METZLER
DIE FERTIGUNGSPROFIS

ATORN

BOHREN

Das ATORN UNI-Bohrer Programm

Ausgabe 1.2026




SIE LEBEN
FÜR PRÄZISION.
WIR HABEN DAS ZEUG DAZU.
METZLER
DIE FERTIGUNGSPROFIS

DAS NEUE ATORN UNI BOHRER PROGRAMM SEITE 4

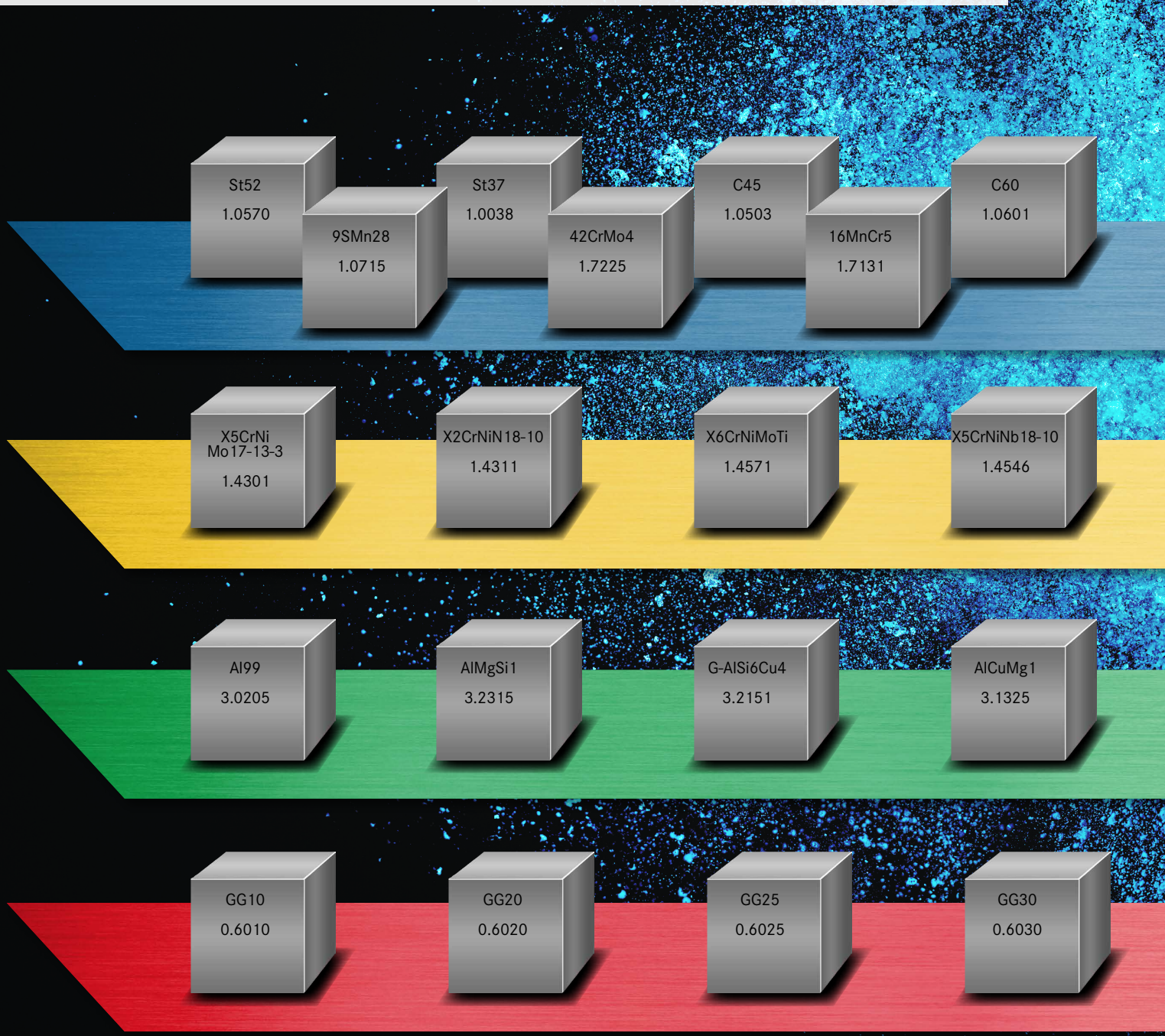
PROBLEMBEHANDLUNG BEIM BOHREN SEITE 22

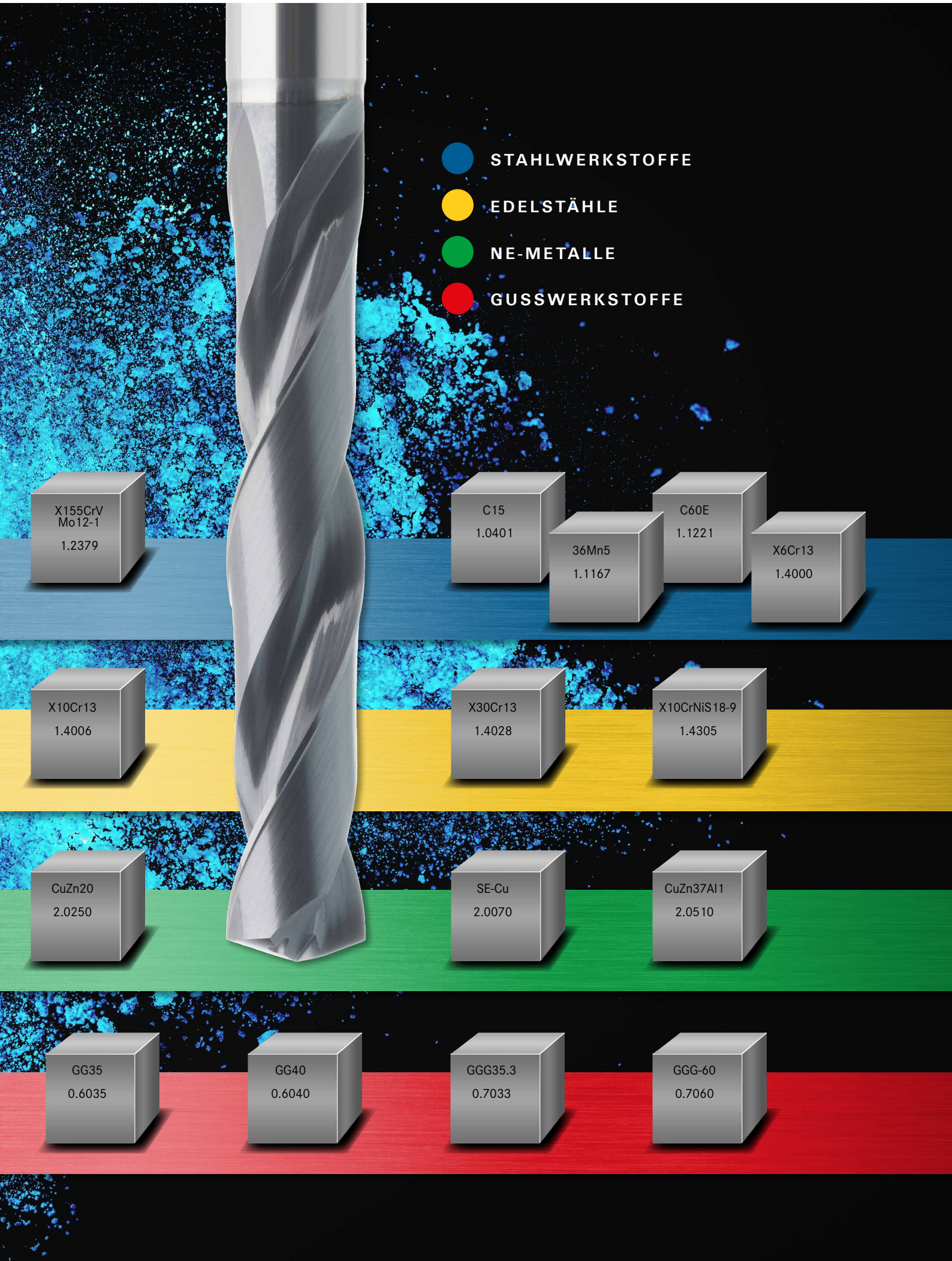
SCHNITTWERTEMPFEHLUNGEN SEITE 24

ATORN UNI BOHRER: ZUVERLÄSSIGER EINSATZ IN ALLEN MATERIALIEN

DAS NEUE ATORN UNI BOHRER PROGRAMM BIETET HÖCHSTE PROZESSSICHERHEIT BEI MAXIMALER FLEXIBILITÄT.

Steigern Sie spürbar Ihre Effizienz und reduzieren Sie gleichzeitig Ihre Werkzeugvielfalt. EINER FÜR ALLES! Ob Stahl, Edelstahl, Aluminium oder Guss – die neu entwickelte Geometrie des ATORN Uni Bohrer Programmes bildet den perfekten Span und führt diesen immer zuverlässig ab.

