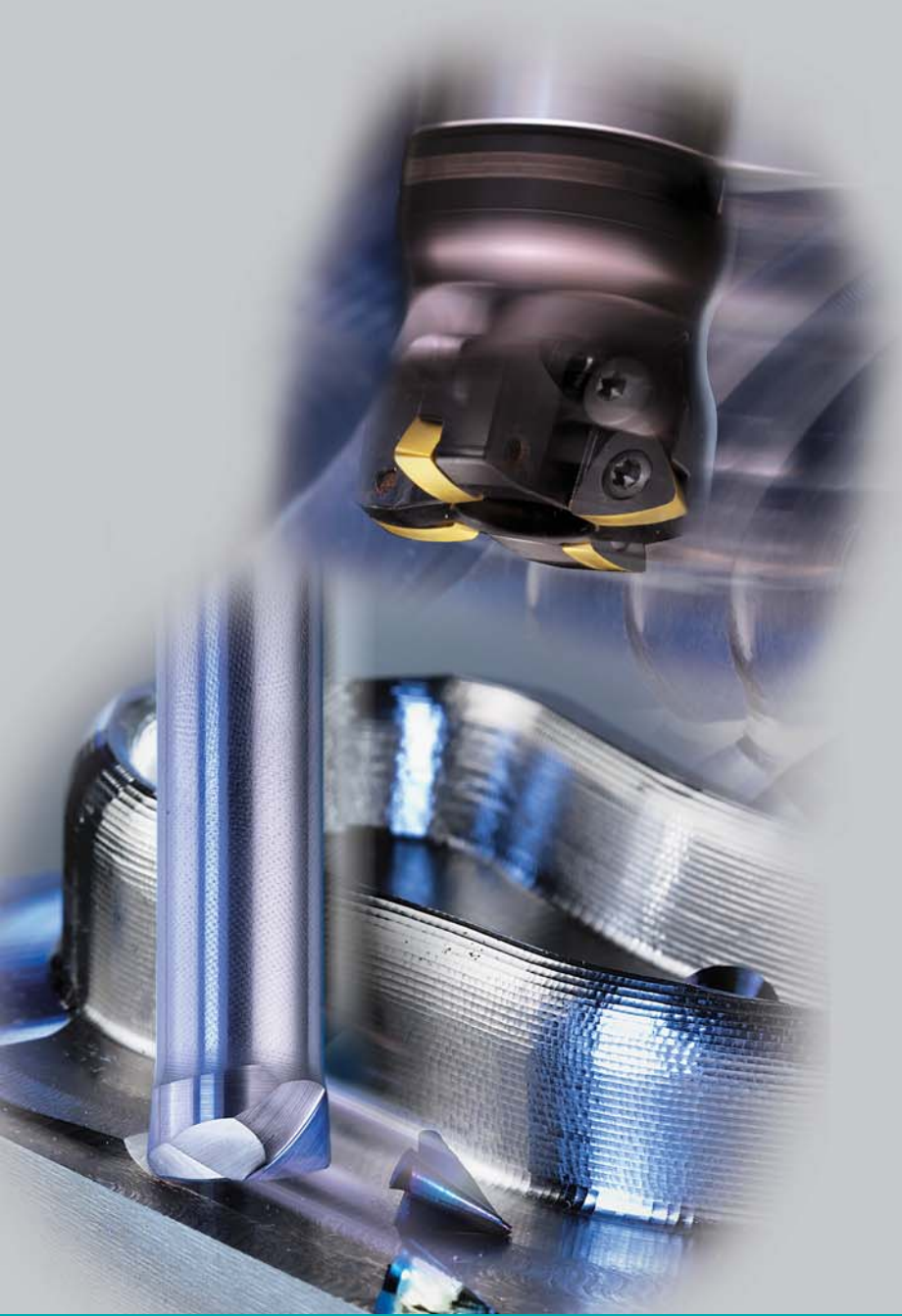


**FETTE**

**TWINCUT-FEED  
HSC-FEED**



Leitz Metalworking Technology Group

### TWINCUT-FEED Ø 16–80 mm

#### Merkmale:

Hohe Vorschübe bei kleinen Schnitttiefen

Bewährte Wendeplatten-Geometrie mit optimierter Schneidkantenausführung

Dreischneidige Wendeplatte mit großem Innenkreis

Innere Kühlmittelzufuhr

#### Features

High feed rates with small cutting depths

Proven indexable insert geometry with optimised cutting edge design

Indexable insert with three cutting edges and large in scribed circle

Internal coolant supply

#### Vorteile:

- Großes Zeitspanvolumen für kürzere Bearbeitungszeit
- Auf modernen Maschinen mit hohen Vorschüben einsetzbar. Auch auf älteren Maschinen im Eilgang.
- Bruchunempfindlich und somit bei höchsten Vorschüben einsetzbar
- Hohe Standzeit, auch bei stark unterbrochenem Schnitt
- Vibrationsarmes Fräsen, auch mit großen Verlängerungen
- Durch kleinen Eckradius und kleine Zustelltiefen konturnäheres Fräsen möglich
- Hohe Stabilität
- Günstige Schneidstoffkosten
- Breites Einsatzspektrum
- Guter Spänetransport
- Minimalmengenschmierung und Druckluft möglich

#### Advantages

- Large metal removal rate for machining times
- May be used on modern machines with high feed rates. Also on older machines with rapid traverse.
- Low susceptibility to breakages, and therefore usable at very high feed rates
- Long tool life, even with interrupted cuts
- Reduced vibration, even with a long extensions
- The small edge radius and low feed depths allows cutting close to finish contours
- High stability
- Best effective cutting material costs
- Wide range of applications
- Good chip removal
- Minimum lubrication and compressed air possible



