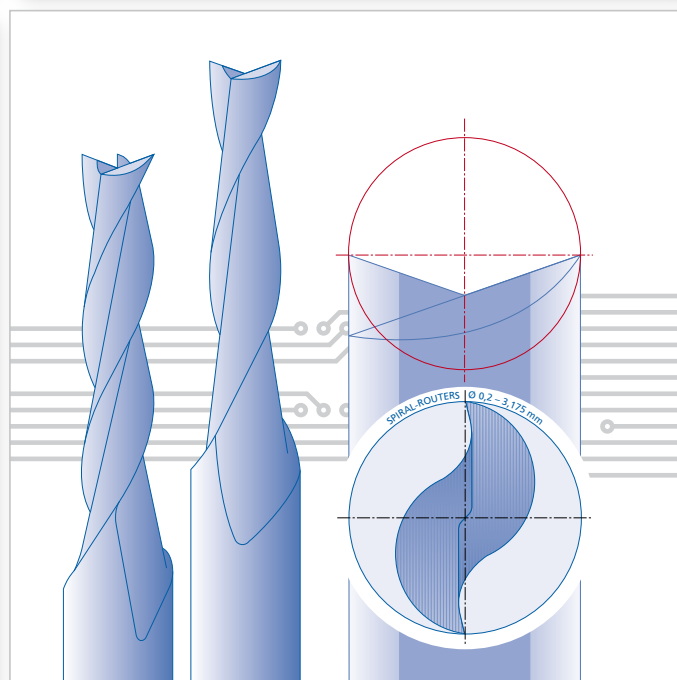
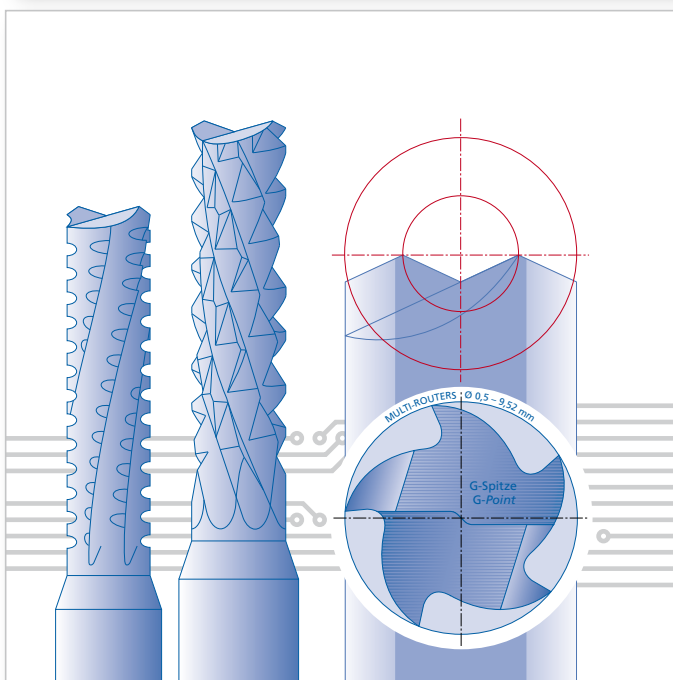
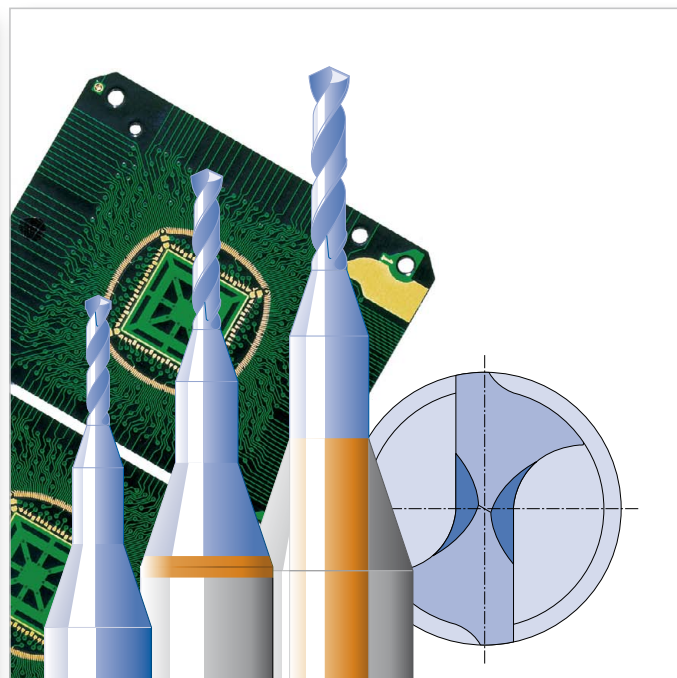




**Präzisionswerkzeuge für die Leiterplattenindustrie**  
*Precision tools for the PCB industry*



## Seite/page

**HAM Bohrerwerkzeuge /drilling tools**

4	35-1021	Ø 0,05 – 0,14 mm Standardbohrer / <i>standard drills</i>
4	35-1020	Ø 0,15 – 0,19 mm Standardbohrer / <i>standard drills</i>
5	35-2020	Ø 0,15 – 1,60 mm Kopfbohrer / <i>undercut drills</i>
6	35-1000	Ø 0,60 – 3,175 mm Standardbohrer / <i>standard drills</i>
7	35-1001	Ø 3,20 – 6,50 mm Standardbohrer / <i>standard drills</i>
8	35-2060	Ø 0,50 – 1,60 mm Langlochbohrer / <i>slot drills</i>
9	35-3000	Ø 0,15 – 0,50 mm Sacklochbohrer / <i>blind via drills</i>
10	35-1481	Ø 0,50 – 3,175 mm 3-Schneiden-Bohrer / <i>3 cutting edges drills</i>

**HAM Fräserwerkzeuge /routing tools**

12	45-2031	Ø 0,20 – 3,175 mm 2 Schneiden, rechtsspiralgenutet / <i>2 cutting edges, right-hand spiral fluted</i>
13	45-2131	Ø 0,60 – 3,175 mm 2 Schneiden, linksspiralgenutet / <i>2 cutting edges, left-hand spiral fluted</i>
14	45-1061	Ø 0,30 – 3,175 mm 1 Schneide, rechtsspiralgenutet / <i>1 cutting edge, right-hand spiral fluted</i>
15	45-3031	Ø 0,60 – 3,175 mm 3 Schneiden, rechtsspiralgenutet / <i>3 cutting edges, right-hand spiral fluted</i>
16	45-4031	Ø 0,60 – 3,175 mm diamantverzahnt, rechtsspiralgenutet / <i>diamond cut, right-hand spiral fluted</i>
17	45-4131	Ø 0,60 – 3,175 mm diamantverzahnt, linksspiralgenutet / <i>diamond cut, left-hand spiral fluted</i>
18	45-5231	Ø 0,80 – 2,60 mm spiralverzahnt, rechtsspiralgenutet / <i>chip breaker, right-hand spiral fluted</i>
19	45-5031	Ø 0,50 – 3,175 mm spiralverzahnt, rechtsspiralgenutet / <i>chip breaker, right-hand spiral fluted</i>
20	45-5111	Ø 0,80 – 3,175 mm spiralverzahnt, linksspiralgenutet / <i>chip breaker, left-hand spiral fluted</i>



**HAM** Hochleistungs-Bohrer  
für die Leiterplattenindustrie

**HAM** High performance drills  
for the PCB industry

# Hochleistungs-Bohrer

high performance drills

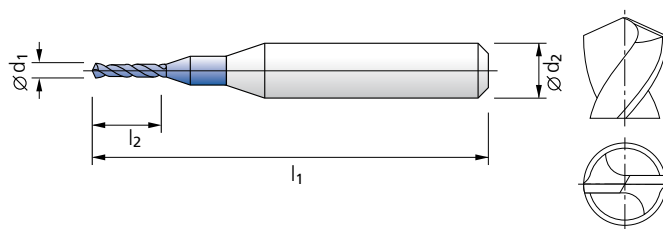
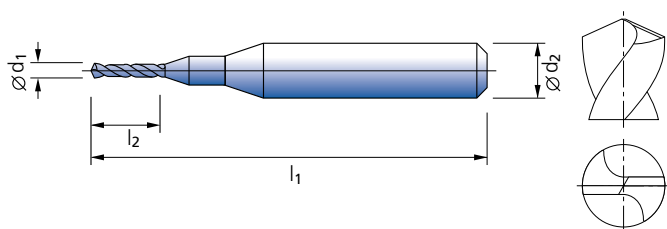
## HAM 35-1021 / HAM 35-1020

### Hochleistungs-Microbohrer

aus ultrafeinstkörnigem Hartmetall, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance micro drills

ultra micro grain carbide, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



VHM Solid Carbide	35-1021 (ehemals/previous HAM 382)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,05 *	0,8	3,175	38
	0,05 *	0,9	3,175	38
	0,06 *	0,8	3,175	38
	0,07 *	0,8	3,175	38
	0,08 *	0,8	3,175	38
	0,08 *	1,2	3,175	38
	0,09 *	1,2	3,175	38
	0,10 *	1,2	3,175	38
	0,11 *	1,2	3,175	38
	0,12 *	1,4	3,175	38
	0,13 *	1,4	3,175	38
	0,14 *	1,4	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-1021-00140-014-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-1021-00140-014-100			
	* auf Anfrage / * on request			

CT Composite Tools	35-1020 (ehemals/previous HAM 382)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,15 *	2,0	3,175	38
	0,16 *	2,0	3,175	38
	0,17 *	2,0	3,175	38
	0,18 *	2,0	3,175	38
	0,19 *	2,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-1020-00190-020-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-1020-00190-020-100			
	* auf Anfrage / * on request			