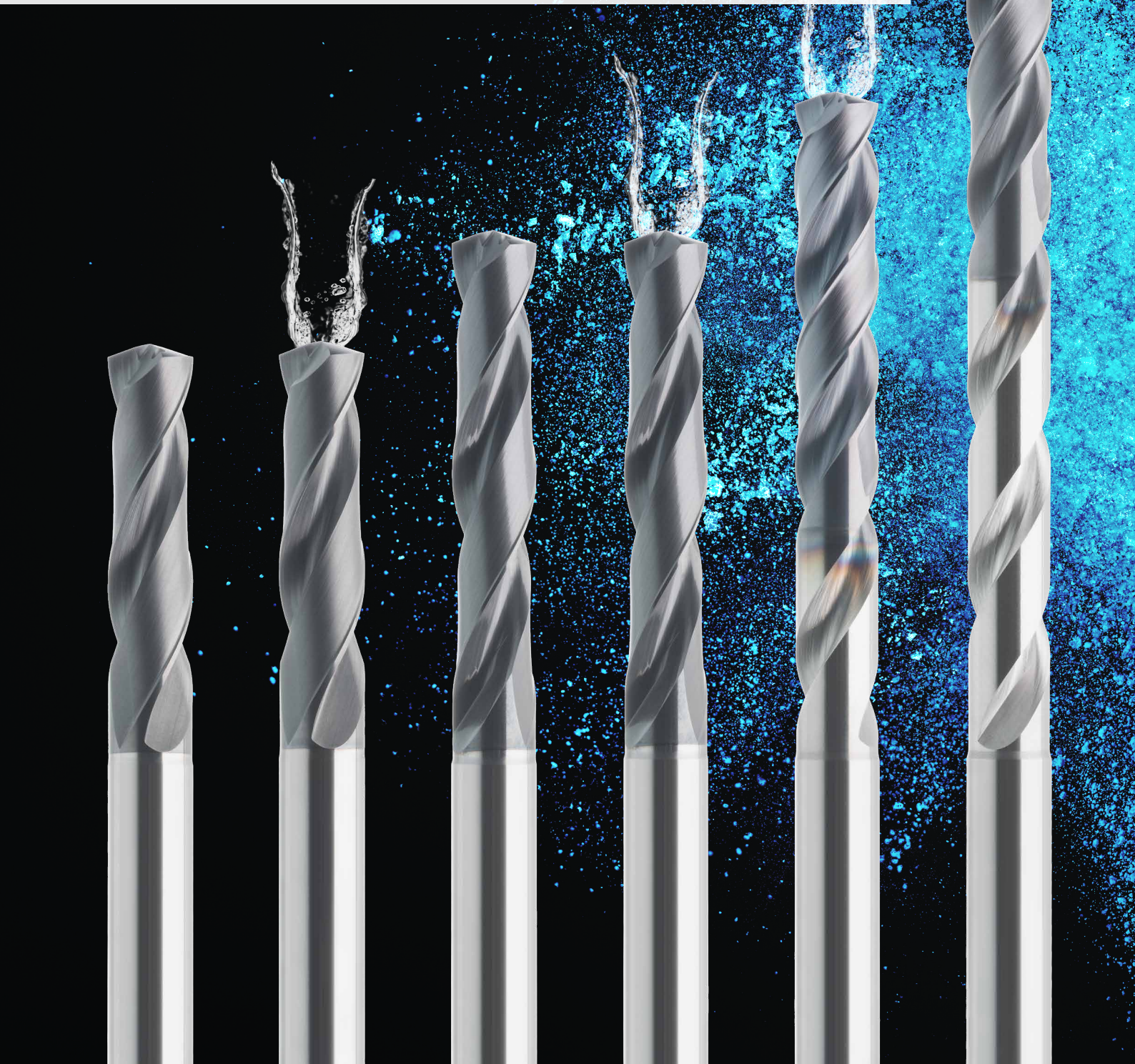



STAHLWERKSTOFFE
EDELSTÄHLE
NE-METALLE
GUSSWERKSTOFFE
X155CrV Mo12-1 1.2379
C15 1.0401
36Mn5 1.1167
C60E 1.1221
X6Cr13 1.4000
X10Cr13 1.4006
X30Cr13 1.4028
X10CrNiS18-9 1.4305
CuZn20 2.0250
SE-Cu 2.0070
CuZn37Al1 2.0510
GG35 0.6035
GG40 0.6040
GGG35.3 0.7033
GGG-60 0.7060

DAS NEUE ATORN UNI BOHRER PROGRAMM

UNIVERSELLER, WIRTSCHAFTLICHER, ZUVERLÄSSIGER.

Das Werkzeug für fast alle Anwendungen:
Das neue ATORN Uni Bohrer Programm deckt eine Vielzahl von Werkstoffen ab. Durch hochwertigen Schneidstoff und innovativer neu entwickelter Geometrie bieten die Bohrer eine enorme Leistungsfähigkeit. Und das in einer Vielzahl von verschiedensten Materialien bei höchster Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Profitieren Sie zudem von der enormen Breite und Tiefe dieses Programmes.





UNIVERSELLER EINSATZ
= Einer für alles

EINZIGARTIGE GEOMETRIE
= Zuverlässige und präzise Ergebnisse

NEU ENTWICKELTE TiAIN PLUS-BESCHICHTUNG
= Maximale Wirtschaftlichkeit durch höhere Standzeit

DAS NEUE ATORN UNI BOHRER PROGRAMM:

