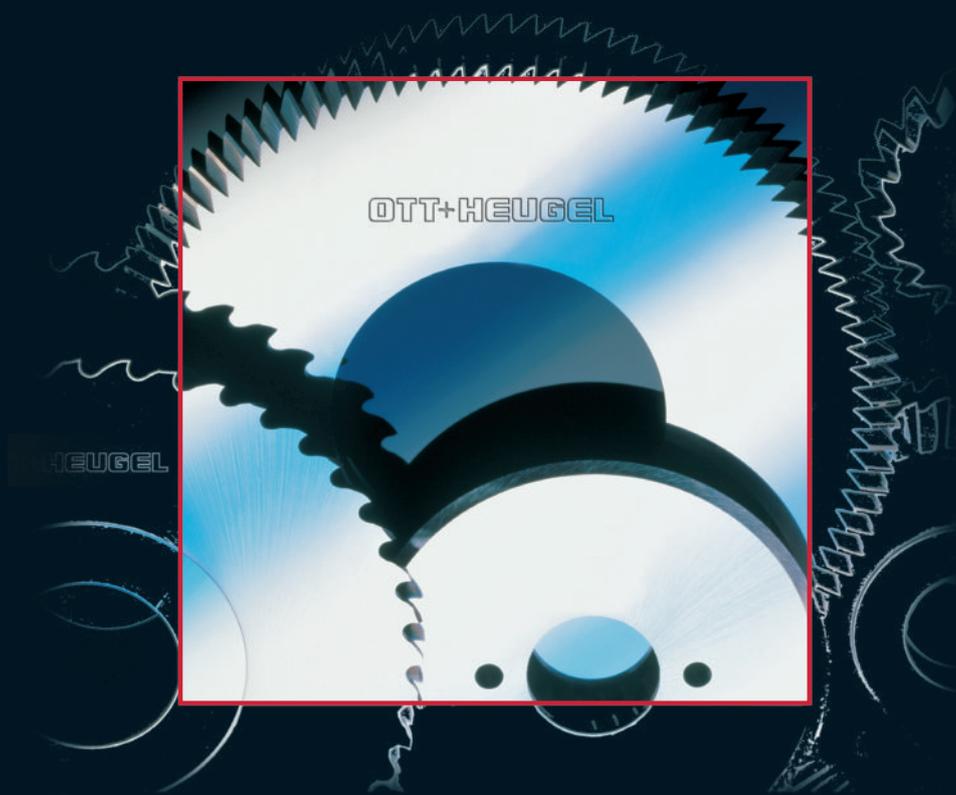

S Ä G E N F R Ä S E R M E S S E R



OTT+HEUGEL

OTT+HEUGEL - mehr als ein Markenname,

... sondern ein Familienunternehmen, das 1924 gegründet wurde und heute in dritter Generation geführt wird. Neben dem Hauptsitz in Ötisheim besteht eine eigenständige Tochter-firma in Frankreich, sowie weltweit eine große Anzahl von Vertretungen, wodurch der international hervorragende Kunden-Service garantiert wird.

Wir sind zertifiziert nach:



OTT+HEUGEL ist weltweit anerkannt und einer der führenden Hersteller zuverlässiger Standard- und Sonderwerkzeuge gleichbleibend höchster Qualität. Das Fertigungsprogramm umfasst vor allem Präzisionswerkzeuge aus Hochleistungsschnellarbeitsstahl und aus Vollhartmetall. Alle von OTT+HEUGEL konstruierten und gefertigten Kreissägeblätter, Scheibenfräser und Kreismesser unterliegen strengsten Kontrollen - dies beginnt bereits bei der Auswahl des Rohmaterials.



Gemeinsam Lösungen für die Zukunft erarbeiten
mit einem international anerkannten Partner!



KREISSÄGEBLÄTTER für die Metallbearbeitung.

- aus HSS von Ø 50 mm bis Ø 570 mm
 - aus Vollhartmetall von Ø 20 mm bis Ø 300 mm.
- Sondergrößen auf Anfrage.



SCHEIBENFRÄSER für die Metallbearbeitung.

- aus HSS von Ø 20 mm bis Ø 300 mm
 - aus Vollhartmetall von Ø 20 mm bis Ø 300 mm.
- Sondergrößen auf Anfrage.



KREISMESSER für die Papierindustrie, für die Elektronikindustrie sowie für die Gummi- und Kautschukindustrie.

- aus HSS von Ø 50 mm bis Ø 570 mm
 - aus Vollhartmetall von Ø 50 mm bis Ø 315 mm.
- Sondergrößen auf Anfrage.

OTT+HEUGEL

Markenzeichenübersicht

Saws & more ...

Markenzeichen	Werkstoff	Oberfläche	Beschichtung	Einsatzgebiete
 Metallkreissägeblätter				
SilverRex®	HSS	BASIC		NE -Metalle Kunststoffe
VapoRex®	HSS	CLASSIC		Stahl
CobaltRex®	HSS-E	CLASSIC		Edelstahl Titan
	HSS		CONCEPT ADVANTAGE SPORTIVE SPORTIVE-PLUS EXTREME ESCAPE	Stahl Edelstahl Titan NE -Metalle
	HSS-E		CONCEPT ADVANTAGE SPORTIVE SPORTIVE-PLUS EXTREME ESCAPE	Stahl Edelstahl Titan NE -Metalle
CARBODUR®	Vollhartmetall	Spiegelschliff Mattschliff	CONCEPT ADVANTAGE SPORTIVE SPORTIVE-PLUS EXTREME	Stahl Edelstahl Titan NE -Metalle
 Metallkreissägeblätter CT-Technology				
CT-Technology	Hartmetall CM		CONCEPT SPORTIVE	Stahl Edelstahl
 Kreismesser				
DURACUT®	HSS HSS-E WS PM		CONCEPT ADVANTAGE SPORTIVE SPORTIVE-PLUS	Papier Wellpappe Kunststoff Gummi Metall
CARBOCUT®	Vollhartmetall	Spiegelschliff Mattschliff	CONCEPT TEFLON	Papier Wellpappe Kunststoff Gummi Metall
CERAMCUT	Keramik	Spiegelschliff Mattschliff		Kunststoff Gummi



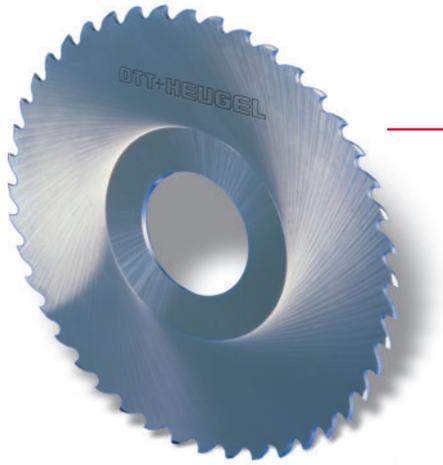
SÄGEN

FRÄSER

MESSER



1	Metallkreissägeblätter aus HSS	
	Definition Sägeblatt	1.2
	Stahlqualitäten	1.2
	Definition Sägezahn	1.3
	Definition Zahnform und Zahngeometrie	1.3
	Definition Mitnehmer	1.4
	Abmessungen und mechanische Toleranzen	1.5
	Dünnschnitt-Technologie	1.5
	Auswahl Zähnezahl	1.6
	Schnittparameter	1.7 – 1.10
	Oberflächentechnik und Beschichtungen	1.11
2	Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall	
	Definition Sägeblatt	2.2
	Vollhartmetallqualitäten	2.2
	Definition Sägezahn	2.3
	Definition Zahnform und Zahngeometrie	2.3
	Definition Mitnehmer	2.4
	Abmessungen und mechanische Toleranzen	2.5
	Abmessungen für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren	2.5
	Auswahl Zähnezahl (nach DIN)	2.6
	Schnittparameter	2.7 – 2.10
	Oberflächentechnik und Beschichtungen	2.11
3	Sonderwerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall	
	Definition Sonderwerkzeug	3.2
	Zahngeometrie	3.2
	Ausführung Sonderwerkzeuge	3.2
	Qualitäten	3.3
	Abmessungen und mechanische Toleranzen	3.3
4	Metallkreissägeblätter CT-Technology	
	Definition Sägeblatt	4.2
	Eigenschaften	4.2
	Abmessungen Sägemaschinen	4.2
	Auswahl Zähnezahl	4.3
	Schnittparameter	4.3
5	Kreismesser aus HSS und Vollhartmetall	
	Definition Kreismesser	5.2
	Stahl- und Vollhartmetallqualitäten	5.2
	Oberflächentechnik und Beschichtungen	5.2
	Geometrie Fasenform	5.3
	Zahn- und Nutform	5.3
	Anwendungsbeispiele mit Referenz zu Fasen- und Zahnform	5.4
	Kreismesser für die Wellpappeindustrie	5.5
6	Oberflächentechnologie	
	Definition Oberflächentechnologie	6.2
	Dünnschicht-Technologie	6.2
	Beschichtungsarten und Einsatzbedingungen	6.3
7	Innovations- und Service-Center	
	Beratung	7.2
	Werkzeug-Schärfservice	7.2
	Lohnhärten und Beschichten	7.3
	Sägeservice	7.3



Metallkreissägeblätter aus HSS

SilverRex® VapoRex® CobaltRex®

Metallkreissägeblätter aus HSS

Definition Sägeblatt

Stahlqualitäten

Definition Sägezahn

Definition Zahnform und Zahngeometrie

Definition Mitnehmer

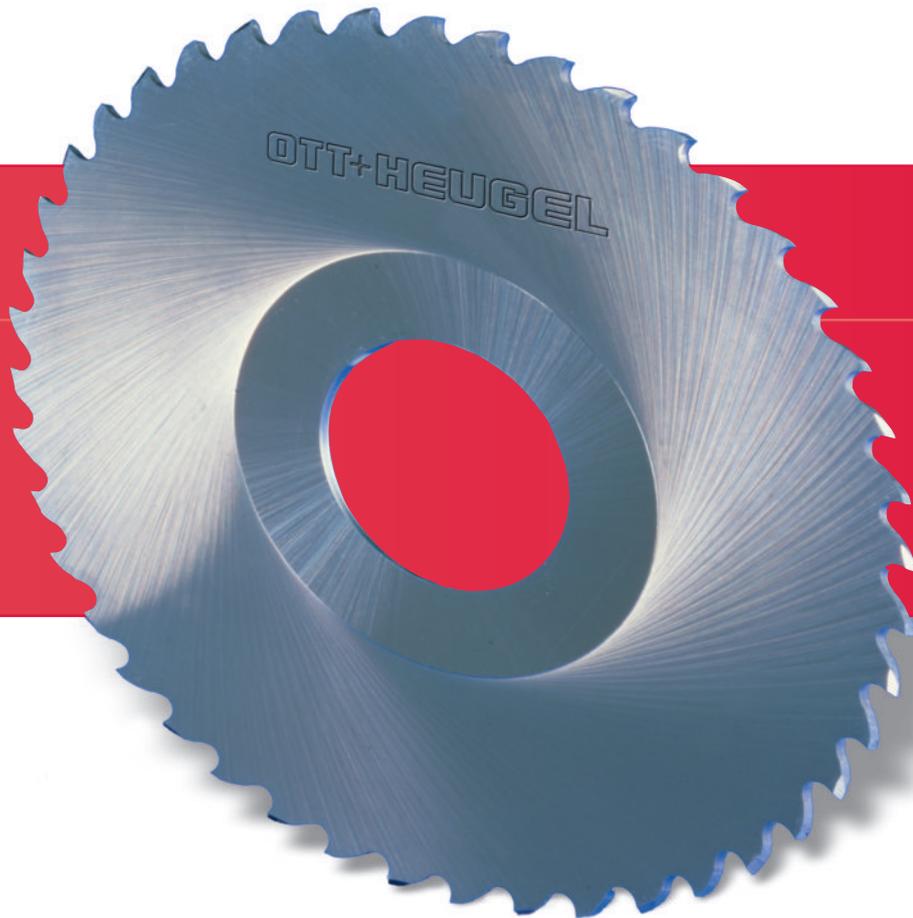
Abmessungen und mechanische Toleranzen

Dünnschnitt-Technologie

Auswahl Zähnezahl

Schnittparameter

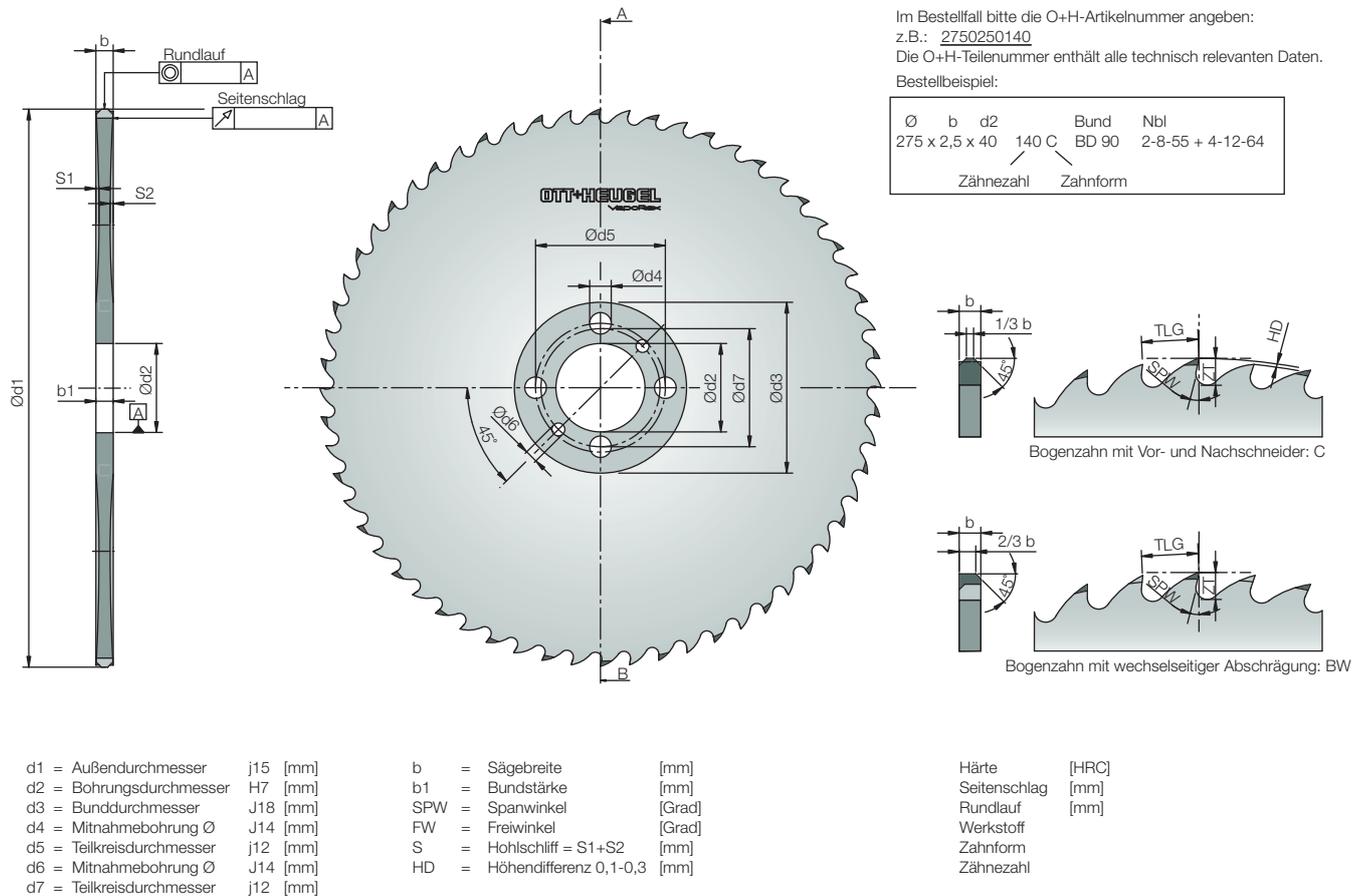
Oberflächentechnik und Beschichtungen



Metallkreissägeblätter aus HSS

Definition Sägeblatt

Unter den Markennamen SilverRex®, VapoRex® und CobaltRex® liefert OTT+HEUGEL seit Generationen hochpräzise Metallkreissägeblätter aus HSS und HSS-E für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren.