### HSC-FEED Ø 4–20 mm

#### Merkmale:

Höchste Vorschübe bei kleinen Schnitttiefen

Stabiler Kernquerschnitt, robuste Konstruktion

Über Mitte schneidend

Optimierte Schneidkantengeometrie mit Schutzfase

Mantelschneide zum Schaft verjüngt

#### Features

Highest feed rates with small cutting depths

Stable core cross section, robust design

Center cutting

Optimum cutting edge geometry with protective land

Peripheral teeth tapered to the shank

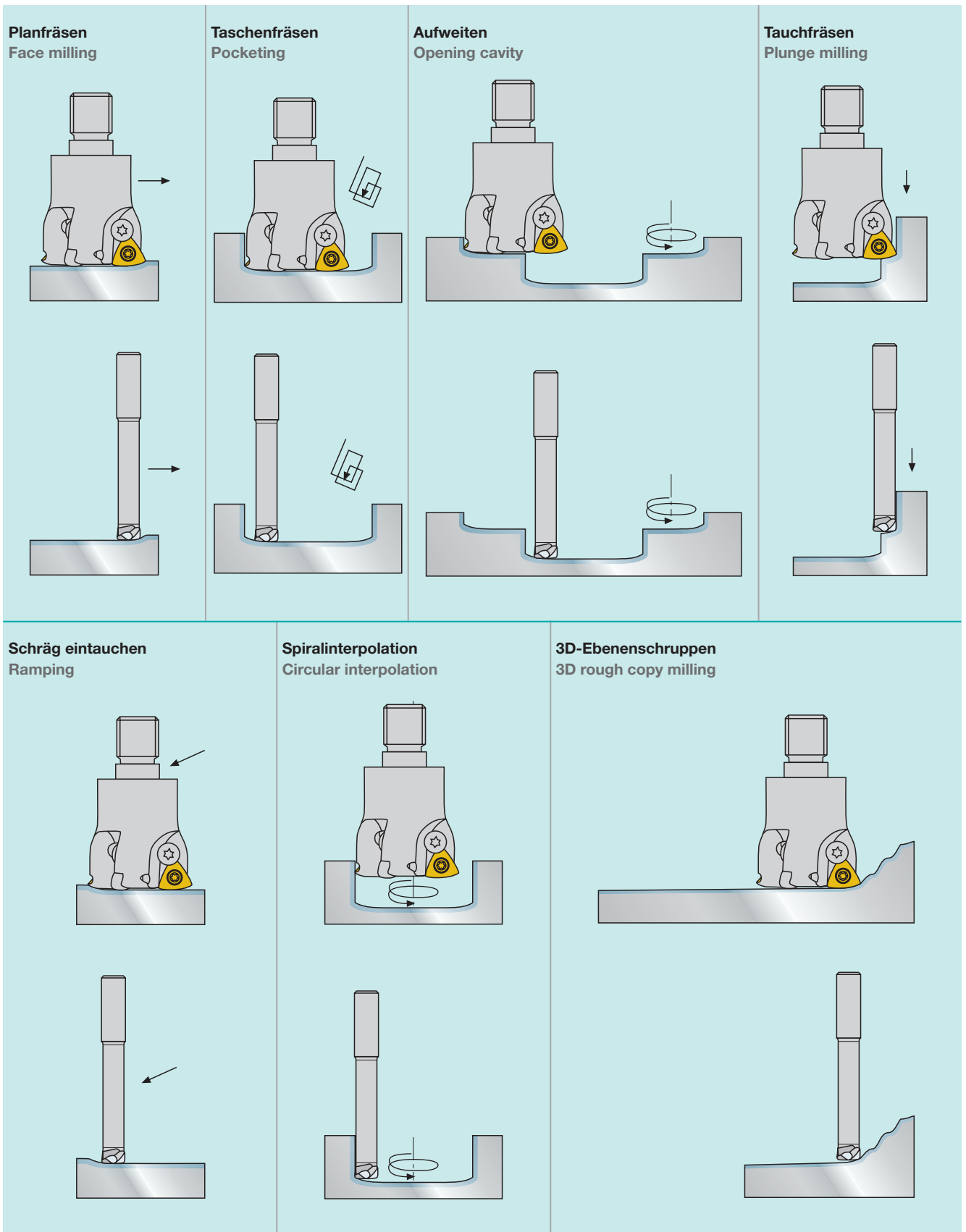
#### Vorteile:

- Erhöhung des Zeitspanvolumens
- Hohe Prozesssicherheit, hohe Stabilität
- Anfahrstrategie „senkrecht“ auf Z-Tiefe ist möglich
- 2 Schneiden bis zum Zentrum
- Prozesssicher mit hoher Schneidkantenstabilität
- Unempfindlich bei senkrechten Geometrien gegen Vibrationen und Ausbrüche

#### Advantages

- Increased metal removal rate
- High process safety, high stability
- “Vertical” start-up strategy possible to Z-depth
- 2 teeth center cutting
- High cutting edge stability for process safety
- Insensitive to vibration and breakage for vertical geometries







N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges						ISO-Code Cat-No.	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.						
	l	s	d	d <sub>1</sub>	r		LC240T	LC240S	LC230F	LC225T	LC225S	LC630T	LW240	LW225	LC440T	LC444W	LC610E		LC610T	LC610W	LC610A	LW610	LC603Z	
<p>N = 3 s = ± 0,02 d = ± 0,01</p>		2,78	9,52	3,9	6	1177-11T	1058190 <sup>1)</sup>										1058191						ECP05	
<p>N = 3 s = ± 0,025 d = ± 0,01</p>		3,97	9,52	3,9	25	1177-65T	1058187 <sup>1)</sup>										1058188						ECP05 FCP05	
		3,97	9,52	3,9	25	1177-65	1058174																	

<sup>1)</sup> **LC280TT** Schruppgeometrie mit 2-fach Beschichtung  
Roughing geometry with double coating