ENTDECKEN SIE DEN KOMPLETT NEU ENTWICKELTEN ALLROUNDER VON ATORN – DIE ERSTE WAHL BEI DER BOHRUNGSBEARBEITUNG

Deutliche Standzeiterhöhung und Reduzierung der Prozesstemperatur

durch neu entwickelte TiAlN Plus Beschichtung

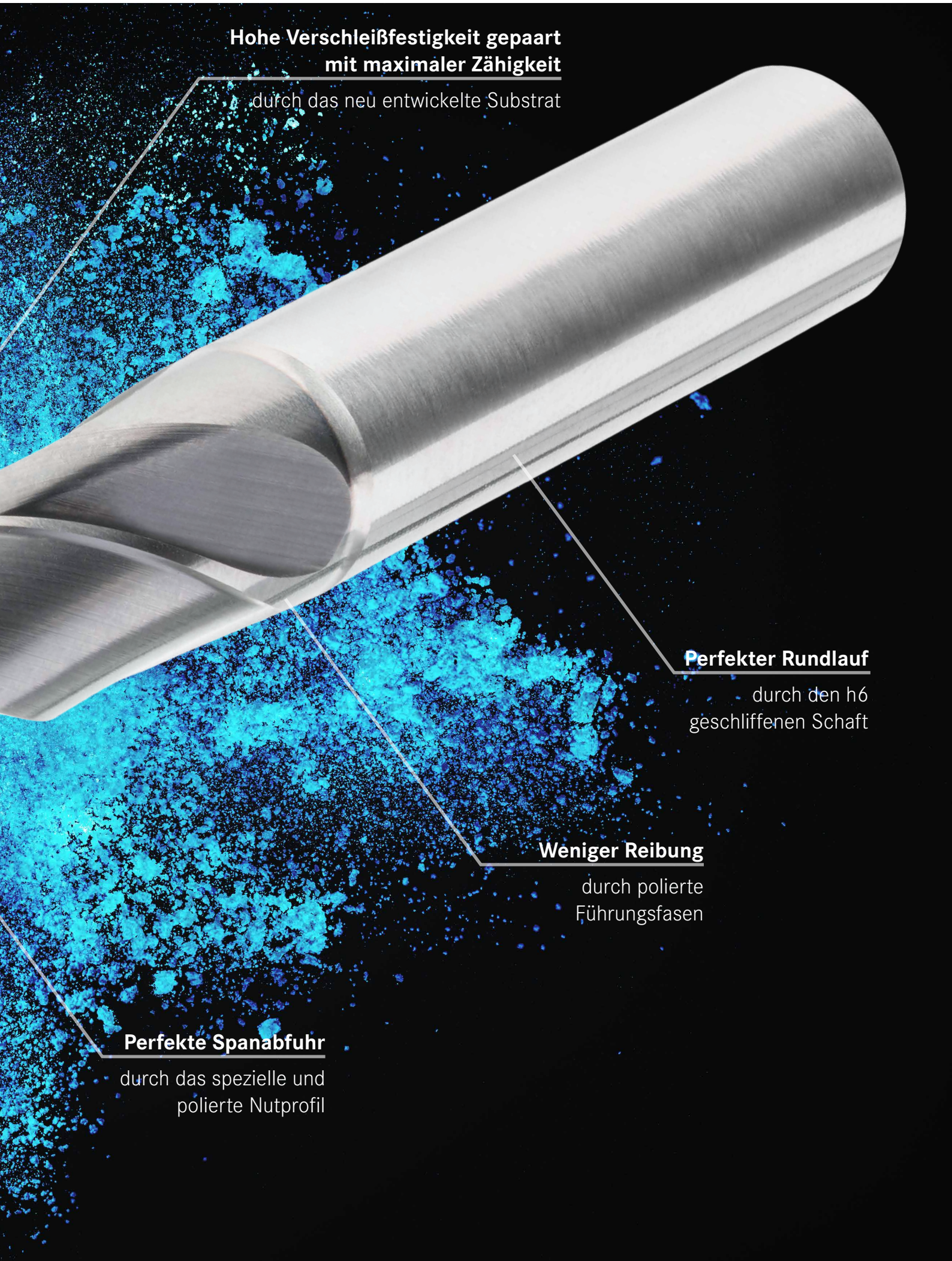
Niedrige Schnittkräfte

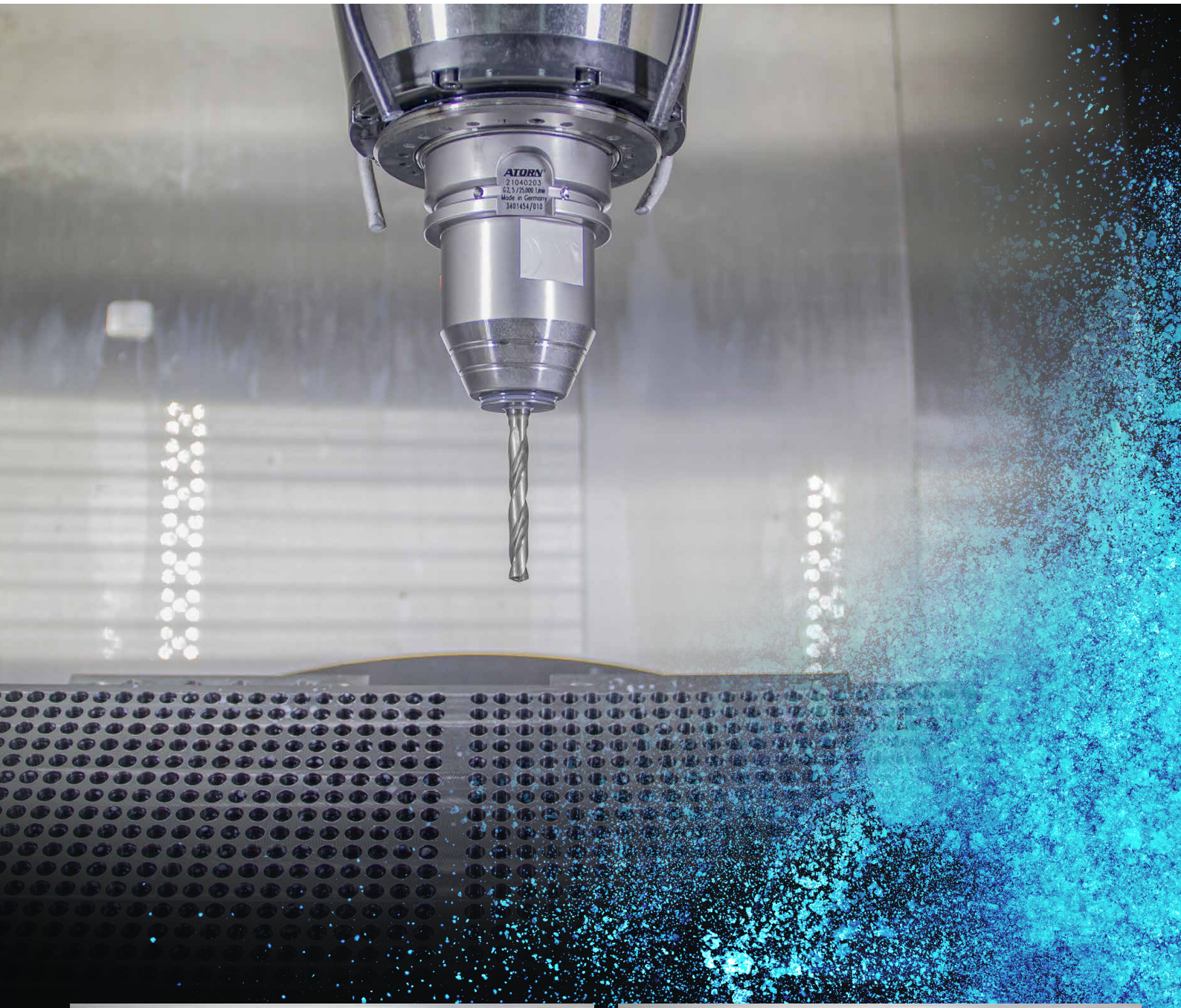
durch gerade Hauptschneide



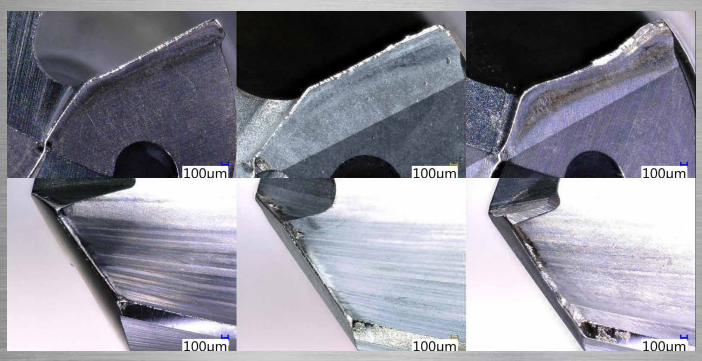
Minimierung von Ausbrüchen

durch robuste Schneidengeometrie und Microfinishing


Hohe Verschleißfestigkeit gepaart mit maximaler Zähigkeit
durch das neu entwickelte Substrat
Perfekter Rundlauf
durch den h6 geschliffenen Schaft
Weniger Reibung
durch polierte Führungsfasen
Perfekte Spanabfuhr
durch das spezielle und polierte Nutprofil

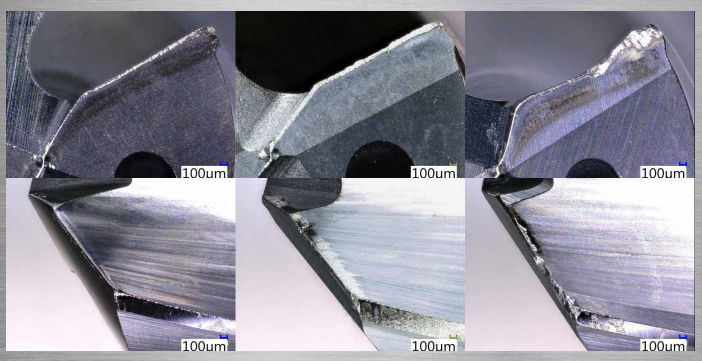


- Material: X155CrVMo12-1 (1.2379)
- Anzahl Bohrungen: 300 Stück
- Vc: 100 m/min
- f: 0,2 mm/U
- n: 5617 U/min
- Ap: 35 mm Durchgang



ATORN UNI | Wettbewerb 1 | Wettbewerb 2

- Material: X155CrVMo12-1 (1.2379)
- Anzahl Bohrungen: 600 Stück
- Vc: 100 m/min
- f: 0,2 mm/U
- n: 5617 U/min
- Ap: 35 mm Durchgang



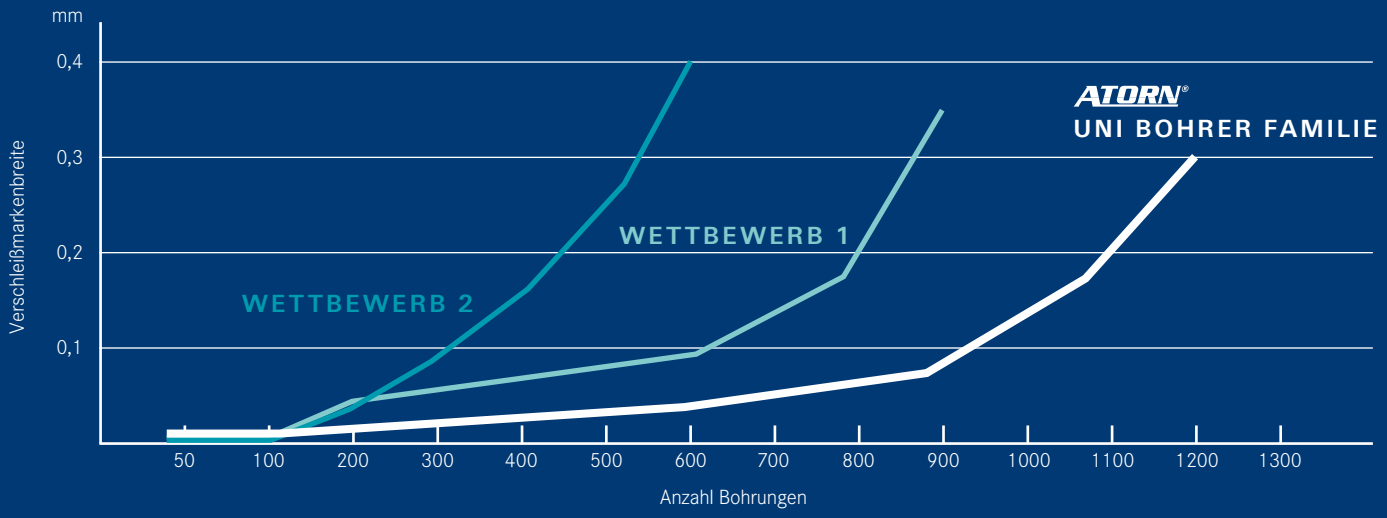
ATORN UNI | Wettbewerb 1 | Wettbewerb 2

ATORN UNI BOHRER FAMILIE

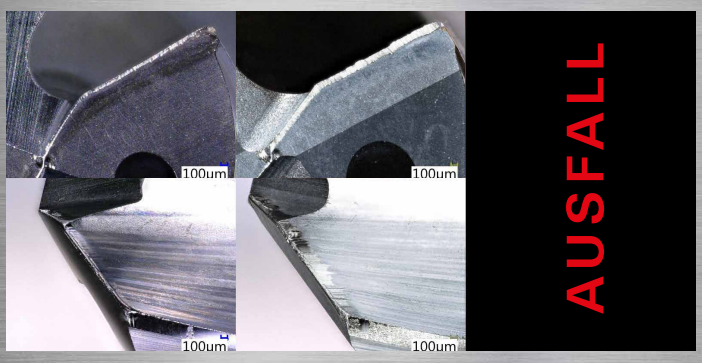
STANDZEITVERSUCH IN X155CrVMo12-1 (1.2379)

VERSUCHSBEDINGUNGEN

Zu bearbeitendes Material:	X155CrVMo12-1 (1.2379)	Werkzeugabmaße:	Ø 6,80 mm 5xD mit IK
Flachmaterial plangefräst:	400 x 150 x 35	Werkstückspannung:	2x Schraubstock
Vc:	100 m/min	Maschine:	Alzmetall GS800
f:	0,2 mm/U	Kühlmittelkonzentration:	7,5%
Ap:	35 mm Durchgangsbohrung ohne Vorschubreduzierung	Kühlmitteldruck:	60 bar
		Werkzeugspannung:	Hydrodehnfutter

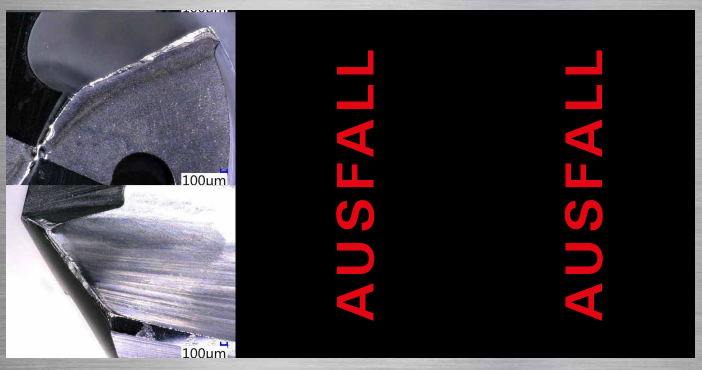


- Material: X155CrVMo12-1 (1.2379)
- Anzahl Bohrungen: 900 Stück
- Vc: 100 m/min
- f: 0,2 mm/U
- n: 5617 U/min
- Ap: 35 mm Durchgang



