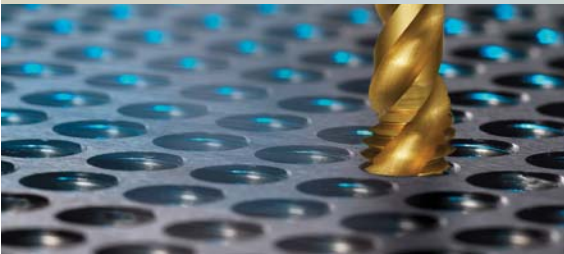


FETTE

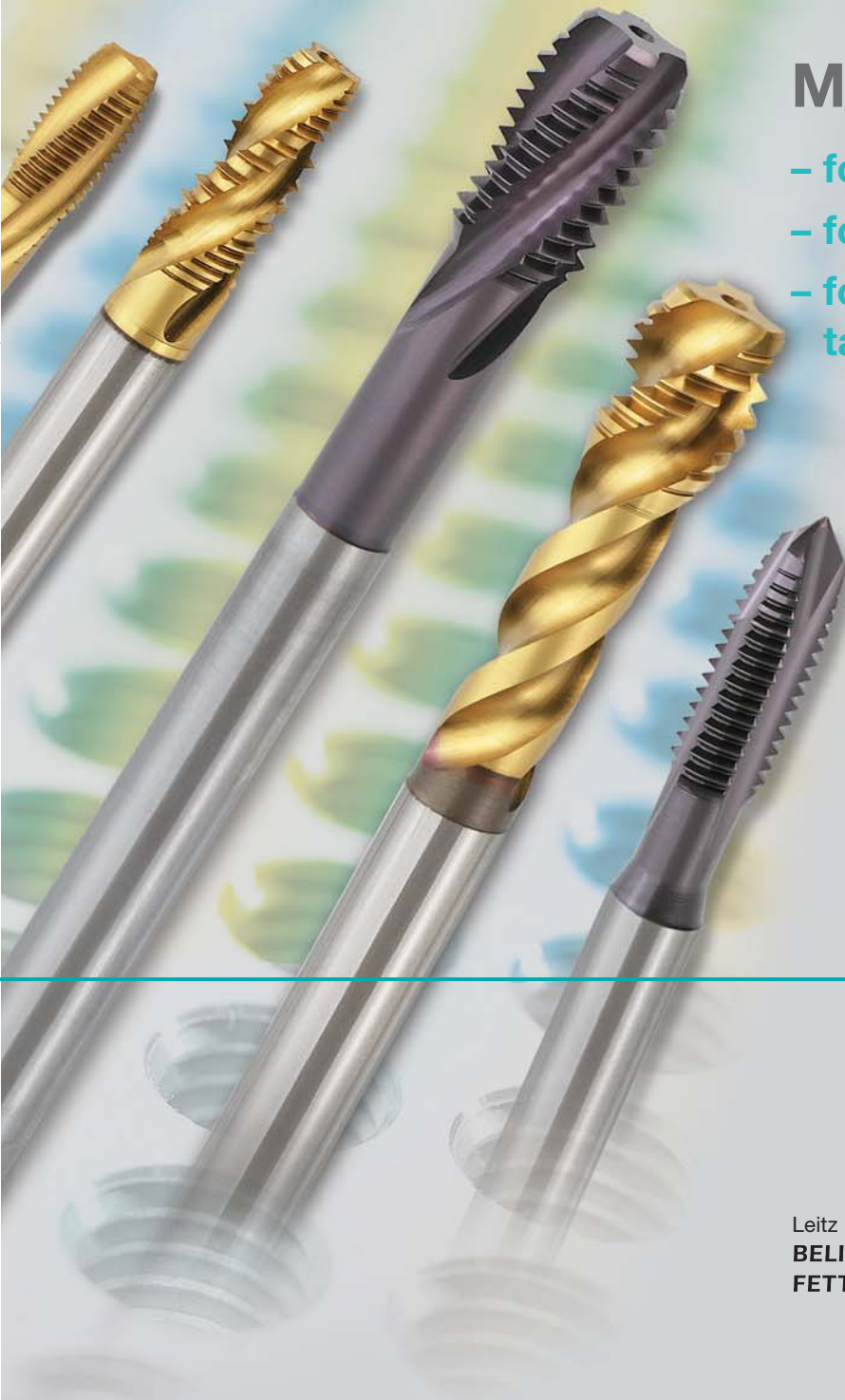


Gewindebohrer

- für Titan und Nickellegierungen
- für die Luft- und Raumfahrt
- für Synchrongewindebohren

Machine Taps

- for titanium and nickel alloys
- for the aerospace industry
- for synchronized machine tapping





Für die Synchron- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Durchgangs- und Grundlöchern stehen drei Gewindebohrer-Typen zur Verfügung die die technischen Möglichkeiten moderner Bearbeitungszentren hinsichtlich Präzision und Schnelligkeit voll für den Produktionsprozess nutzbar machen:

- **HPT Markant** für die Fertigung von Durchgangsgewinden
- **HPT Rasant 15** für die Fertigung von Grundlochgewinden bis zu einer Gewindetiefe von 2xD
- **HPT Rasant 40** für die Fertigung von Grundlochgewinden bis zu einer Gewindetiefe von 3xD

Moderne Bearbeitungszentren (BAZ) haben die Möglichkeit, die Drehbewegung der Spindel exakt mit der Vorschubbewegung zu synchronisieren. Heute gängige Schnittgeschwindigkeiten (ca. 20-25 m/min) können wesentlich erhöht werden, so dass Schnittgeschwindigkeiten – abhängig vom Werkzeugdurchmesser – bis zu 100 m/min möglich werden. Der Gewindebohrer kann jetzt so ausgelegt werden, dass er den modernen Anforderungen gerecht wird. Die axiale und radiale Führung wird von der Maschine übernommen. Für den Gewindebohrer und den Zerspanungsprozess hat dies entscheidende Vorteile:

- Optimierte Schneidengeometrie mit erhöhtem Profilveriwinkel, um die Reibung zu reduzieren, was eine erhöhte Standzeit zur Folge hat.
- Kürzere Bearbeitungszeiten durch hohe Schnittgeschwindigkeiten (in Stahl ist eine Erhöhung um bis zu 100% möglich).
- Lehrenhaltiges Gewinde durch optimales (starres) Spannen, z.B. im Bilz-Futter SCN.
- Universeller Einsatz in Werkstoffen bis R_m 1200 N/mm² Festigkeit.
- Exakte Gewindelängen werden erreicht.