TWINCUT FEED ECP 05 THR IK																	
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	ap <sub>max</sub>	R <sub>theo</sub>	z	Ident No.	LMT-Code		Ident No.	Ident No.	Ident No.			
20	9,8	30	M10	10,5	18	1	3,8	2	1025011	ECP05 X11.020TS030-I	1177-11T	1051277	1045185	1048335			
25	14,8	33	M12	12,5	21	1	3,8	2	1025012	ECP05 X11.025TF033-I							
32	15,4	43	M16	17	29	1,5	2	2	1025013	ECP05 X65.032TH043-I	1177-65T	1045114	1045185	1048335			
32	15,4	43	M16	17	29	1,5	2	3	1025014	ECP05 X65.032TH043-IF							
35	18,4	43	M16	17	29	1,5	2	2	1025008	ECP05 X65.035TH043-I							
35	18,4	43	M16	17	29	1,5	2	3	1025015	ECP05 X65.035TH043-IF							
42	25,4	43	M16	17	29	1,5	2	3	1025009	ECP05 X65.042TH043-I							

TWINCUT FEED FCP 05 IK																	
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	ap <sub>max</sub>	R <sub>theo</sub>	z	Ident No.	LMT-Code		Ident No.	Ident No.	Ident No.				
40	23,4	40	16	38	1,5	2	3	1025016	FCP05 X65.040AN-I	1177-65T	1045114	1045185	1048335				
42	25,4	40	16	38	1,5	2	3	1025002	FCP05 X65.042AN-I								
42	25,4	40	16	38	1,5	2	4	1025021	FCP05 X65.042AN-IF	1177-65T	1045114	1045185	1048335				
50	33,4	40	22	48	1,5	2	4	1025017	FCP05 X65.050AN-I								
52	35,4	40	22	48	1,5	2	4	1025003	FCP05 X65.052AN-I								
63	46,4	50	27	48	1,5	2	5	1025018	FCP05 X65.063AN-I								
66	49,4	50	27	58	1,5	2	5	1025004	FCP05 X65.066AN-I								
80	63,4	50	27	58	1,5	2	6	1025019	FCP05 X65.080AN-I								

IK = Innere Kühlmittelzufuhr  
 IK = Internal coolant supply

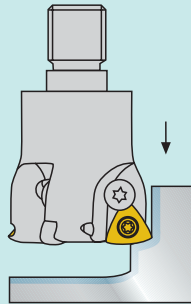
Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bez. DIN Des.	Vorschub pro Zahn Feed per tooth $f_z = \text{mm/z}$ Schnittgeschwindigkeit Cutting speed $v_c = \text{m/min}$			
				LC280TT		LC610T	
				$v_c$	$f_z$	$v_c$	$f_z$
Unlegierter Baustahl Vergütbare Formenstähle Einsatzstähle Durchhärtende Werkzeugstähle Nitrierstähle	Plain carbon steel	1.1730	C45W	300	3,0	330	2,2
		1.1545	C105W	300	3,0	330	2,2
	Heat-treatable die steels	1.2311	40CrMMo7	240	2,5	300	1,8
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	240	2,5	300	1,8
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	240	2,5	300	1,8
		1.2711	54NiCrMoV6	220	2,5	265	1,8
	Case hardening steels	1.2162	21MnCr5	300	2,5	330	1,8
		1.2764	X19NiCrMo4	240	2,5	306	1,8
	Full hardening tools steels	1.2343	X38CrMoV5.1	220	2,5	265	1,8
		1.2344	X40CrMoV5.1	220	2,0	265	1,8
		1.2367	X38CrMoV5.3	220	2,0	265	1,8
		1.2080	X210Cr12	200	2,0	250	1,6
		1.2379	X155CrVMo12.1	200	2,0	250	1,6
		1.2767	X45NiCrMo4	180	2,0	220	1,3
	Nitriding steels	1.2842	90MnCrV8	220	2,0	265	1,8
		1.8550	34CrAlNi7	180	2,0	220	1,8
1.8519		31CrMoV9	180	1,5	220	1,3	
1.7735		14CrMoV6.9	180	1,5	220	1,3	
Stainless steel, austenitic	1.2344	X40CrMoV5.1	150	2,0	200	1,8	
	1.2083	X42CrMo13	250 <sup>1)</sup>	0,8 <sup>1)</sup>			
GG25	1.2316	X36CrMo17	250 <sup>1)</sup>	0,8 <sup>1)</sup>			
	Grey cast iron and alloyed grey cast iron Nodular cast iron and alloyed nodular cast iron	0.6025	GG25			300	2,5
		GG25CrMoV			300	2,5	
0.7040		GGG40			250	1,8	
0.7070		GGG70			250	1,8	
GGG70 legiert alloyed					250	1,6	
	Hardened steel	45-52HRC				120	0,5
		53-59HRC				100	0,5
60-65HRC					90	0,5	

<sup>1)</sup> Trockenbearbeitung mit Wendepalten 1177-65 LC240T (Ident No. 1058174)  
Dry cutting with inserts 1177-65 LC240T (Ident No. 1058174)

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden  
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions

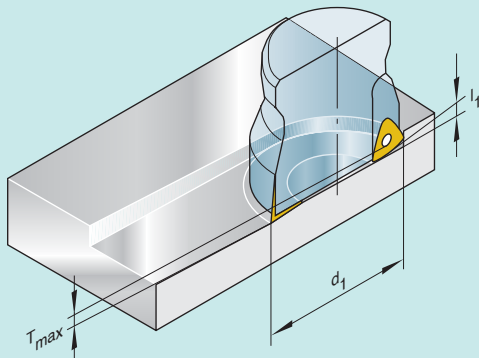
Vorschub-Korrektur Feed Correction	Beispiel Example												
$v_f = n \cdot z \cdot f_z \cdot f_2$	Material: 1.2312 40CrMnNiMoS8.6												
<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>a_p</math></th> <th><math>l_{ges} = \max. 4 \times d_1</math></th> <th><math>l_{ges} = &gt; 4 \times d_1</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>1,3</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	$a_p$	$l_{ges} = \max. 4 \times d_1$	$l_{ges} = > 4 \times d_1$	0,5	1,3	1,0	1,0	1,0	0,75	1,5	0,7	0,5	$d_1 = 32 \text{ mm}, l_{ges} = 5 \cdot d_1$ $n = 2400 \text{ min}^{-1}$ $z = 3$ $a_p = 1 \text{ mm}$
$a_p$	$l_{ges} = \max. 4 \times d_1$	$l_{ges} = > 4 \times d_1$											
0,5	1,3	1,0											
1,0	1,0	0,75											
1,5	0,7	0,5											
$v_f =$ Vorschubgeschwindigkeit in mm/min Feed rate in mm/min $n =$ Drehzahl in $\text{min}^{-1}$ Revolutions in $\text{min}^{-1}$ $z =$ Anzahl der Schneiden No. of teeth $f_z =$ Vorschub pro Zahn in mm Feed per tooth in mm $l_{ges} =$ Ausspannlänge in mm Reach in mm $a_p =$ Axiale Schnitttiefe in mm Depth of cut in mm	$f_z = 2,5 \text{ mm}$ für for LC280TT $f_2 = 0,75$ $v_f = 2400 \cdot 3 \cdot 2,5 \cdot 0,75 = 13.500 \text{ mm/min}$												