ATORN UNI | Wettbewerb 1 | Wettbewerb 2

- Material: X155CrVMo12-1 (1.2379)
- Anzahl Bohrungen: 1200 Stück
- Vc: 100 m/min
- f: 0,2 mm/U
- n: 5617 U/min
- Ap: 35 mm Durchgang



ATORN UNI | Wettbewerb 1 | Wettbewerb 2

ATORN HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS PROGRAMM



Anwendung:
Für die HPC-Bohrungsbearbeitung bis zu einer Festigkeit von 1300 N/mm²

Ausführung:
- Hochleistungsbohrer VHM-TiAlNplus

Vorteil:
- wirtschaftliches Bohren in verschiedensten Werkstoffen mit hohen Schnittwerten
- neuentwickelte Geometrie in Verbindung mit einer individuell aufs Bohren abgestimmten Multilayer Beschichtung sorgt für erheblich höhere Standzeiten
- Schneidkanten Finishing reduziert Mikroausbrüche und erhöht die Standzeit



ATORN

HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS HPC 3xD MIT IK

VHM | TiAlN plus | 3xD | HPC UNI | 140° | IK | HA | HB

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²

S. 50 S. 54



				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11102... Bez.-Nr.	ZE 11102... Bez.-Nr.
1,0	4	7	45		010	-
1,1	4	7	45		011	-
1,2	4	7	45		012	-
1,3	4	7	45		013	-
1,4	4	7	45		014	-
1,5	4	14	55		015	-

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11102... Bez.-Nr.	ZE 11102... Bez.-Nr.
1,6	4	14	55		016	-
1,7	4	14	55		017	-
1,8	4	14	55		018	-
1,9	4	14	55		019	-

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	mm	mm	mm		**ZE 11102...** Bez.-Nr.	**ZE 11102...** Bez.-Nr.
2,0	4	20	55		**020**	-
2,1	4	20	55		**021**	-
2,2	4	20	55		**022**	-
2,3	4	20	55		**023**	-
2,4	4	20	55		**024**	-
2,5	4	20	55		**025**	-
2,6	4	20	55		**026**	-
2,7	4	20	55		**027**	-
2,8	4	20	55		**028**	-
2,9	4	20	55		**029**	-
3,0	6	20	62		**030**	**230**
3,1	6	20	62		**031**	**231**
3,2	6	20	62		**032**	**232**
3,25	6	20	62		**201**	**204**
3,3	6	20	62		**033**	**233**
3,4	6	20	62		**034**	**234**
3,5	6	20	62		**035**	**235**
3,6	6	20	62		**036**	**236**
3,7	6	20	62		**037**	**237**
3,8	6	24	66		**038**	**238**
3,9	6	24	66		**039**	**239**
4,0	6	24	66		**040**	**240**
4,1	6	24	66		**041**	**241**
4,2	6	24	66		**042**	**242**
4,3	6	24	66		**043**	**243**
4,4	6	24	66		**044**	**244**
4,5	6	24	66		**045**	**245**
4,6	6	24	66		**046**	**246**
4,65	6	24	66		**202**	**205**
4,7	6	24	66		**047**	**247**
4,8	6	28	66		**048**	**248**
4,9	6	28	66		**049**	**249**
5,0	6	28	66		**050**	**250**
5,1	6	28	66		**051**	**251**
5,2	6	28	66		**052**	**252**
5,3	6	28	66		**053**	**253**
5,4	6	28	66		**054**	**254**
5,5	6	28	66		**055**	**255**
5,55	6	28	66		**203**	**206**
5,6	6	28	66		**056**	**256**
5,65	6	28	66		**207**	**208**
5,7	6	28	66		**057**	**257**
5,8	6	28	66		**058**	**258**
5,9	6	28	66		**059**	**259**
6,0	6	28	66		**060**	**260**
6,1	8	34	79		**061**	**261**
6,2	8	34	79		**062**	**262**
6,3	8	34	79		**063**	**263**
6,4	8	34	79		**064**	**264**
6,5	8	34	79		**065**	**265**
6,6	8	34	79		**066**	**266**
6,7	8	34	79		**067**	**267**
6,8	8	34	79		**068**	**268**
6,9	8	34	79		**069**	**269**
7,0	8	34	79		**070**	**270**
7,1	8	41	79		**071**	**271**
7,2	8	41	79		**072**	**272**
7,3	8	41	79		**073**	**273**
7,4	8	41	79		**074**	**274**
7,5	8	41	79		**075**	**275**
7,55	8	41	79		**209**	**210**
7,6	8	41	79		**076**	**276**
7,65	8	41	79		**211**	**212**
7,7	8	41	79		**077**	**277**
7,8	8	41	79		**078**	**278**
7,9	8	41	79		**079**	**279**
8,0	8	41	79		**080**	**280**
8,1	10	47	89		**081**	**281**
8,2	10	47	89		**082**	**282**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	mm	mm	mm		**ZE 11102...** Bez.-Nr.	**ZE 11102...** Bez.-Nr.
8,3	10	47	89		**083**	**283**
8,4	10	47	89		**084**	**284**
8,5	10	47	89		**085**	**285**
8,6	10	47	89		**086**	**286**
8,7	10	47	89		**087**	**287**
8,8	10	47	89		**088**	**288**
8,9	10	47	89		**089**	**289**
9,0	10	47	89		**090**	**290**
9,1	10	47	89		**091**	**291**
9,2	10	47	89		**092**	**292**
9,3	10	47	89		**093**	**293**
9,4	10	47	89		**094**	**294**
9,5	10	47	89		**095**	**295**
9,6	10	47	89		**096**	**296**
9,7	10	47	89		**097**	**297**
9,8	10	47	89		**098**	**298**
9,9	10	47	89		**099**	**299**
10,0	10	47	89		**100**	**300**
10,1	12	55	102		**101**	**301**
10,2	12	55	102		**102**	**302**
10,3	12	55	102		**103**	**303**
10,4	12	55	102		**104**	**304**
10,5	12	55	102		**105**	**305**
10,6	12	55	102		**106**	**306**
10,7	12	55	102		**107**	**307**
10,8	12	55	102		**108**	**308**
10,9	12	55	102		**109**	**309**
11,0	12	55	102		**110**	**310**
11,1	12	55	102		**111**	**311**
11,2	12	55	102		**112**	**312**
11,3	12	55	102		**113**	**313**
11,4	12	55	102		**114**	**314**
11,5	12	55	102		**115**	**315**
11,6	12	55	102		**116**	**316**
11,7	12	55	102		**117**	**317**
11,8	12	55	102		**118**	**318**
11,9	12	55	102		**119**	**319**
12,0	12	55	102		**120**	**320**
12,2	14	60	107		**122**	**322**
12,3	14	60	107		**123**	**323**
12,5	14	60	107		**125**	**325**
12,7	14	60	107		**127**	**327**
12,8	14	60	107		**128**	**328**
12,9	14	60	107		**129**	**329**
13,0	14	60	107		**130**	**330**
13,5	14	60	107		**135**	**335**
13,8	14	60	107		**138**	**338**
14,0	14	60	107		**140**	**340**
14,2	16	65	115		**142**	**342**
14,4	16	65	115		**144**	**344**
14,5	16	65	115		**145**	**345**
14,8	16	65	115		**148**	**348**
15,0	16	65	115		**150**	**350**
15,1	16	65	115		**151**	**351**
15,2	16	65	115		**152**	**352**
15,5	16	65	115		**155**	**355**
15,8	16	65	115		**158**	**358**
16,0	16	65	115		**160**	**360**
16,5	18	73	123		**165**	**365**
17,0	18	73	123		**170**	**370**
17,5	18	73	123		**175**	**375**
18,0	18	73	123		**180**	**380**
18,5	20	79	131		**185**	**385**
18,9	20	79	131		**189**	**389**
19,0	20	79	131		**190**	**390**
19,3	20	79	131		**193**	**393**
19,5	20	79	131		**195**	**395**
20,0	20	79	131		**200**	**400**

ATORN

HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS HPC 3xD OHNE IK

VHM | TiAlN plus | 3xD | HPC UNI | 140° | HA | HB

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²





				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11104... Bez.-Nr.	ZE 11104... Bez.-Nr.
1,0	4	7	45		010	-
1,1	4	7	45		011	-
1,2	4	7	45		012	-
1,3	4	7	45		013	-
1,4	4	7	45		014	-
1,5	4	14	55		015	-
1,6	4	14	55		016	-
1,7	4	14	55		017	-
1,8	4	14	55		018	-
1,9	4	14	55		019	-
2,0	4	20	55		020	-
2,1	4	20	55		021	-
2,2	4	20	55		022	-
2,3	4	20	55		023	-
2,4	4	20	55		024	-
2,5	4	20	55		025	-
2,6	4	20	55		026	-
2,7	4	20	55		027	-
2,8	4	20	55		028	-
2,9	4	20	55		029	-
3,0	6	20	62		030	230
3,1	6	20	62		031	231
3,2	6	20	62		032	232
3,25	6	20	62		201	204
3,3	6	20	62		033	233
3,4	6	20	62		034	234
3,5	6	20	62		035	235
3,6	6	20	62		036	236
3,7	6	20	62		037	237
3,8	6	24	66		038	238
3,9	6	24	66		039	239
4,0	6	24	66		040	240
4,1	6	24	66		041	241
4,2	6	24	66		042	242
4,3	6	24	66		043	243
4,4	6	24	66		044	244
4,5	6	24	66		045	245
4,6	6	24	66		046	246
4,65	6	24	66		202	205
4,7	6	24	66		047	247
4,8	6	28	66		048	248
4,9	6	28	66		049	249
5,0	6	28	66		050	250
5,1	6	28	66		051	251
5,2	6	28	66		052	252
5,3	6	28	66		053	253
5,4	6	28	66		054	254
5,5	6	28	66		055	255
5,55	6	28	66		203	206
5,6	6	28	66		056	256
5,65	6	28	66		207	208