Weitere Merkmale der neuen HPT-Gewindebohrer:

- h6-Schäfte, auf Wunsch mit Weldon-Spannfläche.
- Pulvermetallurgisch hergestellter Schnellarbeitsstahl für hohe Zähigkeit mit großer Verschleißfestigkeit.
- TiCN Plus Beschichtung für höhere Verschleiß- und Hitzebeständigkeit
- Innenkühlung, so ausgelegt, um den Spanabtransport zu unterstützen.
- MMS (Minimalmengenschmierung) tauglich.

Three types of machine tap combining the state-of-the-art levels of precision and speed achievable in modern processing centers are available for high-performance, high-speed tapping of through holes and blind holes in your production process.

- **HPT Markant** for tapping through holes
- **HPT Rasant 15** for tapping blind holes up to a thread depth of 2xD
- **HPT Rasant 40** for tapping blind holes up to a thread depth of 3xD

By synchronizing feed movement and spindle revolutions, modern processing centers can significantly increase thread-cutting speeds from the current level of between 20 and 25 m/min to rates of up to 100 m/min. – depending on tool diameter. The machine tap can now be designed to meet modern production needs. The machine is responsible for correct axial and radial direction. This brings some key benefits for the machine tap and the machining process:

- Optimized cutting edge geometry with increased profile relief angles to reduce friction, leading to increased tool life.
- Shorter processing times resulting from high cutting speeds (an increase of up to 100% is possible in steel).
- Thread that is true to gauge through optimum (rigid) clamping, e.g. in the Bilz SCN chuck.
- Universally applicable to materials up to a strength of R_m 1200 N/mm²
- Precise thread lengths are achieved.
- h6 shanks - with Weldon gripping surface if specified.
- tough high-speed steel tools manufactured by powder-metallurgical techniques that are highly resistant to wear.
- TiCN Plus coating for greater resistance to wear and heat
- internal cooling designed to facilitate chip ejection.
- suitable for micro-lubrication.



Für die Schwerstzerspannung, speziell von mittel- bis hochfesten Titanlegierungen, mittel- bis hochwarmfesten Nickelbasislegierungen sowie hochfesten Vergütungsstählen sind diese Gewindebohrer im Anschnitt- und Gewindeteil stark hinterschliffen. So wird den, z. B. bei einigen Titanlegierungen bisher typischen fressenden und schmierenden Effekten entgegengewirkt.

- Die Kombination des Grundsubstrats HSS-E-PM mit einer AL2-Plus-Beschichtung sorgt für höchste Schneidkantenfestigkeit.
- Ein extra starker „Hals“ gewährleistet maximale Stabilität und Torsionsfestigkeit auch bei höchsten Leistungswerten.
- Ein wirksames, robustes Anschneiden resultiert aus einem Schälsschnitt mit ausgeprägter Schrägungs-/Keilwinkelgeometrie.

The pointing and thread-cutting sections of these machine taps are very eccentrically relieved to make them ideal for heavy-duty machining, especially of medium- and high-strength titanium alloys, medium-refractory and high-refractory nickel-based alloys and very hard heat-treated steels.

This counteracts the typical scouring and smearing effects encountered, for example, with some titanium alloys.

- Combination of the basic HSS-E-PM substrate with an AL2-Plus coating yields extremely hard cutting edges.
- Extra-strong neck ensures maximum stability and torsional strength even at the highest performance levels.
- Characteristic curling cut with high angle of skew ensures good, sturdy chamfer.



Für Grundlochgewinde bis ca. 1.5 x D Tiefe mit Einlaufphase, weich anschneidend, Anschnittlänge 2.5 Gang, Anschnitt Form C.

Einsatzgebiet:

- rost-, säure-, hitzebeständige Stähle, mittel- bis hochfest. Kurzspanende Bronzen und Kupfer Sonderlegierungen.
- Nickel-/Kobaltlegierungen, warmfest bis R_m ca. 900 N/mm². Titanlegierungen bis R_m 1200 N/mm².
- Nitriert und dampfangelassen, so entsprechend mit guten Gleiteigenschaften ausgestattet, gleichzeitig aber auch zum Schutz gegen so genannte „Kaltaufschweißungen“.

Der Einsatz dieser Werkzeuge ist immer sensibel mit den vorherigen Katalognummern 6781 und 6782 abzustimmen. Diese und die vorhergehenden liegen in der bevorzugten Anwendung oft dicht beieinander. Doch gerade in dem beschriebenen Einzugsgebiet gibt es häufig feine Unterschiede in den Legierungsbestandteilen, die jeweils eine andere Auswahl nach sich ziehen.

For tapping blind holes to depths of up to 1.5 x D with starting phase, smooth chamfer cut with 2.5 thread length, chamfer form C.

Suitable for use with:

- non-rusting, acid-resistant, refractory steels, medium to hard, short-chipping bronzes and special copper alloys.
- nickel and cobalt alloys, refractory up to R_m approx. 900 N/mm², titanium alloys up to R_m 1200 N/mm².
- nitrided and vaporized to give them good antifriction properties, but also protection against so-called cold fusing..