### Tauchfräsen Plunge milling



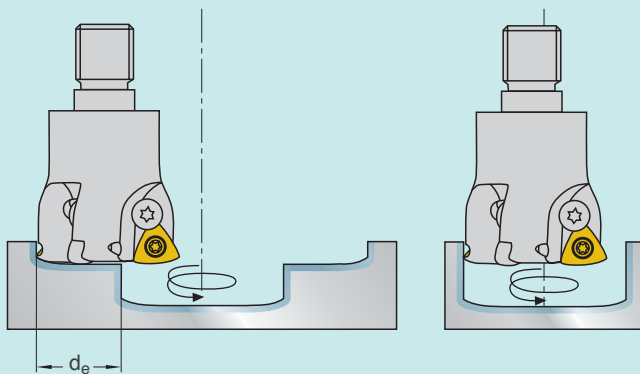
$d_1$	Schrittweite Step width in mm	$f_z$ in mm
20	2	0,1
25	2	0,1
30	3	0,1
32	4	0,15
35	4	0,2
40-42	4	0,2
50-52	4	0,2
63-66	5	0,2
80	5	0,2

### Tauchfräsen und axiales Eintauchen Plunge milling with axial entry

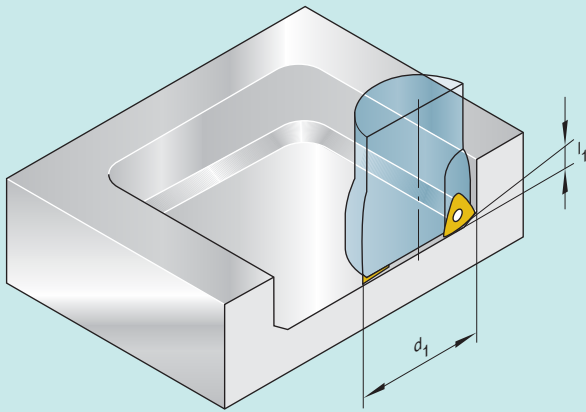


	1177-65T	1177-11T
$l_1$	1,5	3
$T_{max}$	0,9	1,1
$d_1$	$W_{1 max}$ in Grad Degree	
20	3,9	
25	3	
32	4,6	
35	3,7	
40	2,8	
42	2,5	
50	1,9	
52	1,7	
63	1,2	
66	1,1	
80	0,7	

### Zirkularfräsen Circular milling



$d_1$	$d_{min}$	$d_{max}$	$d_e max$
20	25	39	15
25	35	49	20
32	42	61	23
35	48	67	27
40	58	78	32
42	62	81	34
50	78	98	42
52	82	101	44
63	104	124	55
66	110	130	58
80	138	158	72



**Beispiel 1**

Im hauseigenen Werkzeugbau eines namenhaften Herstellers für Kupplungen müssen Bohrungen zirkular ausgekoffert werden. Das Zerspanvolumen konnte um das 2,7-fache gesteigert werden unter Erhöhung der Prozesssicherheit.

**Example 1**

Drilled holes required circular cavity machining at the in-house toolmaking department of a well-known manufacturer of couplings. It was possible to increase the chip volume production rate by a factor of 2.7 while improving the process reliability.

**Werkzeug Tool:**

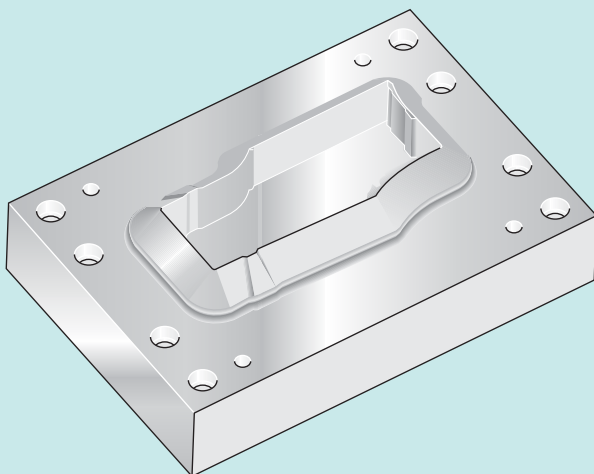
TWINCUT FEED ECP05  
d<sub>1</sub> = 42 mm, z = 3  
1177-65T LC610T

**Werkstoff Material:**

GG25 Gußeisen Cast iron

**Schnittwerte Cutting data:**

v <sub>c</sub> = 330 m/min	n = 2500 min <sup>-1</sup>
v <sub>f</sub> = 15.000 mm/min	f <sub>z</sub> = 2,0 mm
a <sub>e</sub> = 25 mm	a <sub>p</sub> = 1 mm
Q = 375 cm <sup>3</sup> /min	h <sub>m</sub> = 0,19 mm



**Beispiel 2**

Im Werkzeugbau eines Herstellers für Spritzwerkzeuge wurde der Fräser zum Ebenenschruppen eingesetzt. Das Zerspanvolumen konnte um das 2,5 bis 3-fache gesteigert werden.