Stahlqualitäten

OTT+HEUGEL Präzisionswerkzeuge werden aus erstklassigen Materialien namhafter Stahlproduzenten hergestellt. Kombiniert mit der neuesten Härtetechnologie entsteht am Ende des Prozesses ein Werkzeug, das den höchsten Anforderungen der Metall verarbeitenden Industrie gerecht wird.

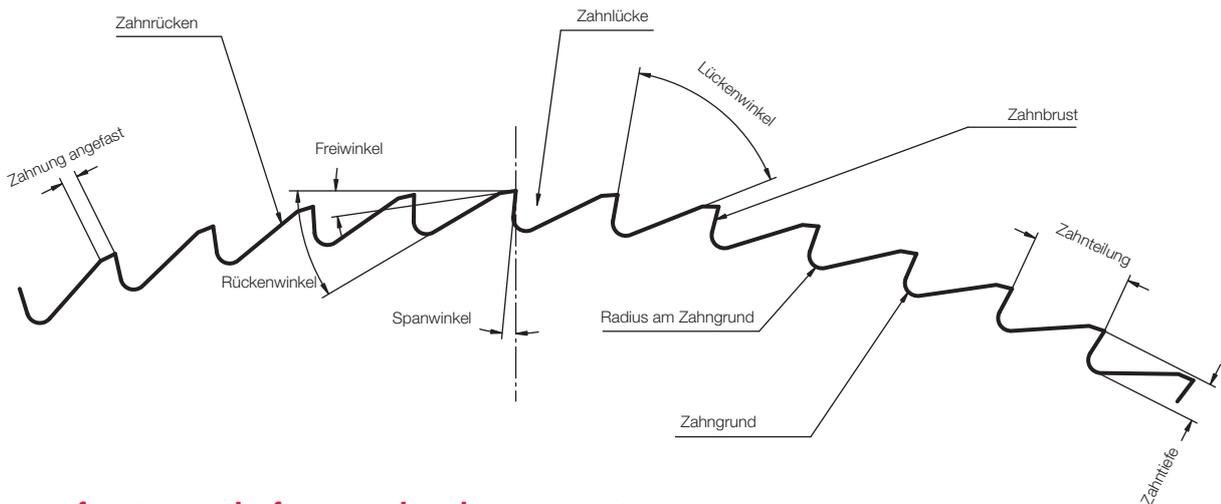
Folgende Stahlqualitäten kommen bei OTT+HEUGEL zum Einsatz:

	O+H Qualität	DIN	AISI	JIS	Härte
1.	HSS/DMo5	1.3343	M2	SKH51	64 HRC
2.	HSS-E (EMo5Co5)	1.3243	M35	SKH55	66 HRC
3.	Weitere Stahlqualitäten wie beispielsweise ASP, Werkzeugstahl, etc. werden auf Anfrage gefertigt.				

Chemische Zusammensetzung (%)

O+H Qualität	C	Cr	Mo	V	W	Co
HSS/DMo5	0,90	4,1	5,0	1,8	6,4	-
HSS-E (EMo5Co5)	0,92	4,1	5,0	1,9	6,4	4,8

Definition Sägezahn



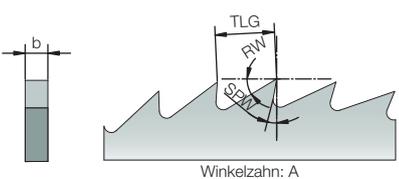
Definition Zahnform und Zahngeometrie

Zahnform A+AW

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

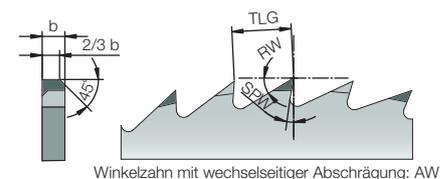
Merkmal Zahnform A:

Gerade Verzahnung für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform AW:

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

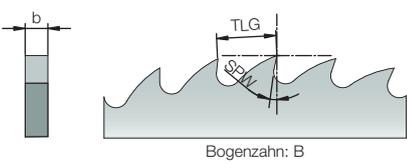


Zahnform B+BW

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

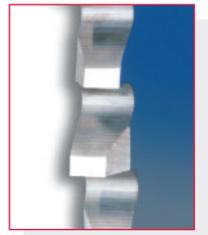
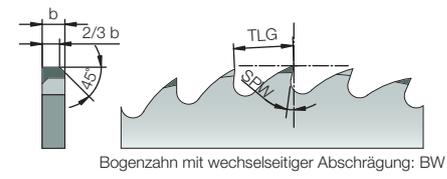
Merkmal Zahnform B:

Bogenzahn für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform BW:

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

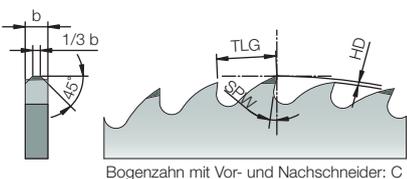


Zahnform C

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.

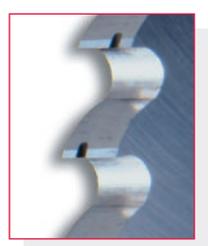
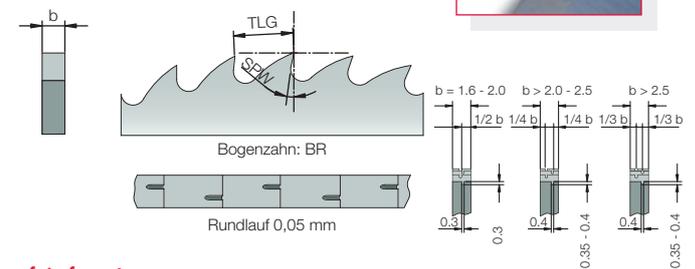


Zahnform BR

Für Stahlrohre bis zu einer Wandstärke von 2,0 mm beim Trennen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

Merkmal Zahnform BR:

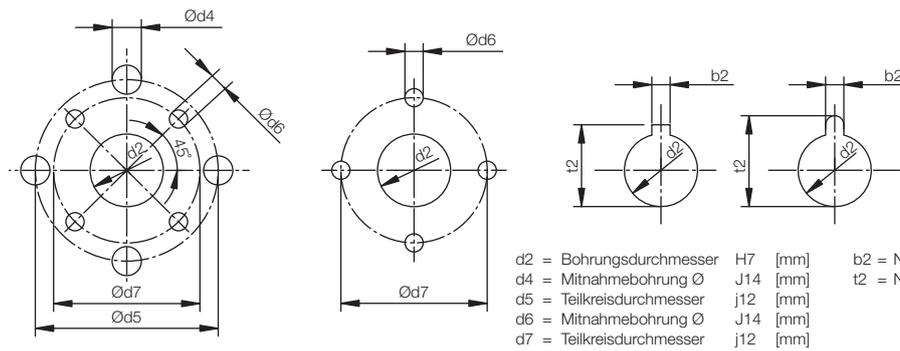
Bogenzahn mit Spanbrecherrille zum Brechen der Späne und optimiertem Spanabfluss.



Sonderzahnformen auf Anfrage!

Metallkreissägeblätter aus HSS

Definition Mitnehmer



Die Mitnehmer bei Sägeblättern aus HSS und HSS-E werden durch eine Keilnut oder Nebenlöcher definiert. Die technische Ausführung der Keilnut ist durch die werksseitige Betriebsnorm DIN 138 und Form E von OTT+HEUGEL gekennzeichnet. Die technische Ausführung der Nebenlöcher wird durch die Sägemaschine bzw. das Bearbeitungszentrum festgelegt.

Mitnehmer von Sägemaschinen und Bearbeitungszentren

Maschinenhersteller	Sägeblattdurchmesser	Bohrung 32						Bohrung 40					Bohrung 50	
		1-9-50	1-9-60	1-9-50+1-9-60	2-8,5-45+4-11-63	4-9-50	2-8,5-45+2-11-63 (90°)	4-11-63	2-8,5-55	2-8-55+4-12-64	2-12-64+2-15-80	2-15-80+2-15-100	4-15-80	4-15-80+4-14-85
Adige	200 - 250 mm													
	275 - 315 mm				•									
	315 - 350 mm													
	400 - 425 mm												•	•
Bewo	200 - 300 mm				•									
	315 - 350 mm													
Bimax	200 - 250 mm				•									
Conni	250 - 350 mm				•			•						
	400 - 450 mm							•					•	
Demurger	200 - 300 mm				•									
Dong Jin	275 - 300 mm							•						
Eisele	210 - 350 mm													
	370 - 450 mm													
	500 mm													
Eubama	135 - 160 mm		•	•										
Häberle	225 - 450 mm													
IBP Predrazzoli	200 - 350 mm				•									
	425 mm												•	
Imet	250 - 350 mm				•									
	315 - 350 mm													
Kaltenbach	350 - 525 mm												•	•
Kasto	250 - 315 mm					•								
	250 - 350 mm				•									
	350 - 425 mm												•	
Kentai	250 - 315 mm				•									
Mair	300 - 350 mm				•									
MEP	225 - 350 mm				•									
OMP	250 - 370 mm				•									
	400 - 525 mm												•	
Pfiffner/Hydromat	160 - 250 mm	•		•					•					
RGA	250 - 370 mm								•					
Rohbi	200 - 250 mm				•									
Simec	200 - 350 mm				•									
Sinico	350 - 370 mm												•	
Soco	250 - 350 mm													
Trennjäger	250 mm					•								
	250 - 275 mm													
	315 - 400 mm													•
Tsune	250 - 275 mm				•									
	420 mm												•	

Andere Bohrungen und Nebenlochkombinationen auf Anfrage.

Abmessungen und mechanische Toleranzen

Abmessungen [mm] für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren

Abmessung d ₁ x b	Bund d ₃	Seitenschlag		Hohlschliff	Breitentoleranz
		O+H Standard	O+H Spezial		
125 x 0,8		0,1	0,05	0,20	± 0,02
125 x 1,0		0,1	0,05	0,20	± 0,02
125 x 0,8	90	0,1	0,08	0,20	± 0,02
160 x 1,0	100	0,1	0,05	0,20	± 0,02
160 x 1,2	100	0,1	0,05	0,30	± 0,02
160 x 1,2	120	0,1	0,05	0,30	± 0,02
160 x 1,5	100	0,1	0,05	0,35	± 0,02
225 x 1,0	90	0,2	0,10	0,20	± 0,05
225 x 1,2	90	0,2	0,10	0,30	± 0,05
225 x 1,6	90	0,2	0,10	0,40	± 0,05
225 x 2,0	90	0,2	0,10	0,45	± 0,05
250 x 0,8		0,2	0,10	0,10	± 0,05
250 x 1,0		0,2	0,10	0,20	± 0,05
250 x 1,2		0,2	0,10	0,30	± 0,05
250 x 1,6	90	0,2	0,10	0,40	± 0,05
250 x 2,0	90	0,2	0,10	0,45	± 0,05
250 x 2,5	90	0,2	0,10	0,50	± 0,05
275 x 1,2		0,2	0,10	0,30	± 0,05
275 x 1,6		0,2	0,10	0,50	± 0,05
275 x 2,0	90	0,2	0,10	0,50	± 0,05
275 x 2,5	90	0,2	0,10	0,60	± 0,05
300 x 1,2		0,2	0,10	0,30	± 0,05
300 x 1,6		0,2	0,10	0,40	± 0,05
300 x 2,0	100	0,2	0,10	0,50	± 0,05
300 x 2,5	100	0,2	0,10	0,60	± 0,05
315 x 1,2		0,2	0,10	0,40	± 0,05
315 x 1,6		0,2	0,10	0,40	± 0,05
315 x 2,0	100	0,2	0,10	0,50	± 0,05
315 x 2,5	100	0,2	0,10	0,60	± 0,05
315 x 3,0	100	0,2	0,10	0,65	± 0,05
325 x 1,6	100	0,2	0,10	0,55	± 0,05
325 x 2,0	100	0,2	0,10	0,55	± 0,05
325 x 2,5	100	0,2	0,10	0,60	± 0,05
325 x 3,0	100	0,2	0,10	0,65	± 0,05
350 x 1,6		0,2	0,10	0,55	± 0,05
350 x 1,8		0,2	0,10	0,55	± 0,05
350 x 2,0	100	0,2	0,10	0,55	± 0,05
350 x 2,5	100	0,2	0,10	0,60	± 0,05
350 x 3,0	100	0,2	0,10	0,65	± 0,05
370 x 2,0	160	0,2	0,10	0,50	± 0,05
370 x 2,5	120	0,2	0,10	0,60	± 0,05
370 x 3,0	110	0,2	0,10	0,70	± 0,05
370 x 3,5	126	0,2	0,10	0,80	± 0,05
400 x 2,0		0,2	0,10	0,50	± 0,05
400 x 2,5	120	0,2	0,10	0,60	± 0,05
400 x 3,0	120	0,2	0,10	0,70	± 0,05
400 x 3,5	120	0,2	0,10	0,80	± 0,05
425 x 2,0		0,2	0,15	0,70	± 0,05
425 x 2,5	120	0,2	0,15	0,70	± 0,05
425 x 3,0	120	0,2	0,10	0,70	± 0,05
425 x 3,5	120	0,2	0,10	0,80	± 0,05
425 x 4,0	127	0,2	0,10	0,80	± 0,05
450 x 2,0		0,2	0,15	0,70	± 0,05
450 x 2,5	120	0,2	0,15	0,70	± 0,05
450 x 3,0	120	0,2	0,15	0,70	± 0,05
450 x 3,5	127	0,2	0,15	0,80	± 0,05
500 x 3,0	130	0,3	0,15	0,80	± 0,15
500 x 3,5	130	0,3	0,15	0,80	± 0,15
525 x 3,0	160	0,3	0,15	0,80	± 0,15
525 x 3,5	160	0,3	0,15	0,80	± 0,15
525 x 4,0	160	0,3	0,15	0,80	± 0,15
550 x 4,0	160	0,3	0,20	0,90	± 0,15
570 x 4,0	160	0,3	0,20	0,90	± 0,15