When selecting the optimal tool, give careful consideration to whether this tool or the catalog items 6781 or 6782 below should be used. Although all these items are suitable for use in very similar applications, minor differences in alloy specifications can affect selection.



Für die Schwerstzerspanung bei der Fertigung von Grundlochgewinden in Werkzeugstählen und Vergütungsstählen besitzt dieser Gewindebohrer ca. 10% Rechtsdrill mit zusätzlich angeschliffenem Gegenanschnitt und Schlepptschnitt-Technologie. Damit wird gutes Anschneiden auch bei sog. „Superlegierungen“ ermöglicht.

- Sein voll ausgeschliffenes Profil ist bis zu einer Tiefe von 1,5 x D nutzbar.

Einsatzgebiet: Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, auch hochfest $R_m < 1400$ N/mm² bzw. 45 HRC. Besonders aber für hochwarmfeste Nickelbasislegierungen wie Inconel, Hastelloy, Nimonic, Vakumell usw.

This machine tap has approx. 10% right-hand spiral plus ground interrupted threads and spiral pointed technology enabling good chamfer cutting in very heavy-duty tapping of blind holes in so-called superalloys of tool steels and heat-treated steels.

- Fully ground profile can be used up to a depth of 1.5 x D.

Areas of application: tool steels, tempering steels, as well high-strength $R_m < 1400$ N/mm² or 45 HRC. Also particularly suitable for high temperature nickel-based alloys such as Inconel, Hastelloy, Nimonic, Vakumell etc.



Für Grundgewinde bis 1,5xD in allen zähen, zäharten, zum Klemmen neigenden Werkstoffen ist dieser Premium-Gewindebohrer ausgelegt. Er erfüllt die Mindestanforderungen für die Bearbeitung hochfester rost- und säurebeständiger Stähle. Seine höchsten Leistungswerte erzielt er bei mittel- bis hochwarmfesten Nickelbasislegierungen.

- Die Kombination des Grundsubstrats HSS-E-PM mit einer AL2 Plus-Beschichtung sorgt für höchste Schneidkantenfestigkeit.

This premium machine tap is designed for cutting threads up to 1.5xD in blind holes in all tough, tough-hard materials with a tendency to cause freezing. It meets the minimum requirements for working very hard, non-rusting and acid-resistant steels, and it produces its best performance with medium-refractory and high-refractory nickel-based alloys.

- Combination of the basic HSS-E-PM substrate with an AL2-Plus coating yields extremely hard cutting edges.



Für die Zerspanung vieler Werkstoffe, die vorzugsweise in der Luft- und Raumfahrt Anwendung finden, konzipiert, erfüllt dieser Grundlochgewindebohrer die strengen MJ und UNJF Gewindenormen. Mit seiner 15° Rechtsdrall-Zerspanungsgeometrie ist er zugeschnitten auf die Bearbeitung von zähen und zäharten Werk-

stoffen. Dabei gewährleistet ein entsprechend verstärkter „Hals“ maximale Stabilität und Torsionsfestigkeit. Die zusätzlich zu TiCN Plus angebotene AL2-Plus-Beschichtung sorgt für ein breites Anwendungsgebiet

This blind hole machine tap is designed to meet the strict MJ and UNJF thread norms specified for machining materials widely used in the aerospace industry. Its 15° right-hand spiral geometry makes it ideal for machining tough and tough-hard materials. Extra-strong neck ensures maximum stability and torsional strength. The AL2-Plus coating available in addition to TiCNPlus gives it a broad field of application.



Für die Fertigung amerikanischer kegelförmiger Rohrgewinde (Kegel 1:16) besitzt dieser Gewindebohrer eine, in Schafrichtung stark spanfördernde 35° Rechtsdrall-Zerspanungsgeometrie. Zur Reibungsminderung sind Zähne ausgesetzt, um besonders zum Klemmen und Schmieren neigende Werkstoffe problemlos bearbeiten zu können.

- Für Gewinde mit Dichtmittel: NPT nach ANSI B 1.20.1.
Ohne Dichtmittel: NPTF nach ANSI B 1.20.3
- Vorzugsweise für alle rost- und säurebeständigen Stähle

This machine tap has 35° right-hand spiral cutting geometry in direction of shank to enhance chip ejection when cutting American taper threads. The teeth have a negative cutting edge in order to facilitate working of materials with a tendency to cause freezing and smearing.

- for threads with jointing solution: NPT as specified in ANSI B 1.20.1. Without jointing solution: NPTF as specified in ANSI B 1.20.3
- preferable for all stainless steels.

SCN Synchrofutter

- Längennachstellung max. 4 mm
- Kurze, schlanke Bauform
- Minimalmengenschmierung geeignet
- Kurze Einstecktiefe

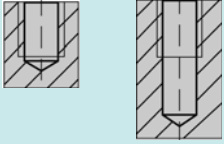


SCN Syncho chuck

- Length adjustment max. 4 mm
- Slim design, short overhang length
- Suitable for micro-lubrication
- Short inserting depth













Auswahlübersicht

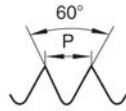
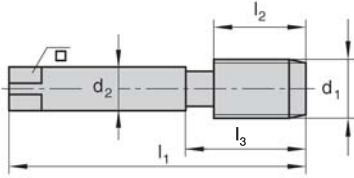
Selection Table