**Example 2**

The cutter was used for rough copy milling of mould manufacturer. The chip volume production rate was increased by between 2.5 and 3 times.

**Werkzeug Tool:**

TWINCUT FEED ECP05  
d<sub>1</sub> = 42 mm, z = 3  
1177-65T LC280TT

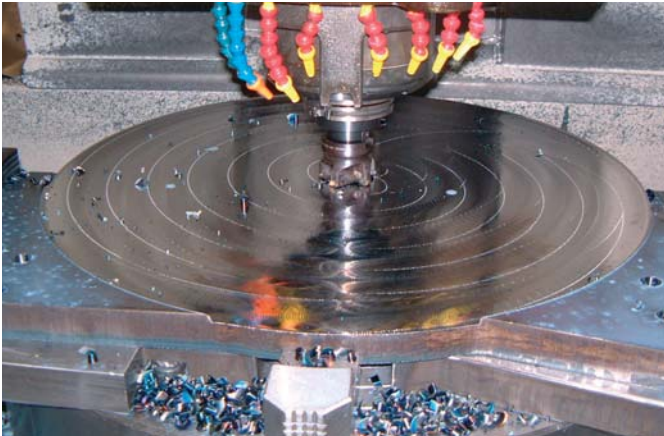
**Werkstoff Material:**

1.2344 Werkzeugstahl Tool steel

**Schnittwerte Cutting data:**

v <sub>c</sub> = 264 m/min	n = 2000 min <sup>-1</sup>
v <sub>f</sub> = 8000 mm/min	f <sub>z</sub> = 1,33 mm
a <sub>e</sub> = 25 mm	a <sub>p</sub> = 1 mm
Q = 200 cm <sup>3</sup> /min	h <sub>m</sub> = 0,18 mm





**Beispiel 3**

Zur Herstellung von Luftfederplatten für Schienenfahrzeuge, wurde zuvor ein Wendeplattenfräser mit 8-fach Wendeplatte eingesetzt. Die Standzeit pro Schneidkante betrug 1 Werkstück. Mit dem TWINCUT-FEED werden nun 2 Werkstücke bei einem Tischvorschub von max. 15.000 mm/min gefertigt, entsprechend wurde die Hauptzeit um 33 % reduziert.

**Example 3**

Initially octagonal inserts have been used for production of plates for pneumatic springs. The tool life per cutting edge was one workpiece only. Tool life with TWINCUT FEED and feed rate increased to 15.000 mm/min. Production time was reduced about 33 %.

**Werkzeug Tool:**

TWINCUT FEED ECP05  
 $d_1 = 66 \text{ mm}$ ,  $z = 5$   
 1177-65T LC280TT

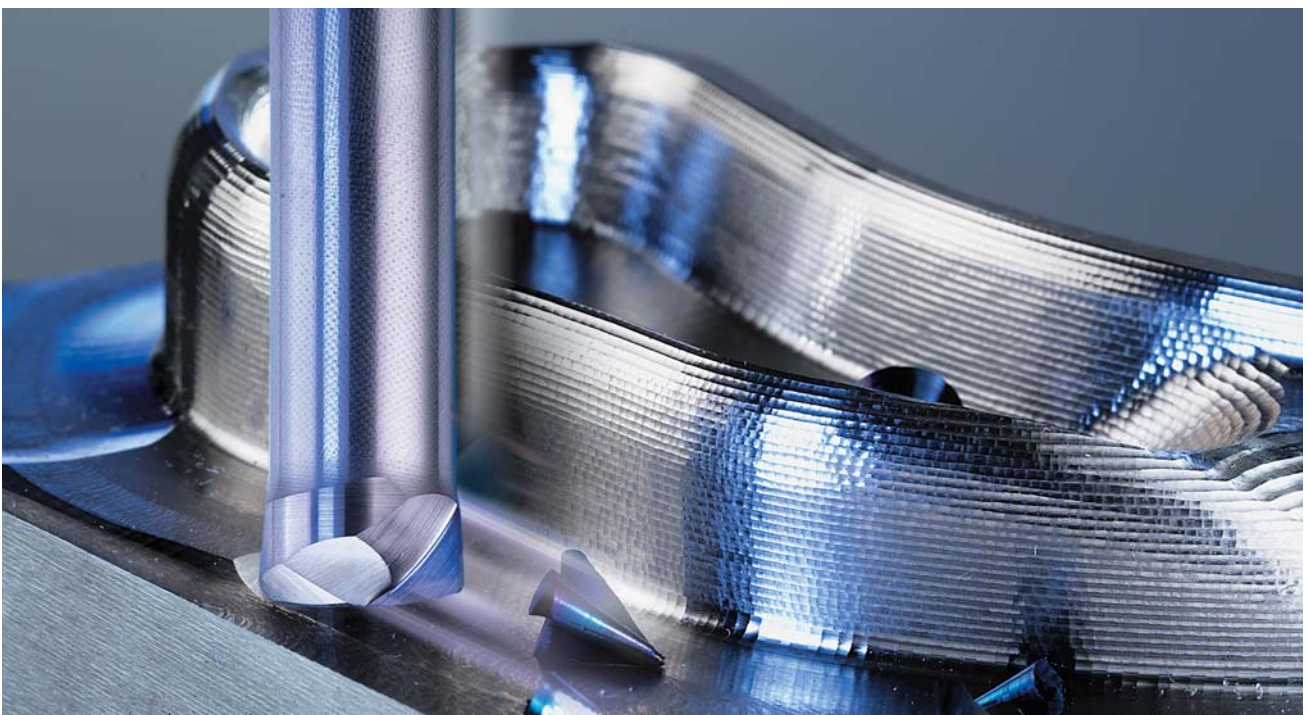
**Werkstoff Material:**

St52-3

**Schnittwerte Cutting data:**

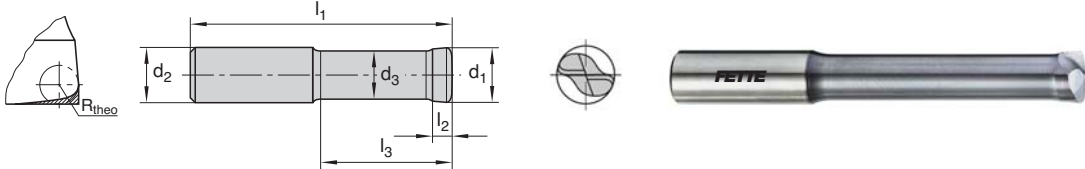
$v_c = 269 \text{ m/min}$	$n = 1300 \text{ min}^{-1}$
$v_f = 15.000 \text{ mm/min}$	$f_z = 2,3 \text{ mm}$
$a_e = 45 \text{ mm}$	$a_p = 1 \text{ mm}$
$Q = 675 \text{ cm}^3/\text{min}$	$h_m = 0,229 \text{ mm}$

