichgeglüht	< 900						
3.7124	TiCu2		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250						
3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250						
3.7154	TiAl6Zr5		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250						
3.7164	TiAl6V4		Titan legiert, weichgeglüht	< 900	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 200	0,03 – 0,05	3	12
3.7164	TiAl6V4		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,02 – 0,03	3	8
3.7174	TiAl6V6Sn2		Titan legiert, weichgeglüht	< 900	80 – 150	0,005 – 0,02	100 – 200	0,03 – 0,05	3	12
3.7174	TiAl6V6Sn2		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250	25 – 60	0,005 – 0,05	30 – 80	0,02 – 0,03	3	8
3.7184	TiAl4Mo4Sn2		Titan legiert, ausgehärtet	900–1250						

Anmerkung: Die verschiedenen Werte der Zugfestigkeit je Werkstoff sind abhängig von der Wärmebehandlung (Weichglühen, Härten, Anlassen) zu sehen.

Bei o.g. Angaben zu den Schnittparametern handelt es sich um Richtwerte, die je nach Einsatzgebiet und Maschine nach oben bzw. unten anzupassen sind.

¹⁾ Bei dünnwandigen Rohren und unter Einsatz von beschichteten Werkzeugen kann hier mit den doppelten bzw. dreifachen Schnittparametern kalkuliert werden. Nähere Einzelheiten zu den Beschichtungen für Rohre entnehmen Sie bitte Kapitel 6.

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

⊙ Oberflächentechnik und Beschichtungen

OTT+HEUGEL gilt weltweit als führender Hersteller und Entwickler modernster Schleiftechnologie. Diese einzigartige Technologie und die Auswahl bester Materialien verbunden mit der Entwicklung fortschrittlichster Beschichtungen wird den ständig wachsenden Anforderungen an Schnittleistung, Oberflächenqualität und Standzeit mehr als gerecht.

Zunehmend an Bedeutung für die hohe Oberflächenqualität sowie Effektivität der Werkzeuge gewinnt hierbei die Oberflächentechnik. Die mit höchster Präzision gefertigten Metallkreissägeblätter werden durch eine Beschichtung veredelt, die optimal am Werkzeug haftet und somit lange Lebensdauer garantiert.

OTT+HEUGEL hat Beschichtungen entwickelt, die je nach Anwendungsfall spezifisch zum Einsatz kommen. Durch die richtige Wahl der Beschichtung wird die beste Oberflächengüte erzielt. Die Wärmeentwicklung wird deutlich reduziert. Ist eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit gefordert, so ist eine höherwertige Beschichtung zu wählen.

Durch konsequente Forschung und Weiterentwicklung bestehender Beschichtungen bietet OTT+HEUGEL ein fortschrittliches und effektives Metallkreissägeblatt an.

Oberflächentechnik:



SPIEGELSCHLIFF

Die Oberfläche der **CARBODUR®**-Werkzeuge ist grundsätzlich durch einen Präzisionsspiegelschliff charakterisiert. Geringe Reibwerte und eine gute Gleiteigenschaft garantieren optimale Schnittqualitäten und eine hohe Lebensdauer.



MATTSCHLIFF

Diese matte Oberfläche verbessert die Aufnahme der Kühlung bzw. Schmierung durch Emulsion oder Öl und wird hauptsächlich in Sägemaschinen und Bearbeitungszentren eingesetzt.

Beschichtungen:



CONCEPT



ADVANTAGE



SPORTIVE



SPORTIVE-PLUS

Wesentliche Vorteile der Beschichtungen sind:

- Erhöhung der Oberflächenhärte
- Reduzierung der Reibwerte
- Reduzierung der Aufbauschneide
- Erhöhung der Schnittleistung



EXTREME

Technische Einzelheiten und Einsatzbedingungen zu den Beschichtungen in Kapitel 6.