			Seite Page	8	8												
 <p>Anschnittform: Chamfer form: B 3,5 - 5 Gang Threads D 3,5 - 5 Gang Threads</p>			<p>Gewindetiefe (z.B. ③ bis 3 x D) Depth of thread (e.g. ③ up to 3 x D)</p> <table border="1"> <tr> <td>③</td> <td>②</td> <td>①</td> <td>sehr gut geeignet well suitable</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>②</td> <td>①</td> <td>auch geeignet also suitable</td> </tr> <tr> <td>~ 3 x D</td> <td>~ 2 x D</td> <td>~ 1-1,5 x D</td> <td></td> </tr> </table> <p>Oberflächenbehandlung/Beschichtung: Subsequent treatment of surface/Coating: ■ unbeschichtet uncoated ■ AL2 Plus ■ TiCN Plus ■ vaporisiert/nitriert /nitrided</p>	③	②	①	sehr gut geeignet well suitable	③	②	①	auch geeignet also suitable	~ 3 x D	~ 2 x D	~ 1-1,5 x D			
③	②	①	sehr gut geeignet well suitable														
③	②	①	auch geeignet also suitable														
~ 3 x D	~ 2 x D	~ 1-1,5 x D															
Typen	Types			HPT	HPT												
Oberflächenbehandlung/Beschichtung	Subsequent treatment of surface/Coating		■	■	■												
≈ Drallwinkel	Helix angle		0°	15°	15°												
Anschnittform	Chamfer form		B	C	C												
Geeignet für Trocken und MMS¹⁾	Suitable for dry and MMS																
Durchmesserbereich	Diameter range (mm)		5-20	5-20	5-20												
Werkstoff	Material	R_m/UTS (N/mm²)															
Unlegierter Baustahl	Plain carbon steel	- 700	③	③	③												
Automatenstahl	Free cutting steel	- 700	③	③	③												
Baustahl	Structural low alloy steel	500 - 950	③	③	③												
Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatable steel, medium strength	500 - 950	③	③	③												
Stahlguss	Cast steel	- 950	③	③	③												
Einsatzstahl	Case hardening steel	- 950	③	③	③												
Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	500 - 950	③	③	③												
Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatable steel, high strength	950 - 1400	③	③	③												
Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel	950 - 1400	③	③	③												
Werkzeugstahl (bis 45 HRC)	Tool steel (to 45 HRC)	950 - 1400	③	③	③												
Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	500 - 950	③	③	③												
Martensitaushärtbarer Stahl	Maraging steel																
Grauguss	Grey cast iron	100 - 400 (120 - 260 HB)	③	③	③												
Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	150 - 250 (160 - 230 HB)	③	③	③												
Sphäroguss	Nodular cast iron	400 - 800 (120 - 310 HB)	③	③	③												
Temperguss	Malleable cast iron	350 - 700 (150 - 280 HB)	③	③	③												
Rein-Metalle, weich	Pure metals, soft	- 500															
Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	- 550	③	③	③												
Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	- 400	③	③	③												
Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	300 - 700	③	③	③												
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	- 500	③	③	③												
Magnesium-Legierungen	Magnesium alloys	150 - 300															
Thermoplaste	Thermoplastics	40 - 70															
Duroplaste	Duroplastics	20 - 40															
Graphit	Graphite																
Titanlegierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	- 950															
Titanlegierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	900 - 1400															
Nickelbasislegierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	- 950															
Nickelbasislegierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	900 - 1400															
Hartguss	Chilled cast iron	300 - 600															

¹⁾MMS=Minimalmengenschmierung Minimal lubrication

8	9	9	9	10	10	11	11	12	13
									
HPT	HPT	HPT	HPT	Ti Ni	Ni	Ni	Ti Ni	MJ UNJF	NPT NPTF
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
40°	0°	15°	40°	0°	22°	10°	22°	15°	35°
C	B	C	C	B	C	C	C	C	C
5-20	MF 8-10	MF 8-20	MF 8-20	2-20	2-20	3-10	3-20	-	1/16-1 1/2
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3	3	● 1,5		● 2	● 2	● 2
3	3	3	3	3		● 1,5		● 2	
3	3	3	3	3		● 1,5		● 2	
3	3	3	3	3	● 1,5	● 1,5	● 2	● 2	● 2
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3						
3	3	3	3						
				3			● 2	● 2	
				3	● 1,5	● 1,5	● 2	● 2	
				3	● 1,5	● 2,5		● 2	

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13 Metric ISO thread DIN 13



6570 C



6572 C



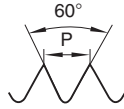
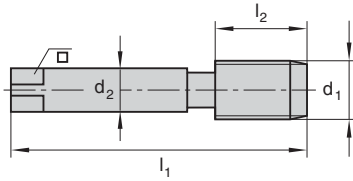
6573 C

		Markant®	Rasant®	Rasant®
Katalog-Nr.	Cat.-No.	6570 C	6572 C	6573 C
Typ	Type		HPT	
Norm	Standard	~ DIN 371	~ DIN 371/376	
Für Bohrungsart	For type of hole	Durchgangsgewinde Through holes	Grundgewinde Blind holes	
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth	3 x D	2 x D	3 x D
Nutenausführung	Flute type	gerade straight Schälmut Spiral pointed	15° Rechtsdrall R. H. Spiral	40° Rechtsdrall R. H. Spiral
Anschnittform	Chamfer form	B 4-5 Gang Threads	C 2-3 Gang Threads	
Toleranzklasse	Tolerance class		6HX	
Beschichtung	Coating		TiCN Plus	
Besonderheiten	Special features		mit innerer Kühlmittelzufuhr with internal coolant	
Werkstoff	Material		HSS-E-PM	