**HSC-FEED Schafffräser**  
HSC FEED End Mills



**Vollhartmetall**  
**stirnseitig bis Mitte schneidend**  
**NC-gerecht**

Solid Carbide  
center cutting  
suitable for NC



Katalog-Nr.	Cat.-No.	<b>1430 C</b>
Typ	Type	HSC-FEED
Drallwinkel	Helix angle	$\lambda = 0^\circ$
Zylinderschaft	Straight shank	DIN 6535 HA
Beschichtung	Coating	AL2 Plus
Schneidstoffsorten	Cutting materials	LC620T

$d_1$	$R_{theo}$	$l_2$	$l_1$	$l_3$	$d_3$	$d_2$ h6	$z$	$a_{p,max}$	Ident No.
kurz short									
4	0,4	1,5	57	15	3,4	6	2	0,2	1110170
5	0,5	2	57	17,5	4,2	6	2	0,25	1110171
6	0,6	2,5	57	19	5	6	2	0,3	1110172
8	0,8	3	63	24	6,7	8	2	0,4	1110173
10	1	3,5	72	28,5	8,5	10	2	0,5	1110174
12	1,2	4	83	34	10	12	2	0,6	1110175
16	1,6	5,5	92	39	13,5	16	2	0,8	1110176
20	2	7	104	48	17	20	2	1,0	1110177
lang long									
4	0,4	1,5	80	34	3,4	6	2	0,2	1110180
5	0,5	2	80	37	4,2	6	2	0,25	1110181
6	0,6	2,5	80	42	5	6	2	0,3	1110182
8	0,8	3	90	51	6,7	8	2	0,4	1110183
10	1	3,5	100	56,5	8,5	10	2	0,5	1110184
12	1,2	4	110	61	10	12	2	0,6	1110185
16	1,6	5,5	130	77	13,5	16	2	0,8	1110186
20	2	7	150	94	17	20	2	1,0	1110187

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bez. DIN Des.	Vorschub pro Zahn Feed per tooth $f_z = \text{mm/z}$ Schnittgeschwindigkeit Cutting speed $v_c = \text{m/min}$	
				LC620T	
				$v_c$	$f_z$
Unlegierter Baustahl Vergütbare Formenstähle Einsatzstähle Durchhärtende Werkzeugstähle Nitrierstähle	Plain carbon steel	1.1730	C45W	300	1,0
		1.1545	C105W	300	1,0
	Heat-treatable die steels	1.2311	40CrMMo7	240	0,8
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	240	0,8
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	240	0,8
		1.2711	54NiCrMoV6	220	0,8
	Case hardening steels	1.2162	21MnCr5	300	0,8
		1.2764	X19NiCrMo4	240	0,8
	Full hardening tools steels	1.2343	X38CrMoV5.1	220	0,8
		1.2344	X40CrMoV5.1	220	0,8
		1.2367	X38CrMoV5.3	220	0,8
		1.2080	X210Cr12	200	0,7
		1.2379	X155CrVMo12.1	200	0,7
		1.2767	X45NiCrMo4	180	0,8
		1.2842	90MnCrV8	220	0,8
Nitriding steels	1.8550	34CrAlNi7	180	0,8	
	1.8519	31CrMoV9	180	0,7	
	1.7735	14CrMoV6.9	180	0,7	
	1.2344	X40CrMoV5.1	150	0,8	
Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.2083	X42CrMo13	230	0,7
		1.2316	X36CrMo17	230	0,7
Grauguss und legierter Grauguss Kugelgraphitguss und legierter Kugelgraphit- guss	Grey cast iron and alloyed grey cast iron	0.6025	GG25	250	1,3
			GG25CrMoV	250	1,2
	Nodular cast iron and alloyed nodular cast iron	0.7040	GGG40	200	1,0
		0.7070	GGG70	180	1,0
		GGG70	180	0,7	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.

Bei der langen Ausführung empfehlen wir die  $f_z$ -Werte um 30 % zu reduzieren.

The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

We recommended to reduce the  $f_z$ -value with the long version by 30 %.

### Anwendungsbeispiel Application example



#### Beispiel

Der HSC-FEED wurde anstelle eines Radius-Schafffräsers zum Z-Ebenen-Schruppen einer Meissel-Form eingesetzt. Bei gleicher Schnittgeschwindigkeit von  $v_c = 150 \text{ m/min}$  konnte die Vorschubgeschwindigkeit auf  $v_f = 1.200 \text{ mm/min}$  verdoppelt werden, die Standzeit war 4-fach höher.

#### Example

HSC FEED was used instead of a radius end mill für Z-level-roughing of a chissel die. Feed rate could be doubled to  $v_f = 1.200 \text{ mm/min}$ , without changing speed of  $v_c = 150 \text{ m/min}$  and tool life was 4 times higher.