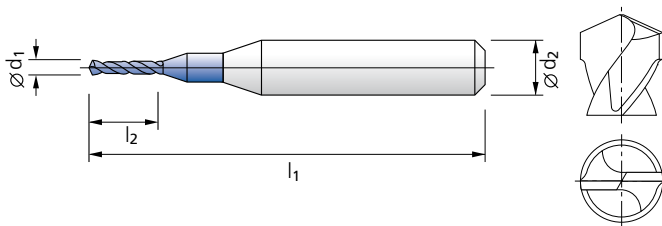
## HAM 35-2020

### Hochleistungs-Microbohrer (Köpfchen)

aus ultrafeinstkörnigem Hartmetall, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance micro drills (undercut)

ultra micro grain carbide, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



CT Composite Tools	35-2020 (ehemals/previous HAM 382/380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,15	2,5	3,175	38
	0,20	3,5	3,175	38
	0,25	4,0	3,175	38
	0,25	4,5	3,175	38
	0,30	5,5	3,175	38
	0,35	5,6	3,175	38
	0,40	6,5	3,175	38
	0,45	6,5	3,175	38
	0,50	7,0	3,175	38
	0,50	8,5	3,175	38
	0,55	7,0	3,175	38
	0,55	8,5	3,175	38
	0,60	8,5	3,175	38
	0,65	8,5	3,175	38
	0,70	8,5	3,175	38
	0,75	8,5	3,175	38
	0,80	10,0	3,175	38
	0,85	10,0	3,175	38
	0,90	10,0	3,175	38
	0,95	10,0	3,175	38
	1,00	10,0	3,175	38

CT Composite Tools	35-2020 (ehemals/previous HAM 382/380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,05	10,0	3,175	38
	1,10	10,0	3,175	38
	1,15	10,0	3,175	38
	1,20	10,0	3,175	38
	1,25	10,0	3,175	38
	1,30	10,0	3,175	38
	1,35	10,0	3,175	38
	1,40	10,0	3,175	38
	1,45	10,0	3,175	38
	1,50	10,0	3,175	38
	1,55	10,0	3,175	38
	1,60	10,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 35-2020-01600-100-000			
	Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 35-2020-01600-100-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 35-2022-01600-100-000			

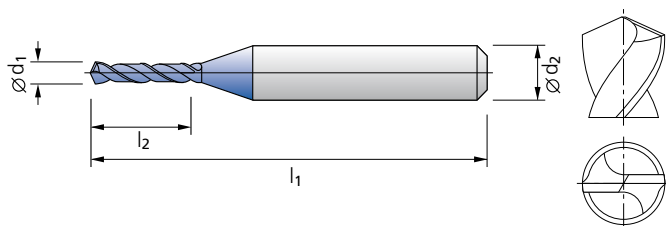
## HAM 35-1000

### Hochleistungs-Spezialbohrer

aus ultrafeinstkörnigem Hartmetall, lange Ausführung,  
mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance special drills

ultra micro grain carbide, long type,  
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



CT Composite Tools	35-1000 (ehemals/previous HAM 380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,60	7,0	3,175	38
	0,65	7,0	3,175	38
	0,70	10,0	3,175	38
	0,75	10,0	3,175	38
	0,80	10,0	3,175	38
	0,85	10,0	3,175	38
	0,90	10,0	3,175	38
	0,95	10,0	3,175	38
	1,00	10,0	3,175	38
	1,05	10,0	3,175	38
	1,10	10,0	3,175	38
	1,15	10,0	3,175	38
	1,20	10,0	3,175	38
	1,25	10,0	3,175	38
	1,30	10,0	3,175	38
	1,35	10,0	3,175	38
	1,40	10,0	3,175	38
	1,45	10,0	3,175	38
	1,50	10,0	3,175	38
	1,55	10,0	3,175	38
	1,60	10,0	3,175	38
	1,65	10,0	3,175	38
	1,70	10,0	3,175	38
	1,75	10,0	3,175	38
	1,80	10,0	3,175	38
	1,85	10,0	3,175	38
	1,90	10,0	3,175	38
	1,95	10,0	3,175	38
	2,00	10,0	3,175	38
	2,05	10,0	3,175	38
	2,10	10,0	3,175	38

CT Composite Tools	35-1000 (ehemals/previous HAM 380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	2,15	10,0	3,175	38
	2,20	10,0	3,175	38
	2,25	10,0	3,175	38
	2,30	10,0	3,175	38
	2,35	10,0	3,175	38
	2,40	10,0	3,175	38
	2,45	10,0	3,175	38
	2,50	10,0	3,175	38
	2,55	10,0	3,175	38
	2,60	10,0	3,175	38
	2,65	10,0	3,175	38
	2,70	10,0	3,175	38
	2,75	10,0	3,175	38
	2,80	10,0	3,175	38
	2,85	10,0	3,175	38
	2,90	10,0	3,175	38
	2,95	10,0	3,175	38
	3,00	10,0	3,175	38
	3,05	10,0	3,175	38
	3,10	10,0	3,175	38
	3,15	10,0	3,175	38
	3,175	10,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-1000-03175-100-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-1000-03175-100-100			
	* auf Anfrage / * on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 35-1002-03175-100-000			

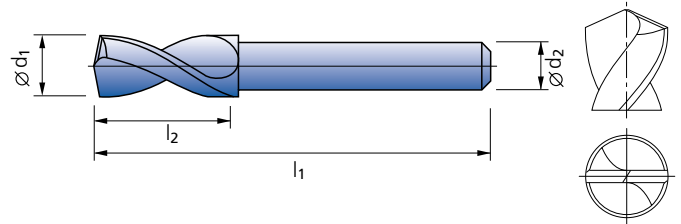
## HAM 35-1001

### Hochleistungs-Spezialbohrer

lange Ausführung, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance special drills

long type, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



VHM Solid Carbide	35-1001 (ehemals/previous HAM 380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	3,20	12,0	3,175	38
	3,25	12,0	3,175	38
	3,30	12,0	3,175	38
	3,35	12,0	3,175	38
	3,40	12,0	3,175	38
	3,45	12,0	3,175	38
	3,50	12,0	3,175	38
	3,55	12,0	3,175	38
	3,60	12,0	3,175	38
	3,65	12,0	3,175	38
	3,70	12,0	3,175	38
	3,75	12,0	3,175	38
	3,80	12,0	3,175	38
	3,85	12,0	3,175	38
	3,90	12,0	3,175	38
	3,95	12,0	3,175	38
	4,00	12,0	3,175	38
	4,05	12,0	3,175	38
	4,10	12,0	3,175	38
	4,15	12,0	3,175	38
	4,20	12,0	3,175	38
	4,25	12,0	3,175	38
	4,30	12,0	3,175	38
	4,35	12,0	3,175	38
	4,40	12,0	3,175	38
	4,45	12,0	3,175	38
	4,50	12,0	3,175	38
	4,55	12,0	3,175	38
	4,60	12,0	3,175	38
	4,65	12,0	3,175	38
	4,70	12,0	3,175	38
	4,75	12,0	3,175	38
	4,80	12,0	3,175	38
	4,85	12,0	3,175	38
	4,90	12,0	3,175	38
	4,95	12,0	3,175	38
	5,00	12,0	3,175	38
	5,05	12,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	35-1001 (ehemals/previous HAM 380)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	5,10	12,0	3,175	38
	5,15	12,0	3,175	38
	5,20	12,0	3,175	38
	5,25	12,0	3,175	38
	5,30	12,0	3,175	38
	5,35	12,0	3,175	38
	5,40	12,0	3,175	38
	5,45	12,0	3,175	38
	5,50	12,0	3,175	38
	5,55	12,0	3,175	38
	5,60	12,0	3,175	38
	5,65	12,0	3,175	38
	5,70	12,0	3,175	38
	5,75	12,0	3,175	38
	5,80	12,0	3,175	38
	5,85	12,0	3,175	38
	5,90	12,0	3,175	38
	5,95	12,0	3,175	38
	6,00	12,0	3,175	38
	6,05	12,0	3,175	38
	6,10	12,0	3,175	38
	6,15	12,0	3,175	38
	6,20	12,0	3,175	38
	6,25	12,0	3,175	38
	6,30	12,0	3,175	38
	6,35	12,0	3,175	38
	6,40	12,0	3,175	38
	6,45	12,0	3,175	38
	6,50	12,0	3,175	38
Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-1001-06500-120-000				
Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-1001-06500-120-100				
* auf Anfrage / * on request				
Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 35-1003-06500-120-000				



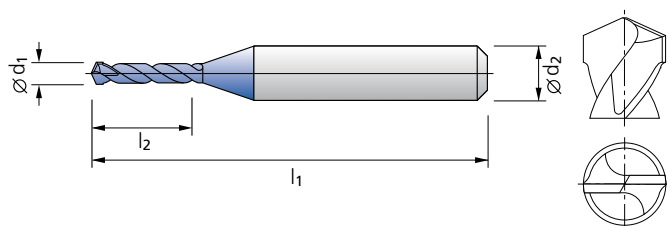
## HAM 35-2060

### Hochleistungs-Langloch-Spezialbohrer

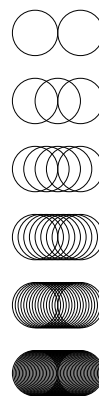
lange Ausführung, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance special slot drills