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 6	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.	Ident No.
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank										
M 5	0,8	70	10	25	6	4,9	3	1400119	-	-
M 6	1	80	12	30	6	4,9	3	1400120	-	-
M 8	1,25	90	15	35	8	6,2	3	1400121	-	-
M 10	1,5	100	18	39	10	8	3	1400122	-	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
M 12	1,75	110	21	-	10	9	3	1400123	-	-
M 16	2	110	24	-	12	9	4	1400124	-	-
M 20	2	140	30	-	16	12	4	1400125	-	-
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank										
M 5	0,8	70	10	25	6	4,9	3	-	1400126	-
M 6	1	80	12	30	6	4,9	3	-	1400127	-
M 8	1,25	90	15	35	8	6,2	3	-	1400128	-
M 10	1,5	100	18	39	10	8	3	-	1400129	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
M 12	1,75	110	21	-	9	7	3	-	1400130	-
M 16	2	110	24	-	12	9	4	-	1400131	-
M 20	2,5	140	30	-	16	12	4	-	1400132	-
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank										
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	-	-	1400133
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	-	-	1400134
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	-	-	1400135
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	-	-	1400136
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	-	-	1400137
M 16	2	110	20	-	12	9	4	-	-	1400138
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	-	-	1400139

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 Metric ISO fine thread DIN 13



6574 C



6575 C



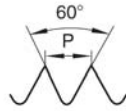
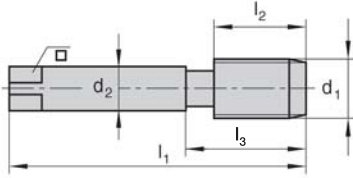
6576 C

Katalog-Nr.	Cat.-No.	Markant®	Rasant®	Rasant®
		6574 C	6575 C	6576 C
Typ	Type	HPT		
Norm	Standard	≈ DIN 374		
Für Bohrungsart	For type of hole	Durchgangsgewinde Through holes	Grundgewinde Blind holes	
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth	3 x D	2 x D	3 x D
Nutenausführung	Flute type	gerade straight Schälmut Spiral pointed	15° Rechtsdrall R. H. Spiral	40° Rechtsdrall R. H. Spiral
Anschnittform	Chamfer form	B 4-5 Gang Threads	C 2-3 Gang Threads	
Toleranzklasse	Tolerance class	6HX		
Beschichtung	Coating	TiCN Plus		
Besonderheiten	Special features	mit innerer Kühlmittelzufuhr with internal coolant		
Werkstoff	Material	HSS-E-PM		

d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂ h 6	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.	Ident No.
mit Überlaufschaft with standard straight shank									
M 8	1	90	12	6	4,9	3	1400140	-	-
M 10	1	90	12	8	6,2	3	1400141	-	-
M 10	1,25	100	15	8	6,2	3	1400142	-	-
M 12	1	100	12	10	8	4	1400143	-	-
M 12	1,5	100	18	10	8	4	1400144	-	-
M 14	1	100	12	12	9	4	1400145	-	-
M 14	1,5	100	18	12	9	4	1400146	-	-
M 16	1	100	12	12	9	4	1400147	-	-
M 16	1,5	100	18	12	9	4	1400148	-	-
M 18	1,5	110	18	14	11	4	1400149	-	-
M 20	1,5	125	18	16	12	4	1400150	-	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank									
M 8	1	90	10	6	4,9	3	-	1400151	1400162
M 10	1	90	10	8	6,2	3	-	1400152	1400163
M 10	1,25	100	13	8	6,2	3	-	1400153	1400164
M 12	1	100	10	10	8	4	-	1400154	1400165
M 12	1,5	100	15	10	8	4	-	1400155	1400166
M 14	1	100	10	12	9	4	-	1400156	1400167
M 14	1,5	100	15	12	9	4	-	1400157	1400168
M 16	1	100	10	12	9	4	-	1400158	1400169
M 16	1,5	100	15	12	9	4	-	1400159	1400170
M 18	1,5	110	15	14	11	4	-	1400160	1400171
M 20	1,5	125	15	16	12	5	-	1400161	1400172

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Metrisches ISO Gewinde DIN 13 Metric ISO thread DIN 13



6735 C / 6736 C



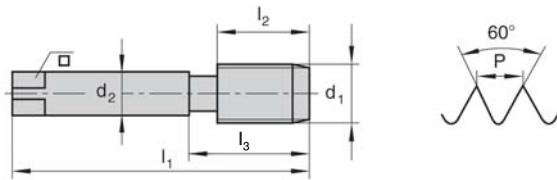
6781 C / 6782 C

Katalog-Nr.	Cat.-No.	Markant®	Markant®	Rasant®	Rasant®
		6735 C	6736 C	6781 C	6782 C
Typ	Type	Ti Ni		Ni	
Norm	Standard	≈ DIN 371	≈ DIN 376	≈ DIN 371	≈ DIN 376
Für Bohrungsart	For type of hole	Durchgangsgewinde Through holes		Grundgewinde Blind holes	
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth	2 x D		1,5 x D	
Nutenausführung	Flute type	gerade straight Schälnt Spiral pointed		22° Rechtsdrill R. H. Spiral	
Anschnittform	Chamfer form	B 4-5 Gang Threads		C 2-3 Gang Threads	
Toleranzklasse	Tolerance class	6HX			
Beschichtung	Coating	AL2 Plus			
Besonderheiten	Special features	-			
Werkstoff	Material	HSS-E-PM			

