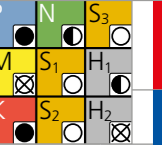


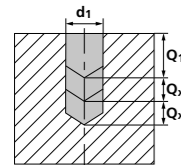
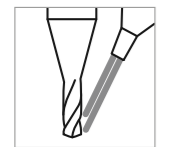
# CrazyDrill Steel 4 x d

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

● Sehr gut geeignet | ● Gut geeignet | ○ bedingt geeignet | ☒ Nicht empfohlen



## BOHREN MIT AUSSENKÜHLUNG | SCHNITTDATENÜBERSICHT



Werkstoffgruppe	Werkstoff	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v <sub>c</sub> [m/min]	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	f [mm/U]																																						
								Ød1 0.40 mm f	Ød1 0.80 mm f	Ød1 1.00 mm f	Ød1 1.25 mm f	Ød1 1.50 mm f	Ød1 2.00 mm f	Ød1 2.50 mm f	Ød1 3.00 mm f	Ød1 4.00 mm f	Ød1 5.00 mm f	Ød1 6.00 mm f																												
P	Stähle unlegiert Rm < 800 N/mm <sup>2</sup>	1.0301	C10	AISI 1010	120	4xd1	-	0.040	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250	0.270	0.350	0.370	0.390	0.400																												
		1.0401	C15	AISI 1015																																										
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045																																										
		1.0044	S275JR	AISI 1020																																										
		1.0715	11SMn30	AISI 1215																																										
		1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310																																										
	Stähle niedriglegiert Rm > 900 N/mm <sup>2</sup>	1.7131	16MnCr5	AISI 5115	80	4xd1	-	0.015	0.030	0.080	0.120	0.160	0.200	0.230	0.250	0.270	0.300	0.320																												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100																																										
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140																																										
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2																																										
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2																																										
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6																																										
Werkzeugstähle hochlegiert Rm < 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	60	4xd1	-	0.020	0.070	0.120	0.150	0.200	0.250	0.280	0.300	0.320	0.340	0.350																													
	1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001																																											
	M	Rostfreie Stähle- ferritisch	1.4016															X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	150	4xd1	-	0.040	0.150	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.470	0.490	0.500													
			1.4105															X6CrMoS17	AISI 430F																											
			1.4034															X46Cr13	AISI 420C																											
			1.4112															X90CrMoV18	AISI 440B																											
Rostfreie Stähle- martensitisch		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH																																										
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH																																										
Rostfreie Stähle- austenitisch	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304																																											
	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L																																											
	1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM																																											
	1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L																																											
K	Gusseisen	0.6020	GG20	ASTM 30	220	4xd1	-	0.045	0.060	0.080	0.095	0.110	0.130	0.150	0.180	0.190	0.210	0.250																												
		0.6030	GG30	ASTM 40B																																										
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18																																										
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03																																										
N	Aluminium Knetlegierungen	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351															200	4xd1	-	0.040	0.055	0.075	0.085	0.100	0.120	0.140	0.170	0.180	0.200	0.240														
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075																																										
	Aluminium Druckgusslegierungen	3.2163	GD-ALSi9Cu3	ASTM A380																																										
		3.2381	GD-ALSi10Mg	UNS A03590																																										
	Kupfer	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	120	1.5xd1	1xd1	0.030	0.050	0.060	0.065	0.075	0.080	0.095	0.110	0.130	0.160	0.200																												
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000																																										
	Messing bleifrei	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	150	1.5xd1	1xd1	0.030	0.050	0.065	0.070	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.200	0.220																												
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000																																										
	Messing, Bronze Rm < 400 N/mm <sup>2</sup>	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100	1.5xd1	1xd1	0.035	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130	0.150	0.180	0.220	0.240																												
		2.102	CuSn6	UNS C51900																																										
Bronze Rm < 600 N/mm <sup>2</sup>	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	100	4xd1	-	0.015	0.025	0.035	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.130	0.160	0.220																													
	2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200																																											
S <sub>1</sub>	Hitzebeständige Stähle	2.4856		Inconel 625	40	1xd1	0.25xd1	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030																												
		2.4668		Inconel 718																																										
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2																																										
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X																																										
S <sub>2</sub>	Titan rein	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67															40	1xd1	0.25xd1	0.012	0.024	0.030	0.040	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180														
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68																																										
S <sub>3</sub>	Titan Legierungen	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	1xd1	0.3xd1	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.070	0.080	0.100	0.140	0.160	0.200																												
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295																																										
H <sub>1</sub>	Stähle gehärtet < 55 HRC	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25																													30	4xd1	-	0.006	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060	0.075	0.090
			CrCoMo28	ASTM F1537																																										
H <sub>2</sub>	Stähle gehärtet ≥ 55 HRC	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1															30	4xd1	-	0.005	0.007	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040														
		1.2379	X153CrMoV12	AISI D2																																										

## Bohrprozess CrazyDrill Steel

### PRÄZISE UND SCHNELLE BOHRUNG BIS 7 X D

#### Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool, Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion mit EP-Additiven (Extreme-Pressure-Additives) eingesetzt werden.