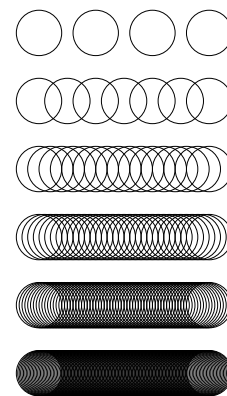
long type, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



kurzer Slot (Langloch)  
short slot



langer Slot (Langloch)  
long slot



CT Composite Tools

#### 35-2060 (ehemals/previous HAM 388)

d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,50	5,0	3,175	38
0,50 *	7,0	3,175	38
0,55	5,0	3,175	38
0,55 *	7,0	3,175	38
0,60 *	5,0	3,175	38
0,60	7,0	3,175	38
0,65 *	5,0	3,175	38
0,65	7,0	3,175	38
0,70	7,0	3,175	38
0,70	9,0	3,175	38
0,75	7,0	3,175	38
0,75	9,0	3,175	38
0,80	7,0	3,175	38
0,80	9,0	3,175	38
0,85	7,0	3,175	38
0,85	9,0	3,175	38
0,90	7,0	3,175	38
0,90	9,0	3,175	38
0,95	7,0	3,175	38
0,95	9,0	3,175	38
1,00	7,0	3,175	38
1,00	9,0	3,175	38
1,05	7,0	3,175	38
1,05	9,0	3,175	38

CT Composite Tools

#### 35-2060 (ehemals/previous HAM 388)

d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
1,10	7,0	3,175	38
1,10	9,0	3,175	38
1,15	7,0	3,175	38
1,15	9,0	3,175	38
1,20	7,0	3,175	38
1,20	9,0	3,175	38
1,25	7,0	3,175	38
1,25	9,0	3,175	38
1,30	10,0	3,175	38
1,35	10,0	3,175	38
1,40	10,0	3,175	38
1,45	10,0	3,175	38
1,50	10,0	3,175	38
1,55	10,0	3,175	38
1,60	10,0	3,175	38

Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs  
Bestellbeispiel / order example: 35-2060-01600-100-000

Euromagazin\* / euromagazine\*  
Bestellbeispiel / order example: 35-2060-01600-100-100

\* auf Anfrage / \* on request

Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich /  
all sizes also available with shank dia. 3,00 mm  
Bestellbeispiel / order example: 35-2062-01600-100-000



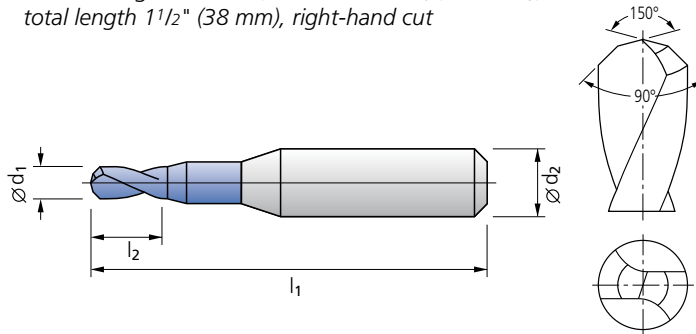
## HAM 35-3000

### Hochleistungs-Sacklochbohrer

aus ultrafeinstkörnigem Hartmetall, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

### High performance blind via drills

ultra micro grain carbide, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



CT Composite Tools	<b>35-3000</b> (ehemals/previous HAM 382)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,15 *	*	3,175	38
	0,20 *	*	3,175	38
	0,25 *	*	3,175	38
	0,30 *	*	3,175	38
	0,35 *	*	3,175	38
	0,40 *	*	3,175	38
	0,45 *	*	3,175	38

CT Composite Tools	<b>35-3000</b> (ehemals/previous HAM 382)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,50 *	*	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-3000-00500-* -000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-3000-00500-* -100			
	* auf Anfrage / * on request			

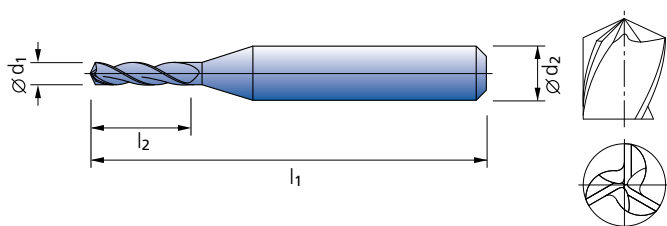
## HAM 35-1481

### Hochleistungs-Spezialbohrer mit 3 Schneiden

lange Ausführung, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm),  
Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), rechtsschneidend

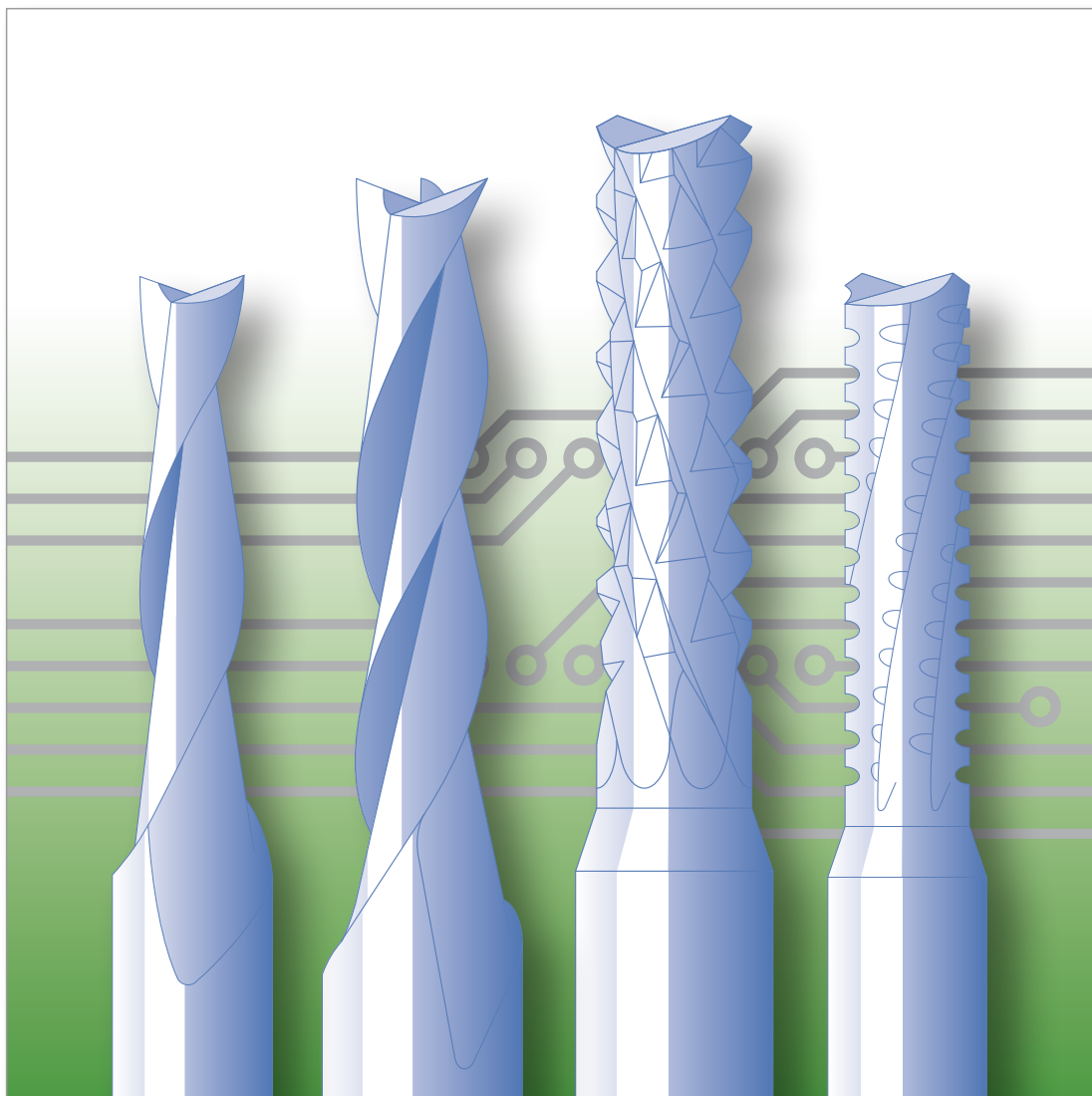
### High performance special drills with 3 cutting edges

long type, shank dia. 1/8" (3,175 mm),  
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



VHM Solid Carbide	35-1481 (ehemals/previous HAM 385)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,50 *	7,0	3,175	38
	0,55 *	7,0	3,175	38
	0,60 *	7,0	3,175	38
	0,65 *	7,0	3,175	38
	0,70 *	10,5	3,175	38
	0,75 *	10,5	3,175	38
	0,80 *	10,5	3,175	38
	0,85 *	10,5	3,175	38
	0,90 *	10,5	3,175	38
	0,95 *	10,5	3,175	38
	1,00 *	10,5	3,175	38
	1,05 *	10,5	3,175	38
	1,10 *	10,5	3,175	38
	1,15 *	10,5	3,175	38
	1,20 *	10,5	3,175	38
	1,25 *	10,5	3,175	38
	1,30 *	10,5	3,175	38
	1,35 *	10,5	3,175	38
	1,40 *	10,5	3,175	38
	1,45 *	10,5	3,175	38
	1,50 *	10,5	3,175	38
	1,60 *	10,5	3,175	38
	1,70 *	10,5	3,175	38

VHM Solid Carbide	35-1481 (ehemals/previous HAM 385)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,80 *	10,5	3,175	38
	1,90 *	10,5	3,175	38
	2,00 *	10,5	3,175	38
	2,10 *	10,5	3,175	38
	2,20 *	10,5	3,175	38
	2,30 *	10,5	3,175	38
	2,40 *	10,5	3,175	38
	2,50 *	10,5	3,175	38
	2,60 *	10,5	3,175	38
	2,70 *	10,5	3,175	38
	2,80 *	10,5	3,175	38
	2,90 *	10,5	3,175	38
	3,00 *	10,5	3,175	38
	3,10 *	10,5	3,175	38
	3,175 *	14,0	3,175	38
Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 35-1481-03175-140-000				
Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 35-1481-03175-140-100				
* auf Anfrage / * on request				
Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 35-1483-03175-140-000				