Dünnschnitt-Technologie

Abmessungen [mm] von Sägeblättern der Dünnschnitt-Technologie für Rohre und Profile

Durchmesser d ₁	Bund d ₃ x b ₁	Sägenbreite b	Seitenschlag	
			Standard	Spezial
250	150 x 2,0	0,8	0,2	0,10
250	150 x 2,0	1,0	0,2	0,10
250	100 x 2,0	1,2	0,2	0,10
275	100 x 2,0	1,2	0,2	0,10
275	100 x 2,0	1,6	0,2	0,10
300	120 x 2,0	1,2	0,2	0,10
300	120 x 2,0	1,6	0,2	0,10
315	120 x 2,0	1,2	0,2	0,10
315	120 x 2,0	1,6	0,2	0,10
350	180 x 2,5	1,6	0,2	0,10
350	180 x 2,5	1,8	0,2	0,10
400	200 x 2,5	2,0	0,2	0,10
425	160 x 2,5	2,0	0,2	0,15
450	160 x 2,5	2,0	0,2	0,15

Anwendungsbereich:

- Rohrproduktion und Rohrweiterverarbeiter bei Rohren und Profilen mit geringer Wandstärke

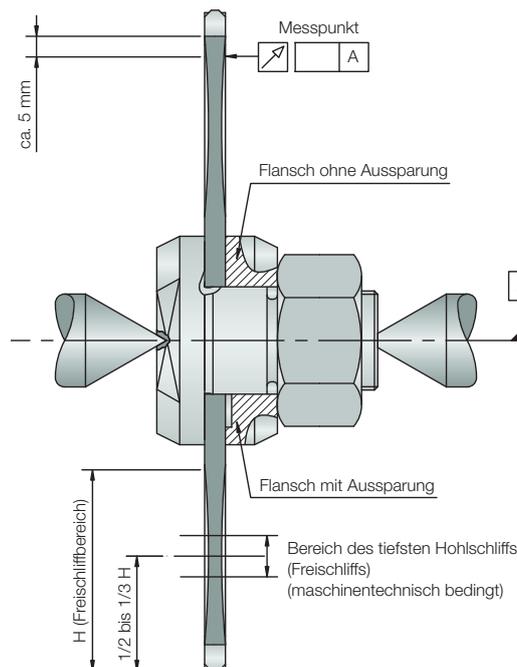
Vorteile:

- dünne Schnittstärke und geringer Anpressdruck
- keine Verformung des Werkstücks
- ruhiger Lauf des Sägeblattes
- guter Spanabfluss und hohe Standzeit
- weniger Materialverlust

Schnittgeschwindigkeiten:

- siehe ab Seite 1.7 – 1.10 Rohre / Profile

Werknorm Messung Seitenschlag



Abmessungen nach DIN

Durchmesser	Breite	Zahnform
50 - 315mm	0,25 - 6,0mm	A, AW, B, BW, C

nach DIN 1837 A -> - feingezahnt, Winkelzahn
- für feine Schlitz- und Trennarbeiten

nach DIN 1838 B -> - grobverzahnt, Bogenzahn
- für größere Schlitz- und Trennquerschnitte

nach DIN 1838 C -> - grobverzahnt, Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider - auch unter HZ bekannt
- für besonders hohe Zerspanungsleistung bei Trennarbeiten

Kleinere Durchmesser auf Anfrage.

Metallkreissägeblätter aus HSS

⊙ Auswahl Zähnezahl

Vollmaterial

Querschnitt	Zahnteilung	Ø 175	Ø 200	Ø 225	Ø 250	Ø 275	Ø 300	Ø 315	Ø 325	Ø 350	Ø 370	Ø 400	Ø 425	Ø 450	Ø 500	Ø 525	Ø 550	Ø 570
10	5	110	130	140	160	180	180	200	200	220	220	250	260	280	310	330	340	360
20	6	90	100	120	128	140	160	160	170	180	190	200	220	230	260	270	280	300
30	8	70	80	90	100	110	120	120	128	140	140	160	160	180	200	210	220	220
50	8			90	100	110	120	120	128	140	140	160	160	180	200	210	220	220
70	10					90	94	100	100	110	110	120	130	140	160	164	170	180
90	12						80	80	80	90	90	110	110	120	130	140	140	150
110	14										80	90	90	100	110	110	120	120
130	14											90	90	100	110	110	120	120
150	16												90	100	104	110	110	
160	16													100	104	110	110	
180	18													90	90	90	100	
200	20																	90

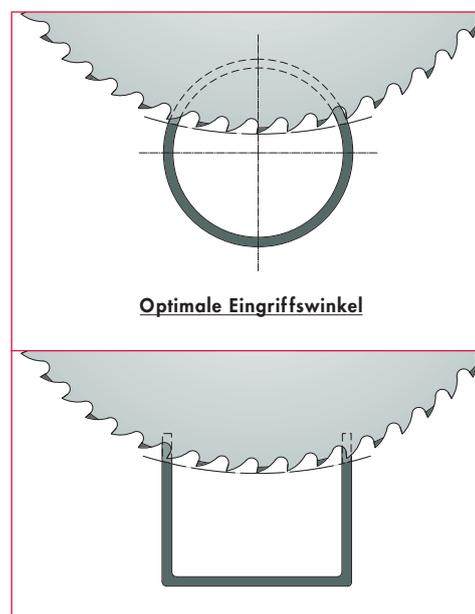
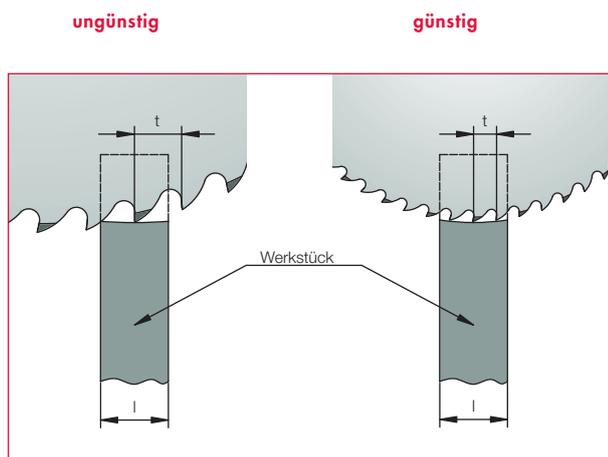
Rohre und Profile

Wandstärke	Zahnteilung	Ø 175	Ø 200	Ø 250	Ø 275	Ø 300	Ø 315	Ø 325	Ø 350	Ø 370	Ø 400	Ø 425	Ø 450	Ø 500	Ø 525	Ø 550	Ø 570
0,5	3	180	200	250	280	300	300	320	350								
1,0	4	140	160	200	220	220	240	250	280	280	310	320	350	390	410	440	450
2,0	5	110	130	160	180	180	200	200	220	220	250	260	280	310	330	340	360
3,0	5			160	180	180	200	200	220	220	250	260	280	310	330	340	360
4,0	6				140	160	160	170	180	190	200	220	230	260	270	280	300
5,0	8					120	120	128	140	140	160	160	180	200	210	220	220
6,0	9									130	140	150	160	180	190	190	200
7,0	10										120	130	140	160	170	170	180
8,0	11												130	140	150	160	160
9,0	12													130	140	140	150
10,0	13													120	130	130	140
11,0	14																130

Wichtig: Beim Trennen von Rohren und Profilen ist zu beachten, dass bei hohen Schnittgeschwindigkeiten (über 100 m/min.) die nächst größere Zähnezahl ausgewählt wird!

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.



☉ 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	15-40	0,02-0,06			2-5	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	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06	5	16
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	15-30	0,02-0,05	20-45	0,03-0,05	5	16
1.0044	St 44-2/S275JR	E282	Baustahl	< 700						
1.0050	St 50-2/E295	A502	Baustahl	< 800	15-30	0,02-0,05	20-45	0,03-0,05		
1.0060	St 60-2/E335	A602	Baustahl	< 800						
1.0301	C10		Einsatzstahl	< 700	15-30	0,02-0,05	20-45	0,03-0,05	5	16
1.0302	C10Pb		Einsatzstahl	< 700						
1.0401	C15		Einsatzstahl	< 700						
1.0416	GS-38/C18D	FM18	Stahlguss	< 700	25-50	0,02-0,05			2	8
1.0416	GS-38/C18D	FM18	Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,04				
1.0446	GS-45/GE240		Stahlguss	< 700	25-50	0,02-0,05				
1.0446	GS-45/GE240		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,04				
1.0482	19Mn5		Warmfester Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06	5	16
1.0482	19Mn5		Warmfester Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,04	20-45	0,02-0,04		
1.0552	GS-52/GE260		Stahlguss	< 700	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.0552	GS-52/GE260		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,05				
1.0711	9S20		Automatenstahl	< 700	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06	5	16
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						
1.1121	Ck10/C10E	XC10	Einsatzstahl	< 700						
1.1141	Ck15/C15E		Einsatzstahl	< 700	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06	5	16
1.1151	Ck22/C22E	XC18	Vergütungsstahl	< 800						
1.1181	Ck35/C35E	XC38H1	Vergütungsstahl	< 800						
1.1191	Ck45/C45E	XC48H1	Vergütungsstahl	< 800						
1.1221	Ck60/C60E	XC60H1	Vergütungsstahl	< 800						
1.2056	90Cr3		Werkzeugstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	< 800 = 5; > 800 = 2	< 800 = 16; > 800 = 11
1.2080	X210Cr12	X200Cr12	Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2080	X210Cr12	X200Cr12	Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2162	21MnCr5		Werkzeugstahl	< 800	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06		
1.2311	40CrMnMo7		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2311	40CrMnMo7		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2312	40CrMnMoS86		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2312	40CrMnMoS86		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5	Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5	Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2363	X100CrMoV5-1	X100CrMoV5	Werkzeugstahl	< 800	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06		
1.2379	X155CrVMo12-1	X160CrVMo12	Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2379	X155CrVMo12-1	X160CrVMo12	Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2436	X210CrW12	X210CrW12-1	Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2436	X210CrW12	X21CrW12-1	Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2519	110WCrV5		Werkzeugstahl	< 800	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06		
1.2567	X30WCrV5 3		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2567	X30WCrV5 3		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2678	X45CoCrWV555		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2678	X45CoCrWV555		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2713	55NiCrMoV6		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2713	55NiCrMoV6		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2714	G56NiCrMoV7	55NiCrMoV7	Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2714	G56NiCrMoV7	55NiCrMoV7	Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2743	60NiCrMo124		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,05		
1.2743	60NiCrMo124		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2766	35NiCrMo16		Werkzeugstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05		
1.2766	35NiCrMo16		Werkzeugstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03		
1.2823	70Si7		Werkzeugstahl	< 800	25-50	0,02-0,05	35-75	0,03-0,06		

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

Metallkreissägeblätter aus HSS

⊙ 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	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2-5	11-16
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	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2-5	11-16
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						
1.4034	GX46Cr13	Z44C14	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4057	X20CrNi17-2	Z15CNI602	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4086	G-X120Cr29		Rostfreier Stahlguss	< 1000						
1.4104	X14CrMoS17	Z13CF17	Rostfreier Stahl	< 850	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2	11
1.4106	X2CrMoSi18-2-1		Rostfreier Stahlguss	< 1000	15-25	0,02-0,05			2-5	8
1.4112	X90CrMoV18	X89CrMoV18-1	Rostfreier Stahl	< 1000	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2-5	11-16
1.4116	X45CrMoV15	Z50CD15	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4125	X105CrMo17	Z100CCD17CI	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4138	G-X120CrMo292		Rostfreier Stahlguss	< 1000	15-25	0,02-0,05			2-5	8
1.4301	X5CrNi1810	Z7CNI809	Rostfreier Stahl	< 850	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2	11
1.4305	X8CrNiS18-9		Rostfreier Stahl	< 850						
1.4306	X2CrNi19-11		Rostfreier Stahl	< 850						
1.4308	GX6CrNi 18 9		Rostfreier Stahlguss	< 850						
1.4340	G-X40CrNi274		Rostfreier Stahlguss	< 850	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.4401	X5CrNiMo17 12 2	CNDI71102	Rostfreier Stahl	< 850	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2-5	11-16
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						
1.4436	X3CrNiMo17-13-3	Z6CNDI81203	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4460	X3CrNiMon27 5-2	Z5CND2705Az	Rostfreier Stahl	< 1000	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.4480	G-X6CrNiMo1810		Rostfreier Stahlguss	< 850	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.4510	X3CrTi17	Z4CT17	Rostfreier Stahl	< 1000	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2-5	11-16
1.4512	X6CrTi12	Z3CT12	Rostfreier Stahl	< 1000						
1.4539	X1NiCrMoCuN25-20-5	Z2NCDU2520	Rostfreier Stahl	< 850	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2-5	11-16
1.4541	X6CrNiTi18-10	Z6CNT1810	Rostfreier Stahl	< 850						
1.4573	X10CrNiMoTi18-12		Rostfreier Stahl	< 850						
1.4582	X4CrNiMoNb257		Rostfreier Stahl	< 1000	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.4722	X10CrSi13		Hitzebeständiger Stahl	< 1000	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2-5	11-16
1.4724	X10CrAl13:X10CrAlSi13		Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
1.4741	X2CrAlTi18-2		Hitzebeständiger Stahl	< 1000						
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	Hochwärmefeste Legierung	< 900	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11
1.4922	X20CrMoV12-1		Warmfester Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	2-5; 800 = 5; 800 = 2	16; 800 = 11
1.4922	X20CrMoV12-1		Warmfester Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05		
1.5406	GS-20MoV84		Warmfester Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06		
1.5406	GS-20MoV84		Warmfester Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05		
1.5752	14NiCr14		Einsatzstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06		
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05		
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.5919	GI5CrNi6		Einsatzstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	< 800	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,05			2	8
1.5920	18CrNi8		Einsatzstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.6513	28NiCrMo4		Warmfester Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.6513	28NiCrMo4		Warmfester Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2	11
1.6580	30CrNiMo8	30CND8	Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.6580	30CrNiMo8	30CND8	Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.6582	34CrNiMo6		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.6582	34CrNiMo6		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.6587	17CrNiMo6		Einsatzstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.6900	X12CrNi189		Kaltzäher Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.6900	X12CrNi189		Kaltzäher Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7131	16MnCr5	16MC5	Einsatzstahl	< 700	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7218	25CrMo4	25CD4	Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.7218	GS-25CrMo4		Stahlguss	< 800	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.7218	GS-25CrMo4		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,05			2	8