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11104... Bez.-Nr.	ZE 11104... Bez.-Nr.
5,7	6	28	66		057	257
5,8	6	28	66		058	258
5,9	6	28	66		059	259
6,0	6	28	66		060	260
6,1	8	34	79		061	261
6,2	8	34	79		062	262
6,3	8	34	79		063	263
6,4	8	34	79		064	264
6,5	8	34	79		065	265
6,6	8	34	79		066	266
6,7	8	34	79		067	267
6,8	8	34	79		068	268
6,9	8	34	79		069	269
7,0	8	34	79		070	270
7,1	8	41	79		071	271
7,2	8	41	79		072	272
7,3	8	41	79		073	273
7,4	8	41	79		074	274
7,5	8	41	79		075	275
7,55	8	41	79		209	210
7,6	8	41	79		076	276
7,65	8	41	79		211	212
7,7	8	41	79		077	277
7,8	8	41	79		078	278
7,9	8	41	79		079	279
8,0	8	41	79		080	280
8,1	10	47	89		081	281
8,2	10	47	89		082	282
8,3	10	47	89		083	283
8,4	10	47	89		084	284
8,5	10	47	89		085	285
8,6	10	47	89		086	286
8,7	10	47	89		087	287
8,8	10	47	89		088	288
8,9	10	47	89		089	289
9,0	10	47	89		090	290
9,1	10	47	89		091	291
9,2	10	47	89		092	292
9,3	10	47	89		093	293
9,4	10	47	89		094	294
9,5	10	47	89		095	295
9,6	10	47	89		096	296
9,7	10	47	89		097	297
9,8	10	47	89		098	298
9,9	10	47	89		099	299
10,0	10	47	89		100	300
10,1	12	55	102		101	301

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
 mm	 mm	 mm	 mm		**ZE 11104...** Bez.-Nr.	**ZE 11104...** Bez.-Nr.
10,2	12	55	102		**102**	**302**
10,3	12	55	102		**103**	**303**
10,4	12	55	102		**104**	**304**
10,5	12	55	102		**105**	**305**
10,6	12	55	102		**106**	**306**
10,7	12	55	102		**107**	**307**
10,8	12	55	102		**108**	**308**
10,9	12	55	102		**109**	**309**
11,0	12	55	102		**110**	**310**
11,1	12	55	102		**111**	**311**
11,2	12	55	102		**112**	**312**
11,3	12	55	102		**113**	**313**
11,4	12	55	102		**114**	**314**
11,5	12	55	102		**115**	**315**
11,6	12	55	102		**116**	**316**
11,7	12	55	102		**117**	**317**
11,8	12	55	102		**118**	**318**
11,9	12	55	102		**119**	**319**
12,0	12	55	102		**120**	**320**
12,2	14	60	107		**122**	**322**
12,5	14	60	107		**125**	**325**
12,8	14	60	107		**128**	**328**
13,0	14	60	107		**130**	**330**
13,1	14	60	107		**131**	**331**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
 mm	 mm	 mm	 mm		**ZE 11104...** Bez.-Nr.	**ZE 11104...** Bez.-Nr.
13,5	14	60	107		**135**	**335**
13,8	14	60	107		**138**	**338**
14,0	14	60	107		**140**	**340**
14,2	16	65	115		**142**	**342**
14,4	16	65	115		**144**	**344**
14,5	16	65	115		**145**	**345**
14,8	16	65	115		**148**	**348**
15,0	16	65	115		**150**	**350**
15,1	16	65	115		**151**	**351**
15,2	16	65	115		**152**	**352**
15,5	16	65	115		**155**	**355**
15,8	16	65	115		**158**	**358**
16,0	16	65	115		**160**	**360**
16,5	18	73	123		**165**	**365**
17,0	18	73	123		**170**	**370**
17,5	18	73	123		**175**	**375**
18,0	18	73	123		**180**	**380**
18,5	20	79	131		**185**	**385**
18,9	20	79	131		**189**	**389**
19,0	20	79	131		**190**	**390**
19,5	20	79	131		**195**	**395**
20,0	20	79	131		**200**	**400**

ATORN

HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAIN PLUS HPC 5xD MIT IK

VHM | TiAIN plus | 5xD | HPC UNI | 140° | IK | HA | HB

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²





				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAIN plus	TiAIN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		**ZE 11105...** Bez.-Nr.	**ZE 11105...** Bez.-Nr.
1,0	4	8	55		**010**	-
1,1	4	12	55		**011**	-
1,2	4	12	55		**012**	-
1,3	4	12	55		**013**	-
1,4	4	12	55		**014**	-
1,5	4	12	55		**015**	-
1,6	4	16	55		**016**	-
1,7	4	16	55		**017**	-
1,8	4	16	55		**018**	-
1,9	4	16	55		**019**	-
2,0	4	21	57		**020**	-
2,1	4	21	57		**021**	-
2,2	4	21	57		**022**	-
2,3	4	21	57		**023**	-
2,4	4	21	57		**024**	-
2,5	4	21	57		**025**	-
2,6	4	21	57		**026**	-
2,7	4	21	57		**027**	-
2,8	4	21	57		**028**	-
2,9	4	21	57		**029**	-
3,0	6	28	66		**030**	**230**
3,1	6	28	66		**031**	**231**
3,2	6	28	66		**032**	**232**
3,25	6	28	66		**201**	**204**
3,3	6	28	66		**033**	**233**
3,4	6	28	66		**034**	**234**
3,5	6	28	66		**035**	**235**
3,6	6	28	66		**036**	**236**
3,7	6	28	66		**037**	**237**
3,8	6	36	74		**038**	**238**
3,85	6	36	74		**213**	**214**
3,9	6	36	74		**039**	**239**
4,0	6	36	74		**040**	**240**
4,1	6	36	74		**041**	**241**
4,2	6	36	74		**042**	**242**
4,3	6	36	74		**043**	**243**
4,4	6	36	74		**044**	**244**
4,5	6	36	74		**045**	**245**
4,6	6	36	74		**046**	**246**
4,65	6	36	74		**202**	**205**
4,7	6	36	74		**047**	**247**
4,8	6	44	82		**048**	**248**
4,9	6	44	82		**049**	**249**
5,0	6	44	82		**050**	**250**
5,1	6	44	82		**051**	**251**
5,2	6	44	82		**052**	**252**
5,3	6	44	82		**053**	**253**
5,4	6	44	82		**054**	**254**
5,5	6	44	82		**055**	**255**
5,55	6	44	82		**203**	**206**
5,6	6	44	82		**056**	**256**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAIN plus	TiAIN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		**ZE 11105...** Bez.-Nr.	**ZE 11105...** Bez.-Nr.
5,65	6	44	82		**207**	**208**
5,7	6	44	82		**057**	**257**
5,8	6	44	82		**058**	**258**
5,9	6	44	82		**059**	**259**
6,0	6	44	82		**060**	**260**
6,1	8	53	91		**061**	**261**
6,2	8	53	91		**062**	**262**
6,3	8	53	91		**063**	**263**
6,4	8	53	91		**064**	**264**
6,5	8	53	91		**065**	**265**
6,6	8	53	91		**066**	**266**
6,7	8	53	91		**067**	**267**
6,8	8	53	91		**068**	**268**
6,9	8	53	91		**069**	**269**
7,0	8	53	91		**070**	**270**
7,1	8	53	91		**071**	**271**
7,2	8	53	91		**072**	**272**
7,3	8	53	91		**073**	**273**
7,4	8	53	91		**074**	**274**
7,5	8	53	91		**075**	**275**
7,55	8	53	91		**209**	**210**
7,6	8	53	91		**076**	**276**
7,65	8	53	91		**211**	**212**
7,7	8	53	91		**077**	**277**
7,8	8	53	91		**078**	**278**
7,9	8	53	91		**079**	**279**
8,0	8	53	91		**080**	**280**
8,1	10	61	103		**081**	**281**
8,2	10	61	103		**082**	**282**
8,3	10	61	103		**083**	**283**
8,4	10	61	103		**084**	**284**
8,5	10	61	103		**085**	**285**
8,6	10	61	103		**086**	**286**
8,7	10	61	103		**087**	**287**
8,8	10	61	103		**088**	**288**
8,9	10	61	103		**089**	**289**
9,0	10	61	103		**090**	**290**
9,1	10	61	103		**091**	**291**
9,2	10	61	103		**092**	**292**
9,3	10	61	103		**093**	**293**
9,4	10	61	103		**094**	**294**
9,5	10	61	103		**095**	**295**
9,55	10	61	103		**215**	**216**
9,6	10	61	103		**096**	**296**
9,7	10	61	103		**097**	**297**
9,8	10	61	103		**098**	**298**
9,9	10	61	103		**099**	**299**
10,0	10	61	103		**100**	**300**
10,1	12	71	118		**101**	**301**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
 mm	 mm	 mm	 mm		**ZE 11105...** Bez.-Nr.	**ZE 11105...** Bez.-Nr.
10,2	12	71	118		**102**	**302**
10,3	12	71	118		**103**	**303**
10,4	12	71	118		**104**	**304**
10,5	12	71	118		**105**	**305**
10,6	12	71	118		**106**	**306**
10,7	12	71	118		**107**	**307**
10,8	12	71	118		**108**	**308**
10,9	12	71	118		**109**	**309**
11,0	12	71	118		**110**	**310**
11,1	12	71	118		**111**	**311**
11,2	12	71	118		**112**	**312**
11,3	12	71	118		**113**	**313**
11,4	12	71	118		**114**	**314**
11,5	12	71	118		**115**	**315**
11,6	12	71	118		**116**	**316**
11,7	12	71	118		**117**	**317**
11,8	12	71	118		**118**	**318**
11,9	12	71	118		**119**	**319**
12,0	12	71	118		**120**	**320**
12,1	14	77	124		**121**	**321**
12,2	14	77	124		**122**	**322**
12,4	14	77	124		**124**	**324**
12,5	14	77	124		**125**	**325**
12,6	14	77	124		**126**	**326**
12,8	14	77	124		**128**	**328**
13,0	14	77	124		**130**	**330**
13,1	14	77	124		**131**	**331**
13,2	14	77	124		**132**	**332**
13,3	14	77	124		**133**	**333**
13,5	14	77	124		**135**	**335**
13,8	14	77	124		**138**	**338**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Intern	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
 mm	 mm	 mm	 mm		**ZE 11105...** Bez.-Nr.	**ZE 11105...** Bez.-Nr.
14,0	14	77	124		**140**	**340**
14,2	16	83	133		**142**	**342**
14,3	16	83	133		**143**	**343**
14,4	16	83	133		**144**	**344**
14,5	16	83	133		**145**	**345**
14,8	16	83	133		**148**	**348**
15,0	16	83	133		**150**	**350**
15,1	16	83	133		**151**	**351**
15,2	16	83	133		**152**	**352**
15,25	16	83	133		**217**	**218**
15,3	16	83	133		**153**	**353**
15,5	16	83	133		**155**	**355**
15,8	16	83	133		**158**	**358**
16,0	16	83	133		**160**	**360**
16,2	18	93	143		**162**	**362**
16,3	18	93	143		**163**	**363**
16,5	18	93	143		**165**	**365**
16,8	18	93	143		**168**	**368**
17,0	18	93	143		**170**	**370**
17,3	18	93	143		**173**	**373**
17,5	18	93	143		**175**	**375**
18,0	18	93	143		**180**	**380**
18,5	20	101	153		**185**	**385**
18,9	20	101	153		**189**	**389**
19,0	20	101	153		**190**	**390**
19,2	20	101	153		**192**	**392**
19,3	20	101	153		**193**	**393**
19,5	20	101	153		**195**	**395**
19,7	20	101	153		**197**	**397**
20,0	20	101	153		**200**	**400**