**HAM** Hochleistungs-Fräser  
für die Leiterplattenindustrie

**HAM** High performance end routers  
for the PCB industry

# Hochleistungs-Fräser

high performance end routers

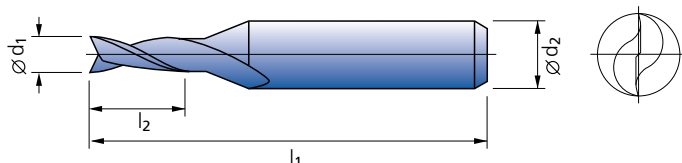
## HAM 45-2031

### Vollhartmetall-Fräser

2 Schneiden, rechtsschneidend, rechtsspiralgenutet, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), mit Fischeschwanz-Anschluss (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide end routers

2 cutting edges, right-hand cut, right-hand spiral fluted, shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), with fishtail (standard), special cutting end possible

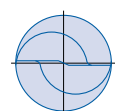
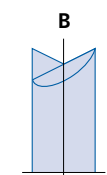


Konturenfräser für sämtliche bekannten Leiterplattenmaterialien. Besonders geeignet für:  
– flexible Materialien  
– lange Schlitzte

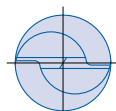
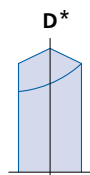
Routers for all known PCB-materials. Especially suited for:  
– flexible materials  
– long slots

VHM Solid Carbide	45-2031 (ehemals/previous HAM 423)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,20 *	1,5	3,175	38
	0,30 *	2,0	3,175	38
	0,40	2,5	3,175	38
	0,50	3,0	3,175	38
	0,60	3,0	3,175	38
	0,70	4,0	3,175	38
	0,80	4,0	3,175	38
	0,90	4,0	3,175	38
	1,00	5,0	3,175	38
	1,10	5,0	3,175	38
	1,20	5,0	3,175	38
	1,30	5,0	3,175	38
	1,40	5,0	3,175	38
	1,50	5,0	3,175	38
	1,60	6,0	3,175	38
	1,70 *	6,0	3,175	38
	1,80 *	6,0	3,175	38
	1,90 *	6,0	3,175	38

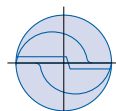
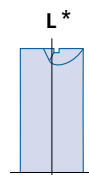
VHM Solid Carbide	45-2031 (ehemals/previous HAM 423)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	2,00	9,0	3,175	38
	2,10 *	9,0	3,175	38
	2,20 *	9,0	3,175	38
	2,30 *	9,0	3,175	38
	2,40	10,0	3,175	38
	2,50	10,0	3,175	38
	2,60	10,0	3,175	38
	2,70 *	10,0	3,175	38
	2,80 *	10,0	3,175	38
	2,90 *	10,0	3,175	38
	3,00	12,0	3,175	38
	3,10 *	12,0	3,175	38
	3,175	12,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 45-2031-03175-120-000			
	Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 45-2031-03175-120-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 45-2033-03175-120-000			



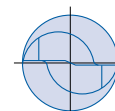
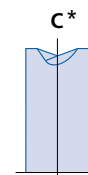
Standard/standard



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2021  
d2 = 3,000 mm: 45-2023



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2041  
d2 = 3,000 mm: 45-2043



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2061  
d2 = 3,000 mm: 45-2063

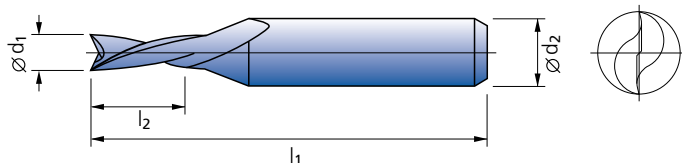
## HAM 45-2131

### Vollhartmetall-Fräser

2 Schneiden, rechtsschneidend, linksspiralgenutet,  
mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm),  
mit Fischschwanz-Anschliff (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide end routers

2 cutting edges, right-hand cut, left-hand spiral fluted,  
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),  
with fishtail (standard), special cutting end possible

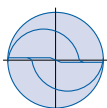
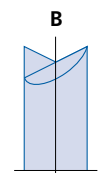


Konturenfräser für sämtliche  
bekannten Leiterplattenmaterialien.  
Besonders geeignet für:  
– flexible Materialien  
– lange Schlitzte  
– beim „L“-Typ ist das Fräsen  
ohne Niederhalter möglich

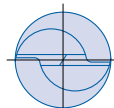
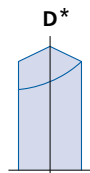
Routers for all known PCB-materials.  
Especially suited for:  
– flexible materials  
– long slots  
– by the „L“-version routing is  
possible without pressure foot

VHM Solid Carbide	45-2131 (ehemals/previous HAM 425)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,60 *	3,0	3,175	38
	0,70 *	4,0	3,175	38
	0,80 *	4,0	3,175	38
	0,90 *	4,0	3,175	38
	1,00 *	5,0	3,175	38
	1,10 *	5,0	3,175	38
	1,20 *	5,0	3,175	38
	1,30 *	5,0	3,175	38
	1,40 *	6,0	3,175	38
	1,50 *	6,0	3,175	38
	1,60 *	6,0	3,175	38
	1,70 *	6,0	3,175	38
	1,80 *	6,0	3,175	38
	1,90 *	6,0	3,175	38
	2,00 *	9,0	3,175	38
	2,10 *	9,0	3,175	38
	2,20 *	9,0	3,175	38
	2,30 *	9,0	3,175	38

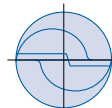
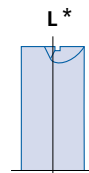
VHM Solid Carbide	45-2131 (ehemals/previous HAM 425)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	2,40 *	10,0	3,175	38
	2,50 *	10,0	3,175	38
	2,60 *	10,0	3,175	38
	2,70 *	10,0	3,175	38
	2,80 *	10,0	3,175	38
	2,90 *	10,0	3,175	38
	3,00 *	12,0	3,175	38
	3,10 *	12,0	3,175	38
	3,175 *	12,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 45-2131-03175-120-000			
	Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 45-2131-03175-120-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 45-2133-03175-120-000			



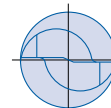
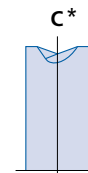
Standard/standard



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2121  
d2 = 3,000 mm: 45-2123



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2141  
d2 = 3,000 mm: 45-2143



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-2161  
d2 = 3,000 mm: 45-2163

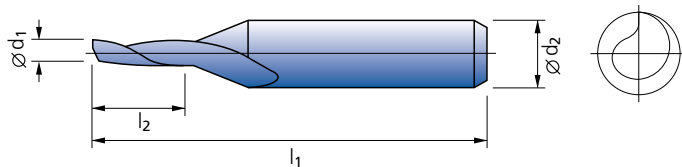
## HAM 45-1061

### Vollhartmetall-Kleinstfräser (Microfräser)

1 Schneide, rechtsschneidend, rechtsspiralgenutet,  
mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm)

### Solid carbide micro routers

1 cutting edge, right-hand cut, right-hand spiral fluted,  
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm)

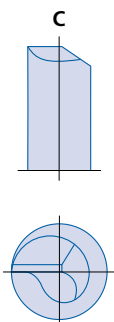


Microfräser für das Fräsen von  
Schlitzen in sämtliche bekannten  
Leiterplattenmaterialien.  
Besonders geeignet für:  
– weiche/zähe Materialien  
a) Kupferfolien  
b) Teflon

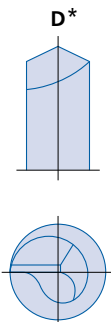
Micro routers for routing of slots  
in all known PCB-materials.  
Especially suited for:  
– soft/tough materials  
a) copper  
b) teflon

VHM Solid Carbide	45-1061 (ehemals/previous HAM 426)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,30	1,0	3,175	38
	0,40	1,0	3,175	38
	0,50	1,5	3,175	38
	0,60	2,5	3,175	38
	0,70 *	2,5	3,175	38
	0,80	3,0	3,175	38
	0,90 *	3,0	3,175	38
	1,00	4,0	3,175	38
	1,10 *	4,0	3,175	38
	1,20	4,0	3,175	38
	1,30 *	4,0	3,175	38
	1,40 *	5,0	3,175	38
	1,50	5,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-1061 (ehemals/previous HAM 426)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,60	6,0	3,175	38
	2,00	6,0	3,175	38
	2,40	6,0	3,175	38
	3,00	8,0	3,175	38
	3,175	8,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel/order example: 45-1061-03175-080-000			
	Euromagazin*/euromagazine* Bestellbeispiel/order example: 45-1061-03175-080-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel/order example: 45-1063-03175-080-000			



Standard/standard



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-1021  
d2 = 3,000 mm: 45-1023

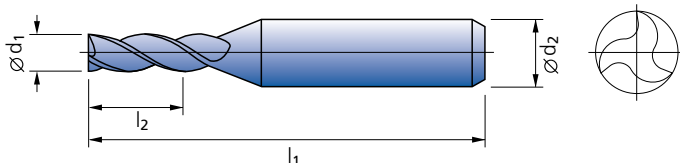
## HAM 45-3031

### Vollhartmetall-Fräser

3 Schneiden, rechtsschneidend, rechtsspiralgenutet, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), mit Fischeschwanz-Anschluss (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide end routers

3 cutting edges, right-hand cut, right-hand spiral fluted, shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), with fishtail (standard), special cutting end possible

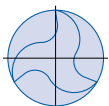
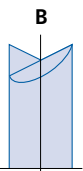


Konturenfräser für sämtliche bekannten Leiterplattenmaterialien. Besonders geeignet für vibrationsarmes Fräsen von:  
– Metallplatten  
z. B. Kupfer-Hitzebleche

*Routers for all known PCB-materials. Especially suited for routing with less vibration of:  
– metal core materials  
e.g. copper heat sinks*