Bei Werkzeugen mit Aussenkühlung sind keine spezifischen Vorgaben für Filter und Kühlmitteldruck und -menge zu beachten. Es ist jedoch darauf zu achten, dass das Kühlmedium direkt an die Bohrer- spitze geführt wird und somit den Bohrer perfekt kühlt, schmiert und die Späne wegpült.

#### Spannmittel

Detaillierte Angaben zu den Spannmitteln finden Sie im Kapitel "Technische Informationen".

#### CrazyDrill Steel bis 4 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Steel ist die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers auf regelmässigen und geraden Oberflächen bis zu einer maximalen Bohrtiefe von 4 x d nicht notwendig.

#### CrazyDrill Steel 6 x d / 7 x d

Dank der hervorragenden Selbstzentrierung von CrazyDrill Steel ist die Verwendung eines Zentrier- oder Pilotbohrers bei Bohrerdurchmessern über  $\varnothing 0.8$  mm auf regelmässigen und geraden Oberflächen bis zu einer maximalen Bohrtiefe von 7 x d nicht notwendig.

#### Pilotbohren und Bohren

**Höhere Anforderungen:** Bei unregelmässigen bzw. rauen oder auch schrägen Oberflächen oder für höchste Positionsgenauigkeit sowie generell bei Bohrungen (6 x d unter Durchmesser 0.8 mm) empfiehlt Mikron Tool:

- CrazyDrill Pilot als Pilotbohrer
- CrazyDrill Crosspilot als Pilotbohrer auf schrägen Oberflächen

Die Pilotbohrung mit CrazyDrill Pilot ist der perfekte Ausgangspunkt für eine präzise Bohrung (Positions- und Fluchtungsgenauigkeit) und einen stabilen Bearbeitungsprozess. Dasselbe gilt für den Pilotbohrer CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen.

Die Qualität der Bohrung (Positionsgenauigkeit, Fluchtungsgenauigkeit, kein messbarer Übergang von Pilot- zu Folgebohrer) und ein stabiler Bearbeitungsprozess sind durch die abgestimmte Toleranz der Werkzeuge gewährleistet.

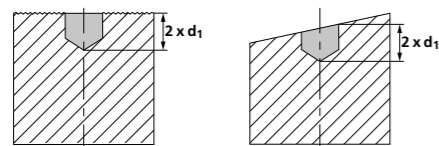


## Bohrprozess CrazyDrill Steel

### BOHRUNG IN EINEM BOHRSTOSS (MATERIALABHÄNGIG SIEHE SCHNITTDATENTABELLE)

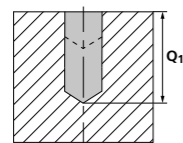
#### 1 | PILOTBOHRUNG

- Mit CrazyDrill Pilot (unregelmässige bzw. raue Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen).



#### 2 | BOHRUNG

- Mit CrazyDrill Steel bis maximale Bohrtiefe  $Q_1$  in einem einzigen Bohrstoss.



#### Bemerkung:

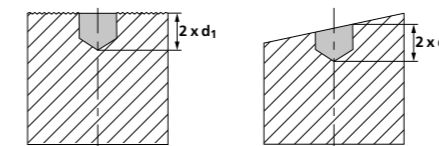
Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden.

### BOHRUNG GEMÄSS DIN 66025 / PAL (MATERIALABHÄNGIG SIEHE SCHNITTDATENTABELLE)

G83 Tiefbohrzyklus mit Spänebruch und Entspänen  
 $Q$  = Tiefe des jeweiligen Bohrschrittes

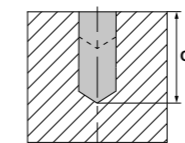
#### 1 | PILOTBOHRUNG

- Mit CrazyDrill Pilot (unregelmässige bzw. raue Oberflächen) oder CrazyDrill Crosspilot (schräge Oberflächen).

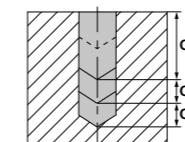


#### 2 | BOHRUNG

- Mit CrazyDrill Steel bis maximale Bohrtiefe  $Q_1$  in einem einzigen Bohrstoss, danach entspänen.



- Weitere Bohrstösse  $Q_x$  gemäss Schnittdatentabelle, anschliessend entspänen.



#### Bemerkung:

Zwischen den Bohrstössen komplett aus der Bohrung fahren.

Nach dem Erreichen der gewünschten Bohrtiefe kann mit reduziertem Eilgang oder ggf. Eilgang (bei idealen Bedingungen) zurückgefahren werden.