ATORN

HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS HPC 5xD OHNE IK

VHM | TiAlN plus | 5xD | HPC UNI | 140° | HA | HB

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²





				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11107... Bez.-Nr.	ZE 11107... Bez.-Nr.
1,0	4	8	55		010	-
1,1	4	12	55		011	-
1,2	4	12	55		012	-
1,3	4	12	55		013	-
1,4	4	12	55		014	-
1,5	4	12	55		015	-
1,6	4	16	55		016	-
1,7	4	16	55		017	-
1,8	4	16	55		018	-
1,9	4	16	55		019	-
2,0	4	21	57		020	-
2,05	4	21	57		219	-
2,1	4	21	57		021	-
2,2	4	21	57		022	-
2,3	4	21	57		023	-
2,4	4	21	57		024	-
2,5	4	21	57		025	-
3,0	6	28	66		030	230
3,1	6	28	66		031	231
3,2	6	28	66		032	232
3,25	6	28	66		201	204
3,3	6	28	66		033	233
3,4	6	28	66		034	234
3,5	6	28	66		035	235
3,6	6	28	66		036	236
3,7	6	28	66		037	237
3,8	6	36	74		038	238
3,9	6	36	74		039	239
4,0	6	36	74		040	240
4,1	6	36	74		041	241
4,2	6	36	74		042	242
4,3	6	36	74		043	243
4,4	6	36	74		044	244
4,5	6	36	74		045	245
4,6	6	36	74		046	246
4,65	6	36	74		202	205
4,7	6	36	74		047	247
4,8	6	44	82		048	248
4,9	6	44	82		049	249
5,0	6	44	82		050	250
5,1	6	44	82		051	251
5,2	6	44	82		052	252
5,3	6	44	82		053	253
5,4	6	44	82		054	254
5,5	6	44	82		055	255
5,55	6	44	82		203	206
5,6	6	44	82		056	256
5,65	6	44	82		207	208
5,7	6	44	82		057	257
5,8	6	44	82		058	258
5,9	6	44	82		059	259

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	h6 mm	mm	mm		ZE 11107... Bez.-Nr.	ZE 11107... Bez.-Nr.
6,0	6	44	82		060	260
6,1	8	53	91		061	261
6,2	8	53	91		062	262
6,3	8	53	91		063	263
6,4	8	53	91		064	264
6,5	8	53	91		065	265
6,6	8	53	91		066	266
6,7	8	53	91		067	267
6,8	8	53	91		068	268
6,9	8	53	91		069	269
7,0	8	53	91		070	270
7,1	8	53	91		071	271
7,2	8	53	91		072	272
7,3	8	53	91		073	273
7,4	8	53	91		074	274
7,5	8	53	91		075	275
7,55	8	53	91		209	210
7,6	8	53	91		076	276
7,65	8	53	91		211	212
7,7	8	53	91		077	277
7,8	8	53	91		078	278
7,9	8	53	91		079	279
8,0	8	53	91		080	280
8,1	10	61	103		081	281
8,2	10	61	103		082	282
8,3	10	61	103		083	283
8,4	10	61	103		084	284
8,5	10	61	103		085	285
8,6	10	61	103		086	286
8,7	10	61	103		087	287
8,8	10	61	103		088	288
8,9	10	61	103		089	289
9,0	10	61	103		090	290
9,1	10	61	103		091	291
9,2	10	61	103		092	292
9,3	10	61	103		093	293
9,4	10	61	103		094	294
9,5	10	61	103		095	295
9,6	10	61	103		096	296
9,7	10	61	103		097	297
9,8	10	61	103		098	298
9,9	10	61	103		099	299
10,0	10	61	103		100	300
10,1	12	71	118		101	301
10,2	12	71	118		102	302
10,3	12	71	118		103	303
10,4	12	71	118		104	304
10,5	12	71	118		105	305
10,6	12	71	118		106	306

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	mm	mm	mm		ZE 11107... Bez.-Nr.	ZE 11107... Bez.-Nr.
10,7	12	71	118		**107**	**307**
10,8	12	71	118		**108**	**308**
10,9	12	71	118		**109**	**309**
11,0	12	71	118		**110**	**310**
11,1	12	71	118		**111**	**311**
11,2	12	71	118		**112**	**312**
11,3	12	71	118		**113**	**313**
11,4	12	71	118		**114**	**314**
11,5	12	71	118		**115**	**315**
11,6	12	71	118		**116**	**316**
11,7	12	71	118		**117**	**317**
11,8	12	71	118		**118**	**318**
11,9	12	71	118		**119**	**319**
12,0	12	71	118		**120**	**320**
12,1	14	77	124		**121**	**321**
12,2	14	77	124		**122**	**322**
12,5	14	77	124		**125**	**325**
12,8	14	77	124		**128**	**328**
13,0	14	77	124		**130**	**330**
13,2	14	77	124		**132**	**332**
13,5	14	77	124		**135**	**335**

				Schaft	Zylinderschaft HA	Zylinderschaft HB
				Oberfläche	TiAlN plus	TiAlN plus
				Kühlung	Extern	Extern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7	h7
mm	mm	mm	mm		ZE 11107... Bez.-Nr.	ZE 11107... Bez.-Nr.
13,8	14	77	124		**138**	**338**
14,0	14	77	124		**140**	**340**
14,2	16	83	133		**142**	**342**
14,4	16	83	133		**144**	**344**
14,5	16	83	133		**145**	**345**
14,8	16	83	133		**148**	**348**
15,0	16	83	133		**150**	**350**
15,2	16	83	133		**152**	**352**
15,5	16	83	133		**155**	**355**
15,8	16	83	133		**158**	**358**
16,0	16	83	133		**160**	**360**
16,5	18	93	143		**165**	**365**
17,0	18	93	143		**170**	**370**
17,5	18	93	143		**175**	**375**
18,0	18	93	143		**180**	**380**
18,5	20	101	153		**185**	**385**
18,9	20	101	153		**189**	**389**
19,0	20	101	153		**190**	**390**
19,5	20	101	153		**195**	**395**
20,0	20	101	153		**200**	**400**

ATORN

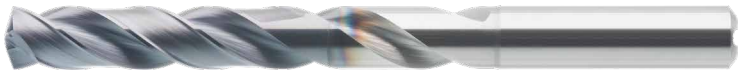
HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS HPC 8xD MIT IK

VHM | TiAlN plus | 8xD | HPC UNI | 135° | IK | HA

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²

Hohe Prozesssicherheit auch in extremen Tiefen

durch 4 Führungsfasen



			Schaft	Zylinderschaft HA
			Oberfläche	TiAlN plus
			Kühlung	Intern
			Toleranz Schneiden-Ø	h7
mm	h6 mm	mm	mm	ZE 11108... Bez.-Nr.
3,0	6	34	72	030
3,1	6	34	72	031
3,2	6	34	72	032
3,3	6	34	72	033
3,4	6	34	72	034
3,5	6	34	72	035
3,6	6	34	72	036
3,7	6	34	72	037
3,8	6	43	81	038
3,9	6	43	81	039
4,0	6	43	81	040
4,1	6	43	81	041
4,2	6	43	81	042
4,3	6	43	81	043
4,4	6	43	81	044
4,5	6	43	81	045
4,6	6	43	81	046
4,7	6	43	81	047
4,8	6	57	95	048
4,9	6	57	95	049
5,0	6	57	95	050
5,1	6	57	95	051
5,2	6	57	95	052
5,3	6	57	95	053
5,4	6	57	95	054
5,5	6	57	95	055
5,6	6	57	95	056
5,7	6	57	95	057
5,8	6	57	95	058
5,9	6	57	95	059
6,0	6	57	95	060
6,1	8	76	114	061
6,2	8	76	114	062
6,3	8	76	114	063
6,4	8	76	114	064
6,5	8	76	114	065
6,6	8	76	114	066
6,7	8	76	114	067
6,8	8	76	114	068
6,9	8	76	114	069
7,0	8	76	114	070
7,1	8	76	114	071
7,2	8	76	114	072
7,3	8	76	114	073
7,4	8	76	114	074
7,5	8	76	114	075
7,6	8	76	114	076
7,7	8	76	114	077
7,8	8	76	114	078