**Werkzeug Tool:**  
HSC-FEED, Cat.-No. 1430 C  
 $d_1 = 16 \text{ mm}$ ,  $z = 2$   
LC630T

**Werkstoff Material:**  
Werkzeugstahl Tool steel  
1.2379, 54 HRC

**Schnittwerte Cutting data:**  
 $v_c = 150 \text{ m/min}$        $n = 3000 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1200 \text{ mm/min}$        $f_z = 0,2 \text{ mm}$   
 $a_e = 8 \text{ mm}$        $a_p = 0,2 \text{ mm}$

# FETTE

Fette GmbH  
Grabauer Straße 24  
D-21493 Schwarzenbek  
Telefon +49 (0) 41 51/12-0  
Telefax +49 (0) 41 51/37 97  
E-Mail tools@fette.com  
Internet www.fette.de



LMT Deutschland GmbH  
Heidenheimer Straße 108  
D-73447 Oberkochen  
Telefon +49 (0) 73 64/95 79 10  
Telefax +49 (0) 73 64/95 79 30  
E-Mail lmt@LMT-tools.com  
Internet www.LMT-tools.com

**ARGENTINIEN | ARGENTINA**  
**SIN PAR S.A.**  
Conesa 2 Al 18  
Casilla Correo No. 180  
1878 Quilmes – Buenos Aires  
Fon +54/11 42 57 43 95  
Fax +54/11 42 24 56 87

**AUSTRALIEN | AUSTRALIA**  
**NEUSEELAND | NEW ZEALAND**  
**Ritec Tooling Technology LTD**  
Level 1  
Greenpark Road  
Penrose  
Auckland  
New Zealand  
Fon +64-9/5 71 20 44  
Fax +64-9/5 79 99 43  
ritec@xtra.co.nz

**BALTIKUM | BALTIC**  
**SIA Instro**  
Lacplesa Str. 87  
1011 Riga  
Lettland  
Fon +3 71-7 28 85 45  
Fax +3 71-7 28 77 87  
instro@inbox.lv

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

**BRASIL | 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

**CHINA | CHINA**  
**Leitz Tooling Systems**  
(Nanjing) Co. Ltd.  
Division LMT  
No. 81, Zhong Xin Road  
Jiangning Development Zone  
Nanjing 211100  
Fon +86-25 52 10 31 11  
Fax +86-25 52 10 63 76  
mwsales@joulinc.com

**DÄNEMARK | DENMARK**  
**Lars Østergaard APS**  
Sadelmagervej 27  
7100 Vejle  
Fon +45-75/85 95 22  
Fax +45-75/85 95 88

**LMG A/S**  
Nordager 1  
6000 Kolding  
Fon +45 36 95 50 00  
Fax +45 36 95 50 01  
stjo@lmg.as  
www.lmgpartner.dk

**ENGLAND | UNITED KINGDOM**  
**IRLAND | IRELAND**  
**LMT FETTE LIMITED**  
Longford  
Coventry  
304 Bedworth Road  
CV6 6LA  
Fon +44 24 76 36 97 70  
Fax +44 24 76 36 97 71

**FINNLAND | FINLAND**  
**Oy Maantera Ab**  
Keinumäenkuja 2  
01510 Vantaa  
Fon +35 89/61 53 22  
Fax +35 89/61 53 23 50  
www.maantera.fi

**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  
fageol@fette-lmt.com

**Service Center Colmar**  
LMT-FETTE  
15 rue Edouard Brauly  
21 est  
F-68000 Colmar  
Fon +33-0/3 89 41 03 37  
Fax +33-0/3 89 41 45 90

**INDIEN | INDIA**  
**LMT Fette India Pvt Ltd.**  
Old No. 14, New No. 29, II Main Road  
Gandhinagar, Adyar  
Chennai - 600 020  
Fon +91-44/2 44 05 136/137  
Fax +91-44/2 44 05 205  
sales@lmtfetteindia.com

**INDONESIEN | INDONESIA**  
**Jakarta office**  
PT Gemantara Tooling Service  
Indonesia (GTS)  
Jl. Pulo Sidik Blok R29  
Pulogadung Industrial Estate  
Jakarta 13930, Indonesia  
Fon +62-21/46 83 53 13/-46 83 53 15  
Fax +62-21/46 83 53 14  
gtsi@group.gts.co.id

**Surabaya office**  
PT Gema Trikarsa Sarana (GTS)  
Jl. Dharmasada Selatan No. 23  
Surabaya 60285/Indonesia  
Fon +62-31/5 93 91 80  
Fax +62-31/5 94 30 87  
sales@sby.gts.co.id

**Bandung office**  
PT Gemateknika Toolindo Sistema (GTS)  
Jl. Batununggal Indah 185  
Bandung 40266  
Fon +62-22/7 50 16 19  
Fax +62-22/7 50 16 74  
sales@bdg.gts.co.id

**IRAN | IRAN**  
B.A.I. Boresh Abzar Iran Co. Ltd.  
No. 40 Zafar Street  
(Vahid Dastegardi)  
Tehran 19117  
Fon +98 21/2 22 76 10  
Fax +98 21/2 27 24 26  
baico@rogers.com

**ITALIEN | ITALY**  
**Ferruccio Allasia & c.s.r.f.**  
**Aktiva s.r.f.**  
Via G. Pastorelli 13  
20143 Milano  
Fon +39-02/8 35 61 66  
Fax +39-02/8 32 10 08  
www.aktiva.com  
aktiva@iol.it

**JAPAN | JAPAN**  
**KTI Kimura Techno Import**  
Toei-cho 6-9-3, Mizuho-ku  
467-0017 Nagoya  
Fon +81-52/8 52-88 92  
Fax +81-52/8 53-02 86  
ktigmbh@starcat.ne.jp  
www.starcat.ne.jp

**KOREA | KOREA**  
**Global Tooling Service, Inc.**  
607, Byungsan-Kyungjin  
Kumchun-Gu  
Digitar Valley 2  
481-10 Gasan-dong  
Seoul  
Fon +82/2-21 13-09 07  
Fax +82/2-22 13-09 09  
gtslee@chollan.net

**MALAYSIA | MALAYSIA**  
**German Tooling Systems Sdn Bhd**  
14, Jalan BK 1/17  
Taman Perindustrian Bandar Kinrara  
Batu 6 1/2, Jalan Puchong  
58200 Kuala Lumpur  
Fon +60-3/5 75 88 98  
Fax +60-3/5 75 89 28  
gtsys@tm.net.my