VHM Solid Carbide	45-3031 (ehemals / previous HAM 427)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,60 *	3,0	3,175	38
	0,70 *	4,0	3,175	38
	0,80 *	4,0	3,175	38
	0,90 *	5,0	3,175	38
	1,00 *	5,0	3,175	38
	1,10 *	5,0	3,175	38
	1,20 *	5,0	3,175	38
	1,30 *	5,0	3,175	38
	1,40 *	5,0	3,175	38
	1,50 *	5,0	3,175	38
	1,60 *	6,0	3,175	38
	1,70 *	9,0	3,175	38
	1,80 *	9,0	3,175	38
	1,90 *	9,0	3,175	38
	2,00 *	9,0	3,175	38
	2,10 *	10,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-3031 (ehemals / previous HAM 427)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	2,20 *	10,0	3,175	38
	2,30 *	10,0	3,175	38
	2,40 *	10,0	3,175	38
	2,50 *	10,0	3,175	38
	2,60 *	10,0	3,175	38
	2,70 *	10,0	3,175	38
	2,80 *	10,0	3,175	38
	2,90 *	10,0	3,175	38
	3,00 *	12,0	3,175	38
	3,10 *	12,0	3,175	38
	3,175 *	12,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 45-3031-03175-120-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 45-3031-03175-120-100			
	* auf Anfrage / * on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 45-3033-03175-120-000			



Standard / standard



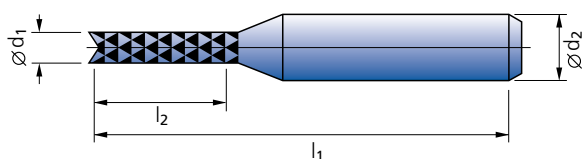
## HAM 45-4031

### Vollhartmetall-Konturenfräser, diamantverzahnt

mit Diamantverzahnung, rechtsschneidend, Hauptschneide rechtsspiralig,  
mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm),  
mit Fischeschwanz-Anschluss (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide routers, diamond cut

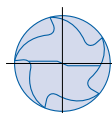
right-hand diamond cut, main cutting edge right-hand spiral,  
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),  
with fishtail (standard), special drill points possible



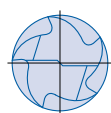
Standard-Konturenfräser zum  
Fräsen von Außen- und Innen-  
konturen bei ES-, DS- und ML-  
Leiterplatten.

Standard routers for peripheral  
and internal contours.  
DS and MLB - PCB's.

VHM Solid Carbide	45-4031 (ehemals/previous HAM 441)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,60	4,0	3,175	38
	0,70	4,0	3,175	38
	0,80	4,5	3,175	38
	0,80	5,5	3,175	38
	0,90	4,5	3,175	38
	0,90	5,5	3,175	38
	1,00	4,5	3,175	38
	1,00	6,5	3,175	38
	1,10	4,5	3,175	38
	1,10	6,5	3,175	38
	1,20	5,0	3,175	38
	1,20	6,5	3,175	38
	1,30	5,0	3,175	38
	1,30	6,5	3,175	38
	1,40	5,0	3,175	38
	1,40	6,5	3,175	38
	1,50	6,5	3,175	38
	1,50	8,0	3,175	38



Standard/standard



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-4011  
d2 = 3,000 mm: 45-4013

VHM Solid Carbide	45-4031 (ehemals/previous HAM 441)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,60	6,5	3,175	38
	1,60	8,0	3,175	38
	1,70	6,5	3,175	38
	1,70	8,0	3,175	38
	1,80	6,5	3,175	38
	1,80	8,0	3,175	38
	1,90	8,0	3,175	38
	2,00	8,0	3,175	38
	2,00	9,5	3,175	38
	2,10	8,0	3,175	38
	2,20	8,0	3,175	38
	2,30	9,5	3,175	38
	2,40	9,5	3,175	38
	2,50	9,5	3,175	38
	2,60	9,5	3,175	38
	2,70	9,5	3,175	38
	2,80	9,5	3,175	38
	2,90	9,5	3,175	38
	3,00	10,0	3,175	38
	3,10	10,0	3,175	38
	3,175	10,0	3,175	38
Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 45-4031-03175-100-000				
Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 45-4031-03175-100-100				
* auf Anfrage / *on request				
Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 45-4033-03175-100-000				

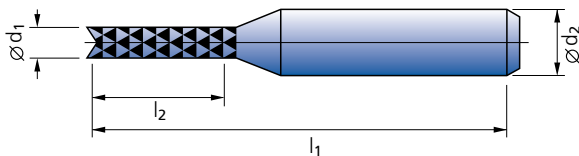
## HAM 45-4131

### Vollhartmetall-Konturenfräser, diamantverzahnt

mit Diamantverzahnung, rechtsschneidend, Hauptschneide linksspiralig,  
mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm),  
mit Fischeschwanz-Anschluss (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide routers, diamond cut

right-hand diamond cut, main cutting edge left-hand spiral,  
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),  
with fishtail (standard), special drill points possible



Standard-Konturenfräser zum Fräsen von Außen- und Innenkonturen bei ES-, DS- und ML-Leiterplatten.

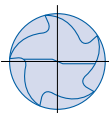
Bei der „L“-Version ist ein Vorfräsen der Aufnahmeplatte notwendig. Vibrationsarmes Fräsen ohne Niederhalter möglich.

Standard routers for peripheral and internal contours. DS and MLB-PCB's.

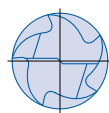
Pre-routing of the base plate is necessary with the "L"-version. Routing with less vibration possible without pressure foot.

VHM Solid Carbide	45-4131 (ehemals/previous HAM 443)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,60	4,0	3,175	38
	0,80	4,5	3,175	38
	0,90	4,5	3,175	38
	1,00	4,5	3,175	38
	1,00	6,5	3,175	38
	1,10	4,5	3,175	38
	1,20	5,0	3,175	38
	1,20	6,5	3,175	38
	1,30	5,0	3,175	38
	1,30	6,5	3,175	38
	1,40	6,5	3,175	38
	1,50	6,5	3,175	38
	1,50	8,0	3,175	38
	1,60	6,5	3,175	38
	1,60	8,0	3,175	38
	1,70	6,5	3,175	38
	1,70	8,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-4131 (ehemals/previous HAM 443)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,80	8,0	3,175	38
	2,00	8,0	3,175	38
	2,00	9,5	3,175	38
	2,20	8,0	3,175	38
	2,30	9,5	3,175	38
	2,40	9,5	3,175	38
	2,50	9,5	3,175	38
	3,00	10,0	3,175	38
	3,175	10,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 45-4131-03175-100-000			
	Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 45-4131-03175-100-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 45-4133-03175-100-000			



Standard /standard



\* auf Anfrage / \*on request  
d2 = 3,175 mm: 45-4111  
d2 = 3,000 mm: 45-4113

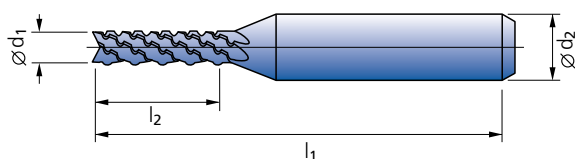
## HAM 45-5231

### Vollhartmetall-Konturenfräser, spiralverzahnt

spiralverzahnt mit Spanbrecher, rechtsschneidend, Hauptschneide rechtsspiralig mit Spanbrecher, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), mit Fischeschwanz-Anschliff (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide routers, chip breaker

spiral fluted with chip breaker, right-hand cut, main cutting edge right-hand spiral with chip breaker, shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), with fishtail (standard), special drill points possible

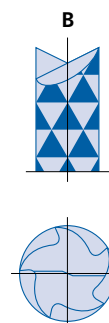


Universal-spiralverzahnte Konturenfräser  
 – geringe Geräusentwicklung  
 – sehr hohe Maßhaltigkeit  
 – sehr gute Fräskantenoberfläche  
 – für sämtliche bekannten Leiterplattenmaterialien

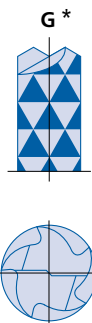
Universal spiral fluted routers  
 – lower noise level  
 – very high accuracy  
 – very good surface finish  
 – for all known PCB-materials

VHM Solid Carbide	45-5231 (ehemals / previous HAM 448)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,80	4,5	3,175	38
	0,90	4,5	3,175	38
	1,00	4,5	3,175	38
	1,00	5,0	3,175	38
	1,00	6,5	3,175	38
	1,20	5,0	3,175	38
	1,20	6,5	3,175	38
	1,40	5,0	3,175	38
	1,40	6,5	3,175	38
	1,50	6,5	3,175	38
	1,50	8,0	3,175	38
	1,60	6,5	3,175	38
	1,60	8,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-5231 (ehemals / previous HAM 448)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,80	8,0	3,175	38
	2,00	8,0	3,175	38
	2,00	9,5	3,175	38
	2,40	9,5	3,175	38
	2,60	9,5	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 45-5231-02600-095-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 45-5231-02600-095-100			
	* auf Anfrage / * on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 45-5233-02600-095-000			



Standard / standard



\* auf Anfrage / \* on request  
 d2 = 3,175 mm: 45-5211  
 d2 = 3,000 mm: 45-5213

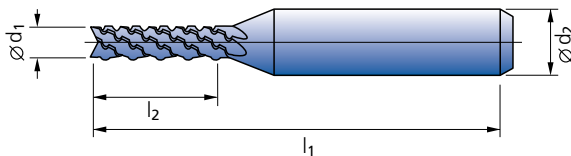
## HAM 45-5031

### Vollhartmetall-Konturenfräser, spiralverzahnt fein

spiralverzahnt mit Spanbrecher, rechtsschneidend, Hauptschneide rechtsspiralig mit Spanbrecher, mit Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), mit Fischeschwanz-Anschluss (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide routers, chip breaker fine

spiral fluted with chip breaker, right-hand cut, main cutting edge right-hand spiral with chip breaker, shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), with fishtail (standard), special drill points possible