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 9	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.	Ident No.	Ident No.
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank											
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	2	1397952	-	-	-
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	2	1397953	-	-	-
M 3	0,5	56	11	16	3,5	2,7	2	1397954	-	-	-
M 4	0,7	63	15	23	4,5	3,4	3	1397955	-	-	-
M 5	0,8	70	18	26	6	4,9	3	1397956	-	-	-
M 6	1	80	14	24	6	4,9	3	1397957	-	-	-
M 8	1,25	90	18	27	8	6,2	3	1397958	-	-	-
M 10	1,5	100	20	33	10	8	3	1397959	-	-	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank											
M 12	1,75	110	22	-	9	7	4	-	1397941	-	-
M 16	2	110	26	-	12	9	4	-	1397942	-	-
M 20	2,5	140	30	-	16	12	4	-	1397943	-	-
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank											
M 2	0,4	45	5	12	2,8	2,1	3	-	-	1401522	-
M 3	0,5	56	4	15	3,5	2,7	3	-	-	1401523	-
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	-	-	1401524	-
M 4	0,7	63	5	22	4,5	3,4	3	-	-	1401525	-
M 5	0,8	70	7	26	6	4,9	3	-	-	1401526	-
M 6	1	80	8	23	6	4,9	3	-	-	1401527	-
M 8	1,25	90	10	29	8	6,2	3	-	-	1401528	-
M 10	1,5	100	12	33	10	8	3	-	-	1401529	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank											
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	-	-	-	1401533
M 16	2	110	22	-	12	9	4	-	-	-	1401534
M 20	2,5	140	28	-	16	12	4	-	-	-	1401535

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Metrisches ISO Gewinde DIN 13 Metric ISO thread DIN 13



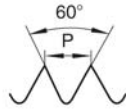
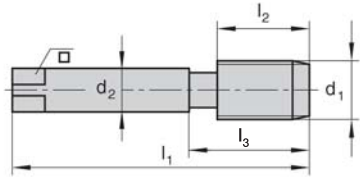
Rasant®

Katalog-Nr.	Cat.-No.	6751	6771 C	6772 C
Typ	Type	Ni	Ti Ni	
Norm	Standard	≈ DIN 371	≈ DIN 371	≈ DIN 376
Für Bohrungsart	For type of hole	Grundgewinde Blind holes		
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth	1,5 x D	2 x D	
Nutenausführung	Flute type	10° Rechtsdrall R. H. Spiral	15° Rechtsdrall R. H. Spiral	
Anschnittform	Chamfer form	C 2-3 Gang Threads		
Toleranzklasse	Tolerance class	6HX		
Oberflächenbehandlung	Subsequent treatment of surface	nitriert und vaporisiert nitred and steam-tempered		
Besonderheiten	Special features	-		
Werkstoff	Material	HSS-E-PM		

d_1	P	l_1	l_2	l_3	$d_2 h 9$	$\square h 12$	$z \text{ ⚙}$	Ident No.	Ident No.	Ident No.
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank										
M 3	0,5	56	8	20	3,5	2,7	3	1401215	-	-
M 4	0,7	63	10	22	4,5	3,4	3	1401216	-	-
M 5	0,8	70	12	22	6	4,9	3	1401217	-	-
M 6	1	80	15	-	6	4,9	3	1401218	-	-
M 8	1,25	90	20	-	8	6,2	3	1401219	-	-
M 10	1,5	100	25	-	10	8	3	1401220	-	-
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank										
M 3	0,5	56	10	15	3,5	2,7	3	-	1401536	-
M 4	0,7	63	14	22	4,5	3,4	3	-	1401537	-
M 5	0,8	70	16	26	6	4,9	3	-	1401538	-
M 6	1	80	15	23	6	4,9	3	-	1401539	-
M 8	1,25	90	18	29	8	6,2	3	-	1401540	-
M 10	1,5	100	20	33	10	8	4	-	1401541	-
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
M 12	1,75	110	18	-	9	7	4	-	-	1401511
M 16	2	110	22	-	12	9	4	-	-	1401512
M 20	2,5	140	28	-	16	12	4	-	-	1401513

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Metrisch MJ / UNJF Gewinde Metric MJ / UNJF thread



6543 C



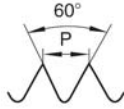
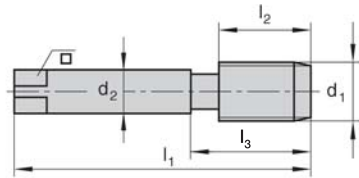
6549 C

		MJ	UNJF
Katalog-Nr.	Cat.-No.	6543 C	6549 C
Typ	Type	H	
Norm	Standard	≈ DIN 371	
Für Bohrungsart	For type of hole	Grundgewinde Blind holes	
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth	2 x D	
Nutenausführung	Flute type	15° Rechtsdrall R. H. Spiral	
Anschnittform	Chamfer form	C 2-3 Gang Threads	
Toleranzklasse	Tolerance class	4HX	3BX
Beschichtung	Coating	TiCN Plus	
Besonderheiten	Special features	-	
Werkstoff	Material	HSS-E-PM	

Nennmaß Zoll	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 9	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank									
MJ 3	0,5	56	8	20	3,5	2,7	3	1402766	-
MJ 4	0,7	63	10	22	4,5	3,4	3	1402767	-
MJ 5	0,8	70	12	22	6	4,9	3	1402768	-
MJ 6	1	80	12	23	6	4,9	3	1402769	-
MJ 8	1	90	12	29	8	6,2	3	1402770	-
MJ 8	1,25	90	15	29	8	6,2	3	1402771	-
MJ 10	1,25	100	15	33	10	8	3	1402772	-
MJ 10	1,5	100	18	33	10	8	3	1402773	-
Nennmaß Zoll	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 9	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank									
UNJF Nr. 4	48	56	8	20	3,5	2,7	3	-	1400112
UNJF Nr. 6	40	56	10	22	4	3	3	-	1400113
UNJF Nr. 8	36	63	10	22	4,5	3,4	3	-	1400114
UNJF Nr.10	32	70	12	22	6	4,9	3	-	1400115
UNJF 1/4	28	80	11	23	7	5,5	3	-	1400116
UNJF 5/16	24	90	13	29	8	6,2	3	-	1400117
UNJF 3/8	24	90	13	29	10	8	3	-	1400118

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde Kegel 1:16 American tapered pipe thread taper 1:16