**MEXIKO | MEXICO**  
**LMT Böhlerit S.A. de C.V.**  
Matias Romero No. 1359  
Col. Letran Valle  
Mex 03650 Mexico D.F.  
Fon +52/55 56 05 82 77  
Fax +52/55 56 05 85 01  
contacto@lmt.com.mx

**NIEDERLANDE | NETHERLANDS**  
**Hagro Precision bv**  
Industriepark 18  
5374 CM Schaijk  
Fon +31-4 86/46 24 24  
Fax +31-4 86/46 16 50  
www.hagro.nl  
hagro@hagro.nl

**NORWEGEN | NORWAY**  
**Nor-Swiss A/S**  
Ryenstubbën 5 / 0679 Oslo  
Fon +47-23/24 10 20  
Fax +47-23/24 10 21  
norswiss@online.no  
www.norswiss.no

**Deli Verktøysenter A/S**  
Delivejen 5  
1540 Vestby  
Fon +47-64/95 62 18  
Fax +47-64/95 62 02  
dvs@strack.no

**ÖSTERREICH | AUSTRIA**  
**KROATIEN | KROATIA**  
**SLOWENISCHE REPUBLIK |**  
**REPUBLIC SLOWENIA**  
**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

**PHILIPPINEN | PHILIPPINES**  
**Kenna Mital Inc.**  
3rd Floor, Olympia Building  
618 J. P. Rizal Street  
Concepcion Uno  
Marikina City, 1807  
Philippinen  
Fon +63-2 99 85 270  
Fax +63-2 99 85 269

**POLEN | POLAND**  
**Wiemik**  
**Maciej Mikolajewski**  
ul. Wierzbiciece 37A/6  
61-558 Poznań  
Fon +48-61/6 65 80 08  
Fax +48-61/8 33 49 88  
wiemik@wiemik.pl

**RUMÄNIEN | ROMANIA**  
**GTS Group Sibiu**  
Sti. Dimitrie Cantemir, 34  
2400 Sibiu  
Fon +40/2 69 21 04 17  
Fax +40/2 69 21 55 01  
info@gerotools.ro  
www.gerotools.ro

**SCHWEDEN | SWEDEN**  
**AB Liljegrens Maskinverktyg**  
Box 161  
Nydalavaegen  
57422 Vetlanda  
Fon +46-3 83/1 78 50  
Fax +46-3 83/1 74 15  
rainer.a@liljegrens.com  
www.liljegrens.com

**EDECO Tool AB**  
Bos 2119  
S-65002 Karlstad, Sweden  
Fon +46/54 55 80 00  
Fax +46/54 55 80 35  
info@edeco.se

**SCHWEIZ | SWITZERLAND**  
**Vargus Werkzeugtechnik**  
Snel AG, Knonauerstr. 56  
Postfach 406 / CH-6330 Cham  
Fon +41-41/7 84 21 21  
Fax +41-41/7 84 21 39  
info@vargus.ch  
www.vargus.ch

**SINGAPUR | SINGAPORE**  
**LMT Singapore**  
1 Clementi Loop No. 4-04  
Clementi West District Park  
Singapore 129808  
Fon +65/64 62-42 14  
Fax +65/64 62-42 15  
mkuah@lmt-tools.com

**SPANIEN | SPAIN**  
**LMT Böhlerit S.L.**  
C/. Narcis Monturiol, 11 Planta 1a  
08339 Vilassar De Dalt, Barcelona  
Fon +34/37 50 79 07  
Fax +34/37 50 79 25  
lmt@lmt.es

**SÜDAFRIKA | SOUTH AFRICA**  
Traconsa (Pty) Ltd.  
P.O. Box 3160  
Johannesburg 2000  
Fon +27 11/3 94 28 10  
Fax +27 11/9 70 17 92  
tools@traconsa.co.za

**TAIWAN | TAIWAN**  
**Golden Hardpoint Inc.**  
5th Floor, No. 63, Lane 122  
Ren Ai Road, Sec. 2, Taipei  
Taiwan  
Fon +88-6/2-27 05-84 48  
Fax +88-6/2-27 00-84 30

**THAILAND | THAILAND**  
**TSC Tooling Service Centre**  
202/655-656 Soi Supapong  
Sukhaphiban 3 Road  
Huamark, Bangkok  
Bangkok 10240  
Fon +66-2/7 35 24 26-31  
Fax +66-2/3 76 25 27  
tooling@ksc.th.com

**TSCHIECHIEN | CZECH REPUBLIC**  
**SLOWAKISCHE REPUBLIK |**  
**REPUBLIK SLOVAKIA**  
**LMT FETTE spol. sr.o.**  
Dráži 7  
627 00 Brno-Slatina  
Fon +420-5/48 21 87 22  
Fax +420-5/48 21 87 23  
lmt.fette@id.cz

**TÜRKEI | TURKEY**  
**Böhler Sert Maden Takim Sanayi ve**  
**Ticaret A.S.**  
E5 Yolu üzeri No. 22 P.K. 167  
Kartal 81412 Istanbul  
Fon +90-216/3 06 65 70 Pbx  
Fax +90-216/3 06 65 74  
satis@bohler.com.tr

**UKRAINE | UKRAINE**  
**Technopolice**  
Sosiuznstr. 7  
02090 Kiev  
Fon +38-44/4 51 86 51/5 36 16 32  
Fax +38-44/5 36 16 33  
technopolice@ukr.net

**UNGARN | HUNGARY**  
**LMT Böhlerit Kft.**  
Kis-Duma u.6  
PoBox. 2036 Erdliget Pf. 32  
2030 Erd  
Fon +36-23/52 19 10  
Fax +36-23/52 19 19  
schilling@leitz.hu

**USA | 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

**VENEZUELA | VENEZUELA**  
Maquinaria Diekmann S.A.  
Apartado 40.112  
Caracas 1040 – A  
Venezuela  
Fon +58 2/61 74 22  
Fax +58 2/62 69 79  
Tlx. 21 467