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]		
1.7219	26CrMo4		Kaltzäher Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,05-0,06	5	16
1.7219	26CrMo4		Kaltzäher Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,04	20-45	0,03-0,04	5	16
1.7220	34CrMo4	34CD4	Vergütungsstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,04	5	16
1.7220	34CrMo4	34CD5	Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,04	5	16
1.7220	34CrMo4	34CD6	Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,03	15-30	0,015-0,03	2	11
1.7220	GS-34CrMo4		Stahlguss	< 800	25-50	0,02-0,04			2-5	8
1.7220	GS-34CrMo4		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,04			2	8
1.7225	42CrMo4	42CD4	Vergütungsstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.7225	42CrMo4	42CD5	Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7225	42CrMo4	42CD6	Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7228	50CrMo4		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.7361	32CrMo12		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7361	32CrMo12		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.7379	GS-18CrMo910		Stahlguss	< 800	25-50	0,02-0,04			2	8
1.7379	GS-18CrMo910		Stahlguss	800-1200	15-25	0,02-0,04			2	8
1.7707	30CrMoV9		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.7707	30CrMoV9		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.8070	21CrMoV5 11		Warmfester Baustahl	< 800	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	5	16
1.8070	21CrMoV5 11		Warmfester Baustahl	> 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	2	11
1.8161	58CrV4		Vergütungsstahl	800-1200	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.8161	58CrV4		Vergütungsstahl	> 1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.8504	34CrAl6		Nitrierstahl	< 800	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
1.8506	31CrAl5		Nitrierstahl	< 800						
1.8507	34CrAlMo5		Nitrierstahl	800-1200						
1.8515	31CrMo12		Nitrierstahl	800-1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.8519	31CrMoV9		Nitrierstahl	800-1200						
1.8523	39CrMoV13-9		Nitrierstahl	800-1200						
1.8523	39CrMoV139		Nitrierstahl	> 1200	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11
1.8550	34CrAlNi7		Nitrierstahl	800-1200	10-20	0,01-0,02	15-30	0,015-0,03	2	11
1.8550	34CrAlNi7		Nitrierstahl	> 1200	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11
2.0060	E.Cu57		Kupfer unlegiert	< 350	120-250		180-400		10	25
2.0070	SE-Cu		Kupfer unlegiert	< 350				0,03-0,10		
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					5	12
2.0410	CuZn44Pb2		Messing	< 700						
2.0561	CuZn40Al1		Messing	< 700						
2.0580	CuZn40Mn1Pb		Messing	< 700						
2.0771	CuNiZn39Mn5Pb3		Messing	< 700						
2.1020	CuSn6		Bronze	< 700						
2.1030	CuSn8		Bronze	< 700						
2.1080	CuSn6Zn6		Bronze	< 700					2	8
2.1086	G-CuSn10Zn		Bronze	< 700						
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					10	25
2.1247	CuBe2		Kupfer legiert	< 800						
2.1293	CuCrZr		Kupfer legiert	< 800						
2.1356	CuMn3		Kupfer unlegiert	< 350	90-300	0,03-0,12	130-450	0,05-0,18	10	25
2.1366	CuMn5		Kupfer legiert	< 600						
2.1522	CuSi2Mn		Kupfer legiert	< 600						
2.1525	CuSi3Mn		Kupfer legiert	< 800					10	25
2.1525	CuSi3Mn		Kupfer legiert	< 600						
2.4060	Nickel 200		Nickel	< 500	25-50	0,02-0,04	35-75	0,03-0,06	3	16
2.4360	Monel 400		Hochwarmfeste Legierung	< 900						
2.4375	Monel K 500		Hochwarmfeste Legierung	< 900	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	3	11
2.4617	Hastelloy B-2		Hochwarmfeste Legierung	< 900						
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	5-10	0,005-0,01	7-15	0,01-0,02	2	11
2.4662	Nimonic 901		Hochwarmfeste Legierung	900-1200						
2.4665	Hastelloy X		Hochwarmfeste Legierung	< 900	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11

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

Metallkreissägeblätter aus HSS

⊙ 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]		
2.4668	Inconel 718		Hochwarmfeste Legierung	900-1200						
2.4670	Nimocast 713		Hochwarmfeste Legierung	900-1200	5-10	0,005-0,01	7-15	0,01-0,02	2	11
2.4674	Nimocast PK24		Hochwarmfeste Legierung	900-1200						
2.4812	Hastelloy C		Hochwarmfeste Legierung	< 900						
2.4816	Inconel 600		Hochwarmfeste Legierung	< 900	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11
2.4856	Inconel 625		Hochwarmfeste Legierung	900-1200	5-10	0,005-0,01	7-15	0,01-0,02	2	11
2.4983	Udimet 500		Hochwarmfeste Legierung	< 900	7-15	0,01-0,02	10-20	0,015-0,03	2	11
2.6554	Waspaloy		Hochwarmfeste Legierung	900-1200	5-10	0,005-0,01	7-15	0,01-0,02	2	11
3.0255	Al99.5		Aluminium	< 150	800-2000	0,02-0,05	1200-3000	0,03-0,08	10	25
3.0515	AlMn1		Aluminium	< 400	400-800	0,03-0,10	600-1200	0,05-0,15	10	25
3.0615	AlMgSiPb		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1325	AlCuMg1		Aluminium ausgehärtet	< 650	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.1355	AlCuMg2		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1655	AlCuBiPb		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.1841	G-AlCu4Ti		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.2134	G-AlSi5Cu1Mg		Aluminiumguss < 6% Si	< 400	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.2152	GD-AlSi6Cu4		Aluminiumguss > 6% Si	< 400	100-200	0,02-0,05	150-300	0,03-0,08	10	25
3.2162	GD-AlSi8Cu3		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2315	AlMgSi1		Aluminium	< 400	400-800	0,03-0,10	600-1200	0,05-0,15	10	25
3.2373	G-AlSi9Mg		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2381	G-AlSi10Mg		Aluminiumguss > 6% Si	< 400						
3.2383	G-AlSi10Mg (Cu)		Aluminiumguss > 6% Si	< 400	100-200	0,02-0,05	150-300	0,03-0,08	10	25
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	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.3292	GD-AlMg9		Aluminiumguss < 6% Si	< 400						
3.3315	AlMg1		Aluminium	< 400						
3.3535	AlMg3		Aluminium	< 400	400-800	0,03-0,10	600-1200	0,05-0,15	10	25
3.3547	AlMg4.5Mn		Aluminium	< 400						
3.4335	AlZn4.5Mg1		Aluminium ausgehärtet	< 650	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.4345	AlZnMgCu5.0		Aluminium ausgehärtet	< 650						
3.4365	AlZnMgCu1.5		Aluminium	< 400	400-800	0,03-0,10	600-1200	0,05-0,15	10	25
3.4365	AlZnMgCu1.5		Aluminium ausgehärtet	< 650	400-600	0,03-0,10	600-900	0,06-0,15	10	25
3.7024	Ti99.5		Titan unlegiert	< 700						
3.7034	Ti99.7		Titan unlegiert	< 700						
3.7055	Ti99.4		Titan unlegiert	< 700	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
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	7-15	0,01-0,02	10-20	0,02-0,03	2	11
3.7154	TiAl6Zr5		Titan legiert, ausgehärtet	900-1250						
3.7164	TiAl6V4		Titan legiert, weichgeglüht	< 900	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
3.7164	TiAl6V4		Titan legiert, ausgehärtet	900-1250	7-15	0,01-0,02	10-20	0,02-0,03	2	11
3.7174	TiAl6V6Sn2		Titan legiert, weichgeglüht	< 900	15-30	0,02-0,03	20-45	0,03-0,05	5	16
3.7174	TiAl6V6Sn2		Titan legiert, ausgehärtet	900-1250						
3.7184	TiAl4Mo4Sn2		Titan legiert, ausgehärtet	900-1250	7-15	0,01-0,02	10-20	0,02-0,03	2	11

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.

⊙ Oberflächentechnik und Beschichtungen

OTT+HEUGEL gilt weltweit als führender Hersteller und Entwickler modernster Schleiftechnologie. Diese einzigartige Technologie und der innovative Härteprozess 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 und Schnittleistung gefordert, so ist eine hochwertigere Beschichtung zu wählen.

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

Oberflächentechnik:



BASIC

Die BASIC-Oberflächentechnologie findet unter dem Markennamen **SilverRex**® hauptsächlich Anwendung bei DIN-Metallkreissägeblättern. Es handelt sich hierbei um eine härtebehandelte und blanke Oberfläche.



CLASSIC

Diese Ausführung zeichnet sich durch eine dampfbehandelte Oberfläche aus und ist seit Jahrzehnten als Standard-Werkzeug unter dem Markennamen **VapoRex**® weltbekannt. Die feinporöse Oxidschicht verbessert die Kühlung und Schmierung des Werkzeuges und erhöht dadurch dessen Standzeit.

Beschichtungen:



CONCEPT



ADVANTAGE



SPORTIVE



SPORTIVE-PLUS



EXTREME

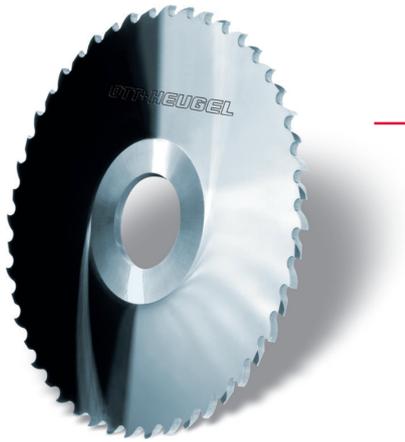


ESCAPE

Wesentliche Vorteile der Beschichtungen sind:

- Erhöhung der Oberflächenhärte
- Reduzierung der Reibungswerte
- Reduzierung der Aufbauschniede
- Erhöhung der Schnittleistung

Technische Einzelheiten und Einsatzbedingungen zu den Beschichtungen in Kapitel 6.



Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

CARBODUR®

Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

Definition Sägeblatt

Vollhartmetallqualitäten

Definition Sägezahn

Definition Zahnform und Zahngeometrie

Definition Mitnehmer

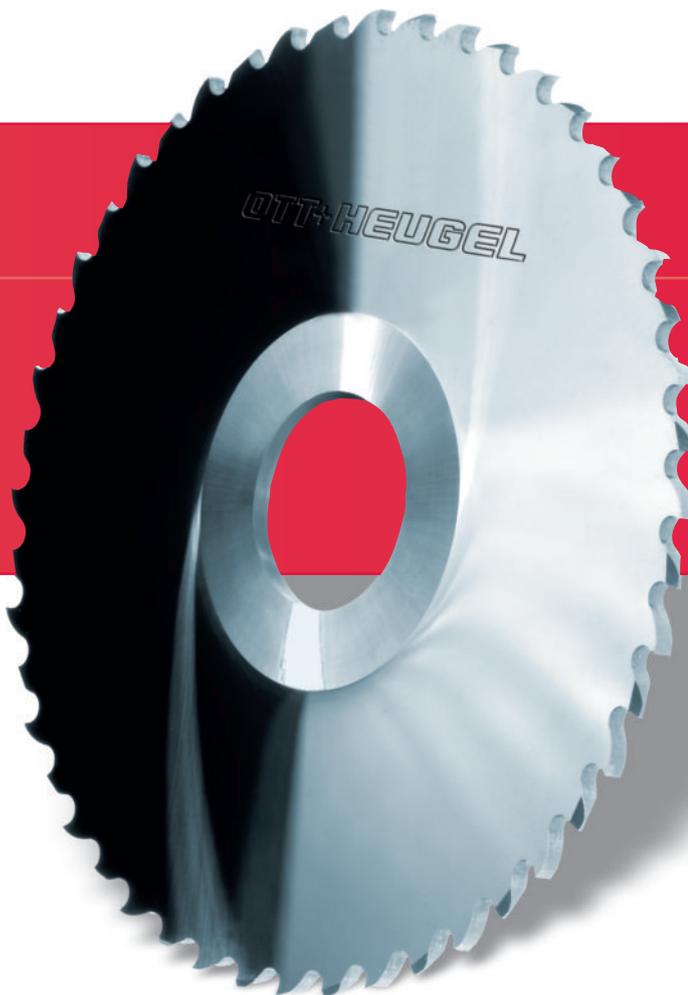
Abmessungen und mechanische Toleranzen

Abmessungen für Sägemaschinen und Bearbeitungszentren

Auswahl Zähnezahl (nach DIN)

Schnittparameter

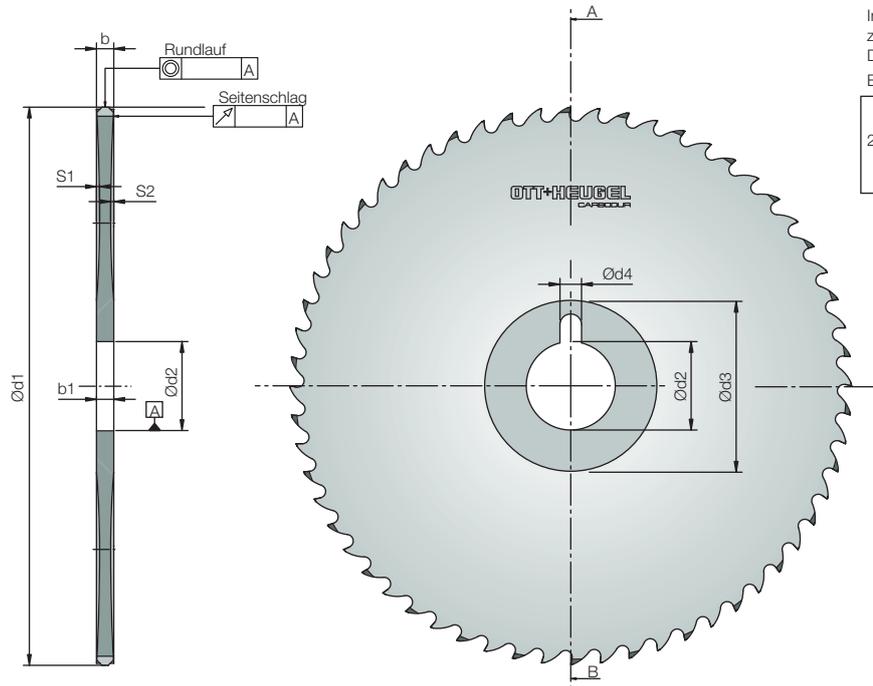
Oberflächentechnik und Beschichtungen



Metallkreissägeblätter aus Vollhartmetall

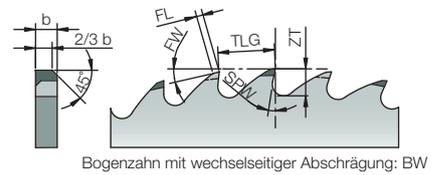
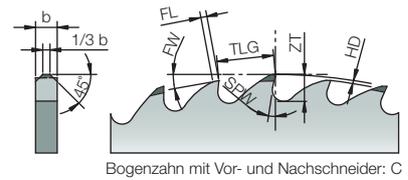
Definition Sägeblatt