6143 C



6144 C

		NPT		NPTF	
Katalog-Nr.	Cat.-No.	6143 C		6144 C	
Typ	Type	V-AZ			
Norm	Standard	DIN 371/DIN 374		≈ DIN 371/DIN 374	
Für Bohrungsart	For type of hole	Grundgewinde Blind holes			
Mögliche Gewindetiefe	Possible thread depth				
Nutenausführung	Flute type	35° Rechtsdrall R. H. Spiral,			
Anschnittform	Chamfer form	C 2-3 Gang Threads			
Toleranzklasse	Tolerance class				
Beschichtung	Coating	TiCN Plus			
Besonderheiten	Special features	-			
Werkstoff	Material	HSS-E-PM			

Nennmaß Zoll	P	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 9	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.
Nominal size inch										
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
NPT 1/16	27	8,3	80	13	25	8	6,2	-	1398109	-
NPT 1/8	27	10,6	90	13	28	10	8	-	1398110	-
NPT 1/4	18	14,1	100	20	45	14	11	-	1398111	-
NPT 3/8	18	17,6	110	20	-	14	11	-	1398112	-
NPT 1/2	14	21,9	140	25	-	16	12	-	1398113	-
NPT 3/4	14	27,2	150	26	-	20	16	-	1398114	-
NPT 1	11,5	34,2	170	32	-	25	20	-	1398115	-
NPT 1 1/4	11,5	42,9	190	34	-	32	24	-	1398116	-
NPT 1 1/2	11,5	48,9	200	34	-	36	29	-	1398117	-

Nennmaß Zoll	P	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h 9	□ h 12	z	Ident No.	Ident No.
Nominal size inch										
mit Überlaufschaft with standard straight shank										
NPTF 1/16	27	8,3	80	13	21	8	6,2	3	-	1400070
NPTF 1/8	27	10,6	90	13	28	10	8	3	-	1400071
NPTF 1/4	18	14,1	100	20	45	14	11	4	-	1400072
NPTF 3/8	18	17,6	110	20	-	14	11	4	-	1400073
NPTF 1/2	14	21,9	140	25	-	16	12	5	-	1400074
NPTF 3/4	14	27,2	150	26	-	20	16	5	-	1400075
NPTF 1	11,5	34,2	170	32	-	25	20	5	-	1400076
NPTF 1 1/4	11,5	42,9	190	34	-	32	24	6	-	1400077
NPTF 1 1/2	11,5	48,9	200	34	-	36	29	6	-	1400078

Anwendungsempfehlungen ab Seite 14
Application recommendations starting page 14

Werkstoff	Material	R _m (N/mm ²)	Schnittgeschwindigkeit/Cutting Speed v _c (m/min)			
			Emulsion MMS ¹⁾ und Schmieröl Emulsion and cutting oil	Schmieröl Cutting oil	Schmieröl Cutting oil	Emulsion und Schmieröl Emulsion and cutting oil
			HPT	Nickel und Titan ²⁾	Luft- und Raumfahrt ²⁾	NPT NPTF
Unlegierter Baustahl	Plain carbon steel	- 700	30-40	-	-	-
Automatenstahl	Free cutting steel	- 700	45-55	-	-	-
Baustahl	Structural low alloy steel	500 - 950	25-35	-	-	-
Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatable steel, medium strength	500 - 950	20-30	-	-	-
Stahlguss	Cast steel	- 950	15-25	-	-	-
Einsatzstahl	Case hardening steel	- 950	35-45	-	-	-
Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	500 - 950	15-18	2-6	2-6	12-15
Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatable steel, high strength	950 - 1400	10-15	2-6	2-6	-
Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel	950 - 1400	10-15	2-6	2-6	-
Werkzeugstahl (bis 45 HRC)	Tool steel (to 45 HRC)	950 - 1400	10-15	2-6	2-6	-
Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	500 - 950	10-18	2-6	2-6	12-15
Martensitaushärtbarer Stahl	Maraging steel	-	-	2-6	2-6	-
Grauguss	Grey cast iron	100 - 400 (120 - 260 HB)	30-45	-	-	-
Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	150 - 250 (160 - 230 HB)	30-40	-	-	-
Sphäroguss	Nodular cast iron	400 - 800 (120 - 310 HB)	35-45	-	-	-
Temperguss	Malleable cast iron	350 - 700 (150 - 280 HB)	35-45	-	-	-
Rein-Metalle, weich	Pure metals, soft	- 500	-	-	-	-
Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	- 550	33-45	-	-	-
Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	- 400	25-35	-	-	-
Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	300 - 700	25-35	-	-	-
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	- 500	25-35	-	-	-
Magnesium-Legierungen	Magnesium alloys	150 - 300	-	-	-	-
Thermoplaste	Thermoplastics	40 - 70	-	-	-	-
Duroplaste	Duroplastics	20 - 40	-	-	-	-
Graphit	Graphite	-	-	-	-	-
Titanlegierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	- 950	-	2-6	2-6	-
Titanlegierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	900 - 1400	-	2-5	2-5	-
Nickelbasislegierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	- 950	-	2-6	2-6	-
Nickelbasislegierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	900 - 1400	-	2-5	2-5	-
Hartguss	Chilled cast iron	300 - 600 HB	-	-	-	-

¹⁾MMS = Minimalmengenschmierung Minimal lubrication ²⁾Größtmaß Kernlochbohrung anstreben. Benötigt hohen Anschnittdruck kein Anschneiden (starr gespannt). Schneidöl von hoher Qualität verwenden. Aim for the maximum size of core hole. Requires high chamfer pressure, no entry stage (rigidly clamped) . Use high quality cutting oil.