			Schaft	Zylinderschaft HA
			Oberfläche	TiAlN plus
			Kühlung	Intern
			Toleranz Schneiden-Ø	h7
mm	h6 mm	mm	mm	ZE 11108... Bez.-Nr.
7,9	8	76	114	079
8,0	8	76	114	080
8,1	10	95	142	081
8,2	10	95	142	082
8,3	10	95	142	083
8,4	10	95	142	084
8,5	10	95	142	085
8,6	10	95	142	086
8,7	10	95	142	087
8,8	10	95	142	088
8,9	10	95	142	089
9,0	10	95	142	090
9,1	10	95	142	091
9,2	10	95	142	092
9,3	10	95	142	093
9,4	10	95	142	094
9,5	10	95	142	095
9,6	10	95	142	096
9,7	10	95	142	097
9,8	10	95	142	098
9,9	10	95	142	099
10,0	10	95	142	100
10,2	12	114	162	102
10,5	12	114	162	105
10,8	12	114	162	108
11,0	12	114	162	110
11,5	12	114	162	115
11,8	12	114	162	118
12,0	12	114	162	120
12,2	14	131	178	122
12,5	14	131	178	125
13,0	14	131	178	130
13,5	14	131	178	135
14,0	14	131	178	140
14,5	16	152	203	145
15,0	16	152	203	150
15,5	16	152	203	155
16,0	16	152	203	160
16,5	18	171	222	165
17,0	18	171	222	170
17,5	18	171	222	175
18,0	18	171	222	180
18,5	20	190	243	185
19,0	20	190	243	190
19,5	20	190	243	195
20,0	20	190	243	200

HOCHLEISTUNGSBOHRER VHM-TiAlN PLUS HPC 12xD MIT IK

für den universellen Einsatz bis 1300 N/mm²

Hohe Prozesssicherheit auch in extremen Tiefen

durch 4 Führungsfasen



				Schaft	Zylinderschaft HA
				Oberfläche	TiAlN plus
				Kühlung	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7
mm	mm	mm	mm	ZE 11110... Bez.-Nr.	
3,0	6	54	92	030	
3,1	6	54	92	031	
3,2	6	54	92	032	
3,3	6	54	92	033	
3,4	6	54	92	034	
3,5	6	54	92	035	
3,6	6	54	92	036	
3,7	6	54	92	037	
3,8	6	64	102	038	
3,9	6	64	102	039	
4,0	6	64	102	040	
4,1	6	64	102	041	
4,2	6	64	102	042	
4,3	6	64	102	043	
4,4	6	64	102	044	
4,5	6	64	102	045	
4,6	6	64	102	046	
4,7	6	64	102	047	
4,8	6	78	116	048	
4,9	6	78	116	049	
5,0	6	78	116	050	
5,1	6	78	116	051	
5,2	6	78	116	052	
5,3	6	78	116	053	
5,4	6	78	116	054	
5,5	6	78	116	055	
5,6	6	78	116	056	
5,7	6	78	116	057	
5,8	6	78	116	058	
5,9	6	78	116	059	
6,0	6	78	116	060	
6,1	8	108	146	061	
6,2	8	108	146	062	
6,3	8	108	146	063	
6,4	8	108	146	064	
6,5	8	108	146	065	
6,6	8	108	146	066	
6,7	8	108	146	067	
6,8	8	108	146	068	
6,9	8	108	146	069	
7,0	8	108	146	070	
7,1	8	108	146	071	
7,2	8	108	146	072	
7,3	8	108	146	073	
7,4	8	108	146	074	
7,5	8	108	146	075	
7,6	8	108	146	076	
7,7	8	108	146	077	
7,8	8	108	146	078	
7,9	8	108	146	079	
8,0	8	108	146	080	

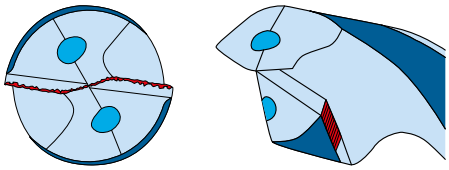
				Schaft	Zylinderschaft HA
				Oberfläche	TiAlN plus
				Kühlung	Intern
				Toleranz Schneiden-Ø	h7
mm	mm	mm	mm	ZE 11110... Bez.-Nr.	
8,1	10	120	162	081	
8,2	10	120	162	082	
8,3	10	120	162	083	
8,4	10	120	162	084	
8,5	10	120	162	085	
8,6	10	120	162	086	
8,7	10	120	162	087	
8,8	10	120	162	088	
8,9	10	120	162	089	
9,0	10	120	162	090	
9,1	10	120	162	091	
9,2	10	120	162	092	
9,3	10	120	162	093	
9,4	10	120	162	094	
9,5	10	120	162	095	
9,6	10	120	162	096	
9,7	10	120	162	097	
9,8	10	120	162	098	
9,9	10	120	162	099	
10,0	10	120	162	100	
10,2	12	156	204	102	
10,5	12	156	204	105	
10,8	12	156	204	108	
11,0	12	156	204	110	
11,5	12	156	204	115	
11,8	12	156	204	118	
12,0	12	156	204	120	
12,5	14	182	230	125	
12,7	14	182	230	127	
12,8	14	182	230	128	
13,0	14	182	230	130	
13,5	14	182	230	135	
13,8	14	182	230	138	
14,0	14	182	230	140	
14,5	16	208	260	145	
14,8	16	208	260	148	
15,0	16	208	260	150	
15,5	16	208	260	155	
15,8	16	208	260	158	
16,0	16	208	260	160	
16,5	18	234	285	165	
17,0	18	234	285	170	
17,5	18	234	285	175	
18,0	18	234	285	180	
18,5	20	258	310	185	
19,0	20	258	310	190	
19,5	20	258	310	195	
20,0	20	258	310	200	

Problembehandlung beim VHM/HSSE-Bohren

Verschleiß der Freifläche

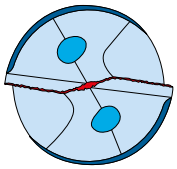
Der Freiflächenverschleiß ist der bevorzugte Verschleißtyp, wenn er gleichmäßig ist.

Problem	Gegenmaßnahme
• Schnittgeschwindigkeit zu hoch	• Schnittgeschwindigkeit verringern
• Ölanteil im Kühlschmierstoff zu gering	• Ölanteil im Kühlschmierstoff erhöhen
• Zu wenig Kühlung	• Kühlschmierstoffmenge erhöhen
• Rundlauffehler	• Rundlauf überprüfen



Verschleiß der Freiflächen an Querschneide

Problem	Gegenmaßnahme
• Schnittgeschwindigkeit zu niedrig	• Schnittgeschwindigkeit erhöhen
• Vorschub zu hoch	• Vorschub reduzieren
• Rundlauffehler	• Rundlauf überprüfen

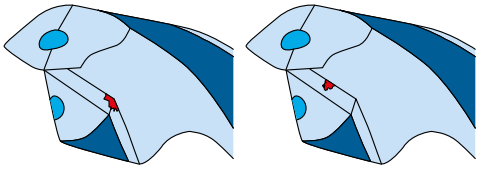


Die Bohrungsqualität sinkt, da die Eigenzentrierfähigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Ausbröckeln

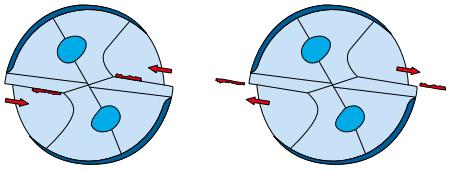
Das Ausbröckeln kommt vor allem bei der Bearbeitung von vorgebohrten Bohrungen vor, bei der der Spitzenwinkel der Vorbohrung kleiner ist.

Problem	Gegenmaßnahme
• Spitzenwinkel stimmen nicht zueinander	• Spitzenwinkel prüfen
• Labile Bedingungen	• Aufspannung überprüfen
• Rundlauffehler	• Rundlauf überprüfen
• Zu wenig Kühlung	• Kühlung erhöhen



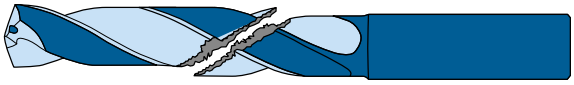
Aufbauschneiden

Problem	Gegenmaßnahme
• Schnittgeschwindigkeit zu niedrig	• Schnittgeschwindigkeit erhöhen, dass sich die Aufbauschneide in die Mitte verlagert
• Schnittgeschwindigkeit zu hoch	• Schnittgeschwindigkeit verringern, dass sich die Aufbauschneide an die Außenseite verlagert oder vermieden wird
• Ölanteil im Kühlschmierstoff zu gering	• Ölanteil im Kühlschmierstoff erhöhen



Bohrerbruch

Problem	Gegenmaßnahme
• Schnittgeschwindigkeit zu gering	• Schnittgeschwindigkeit erhöhen
• Labile Bedingungen	• Aufspannung überprüfen
• Rundlauffehler	• Rundlauf überprüfen
• Vorschub zu hoch	• Vorschub reduzieren
• Späne stauen sich	• Kühlung erhöhen





Sie brauchen mehr als Hammer, Zange oder Schraubendreher. Wir bringen das volle Programm. Zerspanungswerkzeuge, Handlingsysteme und Messtechnik. Aber auch maßgeschneiderte Systemlösungen, große und kleine Maschinen sowie komplette Betriebseinrichtungen. Zusammen mehr als 100.000 Produkte.