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

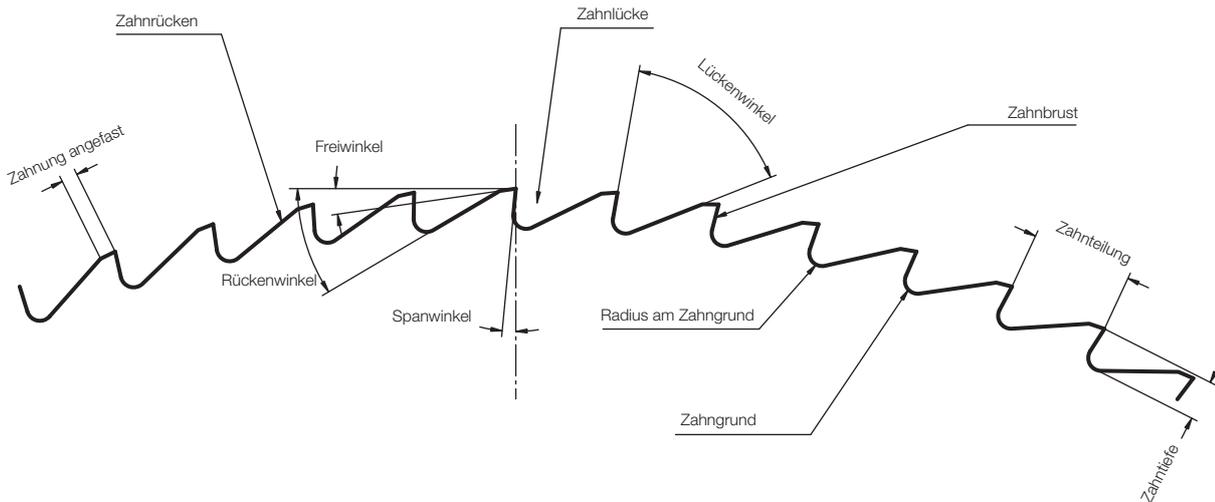
Sonderqualitäten auf Anfrage

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



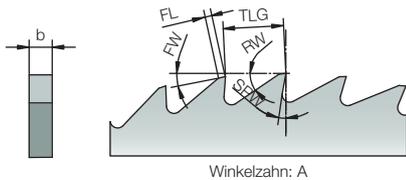
Definition Zahnform und Zahngeometrie

Zahnform A+AW mit Fase

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

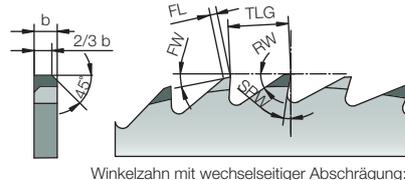
Merkmal Zahnform A mit Fase:

Gerade Verzahnung für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform AW mit Fase:

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

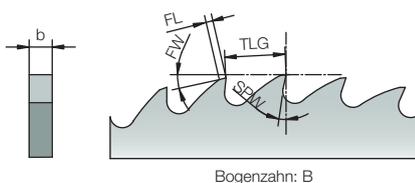


Zahnform B+BW

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

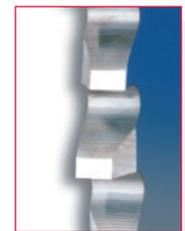
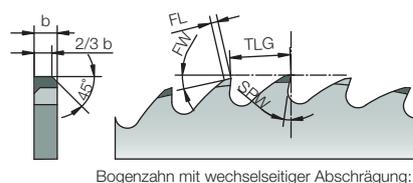
Merkmal Zahnform B:

Bogenzahn für Standardbearbeitung.



Merkmal Zahnform BW:

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

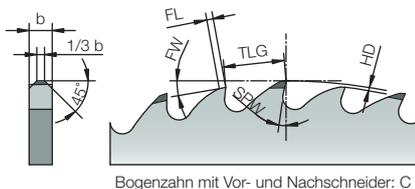


Zahnform C

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.

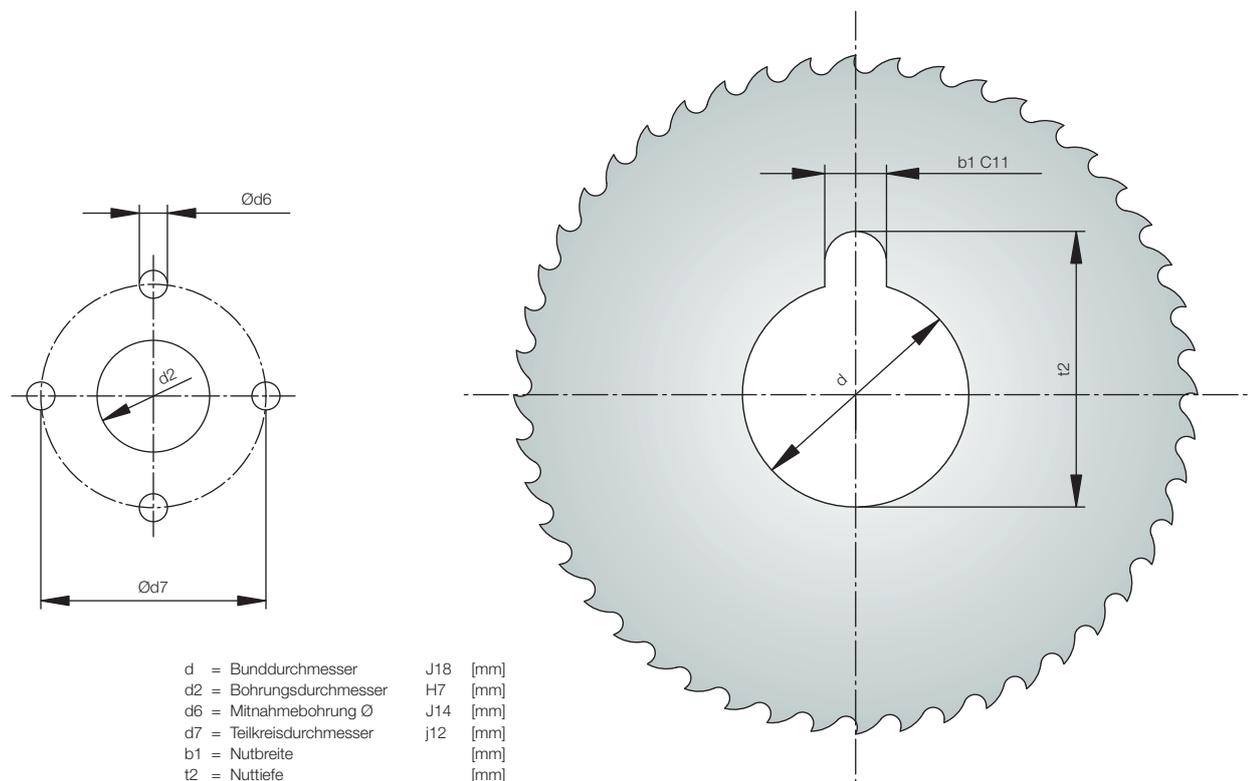


Sonderzahnformen auf Anfrage!

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	
Bohrungstoleranz	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	A, AW, B, BW, C
2,5	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	B, BW, C
4,0			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	B, BW, C
6,0						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	
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	0,010	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

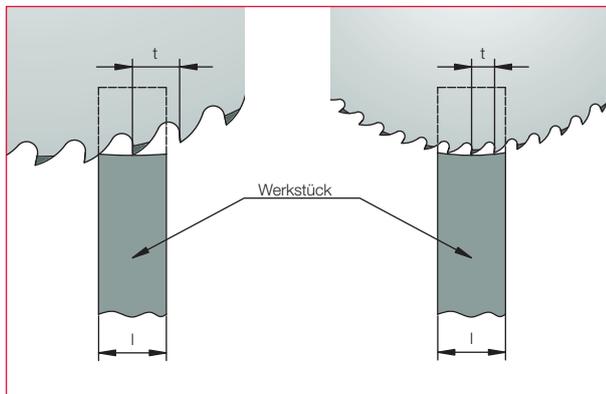
Anmerkung: Zahnform AW und BW ab einer Breite von 0,5 mm möglich.

Verhältnis Zahnteilung zu Eingriffslänge

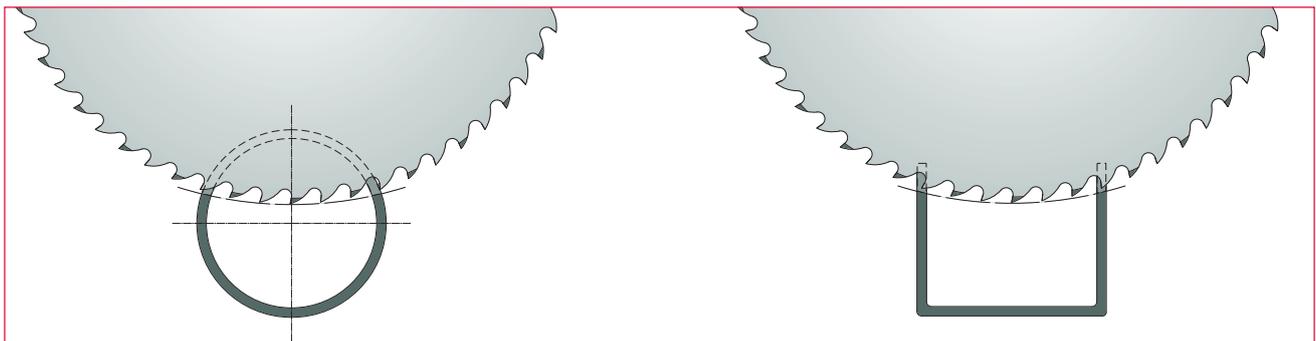
Bei der Wahl der Zähnezahl ist zu beachten, dass die Eingriffslänge (l) zur gewählten Zahnteilung (t) im Verhältnis 1:3 steht.

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 [m/min]	S _z [mm/Zahn]	V _c [m/min]	S _z [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	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4006	X10Cr13	Z13C13	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4016	X6Cr17	Z8C17	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4021	X20Cr13	Z20C13	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4028	X30Cr13	Z33C13	Rosifreier Stahl	< 1000	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4034	GX46Cr13	Z44C14	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4057	X20CrNi17-2	Z15CN1602	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4086	G-X120Cr29		Rosifreier Stahlguss	< 1000						
1.4104	x14CrMoS17	Z13CF17	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4106	X2CrMoSi18-2-1		Rosifreier Stahlguss	< 1000						
1.4112	X90CrMoV18	X89CrMoV18-1	Rosifreier Stahl	< 1000	60-100	0,005-0,03	80-130	0,015-0,05	3	8
1.4116	X45CrMoV15	Z50CD15	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4125	X105CrMo17	Z100CCD17CI	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4138	G-X120CrMo292		Rosifreier Stahlguss	< 1000						
1.4301	X5CrNi1810	Z7CN1809	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4305	X8CrNiS18-9		Rosifreier Stahl	< 850						
1.4306	X2CrNi19-11		Rosifreier Stahl	< 850	80-150	0,005-0,02	100-200	0,03-0,05	3	8
1.4308	GX6CrNi 18 9		Rosifreier Stahlguss	< 850						
1.4340	G-X40CrNi274		Rosifreier Stahlguss	< 850						
1.4401	X5CrNiMo17 12 2	CNDI71102	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	Z3CNDI71202	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4406	X2CrNiMo17-11-2	Z3CNDI711Az	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	Z3CNDI81403	Rosifreier Stahl	< 850	80-150	0,005-0,02	100-200	0,03-0,05	3	8
1.4436	X3CrNiMo17-13-3	Z6CNDI81203	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4460	X3CrNiMon27 5-2	Z5CND2705Az	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4480	G-X6CrNiMo1810		Rosifreier Stahlguss	< 850						
1.4510	X3CrTi17	Z4CT17	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4512	X6CrTi12	Z3CT12	Rosifreier Stahl	< 1000						
1.4539	X1NiCrMoCuN25-20-5	Z2NCDU2520	Rosifreier Stahl	< 850	80-150	0,005-0,02	100-200	0,03-0,05	3	8
1.4541	X6CrNiTi18-10	Z6CNT1810	Rosifreier Stahl	< 850						
1.4573	X10CrNiMoTi18-12		Rosifreier Stahl	< 850						
1.4582	X4CrNiMoNb257		Rosifreier 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		Wärmfester Baustahl	< 800						
1.4922	X20CrMoV12-1		Wärmfester Baustahl	> 800	100-160	0,005-0,05	130-210	0,02-0,05	3	8
1.5406	GS-20MoV84		Wärmfester Baustahl	< 800						
1.5406	GS-20MoV84		Wärmfester Baustahl	> 800						
1.5752	14NiCr14		Einsatzstahl	< 800						
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	800-1200						
1.5864	35NiCr18		Vergütungsstahl	> 1200						
1.5919	GI5CrNi6		Einsatzstahl	< 800	100-160	0,005-0,03	130-210	0,02-0,05	3	12
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	< 800						
1.5919	GS-15CrNi6		Stahlguss	800-1200						
1.5920	18CrNi8		Einsatzstahl	< 800						
1.6513	28NiCrMo4		Wärmfester Baustahl	< 800						
1.6513	28NiCrMo4		Wärmfester Baustahl	> 800						
1.6580	30CrNiMo8	30CND8	Vergütungsstahl	800-1200	80-150	0,005-0,03	100-200	0,02-0,04	3	12
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	31CrAlS5		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	200 – 600	0,005 – 0,03	260 – 600	0,03 – 0,08	5	12
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	150 – 400	0,01 – 0,05	200 – 650	0,03 – 0,08	3	8
2.1086	G-CuSn10Zn		Bronze	< 700						
2.1093	G-CuSn6ZnNi		Bronze	< 700						
2.1096	G-CuSn5ZnPb		Bronze	< 700						
2.1201	CuAgo.03		Kupfer legiert	< 600	100 – 300	0,005 – 0,03	130 – 390	0,03 – 0,08	8	18
2.1245	CuBe1.7		Kupfer legiert	< 800						
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.



Sonderwerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall

Sonderwerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall

Definition Sonderwerkzeug

Zahngeometrie

Ausführung Sonderwerkzeug

Qualitäten

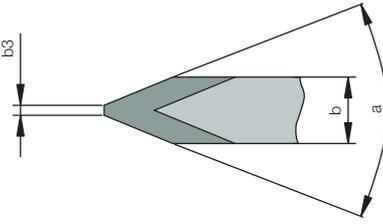
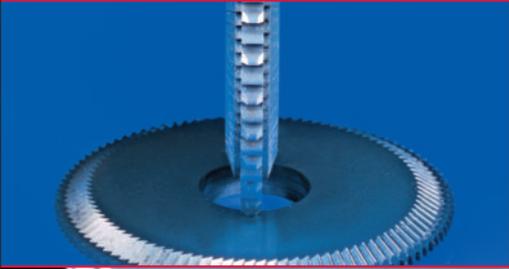
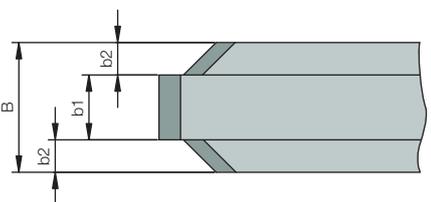
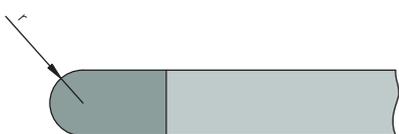
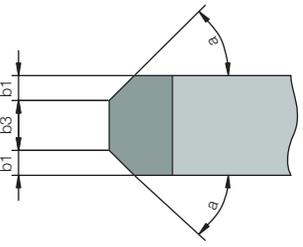
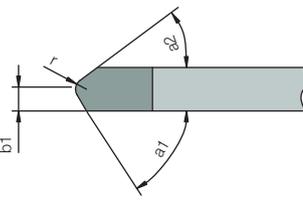
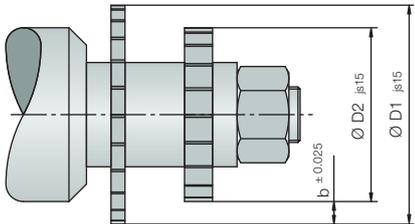
Abmessungen und mechanische Toleranzen



Sonderwerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall

⊙ Definition Sonderwerkzeug

Sonderwerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall sind kundenspezifische Problemlösungen. Die Werkzeuge werden nach Zeichnung, Skizze oder Muster angefertigt. Das Sonderwerkzeugprogramm von **OTT+HEUGEL** ist exakt auf die Anforderungen der Kunden zugeschnitten. Nachstehende Tabelle zeigt einen Auszug aus den verschiedenen Sonderwerkzeugen sowie deren Ausführung und mechanische Toleranzen.