Universal-spiralverzahnte Konturenfräser

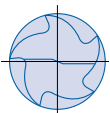
- geringe Geräuscentwicklung
- sehr hohe Maßhaltigkeit
- sehr gute Fräskantenoberfläche
- für sämtliche bekannten Leiterplattenmaterialien

Universal spiral fluted routers

- lower noise level
- very high accuracy
- very good surface finish
- for all known PCB-materials

VHM Solid Carbide	45-5031 (ähnlich/similar HAM 448)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,50 *	2,5	3,175	38
	0,60 *	4,5	3,175	38
	0,70 *	4,5	3,175	38
	1,00 *	4,5	3,175	38
	1,00 *	6,5	3,175	38
	1,10 *	4,5	3,175	38
	1,10 *	6,5	3,175	38
	1,20 *	5,0	3,175	38
	1,20 *	6,5	3,175	38
	1,30 *	6,5	3,175	38
	1,50 *	6,5	3,175	38
	1,50 *	8,0	3,175	38
	1,60 *	6,5	3,175	38
	1,60 *	8,0	3,175	38
	1,90 *	8,0	3,175	38
	2,00 *	8,0	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-5031 (ähnlich/similar HAM 448)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	2,00 *	9,5	3,175	38
	2,10 *	8,0	3,175	38
	2,20 *	8,0	3,175	38
	2,40 *	9,5	3,175	38
	2,50 *	9,5	3,175	38
	2,80 *	9,5	3,175	38
	3,00 *	10,0	3,175	38
	3,175 *	10,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück /standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel /order example: 45-5031-03175-100-000			
	Euromagazin* /euromagazine* Bestellbeispiel /order example: 45-5031-03175-100-100			
	* auf Anfrage / *on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel /order example: 45-5033-03175-100-000			



Standard /standard

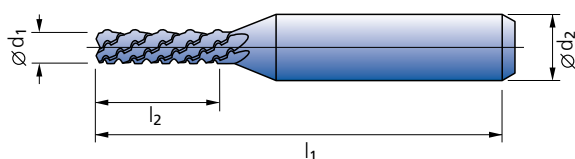
## HAM 45-5111

### Vollhartmetall-Konturenfräser, spiralverzahnt

spiralverzahnt mit Spanbrecher, rechtsschneidend, Hauptschneide linksspiralig mit Spanbrecher, Schaft-Ø 1/8" (3,175 mm), Gesamtlänge 1 1/2" (38 mm), mit „G“-Anschliff (Standard), Sonderanschliffe möglich

### Solid carbide routers, chip breaker

spiral fluted with chip breaker, right-hand cut, main cutting edge left-hand spiral with chip breaker, shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm), with "G"-Point (standard), special drill points possible



Universal-spiralverzahnte Konturenfräser

- geringe Geräuschentwicklung
- sehr hohe Maßhaltigkeit
- sehr gute Fräskantenoberfläche
- für sämtliche bekannten Leiterplattenmaterialien

Bei der „L“-Version ist ein Vorfräsen der Aufnahmeplatte notwendig. Vibrationsarmes Fräsen ohne Niederhalter möglich.

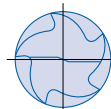
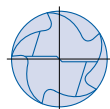
Universal spiral fluted routers

- lower noise level
- very high accuracy
- very good surface finish
- for all known PCB-materials

Pre-routing of the base plate is necessary with the "L"-version. Routing with less vibration possible without pressure foot.

VHM Solid Carbide	45-5111 (ehemals/previous HAM 449)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	0,80 *	5,0	3,175	38
	0,80 *	7,0	3,175	38
	0,90 *	5,0	3,175	38
	0,90 *	7,0	3,175	38
	1,00 *	5,0	3,175	38
	1,00 *	7,0	3,175	38
	1,10 *	5,0	3,175	38
	1,10 *	7,0	3,175	38
	1,20 *	5,0	3,175	38
	1,20 *	7,0	3,175	38
	1,30 *	5,0	3,175	38
	1,30 *	7,0	3,175	38
	1,40 *	6,0	3,175	38
	1,40 *	8,5	3,175	38
	1,50 *	6,0	3,175	38
	1,50 *	8,5	3,175	38
	1,60 *	8,5	3,175	38

VHM Solid Carbide	45-5111 (ehemals/previous HAM 449)			
	d1 mm	l2 mm	d2 mm	l1 mm
	1,70 *	8,5	3,175	38
	1,80 *	8,5	3,175	38
	1,90 *	8,5	3,175	38
	2,00 *	9,0	3,175	38
	2,10 *	9,0	3,175	38
	2,20 *	9,0	3,175	38
	2,30 *	9,0	3,175	38
	2,40 *	10,0	3,175	38
	2,50 *	10,0	3,175	38
	2,60 *	10,0	3,175	38
	2,70 *	10,0	3,175	38
	2,80 *	10,0	3,175	38
	2,90 *	10,0	3,175	38
	3,00 *	12,0	3,175	38
	3,10 *	12,0	3,175	38
	3,175 *	12,0	3,175	38
	Standard-Verpackung 10 Stück / standard packaging 10 pcs Bestellbeispiel / order example: 45-5111-03175-120-000			
	Euromagazin* / euromagazine* Bestellbeispiel / order example: 45-5111-03175-120-100			
	* auf Anfrage / * on request			
	Alle Abmessungen auch mit Schaft-Ø 3,00 mm erhältlich / all sizes also available with shank dia. 3,00 mm Bestellbeispiel / order example: 45-5113-03175-120-000			



Standard / standard

\* auf Anfrage / \* on request  
d2 = 3,175 mm: 45-5131  
d2 = 3,000 mm: 45-5133





HAM entwickelt und produziert Werkzeuge und Werkzeug-Systeme für den weltweiten Markt.

HAM – Ihr kompetenter Partner in der Präzisionswerkzeug-Technologie

- Vollhartmetall-, Cermets-, Keramik-Werkzeuge zum Bohren, Senken, Fräsen und Reiben
- Hartmetall-, Diamant- und CBN-Werkzeuge mit allen modularen Schnittstellen als Monoblockwerkzeuge, Wendeplatten- und Kassettenwerkzeuge (grob und fein einstellbar) zum Bohren und Senken, zum Fräsen und für die Vor- und Feinstbearbeitung
- Projektplanung und Projekt-Engineering
- Weltweiter TCM-Partner für Tool Management Systeme in der Automobil- und Flugzeugindustrie und ihren Zulieferbetrieben
- Vollhartmetall-Bohr- und Fräswerkzeuge für die Leiterplattenindustrie

HAM ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, VDA 6.4 und DIN EN ISO 13485



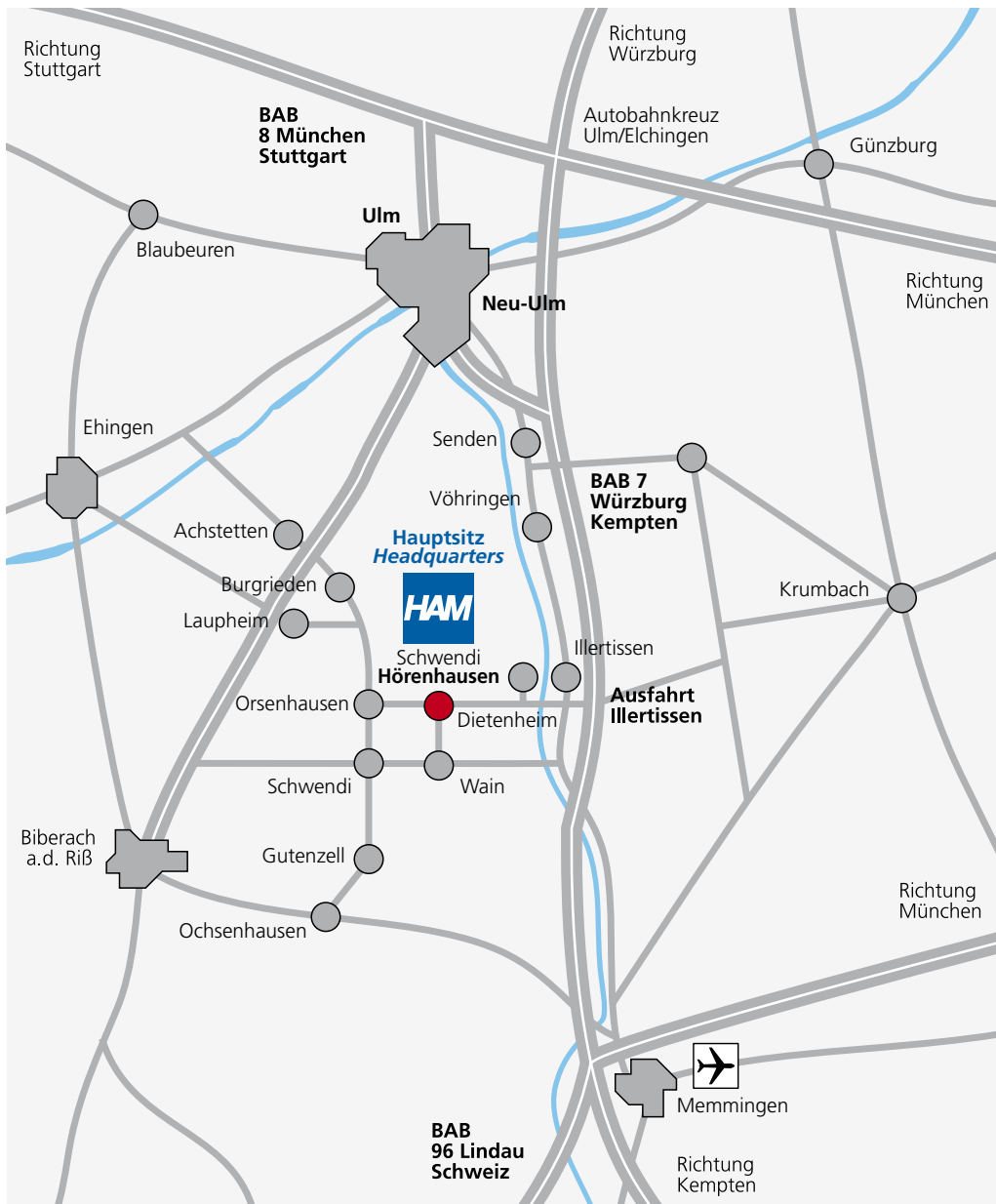
*HAM develops and manufactures tools and tooling-systems for the worldwide market.*