Unsere Bestellhotline: +43(0)5523 90909 www.metzler.at

METZLER
DIE FERTIGUNGSPROFIS

EINSATZWERTE SPIRALBOHRER VHM-TIALNPLUS HPC 3XD -5XD MIT IK



11102010-212



11102204-400

11105230-400



11105010-218

				f [mm/U] bei Durchmesser					
	Festigkeit [N/mm²]	**Bezeichnung nach DIN**	**Vc [m/min]**	**0-3**	**3-5**	**5-8**	**8-12**	**12-16**	**16-20**
1. Stähle									
1.1 Automatenstahl	< 900	9 S 20	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.2 Baustahl	<500	ST 37-2	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.3 Baustahl	> 500	ST 60-2	95-135	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.4 Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4	85-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.5 Stahlguss	<1000	GS-45	70-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.6 Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5	80-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.7 Edelstahl ferritisch/ martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	40-70	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.8 Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4	40-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.9 Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9	85-100	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.10 Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1	35-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
2. Rostfreie Stähle									
2.1 Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	40-60	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
3. NE-Metalle									
3.1 Aluminium, langspanend	<500	Al99.9	200-300	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.2 Aluminium, kurzspanend	<500	G-AlSi12	180-220	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.3 Kupferleg. Bronze langspanend	<1200	CuSn4	100-150	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.4 Kupferleg. Bronze kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	120-180	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.5 Kupferleg. Messing langspanend	<600	Cu Zn 20	160-190	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.6 Kupferleg. Messing kurzspanend	<600	Cu Zn 39 Pb 3	250-280	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.7 Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas	30-100	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.8 Duroplast	<150	Bakelit, Melamin	30-80	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.9 Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK	30-70	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.10 Graphit	<60	C8000	85-130	0.02-0.085	0.085-0.1	0.1-0.15	0.15-0.21	0.21-0.225	0.225-0.38
3.11 Verbundwerkstoffe									
4. Guss									
4.1 Gusseisen mit Lamellengraphit	<260 HB	GG10	85-130	0.042-0.125	0.125-0.18	0.18-0.25	0.25-0.35	0.35-0.4	0.4-0.46
4.2 Sphäroguss	<310 HB	GGG 40	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375
4.3 Gusseisen mit Kugelgraphit	<280 HB	GTW-55	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375

EINSATZWERTE SPIRALBOHRER VHM-TIALNPLUS HPC 3XD -5XD OHNE IK



11104010-212



11104230-400

11107230-400



11107010-219

				f [mm/U] bei Durchmesser					
	Festigkeit [N/mm²]	**Bezeichnung nach DIN**	**Vc [m/min]**	**0-3**	**3-5**	**5-8**	**8-12**	**12-16**	**16-20**
1. Stähle									
1.1 Automatenstahl	< 900	9 S 20	90-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.2 Baustahl	<500	ST 37-2	90-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.3 Baustahl	> 500	ST 60-2	90-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.4 Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4	80-95	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.5 Stahlguss	<1000	GS-45	60-95	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.6 Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5	70-105	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.7 Edelstahl ferritisch/ martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	30-60	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.8 Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4	30-75	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.9 Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9	75-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.10 Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1	30-70	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
2. Rostfreie Stähle									
2.1 Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	30-50	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
3. NE-Metalle									
3.1 Aluminium, langspanend	<500	Al99.9	200-250	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.2 Aluminium, kurzspanend	<500	G-AlSi12	160-200	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.3 Kupferleg. Bronze langspanend	<1200	CuSn4	90-135	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.4 Kupferleg. Bronze kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	110-160	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.5 Kupferleg. Messing langspanend	<600	Cu Zn 20	150-170	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.6 Kupferleg. Messing kurzspanend	<600	Cu Zn 39 Pb 3	220-260	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.7 Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas	30-80	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.8 Duroplast	<150	Bakelit, Melamin	30-70	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.9 Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK	30-60	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.10 Graphit	<60	C8000	75-110	0.02-0.085	0.085-0.1	0.1-0.15	0.15-0.21	0.21-0.225	0.225-0.38
3.11 Verbundwerkstoffe									
4. Guss									
4.1 Gusseisen mit Lamellengraphit	<260 HB	GG10	75-110	0.042-0.125	0.125-0.18	0.18-0.25	0.25-0.35	0.35-0.4	0.4-0.46
4.2 Sphäroguss	<310 HB	GGG 40	60-100	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375
4.3 Gusseisen mit Kugelgraphit	<280 HB	GTW-55	60-100	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375

EINSATZWERTE SPIRALBOHRER VHM-TIALNPLUS HPC 8XD MIT IK



11108030-200

				f [mm/U] bei Durchmesser					
	Festigkeit [N/mm²]	**Bezeichnung nach DIN**	**Vc [m/min]**	**0-3**	**3-5**	**5-8**	**8-12**	**12-16**	**16-20**
1. Stähle									
1.1 Automatenstahl	< 900	9 S 20	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.2 Baustahl	<500	ST 37-2	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.3 Baustahl	> 500	ST 60-2	95-135	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.4 Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4	85-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.5 Stahlguss	<1000	GS-45	70-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.6 Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5	80-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.7 Edelstahl ferritisch/ martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	40-70	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.8 Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4	40-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.9 Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9	85-100	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.10 Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1	35-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
2. Rostfreie Stähle									
2.1 Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	40-60	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
3. NE-Metalle									
3.1 Aluminium, langspanend	<500	Al99.9	200-300	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.2 Aluminium, kurzspanend	<500	G-AlSi12	180-220	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.3 Kupferleg. Bronze langspanend	<1200	CuSn4	100-150	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.4 Kupferleg. Bronze kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	120-180	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.5 Kupferleg. Messing langspanend	<600	Cu Zn 20	160-190	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.6 Kupferleg. Messing kurzspanend	<600	Cu Zn 39 Pb 3	250-280	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.7 Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas	30-100	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.8 Duroplast	<150	Bakelit, Melamin	30-80	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.9 Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK	30-70	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.10 Graphit	<60	C8000	85-130	0.02-0.085	0.085-0.1	0.1-0.15	0.15-0.21	0.21-0.225	0.225-0.38
3.11 Verbundwerkstoffe									
4. Guss									
4.1 Gusseisen mit Lamellengraphit	<260 HB	GG10	85-130	0.042-0.125	0.125-0.18	0.18-0.25	0.25-0.35	0.35-0.4	0.4-0.46
4.2 Sphäroguss	<310 HB	GGG 40	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375
4.3 Gusseisen mit Kugelgraphit	<280 HB	GTW-55	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375

EINSATZWERTE SPIRALBOHRER VHM-TIALNPLUS HPC 12XD MIT IK



11110030-200

				f [mm/U] bei Durchmesser					
	Festigkeit [N/mm²]	Bezeichnung nach DIN	Vc [m/min]	0-3	3-5	5-8	8-12	12-16	16-20
1. Stähle									
1.1 Automatenstahl	< 900	9 S 20	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.2 Baustahl	<500	ST 37-2	100-140	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.3 Baustahl	> 500	ST 60-2	95-135	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.4 Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4	85-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.5 Stahlguss	<1000	GS-45	70-110	0.027-0.08	0.08-0.15	0.15-0.21	0.21-0.27	0.27-0.32	0.32-0.37
1.6 Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5	80-120	0.03-0.09	0.09-0.16	0.16-0.22	0.22-0.28	0.28-0.34	0.34-0.38
1.7 Edelstahl ferritisch/ martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	40-70	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.8 Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4	40-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.9 Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9	85-100	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
1.10 Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1	35-85	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
2. Rostfreie Stähle									
2.1 Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	40-60	0.017-0.045	0.045-0.08	0.08-0.12	0.12-0.15	0.15-0.2	0.2-0.25
3. NE-Metalle									
3.1 Aluminium, langspanend	<500	Al99.9	200-300	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.2 Aluminium, kurzspanend	<500	G-AlSi12	180-220	0.03-0.12	0.12-0.18	0.18-0.22	0.22-0.32	0.32-0.37	0.37-0.4
3.3 Kupferleg. Bronze langspanend	<1200	CuSn4	100-150	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.4 Kupferleg. Bronze kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	120-180	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.5 Kupferleg. Messing langspanend	<600	Cu Zn 20	160-190	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.6 Kupferleg. Messing kurzspanend	<600	Cu Zn 39 Pb 3	250-280	0.02-0.01	0.01-0.15	0.15-0.2	0.2-0.3	0.3-0.32	0.32-0.35
3.7 Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas	30-100	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.8 Duroplast	<150	Bakelit, Melamin	30-80	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.9 Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK	30-70	0.03-0.08	0.08-0.12	0.12-0.17	0.17-0.23	0.23-0.26	0.26-0.35
3.10 Graphit	<60	C8000	85-130	0.02-0.085	0.085-0.1	0.1-0.15	0.15-0.21	0.21-0.225	0.225-0.38
3.11 Verbundwerkstoffe									
4. Guss									
4.1 Gusseisen mit Lamellengraphit	<260 HB	GG10	85-130	0.042-0.125	0.125-0.18	0.18-0.25	0.25-0.35	0.35-0.4	0.4-0.46
4.2 Sphäroguss	<310 HB	GGG 40	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375
4.3 Gusseisen mit Kugelgraphit	<280 HB	GTW-55	70-110	0.025-0.075	0.075-0.125	0.125-0.175	0.175-0.225	0.225-0.3	0.3-0.375

EINSATZWERTE SPIRALBOHRER VHM HPC VA 3XD - 5XD BESCHICHTET MIT IK



11142030-601



11142204-603



11147030-203

11142207-602, 11147204-400, 11147207-600

				f [mm/U] bei Durchmesser					
	Festigkeit [N/mm²]	Bezeichnung nach DIN	Vc [m/min]	0-3	3-5	5-8	8-12	12-16	16-20
1. Stähle									
1.1 Automatenstahl	< 900	9 S 20							
1.2 Baustahl	<500	ST 37-2							
1.3 Baustahl	> 500	ST 60-2							
1.4 Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4							
1.5 Stahlguss	<1000	GS-45							
1.6 Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5							
1.7 Edelstahl ferritisch/martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	70-80	0.02-0.08	0.08-0.1	0.1-0.16	0.16-0.2	0.2-0.25	0.25-0.31
1.8 Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4							
1.9 Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9							
1.10 Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1							
2. Rostfreie Stähle									
2.1 Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	50-60	0.01-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.1	0.1-0.12	0.12-0.16
5. Sonderlegierungen									
5.1 Titanlegierung	<1200	TiAl5Sn2,5	25-35	0.01-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.1	0.1-0.12	0.12-0.16
5.2 Nickelbasislegierung	<1400	NiCr21Mo	25-35	0.01-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.1	0.1-0.12	0.12-0.16
5.3 Superlegierungen	<1400	X45CrSi 9 3	25-30	0.01-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.1	0.1-0.12	0.12-0.16

METZLER
DIE FERTIGUNGSPROFIS

© METZLER GmbH & Co KG
Interpark Focus 40 | 6832 Röthis, Austria | T +43 5523 90909 | office@metzler.at | metzler.at

Irrtümliche Druck- und Satzfehler vorbehalten | Es gelten die AGBs der Metzler GmbH & Co KG (metzler.at/agb) | V1.2026