Definition Sonderwerkzeug	OTT+HEUGEL Zeichnungen / Zahngeometrie	OTT+HEUGEL Betriebsnorm Beispiel	
		ATBN 079	
		ATBN 005	
		ATBN 019	
		ATBN 004	
		ATBN 030	
		ATBN 061	

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe werden an die jeweiligen Anforderungen von Werkstück und Maschine angepasst.
Die Mehrzahl der Fräsertypen wird heute mit unterschiedlichen Beschichtungen (siehe Kapitel 6) gefertigt.

	Ausführung Sonderwerkzeug	Anwendungsbeispiele	Qualitäten	Abmessungen [mm]		mechanische Toleranzen	
				Durchmesser	Breite	Breitentoleranz	Durchmessertoleranz
	Prismenfräser	Elektronikindustrie	HSS/HSS-E	30 - 150 mm	1,0 - 12,0 mm	HSS-Standard $\pm 0,02$ mm bis \varnothing 160 mm; $\pm 0,05$ mm bis \varnothing 300 mm; Vollhartmetall-Standard $\pm 0,02$ mm; Vollhartmetall-Spezial $\pm 0,003$ mm	Die Durchmessertoleranz bei HSS und Vollhartmetall wird nach Kundenwunsch gefertigt. Die Durchmessertoleranz bei Satzfräsern richtet sich nach der OTT+HEUGEL-Beiriesnorm I - III (max. $\pm 0,02$ mm)
		Computerindustrie	Vollhartmetall	30 - 150 mm	1,0 - 12,0 mm		
	Scheibenfräser	Schraubenindustrie	HSS/HSS-E	20 - 300 mm	0,5 - 12,0 mm		
		Automobilindustrie	Vollhartmetall	20 - 300 mm	0,5 - 12,0 mm		
		Luftfahrtindustrie					
		Verbindungstechnik					
	Radiusfräser	Automobilindustrie	HSS/HSS-E	30 - 300 mm	1,0 - 12,0 mm		
		Verbindungstechnik	Vollhartmetall	30 - 300 mm	1,0 - 12,0 mm		
	Kollektorfräser	Elektronikindustrie	HSS/HSS-E	20 - 100 mm	0,5 - 2,0 mm		
		Elektromotorenindustrie	Vollhartmetall	20 - 100 mm	0,5 - 2,0 mm		
	Profilfräser	Formenbau	HSS/HSS-E	50 - 200 mm	1,0 - 12,0 mm		
		Motorenindustrie	Vollhartmetall	50 - 200 mm	1,0 - 12,0 mm		
	Satzfräser	Computerindustrie	HSS/HSS-E	30 - 300 mm	0,5 - 12,0 mm		
		Elektronikindustrie	Vollhartmetall	30 - 300 mm	0,5 - 12,0 mm		
		Automobilindustrie					



ISC member of **DTT-HEUDEL**

Metallkreissägeblätter CT-Technology

Ein Produkt des Innovations- und Service-Centers ISC

Metallkreissägeblätter CT-Technology

Definition Sägeblatt

Eigenschaften

Abmessungen Sägemaschinen

Auswahl Zähnezahl

Schnittparameter



ISC member of OTT-NEUGEL

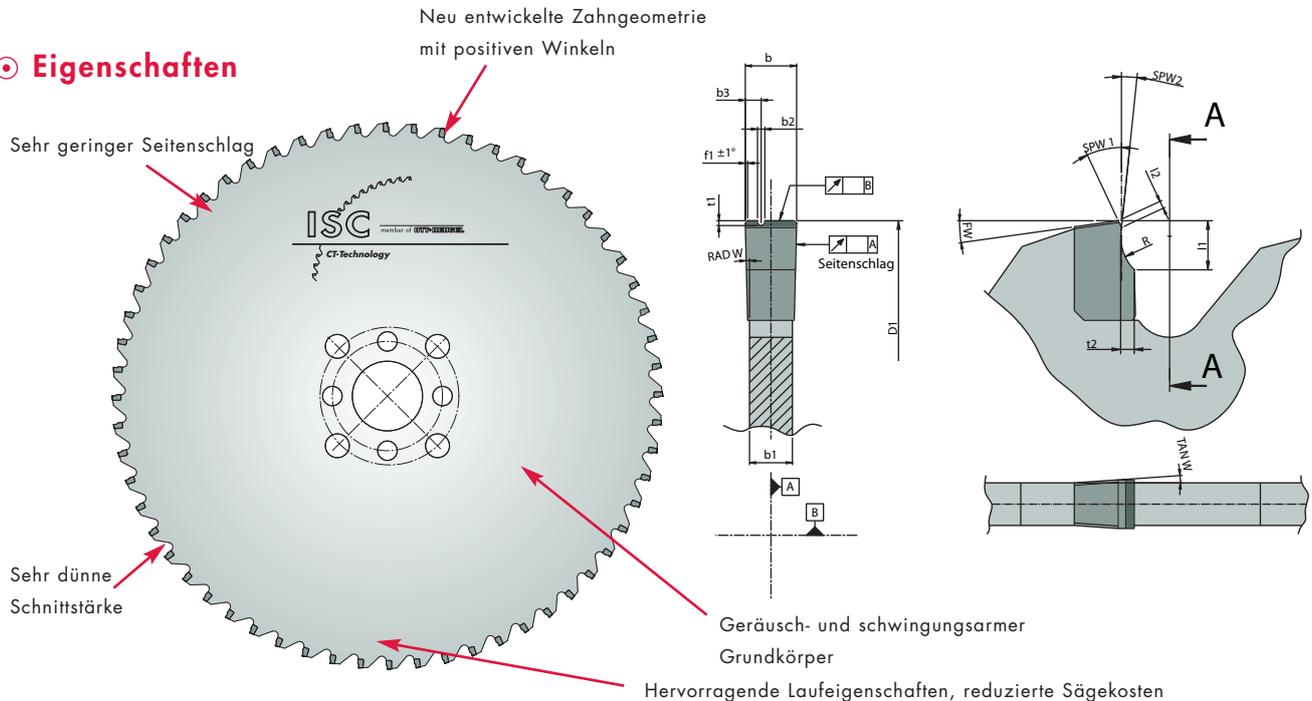
Ein Produkt des Innovations- und Service-Centers ISC

Metallkreissägeblätter CT-Technology

Definition Sägeblatt

Unter dem Markennamen CT-Technology fertigt die Firma **Innovations- und Service-Center ISC**, ein Unternehmen von **OTT+HEUGEL**, hochpräzise mit Hartmetall bzw. mit Cermet bestückte Einwegsägeblätter für moderne Sägemaschinen und Bearbeitungszentren. Diese Werkzeuge zeichnen sich durch eine dünne Schnittstärke und optimale Laufruhe aus. In Verbindung mit einer präzisen Sägeblattführung werden kürzeste Taktzeiten und beste Planparallelität der Werkstücke erzielt.

Eigenschaften



Abmessungen Sägemaschinen

Sägeblattdurchmesser [mm]	Breite [mm]	Bohrung	Zähnezahl	Nebenlöcher	Maschinenhersteller
250	2,0 / 1,75	32	54/60	4-9-50 + 4-11-63	Tsune/Kasto/Nishijima/Everising
250	2,0 / 1,75	32	72/80	4-9-50 + 4-11-63	Tsune/Kasto/Nishijima/Everising
250	2,0 / 1,75	40	54/60	2-8,5-55 + 4-12-64	Bewo/Pfiffner
250	2,0 / 1,75	40	72/80	2-8,5-55 + 4-12-64	Bewo/Pfiffner
285	2,0 / 1,75	32	54/60	4-9-50 + 4-11-63	Tsune/Kasto/Nishijima
285	2,0 / 1,75	32	72/80	4-9-50 + 4-11-63	Tsune/Kasto/Nishijima
285	2,0 / 1,75	40	54/60	4-12-64 + 4-11-80	Everising/Amada/Bewo/Noritake
285	2,0 / 1,75	40	72/80	4-12-64 + 4-11-80	Everising/Amada/Bewo/Noritake
315	2,6 / 2,25	32	50	4-9-50	Kasto
360	2,6 / 2,25	32	60	2-8,5-45 + 2-11-63	Sinico
360	2,6 / 2,25	32	80	2-8,5-45 + 2-11-63	Sinico
360	2,6 / 2,25	32	100	2-8,5-45 + 2-11-63	Sinico
360	2,6 / 2,25	40	60	4-15-80 + 4-11-90	Everising/Amada/Noritake
360	2,6 / 2,25	40	80	4-15-80 + 4-11-90	Everising/Amada/Noritake
360	2,6 / 2,25	40	100	4-15-80 + 4-11-90	Everising/Amada/Noritake
360	2,6 / 2,25	50	60	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto/Kaltenbach/Nishijima
360	2,6 / 2,25	50	80	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto/Kaltenbach/Nishijima
360	2,6 / 2,25	50	100	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto/Kaltenbach/Nishijima
425	2,6 / 2,25	50	60	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto
425	2,6 / 2,25	50	80	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto
425	2,6 / 2,25	50	100	4-15-80 + 4-11-90	Tsune/Kasto
460	2,7 / 2,25	50	60	4-15-80 + 4-11-90	Amada/Everising/Nishijima/Noritake
460	2,7 / 2,25	50	80	4-15-80 + 4-11-90	Amada/Everising/Nishijima/Noritake
460	2,7 / 2,25	50	100	4-15-80 + 4-11-90	Amada/Everising/Nishijima/Noritake

Andere Abmessungen und Nebenlochkombinationen für weitere Sägemaschinen auf Anfrage. Technische Änderungen vorbehalten.

Kentai **Cosan** **Adige**
I.T.E.C. **Exactcut** **Behringer**
Mega **DongJin** **Rattunde** etc.

⊙ Auswahl Zähnezahl

Werkstückdurchmesser [mm]	Sägeblattdurchmesser [mm]					
	Ø 250	Ø 285	Ø 315	Ø 360	Ø 425	Ø 460
15 - 30	72 / 80					
25 - 50	54 / 60	72 / 80		100		
40 - 70		54 / 60		80 / 100	100	
70 - 90			48	60 / 80	80 / 100	
80 - 100				60	60 / 80	100
90 - 120					60	80 / 100
110 - 130						60 / 80
120 - 150						60

Bei o.g. Auswahl der Zähnezahl handelt es sich um Richtwerte für Rundmaterialien in Abhängigkeit des Sägebereiches des jeweiligen Sägemaschinenherstellers.

⊙ Schnittparameter

Material	DIN-Nr.	DIN-Code	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Schnittgeschwindigkeit V _c [m/min.]	Vorschub S _z [mm/Zahn]	Sägeblatt- durchmesser [mm]	Durchmesser Werkstück [mm]	Sägezeit Netto [sec.]
Einsatzstahl	1.0301	C10	450-650	130	0,05	250	30	3,0
Vergütungsstahl	1.1181	Ck35	600-750	110	0,05	250	30	3,2
Vergütungsstahl	1.7030	28Cr4	700-900	110	0,05	250	30	3,2
Vergütungsstahl	1.6582	34CrNiMo6	1000-1200	80	0,05	250	30	4,2
Vergütungsstahl	1.7220	34CrMo4	900-1100	80	0,05	250	30	4,2
Wälzlagerstahl	1.3505	100Cr6	700-750	80	0,05	250	30	4,2
Rostbeständiger Stahl	1.4301	X5CrNi180	500-700	70	0,05	250	30	4,6
Rostbeständiger Stahl	1.4000	X6Cr13	400-600	70	0,05	250	30	4,5
Kaltfließpressstahl	1.7034	37Cr4	750-1000	80	0,05	250	30	4,2
Einsatzstahl	1.0301	C10	450-650	110	0,06	360	60	7,1
Vergütungsstahl	1.1181	Ck35	600-750	100	0,06	360	60	8,6
Vergütungsstahl	1.7030	28Cr4	700-900	100	0,06	360	60	8,5
Vergütungsstahl	1.6582	34CrNiMo6	1000-1200	80	0,06	360	60	12,2
Vergütungsstahl	1.7220	34CrMo4	900-1100	80	0,06	360	60	12,2
Wälzlagerstahl	1.3505	100Cr6	700-750	80	0,06	360	60	12,2
Rostbeständiger Stahl	1.4301	X5CrNi180	500-700	70	0,06	360	60	16,7
Rostbeständiger Stahl	1.4000	X6Cr13	400-600	70	0,06	360	60	16,7
Kaltfließpressstahl	1.7034	37Cr4	750-1000	80	0,06	360	60	12,2

Bei o.g. Auswahl der Schnittparameter handelt es sich um Richtwerte, die je nach Sägemaschine variabel einstellbar sind. Schwankungen in der Materialgüte können ein Abweichen von den in der Tabelle genannten Angaben erforderlich machen.