*HAM – Your competent partner in the precision tool technology*

- *solid carbide-, cermet-, ceramic-tools for drilling, countersinking, milling and reaming*
- *carbide-, diamond- and CBN-tools with all modular interfaces as monoblock tools, indexable inserts- and cartridge-tools (adjustable rough and precisely) for drilling and countersinking, for milling and for pre- and precise machining*
- *Project Planning and Project Engineering*
- *worldwide TCM-partner for Tool Management Systems in automotive and aerospace industry and their suppliers*
- *solid carbide drilling- and routing tools for PCB industry*

*HAM is certified acc. to DIN EN ISO 9001, VDA 6.4 and DIN EN ISO 13485*





HAM Präzision – für Leistung und Innovation bei hochwertigen Schneidewerkzeugen eine der ersten Adressen. Mitten im Süden Deutschlands und im Herzen Europas. Nahe am Verkehrsknotenpunkt Ulm/Neu-Ulm gelegen, wo sich die Autobahnen A8 und A7 kreuzen, ist das Stammhaus von überall her leicht zu erreichen. Der Allgäu Airport Memmingen ist nur 30 Autominuten, die Flughäfen Stuttgart und München sind 75 bzw. 100 Autominuten entfernt. Mit dem ICE haben Sie direkten Anschluss bis Ulm. Von dort holen wir Sie gerne ab.

*HAM Precision – one of the first names for performance and innovation, in the middle of southern Germany and in the heart of Europe. Near to the Ulm / Neu-Ulm junction where the motorways A8 and A7 cross, its head office can be easily reached. The Allgäu Airport Memmingen is only 30 minutes away, the Stuttgart and Munich airports are 75 and 100 minutes away, respectively, by car. There is a direct connection to Ulm by International City Express, from where we would be pleased to collect you.*

## § 1

### Allgemeines / Geltungsbereich

- (1) Allen Lieferungen und Leistungen liegen diese Bedingungen sowie etwaige gesonderte vertragliche Vereinbarungen zugrunde. Abweichende Einkaufsbedingungen des Bestellers werden auch durch Auftragsannahme nicht Vertragsinhalt, es sei denn, der Lieferant hat diesen gesondert schriftlich zugestimmt.
- (2) Der Lieferant behält sich an Mustern, Abbildungen, Zeichnungen und ähnlichem – auch in elektronischer Form – die Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Es ist dem Besteller nicht gestattet, Vervielfältigungen von mit Eigentums- und Urheberrechten belegten Unterlagen und Gegenständen zu machen.
- (3) Der Lieferant verpflichtet sich, vom Besteller als vertraulich bezeichnete Informationen und Unterlagen nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
- (4) Preislisten, die vom Lieferant übergeben oder übersandt werden, gelten als Angebotsabgabe. Sämtliche Angebote sind bezüglich Preisen und Liefermöglichkeiten freibleibend, Zwischenverkauf bleibt vorbehalten.
- (5) Hinsichtlich der Ausführung der Standardwerkzeuge gelten die Katalogangaben des Lieferanten, die jedoch einer technischen Weiterentwicklung unterworfen sind. Durch die Weiterentwicklung bedingte Änderungen berechnen den Besteller nicht zu Reklamationen.
- (6) Mündliche Nebenabreden bestehen nicht. Änderungen bedürfen zur Erlangung der Wirksamkeit der Schriftform.
- (7) Mit Erscheinen dieses Kataloges verliert der Bohrer Katalog 2010/11 „Präzisionswerkzeuge in Vollhartmetall, Diamant und Cermet zum Bohren – Senken – Reiben“ seine Gültigkeit.

## § 2

### Bestellungsannahme

- (1) Ein Vertrag kommt mangels besonderer Vereinbarung mit der schriftlichen Auftragsbestätigung des Lieferanten und mit dessen Auslieferung der Ware zustande. Der Besteller haftet für die Richtigkeit der von ihm dem Lieferant zur Verfügung zu stellenden Unterlagen wie Zeichnungen, Muster, Modellen, Lehren und ähnlichem. Wenn aus Zeichnungen oder dem Auftrag des Bestellers keine eindeutigen Ausführungsanforderungen hervorgehen, fertigt der Lieferant nach seinen Erfahrungen und branchenüblichen Normen bzw. in den durch das jeweilige Fertigungsverfahren bedingten Toleranzgrenzen.
- (2) Der Lieferant behält sich bei Sonderwerkzeugen über bzw. unter Lieferungen um jeweils 10% der Menge vor, mindestens jedoch bei Kleinmengen von bis zu 4 Stück = 1 Stück, von 5 Stück bis 11 Stück = 2 Stück und von 12 Stück bis 29 Stück = 3 Stück.
- (3) Bei Sonderwerkzeugen beläuft sich der Mindestauftragswert auf € 500,-, was die Anrechnung von Rabatten auf die Katalogware anbelangt. Sonderwerkzeuge werden vom Lieferant nicht zurückgenommen, es sei denn, die Ware ist mangelbehaftet.
- (4) Der Mindestrechnungsnettowert beträgt € 60,-. Liegt der Auftragswert unter € 60,-, ist der Lieferant berechtigt, einen Mindermengenzuschlag mit pauschal € 20,- in Rechnung zu stellen.
- (5) Im Fall einer Stornierung bzw. Rücklieferung werden wir die angefallenen Kosten, jedoch mindestens € 40,-, in Rechnung stellen.

## § 3

### Preise und Zahlung

- (1) Die Preise sind freibleibend und gelten mangels besonderer Vereinbarungen ab Werk ausschließlich Verpackung, Versand, Versicherungs- sowie Zoll- und Zollnebenkosten. Bei Post- und Expressversendungen werden die verauslagten Gebühren gesondert in Rechnung gestellt. Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers. Zu den Preisen wird die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe gesondert hinzugegerechnet.
- (2) Mangels besonderer Vereinbarungen ist die Zahlung ohne jeden Abzug innerhalb von 30 Tagen spesenfrei an ein Konto des Lieferanten zu leisten. Zahlungen an Vertreter des Lieferanten ohne dessen Vorlage einer Inkassovollmacht sind unzulässig.
- (3) Der Lieferant ist berechtigt, bei Verletzung von Material- und Rohstoffpreisen als auch der Herstellkosten zwischen Vertragsabschluss und Auslieferung die vereinbarten Preise entsprechend zu korrigieren, wenn nichts anderes vereinbart wurde.
- (4) Das Recht, Zahlungen zurückzuhalten oder mit Gegenansprüchen aufzurechnen, steht dem Besteller nur insoweit zu, als seine Gegenansprüche unbestritten, rechtskräftig festgestellt oder aber von uns anerkannt sind.
- (5) Zahlungen durch Wechsel oder Scheck werden nur zahlungshalber nach besonderer Vereinbarung und nur bei Rediskontofähigkeit unter Berechnung der stets sofort vom Besteller bar zu zahlenden Kosten, insbesondere Diskont- und Wechselspesen, Stempelkosten und Bankspesen entgegengenommen. Soweit Wechsel oder Schecks zahlungshalber angenommen werden, erfolgt Gutschrift vorbehaltlich der Einlösung.
- (6) Bei Zahlungsverzug berechnet der Lieferant Verzugszinsen in Höhe von 3 % über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank. Die Geltendmachung weiteren Verzugschadens wird hierdurch nicht ausgeschlossen.