BELIN

Belin Yvon S.A.
F-01590 Lavancia, Frankreich
Tel. +33 (0) 4 74 75 89 89
Fax +33 (0) 4 74 75 89 90
E-mail: belin@belin-y.com
Internet: www.belin-y.com

BILZ

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG
Vogelsangstraße 8
D-73760 Ostfildern, Deutschland
Tel. +49 (0) 711 3 48 01-0
Fax +49 (0) 711 3 48 12 56
E-mail: info@bilz.de
Internet: www.bilz.de

BOEHLERIT

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI-Straße
Deuchendorf
A-8605 Kapfenberg, Österreich
Tel. +43 (0) 38 62 300-0
Fax +43 (0) 38 62 300-793
E-mail: blk@boehlerit.com
Internet: www.boehlerit.com

FETTE

Fette GmbH
Grabauer Str. 24
D-21493 Schwarzenbek, Deutschland
Tel. +49 (0) 41 51 12-0
Fax +49 (0) 41 51 37 97
E-mail: tools@fette.com
Internet: www.fette.com

KIENINGER

Kieninger GmbH
Vogesenstraße 23
D-77933 Lahr, Deutschland
Tel. +49 (0) 7821 943-0
Fax +49 (0) 7821 943-213
E-mail: info@kieninger.de
Internet: www.kieninger.de

ONSRUD

Onsrud Cutter LP
800 Liberty Drive
Libertyville, Illinois 60048, USA
Tel. +1 (847) 362-1560
Fax +1 (847) 362-5028
E-mail: info@onsrud.com
Internet: www.onsrud.com

Belgien/Belgium

SA LMT Fette NV
Industrieweg 15 B2
1850 Grimbergen
Fon +32-2/2 51 12 36
Fax +32-2/2 51 74 89

Brasilien/Brazil

LMT Böhlerit LTDA.
Rua André de Leão 155 Bloco A
CEP: 04672-030
Socorro-Santo Amaro
São Paulo
Fon +55/11 55 46 07 55
Fax +55/11 55 46 04 76
lmtboehlerit@lmt.com.br

China

Leitz Tooling Systems
(Nanjing) Co. Ltd.
Division LMT
No. 81, Zhong Xin Road
Jiangning Development Zone
Nanjing 211100
Fon +86-25/2 10 31 11
Fax +86-25/2 10 63 76
mwsales@joulouline.com

Deutschland/Germany

LMT Deutschland GmbH
Heidenheimer Straße 84
D-73447 Oberkochen
Tel. +49 (0) 73 64/95 79-0
Fax +49 (0) 73 64/95 79-80 00
E-mail: lmt@LMT-tools.com
Internet: www.LMT-tools.de
www.LMT-tools.com

England/United Kingdom

LMT Fette Limited
Longford
Coventry
304 Bedworth Road
Warwickshire CV6 6LA
Fon +44 24 76 36 97 70
Fax +44 24 76 36 97 71
sales@lmt-fette.co.uk

Frankreich/France

LMT FETTE
Parc d'Affaires Silic-Bâtiment M2
16 Avenue du Québec
Villebon sur Yvette
Boite Postale 761
91963 Courtabœuf Cedex
Fon +33-1/69 18 94-00
Fax +33-1/69 18 94-10
jffageol@lmt.fr

Indien/India

LMT Fette India Pvt. Ltd.
29, II Main Road
Gandhinagar, Adyar
Chennai 600 020
Fon +91-44/24 405 136 / 137
Fax +91-44/24 405 1205
sales@lmtfetteindia.com

Mexiko/Mexico

LMT Boehlerit S.A. de C.V.
Matias Romero No. 1359
Col. Letran Valle
03650 Mexico D.F.
Fon +52 (55) 56 05 50 38
Fax +52 (55) 56 05 85 01
contacto@lmt.com.mx

Österreich/Austria

FETTE Präzisionswerkzeuge
Handelsgesellschaft mbH
Rodlergasse 5
1190 Wien
Fon +43-1/3 68 17 88
Fax +43-1/3 68 42 44
fettewien@fette.com

Singapur/Singapore

Leitz Metalworking Technology
Asia PTE Ltd.
1 Clementi Loop 04-04
Clementi West Districtpark
129808 Singapore
Fon +65 64 62 42 14
Fax +65 64 62 42 15
mkuah@lmt-tools.com

Spanien/Spain

LMT Boehlerit S.L.
C/. Narcis Monturiol, 11 Planta 1a
08339 Vilassar De Dalt (Barcelona)
Fon +34-93/7 50 79 07
Fax +34-93/7 50 79 25
lmt@lmt.es

Tschechien/Czech Republic

LMT FETTE spol. sr.o.
Drážni 7
627 00 Brno-Slatina
Fon +420-5/48 21 87 22
Fax +420-5/48 21 87 23
lmt.fette@id.cz

LMT Fette spol. s.r.o.
Kancelář Boehlerit
Vodni 1972. CZ-760 01 ZLÍN
Fon +420 57 72 14 989
Fax +420 57 72 19 061

Türkei/Turkey

Böhler Sert Maden Takim Sanayi
ve Ticaret A.S.
Ankara Asfaltı ü zeri No.22
Kartal 81412
Istanbul
P.K. 167
Fon +90-216/3 06 65 70
Fax +90-216/3 06 65 74
satis@bohler.com.tr

Ungarn/Hungary

LMT Boehlerit KFT.
Kis-Duma U.6
PoBox 2036 Erdliget Pf. 32
2030 Erd
Fon +36/23 52 19 10
Fax +36/23 52 19 14
schilling@leitz.hu

USA

Kanada/Canada
LMT-FETTE Inc.
18013 Cleveland Parkway
Suite 180
Cleveland, Ohio 44135
Fon +1-2 16/3 77-61 30
Fax +1-2 16/3 77-07 87

Ihr ansprechpartner
Your contact person