Kreismesser aus HSS und Vollhartmetall

DuraCut® CarboCut® CeramCut

Kreismesser aus HSS und Vollhartmetall

Definition Kreismesser

Stahl- und Vollhartmetallqualitäten

Oberflächentechnik und Beschichtungen

Geometrie Fasenform

Zahn- und Nutformen

Anwendungsbeispiele mit Referenz zu Fasen- und Zahnform

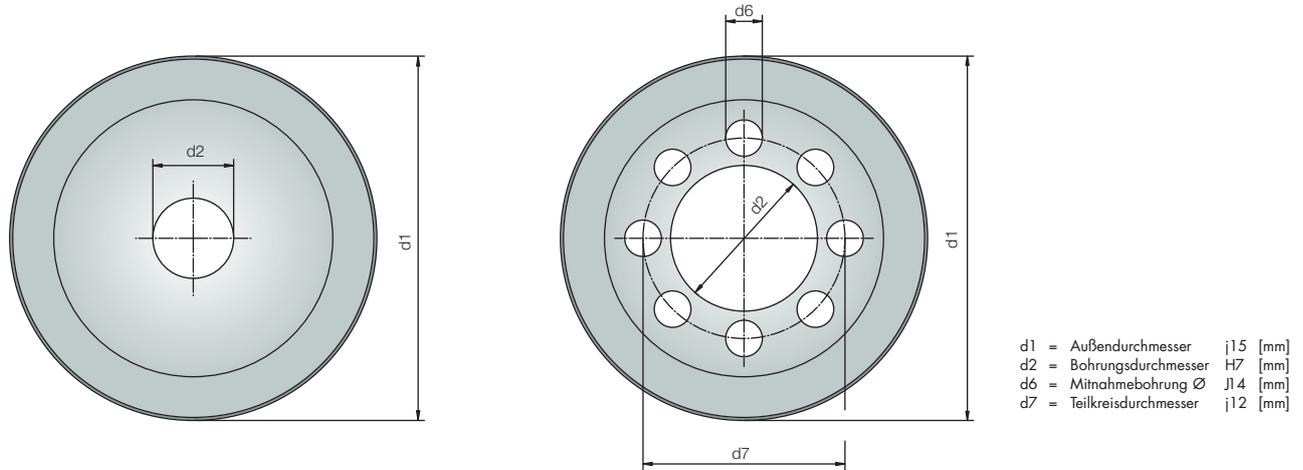
Kreismesser für die Wellpappeindustrie



Kreismesser aus HSS und Vollhartmetall

⊙ Definition Kreismesser

Unter den Markennamen DuraCut®, CarboCut® und CeramCut hat sich **OTT+HEUGEL** über Jahrzehnte eine marktführende Position im Bereich Kreismesser für eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten erarbeitet. Die typischen Anwendungsbereiche sind in der Papier- und Kartonagenindustrie sowie in den Bereichen Gummi-, Stoff-, Schaumstoff- und Elektronikindustrie.



⊙ Stahl- und Vollhartmetallqualitäten

Schnell-, Werkzeug- und Pulverstahlqualitäten:

	O+H Qualität	DIN	AISI	JIS	Härte
1.	HSS	1.3343	M2	SKH51	Ist in Abhängigkeit des Anwendungsfalls zu definieren
2.	HSS-E	1.3243	M35	SKH55	
	HSS	1.3355	T1	SKH2	
3.	Werkzeugstahl	1.2080	D3	SKD1	
		1.2379	D2	SKD1 1	
4.	Pulverstahl		ASP23		
			ASP53		

Weitere Stahlsorten auf Anfrage.

Vollhartmetallqualitäten

	O+H Qualität	DIN	Härte ca.	Biegefestigkeit [N/mm ²]	Korngröße [µm]
1.	CarboCut®	G20	1340 HV	2500	1,0 – 2,0
2.	CarboCut®	G30	1220 HV	2800	1,0 – 2,0

⊙ Oberflächentechnik und Beschichtungen

Für die Produktlinie Kreismesser von **OTT+HEUGEL** gibt es unterschiedliche Beschichtungen, die individuell auf den Einsatz abgestimmt werden. Beschichtete Kreismesser werden in erster Linie zur Reibungsreduzierung und zur Verbesserung der Gleiteigenschaft während des Schneidprozesses eingesetzt. Neben den Dünnschichten (wie zum Beispiel CONCEPT auf Titan-Nitrid-Basis) kommen auch Antihafbeschichtungen wie Teflon zum Einsatz.

⊙ Geometrie Fasenform

Fasenform Kreismesser	OTT+HEUGEL Zeichnungen	OTT+HEUGEL Betriebsnorm Beispiel	Qualität	Durchmesser [mm]	Breite [mm]	Breitentoleranz	Referenz zu Anwendungsbeispiel			
einseitige Fase		Form 12	HSS	Ø 50-570	1,0 - 12,0	HSS-Standard ± 0,05 mm bis Ø 570 mm; VHM-Standard ± 0,05 mm	1			
			WS	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
			VHM	Ø 50-315	1,0 - 12,0					
			PM	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
doppelseitige Fase		Form 11	HSS	Ø 50-570	1,0 - 12,0		HSS-Standard ± 0,05 mm bis Ø 570 mm; VHM-Standard ± 0,05 mm	2		
			WS	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
			VHM	Ø 50-315	1,0 - 12,0					
			PM	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
einseitige Fase mit einseitiger Vorfase		Form 16	HSS	Ø 50-570	1,0 - 12,0			HSS-Standard ± 0,05 mm bis Ø 499 mm; ± 0,15 mm bis Ø 570 mm; VHM-Standard ± 0,05 mm	3	
			WS	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
			VHM	Ø 50-315	1,0 - 12,0					
			PM	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
doppelseitige Fase mit doppelseitiger Vorfase		Form 15	HSS	Ø 50-570	1,0 - 12,0				HSS-Standard ± 0,05 mm bis Ø 499 mm; ± 0,15 mm bis Ø 570 mm; VHM-Standard ± 0,05 mm	4
			WS	Ø 50-570	1,0 - 12,0					
			VHM	Ø 50-315	1,0 - 12,0					
			PM	Ø 50-570	1,0 - 12,0					

HSS = Schnellarbeitsstahl

WS = Werkzeugstahl

VHM = Vollhartmetall

PM = Pulvermetall

⊙ Zahn- und Nutformen

Zahn- und Nutformen Kreismesser	OTT+HEUGEL Zeichnungen	OTT+HEUGEL Betriebsnorm Beispiel	Definition	Referenz zu Anwendungsbeispiel
ohne Nuten, Zähne		ATBN 03333	-	A
Standardzahn		ATBN 03334	t = Zahntiefe r = Radius a = Spanwinkel	B
Standardnut		ATBN 03336	b = Nutbreite t = Nuttiefe	C
Spezialnut		ATBN 03338	b1 = Nutbreite t1 = Nuttiefe b2 = Nutbreite t2 = Nuttiefe	D

Kreismesser aus HSS und Vollhartmetall

⊙ Anwendungsbeispiele mit Referenz zu Fasen- und Zahnform

Anwendung	Industrie	Beispiel	Abmessung [mm]	Qualität	Referenz zu Fasen-/Zahnform
	<p>Schlauch- und Profilindustrie, Gummi, Plastik, Teflon, Metall in Einzelform oder kombiniert.</p>	<p>Hydraulikschläuche für die Motor- und Automobilindustrie mit und ohne Stahleinlage, Hochdruckschläuche für die Chemieindustrie</p>	<p>300 x 2,5 x 50 260 x 1,5 x 50</p>	<p>HSS-E WS</p>	<p>2 A 4 D 3 C</p>
	<p>Stoff- und Schaumstoffindustrie</p>	<p>Dichtungs- und Dämmstoffe für die Flugzeugindustrie, Bekleidungsindustrie, Matrazenindustrie, Verpackungsindustrie</p>	<p>250 x 2,0 x 32</p>	<p>HSS</p>	<p>1 C 2 A</p>
	<p>Papier- und Kartonagenindustrie</p>	<p>Papierhülsen für Toiletten- und Küchentücher, Rundkartonagen für die Verpackungsindustrie</p>	<p>125 x 2,0 x 60</p>	<p>HSS</p>	<p>4 A</p>
	<p>Folien- und Klebebandindustrie</p>	<p>Aluminium- und Klarsichfolie für die Verpackungsindustrie, ein- und doppelseitige Klebebänder, Etiketten, Verbandsmaterial</p>	<p>200 x 1,5 x 30</p>	<p>VHM</p>	<p>3 A 2 B</p>

⊙ Kreismesser für die Wellpappeindustrie



5

Seit einigen Jahren fertigt OTT+HEUGEL Kreismesser aus Vollhartmetall für die Wellpappeindustrie. Diese Kreismesser zeichnen sich durch eine sehr hohe Standzeit aus und werden während des Einsatzes in den Maschinen fortlaufend geschliffen. Eine speziell ausgewählte Hartmetallsorte verhindert das Ausbrechen der Fasengeometrie und garantiert somit einen optimalen Bahnlauf der Wellpappe.

Weitere Eigenschaften und Vorteile sind:

- Hochglanz-Spiegelschliff zur Verringerung des seitlichen Ansetzens von Klebstoff
- geringer Seitenschlag für ruhigen Lauf
- enge Breitentoleranz für höchste Präzision
- bruchunempfindliche Hartmetallsorte für hohe Bahngeschwindigkeiten
- Fasengeometrie optimal abgestimmt auf die Stärke der Wellpappe



Oberflächentechnologie

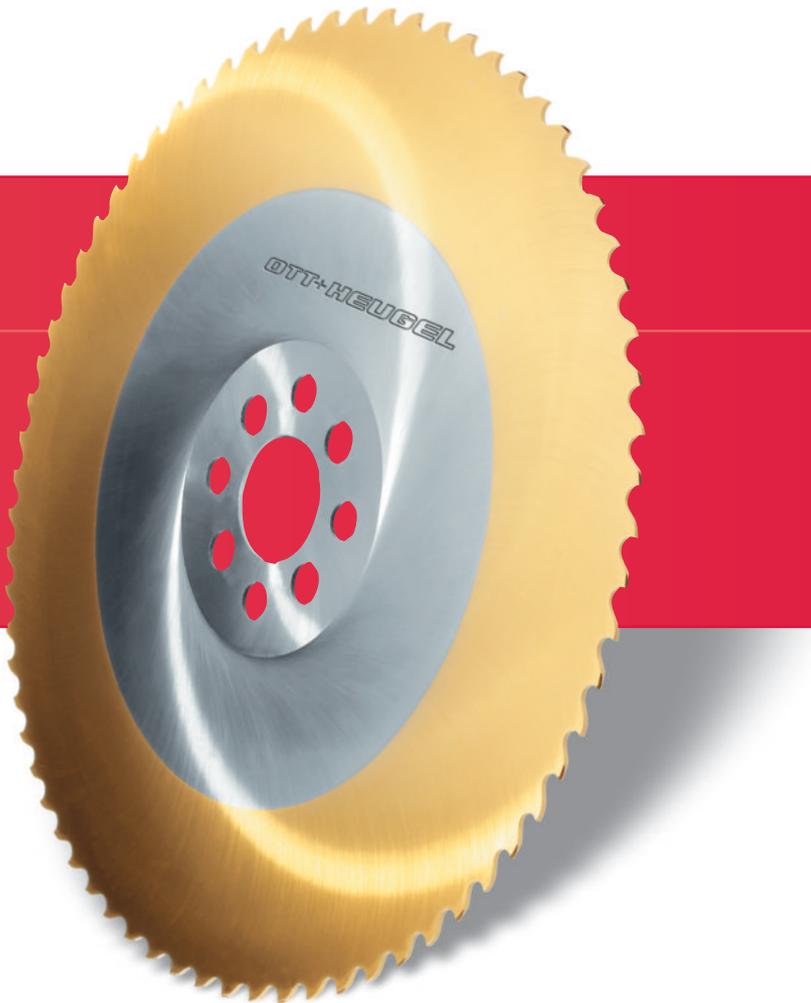
CLASSIC CONCEPT ADVANTAGE SPORTIVE SPORTIVE-PLUS EXTREME ESCAPE

Oberflächentechnologie

Definition Oberflächentechnologie

Dünnschicht-Technologie

Beschichtungsarten und Einsatzbedingungen



⊙ Definition Oberflächentechnologie

Die Oberflächentechnologie wird durch die Rauigkeit und Behandlung der Oberfläche definiert. Werkzeuge aus HSS unter dem Markennamen **BASIC** haben eine unbehandelte und blanke Oberfläche. Werkzeuge aus HSS unter dem Markennamen **CLASSIC** sind mit einer dampfbehandelten Oberfläche (Oxydschicht) versehen. Die Rauigkeit der Oberfläche liegt zwischen 0,4 - 0,7 µm. Die Oberflächenbeschaffenheit wird je nach Einsatzgebiet des Werkzeuges bestimmt.

Die Oberfläche bei Werkzeugen aus Vollhartmetall zeichnet sich durch einen Spiegel- bzw. Mattschliff aus. Die Rauigkeit der Oberfläche liegt zwischen 0,01 - 0,2 µm. Auch hier bestimmt das Einsatzgebiet die Oberflächenbeschaffenheit.

Neben diesen klassischen Oberflächen bietet **OTT+HEUGEL** eine Reihe von Dünnschichten auf PVD-Basis an.

⊙ Dünnschicht-Technologie

Eine Vielzahl von Dünnschichten zu den einzelnen Werkzeugen aus HSS und Vollhartmetall stehen heute am Markt zur Verfügung. Unter den Markennamen **CONCEPT**, **ADVANTAGE**, **SPORTIVE**, **SPORTIVE-PLUS**, **EXTREME** und **ESCAPE** bietet **OTT+HEUGEL** eine Reihe von erstklassigen Beschichtungen zur Leistungsoptimierung an.

Verschleiß und Reibung reduzieren die Lebensdauer eines Werkzeuges deutlich. Da die Automatisierung der Produktionsprozesse stetig voranschreitet ist erhöhter Verschleiß des Sägeblattes ein beachtlicher Kostenfaktor. Aus diesem Grund gewinnt der Verschleißschutz zunehmend an Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit. Hier setzt die Dünnschicht-Technologie auf Basis der Hartstoffbeschichtungen an. In den vergangenen Jahren wurden diese extrem dünnen Schichten erfolgreich getestet und kommen heute bei **OTT+HEUGEL** täglich zum Einsatz.

Die Vorteile sind klar:

- hohe Oberflächenhärte
- geringer Reibungswert
- gute Gleiteigenschaft
- geringer Einsatz von Kühlmittel
- Verbesserung der Schnittfläche am Werkstück
- Produktivitätserhöhung
- Antihafteffekt

◉ Beschichtungsarten und Einsatzbedingungen

Neue Dünnschichten auf PVD-Basis von OTT+HEUGEL

Die Beschichtung **CONCEPT** basiert auf der klassischen Titan-Nitrid-Beschichtung, die seit langem eingesetzt wird. Diese Schicht bildet die Grundlage für alle anderen Beschichtungen. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der neuesten Entwicklungen aus dem Hause OTT+HEUGEL.

CONCEPT		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	PVD-Beschichtung mit hohem Verschleißschutz und guten Gleiteigenschaften. 2500 HV 0,65 Gold
ADVANTAGE		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	Mehrschichtige PVD-Beschichtung mit sehr niedrigem Reibungskoeffizienten. Hervorragende Beschichtung zum Hochleistungssägen von Materialien mit einer Zugfestigkeit über 800 N/mm ² . 2800 HV 0,45 Grau
SPORTIVE		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	Mehrschichtige PVD-Beschichtung mit einer hervorragenden Oxidationsstabilität. Gute Beschichtung für Materialien mit einer Zugfestigkeit über 800 N/mm ² und rostfreiem Stahl in Kombination mit hoher Schnittgeschwindigkeit und Vorschub. 3000 HV 0,55 Grau - Schwarz
SPORTIVE-PLUS		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	Optimale Mehrschichtenbeschichtung für extreme Einsatzbedingungen. Geeignet für Materialien mit einer Zugfestigkeit über 1000 N/mm ² , rostfreiem Stahl, Titanium, etc. 3300 HV 0,65 Silber - Gold
EXTREME		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	PVD-Beschichtung mit erstklassiger Härteeigenschaft. Geeignete Beschichtung für mittlere Stahlqualitäten und Kupfer. Hervorragende Laufeigenschaft durch geringen Reibungskoeffizienten. 2300 HV 0,50 Grau
ESCAPE		Eigenschaft Härte Reibungskoeffizient Farbe	Oberflächenbehandlung mit guter Härteeigenschaft und niedrigem Reibungskoeffizient. Geeignet zum Sägen von Kupfer, Bronze, Messing, Aluminium. 1000 HV 0,30 – 0,50 Silber

Anmerkung: Ein Teil der o.g. Oberflächenbehandlungen ist auch auf Basis eines Hochtemperaturprozesses erhältlich.

Richtangaben zum Einsatz von Beschichtungen:

Material	Beschichtung
Unlegierter Stahl	CONCEPT / ADVANTAGE
Vergütungsstahl	CONCEPT / ADVANTAGE
Legierter Stahl	ADVANTAGE / SPORTIVE / SPORTIVE-PLUS
Rostfreier Stahl	ADVANTAGE / SPORTIVE / SPORTIVE-PLUS
Titan legiert/unlegiert	SPORTIVE / SPORTIVE-PLUS
Guss	SPORTIVE / ESCAPE
Kupfer	EXTREME / ESCAPE
Bronze	EXTREME / ESCAPE
Messing	EXTREME / ESCAPE
Aluminium	EXTREME / ESCAPE



ISC

member of **OTT+HEUGEL**

Innovations- und Service-Center

Innovations- und Service-Center

ISC member of DTT-HEUBEL

Beratung

Werkzeug-Schärfservice

Lohnhärten und Beschichten

Sägeservice



Durch den Einsatz neuester Technologie, enger Toleranzen und ständige Qualitätskontrollen kann **OTT+HEUGEL** die gleichbleibend höchste Qualität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit seiner Werkzeuge garantieren. Bereits beim ersten Schnitt erkennt der Fachmann die hohe Qualität dieser Präzisionswerkzeuge. Diese – von **OTT+HEUGEL** speziell entwickelten – Zahnformgeometrien werden höchsten Anforderungen gerecht und garantieren maximale Schnittwerte und Standzeiten.

Jedoch für **OTT+HEUGEL** bedeutet Kundennähe und Serviceleistung weit mehr als nur die Auslieferung der Werkzeuge. Von der Durchführung umfassender Schnittversuche bis hin zur Beratung und Problemlösung - **OTT+HEUGEL**, der ideale Partner für Hightech-Werkzeuge der neuen Generation.

Um den hohen Qualitätsstandard und die Lebensdauer dieser Werkzeuge möglichst lang zu gewährleisten, hat **OTT+HEUGEL** ein eigenständiges **Innovations- und Service-Center** gegründet. Dieses bietet seit einigen Jahren erstklassigen Service im Hinblick auf kundenspezifische Beratung und Dienstleistung.

⦿ Beratung

Beratung als Serviceleistung:

- Kundenspezifische Werkzeugauswahl und Einsatzempfehlung
- Technische Beratung und Betreuung vor Ort
- Fertigung von Musterwerkzeugen
- Versuchsdurchführung
- Kühlmittelberatung

⦿ Werkzeug-Schärfservice

Abgenutzte Sägeblätter werden auf modernsten CNC-Maschinen nachgeschärft und auf Wunsch neu beschichtet.

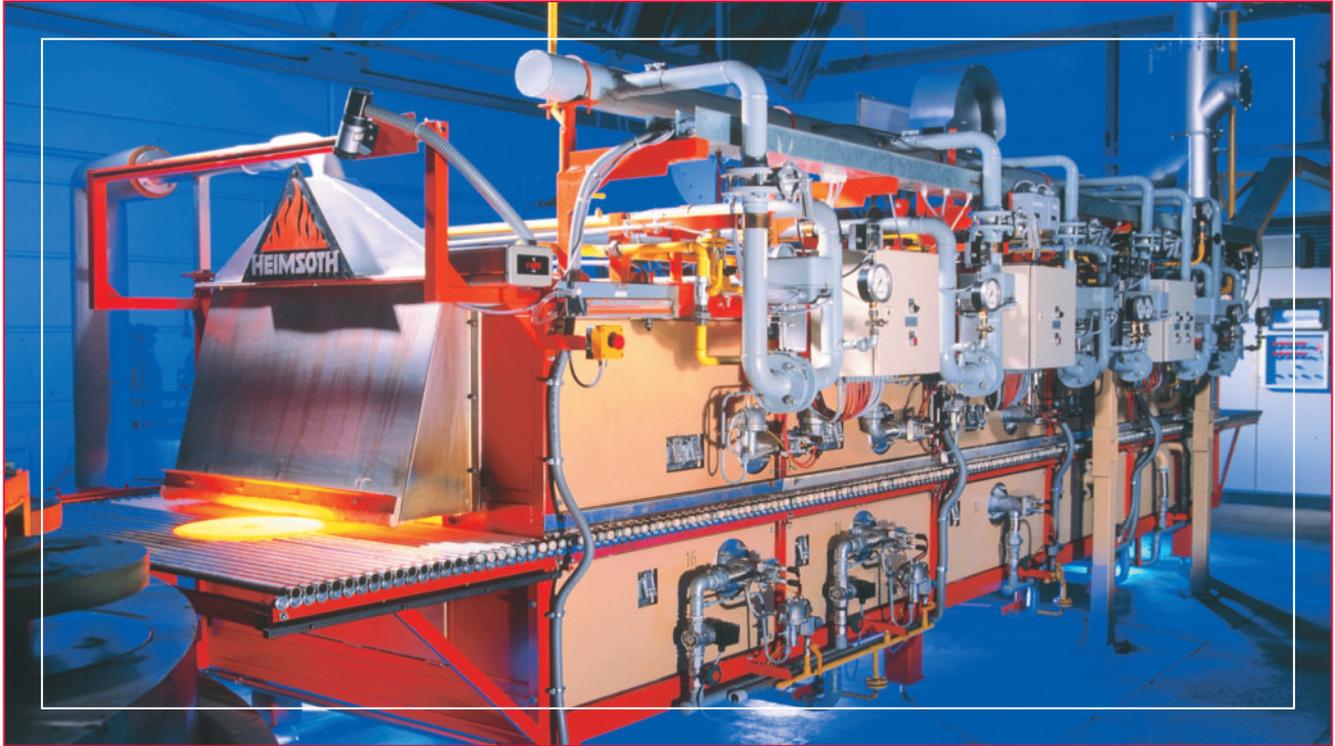
Aufgrund der angegebenen Teilenummer des Werkzeuges garantiert **OTT+HEUGEL** den Originalschliff bei jeder Reparatur.

Schärfservice als Dienstleistung:

- Wiederherstellen des Originalschliffs der Zahnformgeometrie
- Umarbeitung der bestehenden Zahnformgeometrie
- Neubeschichtung der Werkzeuge
- Nachrichten der Stirnlaufgenauigkeit



⊙ **Lohnhärten und Beschichten**

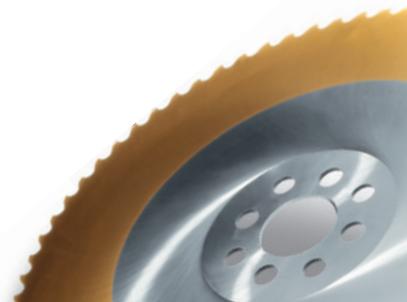


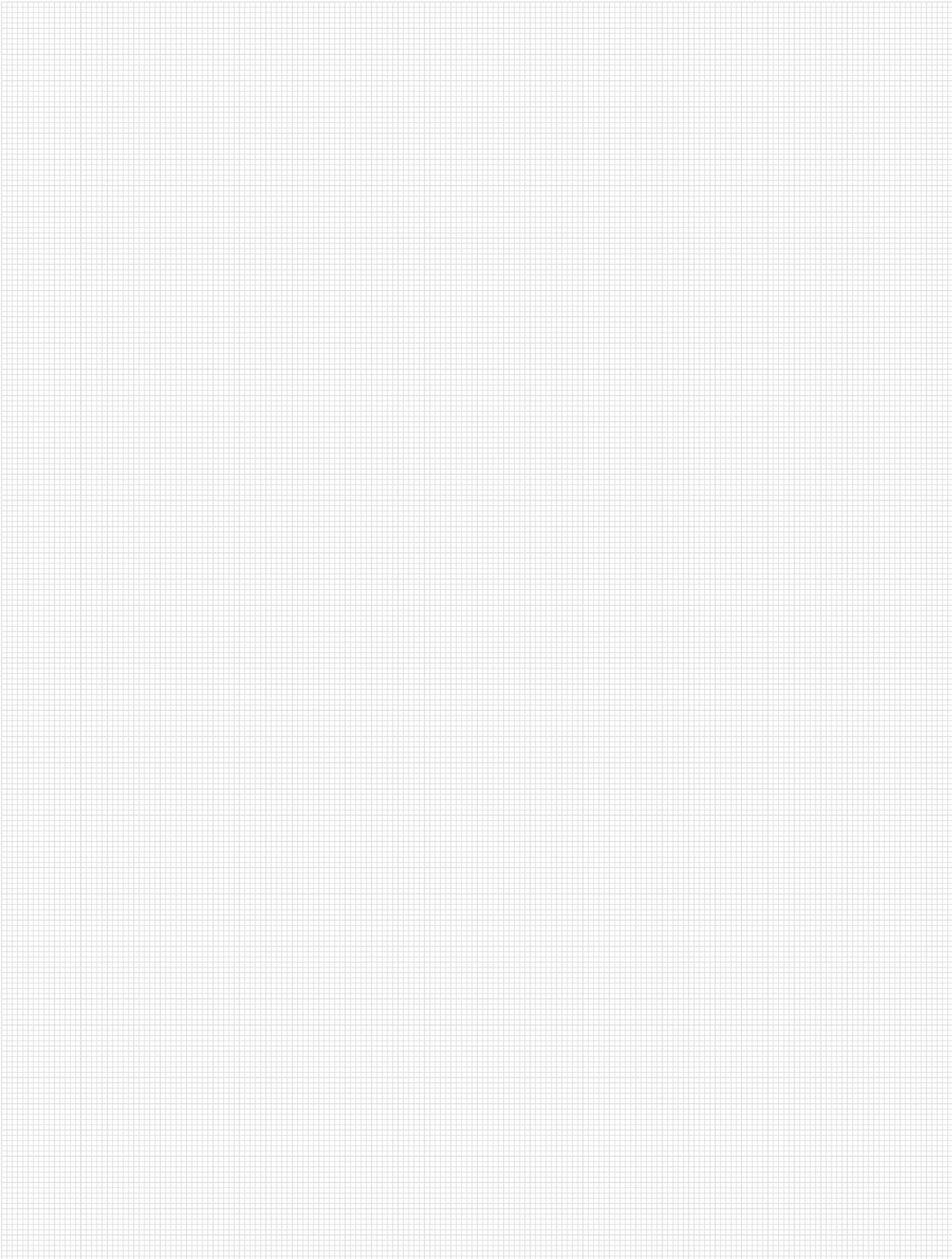
7

⊙ **Sägeservice**

Sägen als Serviceleistung:

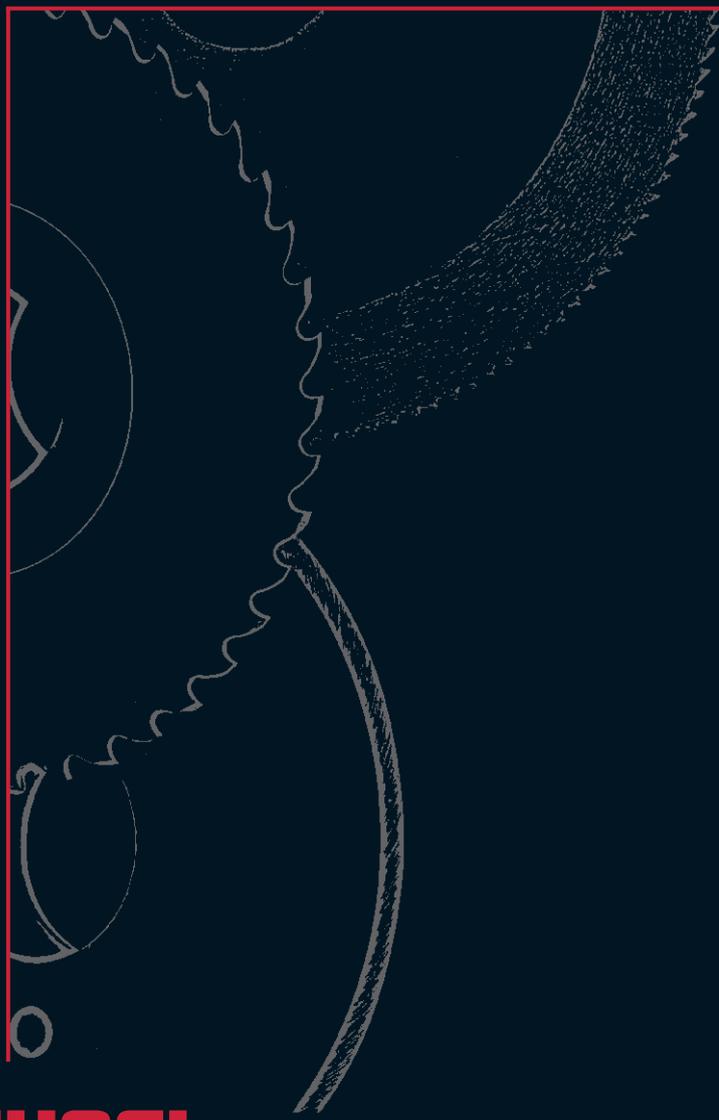
- Definition und Auswahl des optimalen Metallkreissägeblattes
- Definition und Auswahl des optimalen Kühlmittels
- Sägeversuche auf modernsten Bearbeitungszentren (max. Werkstückdurchmesser 70 mm)
- Sägen von Kleinserien





Technische Änderungen und Änderungen des Lieferprogramms vorbehalten. Für Druckfehler und Irrtümer keine Gewähr.
Alle empfohlenen Werte sind Richtwerte. Bei Einsatz der Werkzeuge gelten grundsätzlich die Richtlinien der Berufsgenossenschaft.





OTT+HEUGEL

OTT + HEUGEL GmbH
Sägen - Fräser - Messer
Postfach 1161 • D-75439 Ötisheim

Fon +49 70 41 / 807 - 0
Fax +49 70 41 / 807 - 48

info@ott-heugel.de
www.ott-heugel.de

Innovations- und Service-Center
W. Ott und K. Heugel GmbH
Industriestraße 4 • D-75443 Ötisheim

Fon +49 70 41 / 807 - 0
Fax +49 70 41 / 807 - 48

info@ott-heugel.de
www.ott-heugel.de

OTT + HEUGEL FRANKREICH
Z.I.-1, rue de Colmar • 68220 Hémingue

Fon +33 -3 -89 67 02 56
Fax +33 -3 -89 67 03 70

info@ott-heugel.fr
www.ott-heugel.fr