## § 4

### Lieferzeit, Abnahme und Gefahrenübergang

- (1) Die Lieferzeitangaben des Lieferanten erfolgen nach bestem Ermessen, aber ohne jede Verbindlichkeit. Sie ergeben sich aus den Vereinbarungen der Vertragsparteien und setzen für den Lieferant zu dessen Einhaltung voraus, dass alle kaufmännischen und technischen Fragen zwischen den Vertragspartnern geklärt sind und der Besteller alle ihm obliegenden Verpflichtungen, wie z. B. Beibringung von Genehmigungen oder erforderliche behördliche Bescheinigungen, erfüllt hat. Gleiches gilt, wenn als Leistung des Bestellers eine Anzahlung vereinbart wurde. Ist dies nicht der Fall, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt nicht, soweit der Lieferant die Verzögerung zu vertreten hat.
- (2) Die Einhaltung der Lieferfrist steht unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung. Sich abzeichnende Verzögerungen teilt der Lieferant so bald als möglich mit. Sofern Liefertermine vom Lieferant schuldhaft überschritten werden, so ist der Besteller verpflichtet, schriftlich eine angemessene Nachfrist mit Ablehnungsandrohung zu setzen; diese ist an die Geschäftsleitung zu richten und von dieser zu bestätigen. Nach fruchtlosem Ablauf der Nachfrist kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten. Diese Regelung gilt nicht für Teile in Sonderanfertigung. Schadensersatzansprüche gegenüber dem Lieferant wegen Nichterfüllung stehen dem Besteller nur dann zu, wenn der Verzug auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist. Die Haftungsbegrenzung gilt nicht, sofern in Ausnahmefällen ein Fixgeschäft vereinbart wurde.
- (3) Ist die Nichteinhaltung der Lieferfrist auf höhere Gewalt, Arbeitskämpfe oder sonstige Ereignisse, die außerhalb des Einflussbereiches des Lieferanten liegen, zurückzuführen, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Der Lieferant wird dem Besteller den Beginn und das Ende derartiger Umstände baldmöglichst mitteilen.
- (4) Wird der Versand des Liefergegenstandes aus Gründen verzögert, die der Besteller zu vertreten hat, so werden ihm – beginnend einen Monat nach Meldung der Versandbereitschaft – die durch die Verzögerung entstandenen Kosten berechnet. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferant berechtigt, nach Fristsetzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist, anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessener Nachfrist zu beliefern. Gleiches gilt nicht, sofern es sich um Sonderanfertigungen handelt. In diesem Fall ist der Lieferant berechtigt, vollen Schadensersatz wegen Nichtannahme der Ware geltend zu machen.
- (5) Die Lieferfrist gilt als eingehalten, wenn der Liefergegenstand bis zu ihrem Ablauf das Werk des Lieferanten verlassen hat oder die Versandbereitschaft ausweist. Der Lieferant ist Teilieferungen gestattet.
- (6) Die Gefahr geht auf den Besteller über, wenn der Liefergegenstand das Werk verlassen hat und zwar auch dann, wenn Teilieferungen erfolgen oder der Lieferant noch andere Leistungen, wie z. B. die Versandkosten oder ähnliches, übernommen hat. Der Besteller darf die Abnahme bei Vorliegen eines nicht wesentlichen Mangels nicht verweigern. Verzögert sich oder unterbleibt der Versand infolge von Umständen, die dem Lieferant nicht anzulasten sind, so geht die Gefahr vom Tage der Meldung der Versandbereitschaft auf den Besteller über. Der Lieferant verpflichtet sich auf gesonderten Wunsch und zu Lasten des Bestellers, die notwendigen Versicherungen abzuschließen, die dieser verlangt.

## § 5

### Eigentumsvorbehalt

- (1) Der Lieferant behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferanten gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung einschließlich der künftig entstehenden Forderungen auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen, beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferanten in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferant zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. Aufgrund des Eigentumsvorbehaltes kann der Lieferant den Liefergegenstand nur herausverlangen, wenn er vom Vertrag zurückgetreten ist. Bei Pfändungen und sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferant unverzüglich zu benachrichtigen.
- (2) Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu veräußern. Er tritt jedoch dem Lieferant bereits jetzt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderung ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferanten, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Der Lieferant verpflichtet sich jedoch, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt, die Einziehungsbefugnis nicht widerrufen ist oder kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist. Der Lieferant kann sonst verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt und alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldner die Abtretung mitteilt, soweit nicht bereits durch den Lieferant geschehen.

Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferant nicht gehören, weiterveräußert, gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferant und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten. Eine eventuelle Verarbeitung oder Umbildung der gelieferten Waren durch den Besteller gilt als für den Lieferant vorgenommen. Werden Waren mit anderen dem Lieferant nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwirbt der Lieferant das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der gelieferten Waren zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Bearbeitung entstehenden Sachen gilt im Übrigen das gleiche wie für die unter Vorbehalt gelieferten Waren.

- (3) Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherheit übereignen.
- (4) Der Lieferant ist berechtigt, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch, Feuer, Wasser und sonstige Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.
- (5) Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselseitige Haftung des Lieferanten begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen oder sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarten Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenem.
- (6) Der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens berechtigt den Lieferant, vom Vertrag zurückzutreten und die sofortige Rückgabe des Liefergegenstandes zu verlangen.

## § 6

### Mängelansprüche

Für Sach- und Rechtsmängel der Lieferung leistet der Lieferant unter Ausschluss weiterer Ansprüche – vorbehaltlich Haftung gemäß § 7 – Gewähr wie folgt:

### Sachmängel

- (1) Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach Wahl des Lieferanten nachzubessern oder mangelfrei zu ersetzen, die sich in Folge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes als mangelhaft herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferant unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferanten.
- (2) Zur Vornahme aller dem Lieferant notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferant die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben; andernfalls ist der Lieferant von der Haftung für die daraus entstehenden Folgen befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr verhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferant sofort zu verständigen ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferant Ersatz für die erforderlichen Aufwendungen zu verlangen.
- (3) Von den durch die Nachbesserung oder Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferant – soweit sich die Beanstandungen als berechtigt herausstellen – die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes.
- (4) Der Besteller hat im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn der Lieferant unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle eine ihm gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen eines Sachmangels fruchtlos verstreichen lässt. Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht dem Besteller lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu. Das Recht auf Minderung des Vertragspreises bleibt ansonsten ausgeschlossen.
- (5) Keine Gewähr wird insbesondere in folgenden Fällen übernommen: Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Inbetriebsetzung oder Nutzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, nicht ordnungsgemäße Wartung, den Einsatz ungeeigneter Betriebsmittel sowie chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht vom Lieferant zu verantworten sind. Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferant nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen.
- (6) Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferant nur für die zeichnungsgemäße Ausführung.
- (7) Bessert der Besteller oder ein Dritter unsachgemäß nach, besteht keine Haftung des Lieferanten für die daraus entstehenden Folgen. Gleiches gilt für ohne vorherige Zustimmung des Lieferanten vorgenommene Änderungen des Liefergegenstandes.

### Rechtsmängel

- (8) Führt die Benutzung des Liefergegenstandes zur Verletzung von gewerblichen Schutzrechten oder Urheberrechten im Inland, wird der Lieferant auf seine Kosten dem Besteller grundsätzlich das Recht zum weiteren Gebrauch verschaffen oder den Liefergegenstand in für den Besteller zumutbarer Weise derart modifizieren, dass die Schutzrechtsverletzung nicht mehr besteht. Ist dies zu wirtschaftlich angemessenen Bedingungen oder in angemessener Frist nicht möglich, ist der Besteller zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Unter den genannten Voraussetzungen steht auch dem Lieferant ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag zu. Darüber hinaus wird der Lieferant dem Besteller von unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Ansprüchen der betreffenden Schutzrechtsinhaber freigestellt.
- (9) Die in § 6 Abs. 8 genannten Verpflichtungen des Lieferanten sind vorbehaltlich des § 7 Abs. 2 für den Fall der Schutz- oder Urheberrechtsverletzungen abschließend. Sie bestehen nur, wenn
  - a) der Besteller den Lieferant unverzüglich von geltend gemachten Schutz- oder Urheberrechtsverletzungen unterrichtet,
  - b) der Besteller den Lieferant in angemessenem Umfang bei der Abwehr der geltend gemachten Ansprüche unterstützt bzw. dem Lieferant die Durchführung der Modifizierungsmaßnahmen gemäß § 6 Abs. 8 ermöglicht,
  - c) dem Lieferant aller Abwehrmaßnahmen einschließlich außergerichtlichen Regelungen vorbehalten bleiben,
  - d) der Rechtsmangel nicht auf einer Anweisung des Bestellers beruht und
  - e) die Rechtsverletzung nicht dadurch verursacht wurde, dass der Besteller den Liefergegenstand eigenmächtig geändert oder in einer nicht vertragsgemäßen Weise verwendet hat.
- f) Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen wie Zeichnungen, Lehren, Muster und dergleichen die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferant ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch die Abgabe von Angeboten auf Grund ihr eingesandter Ausführung irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem aus anspruchsbegründenden Tatsachen eine Haftung des Lieferanten, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten.

## § 7

### Haftung

- (1) Wenn der Liefergegenstand durch Verschulden des Lieferanten infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss erfolgten Vorschlägen und Beratungen oder durch die Verletzung anderer vertraglicher Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitung für Bedienung und Nutzung des Gegenstandes – vom Besteller nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der §§ 6 und 7 Abs. 2 entsprechend.
  - (2) Für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, haftet der Lieferant – aus welchen Rechtsgründen auch immer – nur
    - a) bei Vorsatz,
    - b) bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers bzw. der Organe oder leitender Angestellter,
    - c) bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit,
    - d) bei Mängeln, die er arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit er garantiert hat,
    - e) bei Mangel des Liefergegenstandes, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.
- Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferant auch bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter und bei leichter Fahrlässigkeit, in letzterem Fall begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Weiterer Ansprüche sind ausgeschlossen.

## § 8

### Verjährung

- (1) Alle Ansprüche des Bestellers – aus welchen Rechtsgründen auch immer – verjähren in 12 Monaten. Für Schadensersatzansprüche nach § 7 Abs. 2 a – e gelten die gesetzlichen Fristen.

## § 9

### Softwareentwurf

- (1) Soweit im Lieferumfang Software enthalten ist, wird dem Besteller ein nicht ausschließliches Recht eingeräumt, die gelieferte Software einschließlich ihrer Dokumentationen zu nutzen. Sie wird zur Verwendung auf dem dafür bestimmten Liefergegenstand überlassen. Eine Nutzung der Software auf mehr als einem System ist untersagt. Der Besteller darf die Software nur im gesetzlich zulässigen Umfang (§§ 69 a ff. UrhG) vervielfältigen, überarbeiten, übersetzen oder von dem Objekt-Code in den Quell-Code umwandeln. Der Besteller verpflichtet sich, Herstellerangaben – insbesondere Copyright-Vermerke – nicht zu entfernen oder ohne vorherige ausdrückliche Zustimmung des Lieferanten zu verändern. Alle sonstigen Rechte an der Software und Dokumentationen einschließlich der Kopien bleiben beim Lieferant bzw. beim Softwarelieferanten. Die Vergabe von Unterlizenzen ist nicht zulässig.

## § 10

### Anwendbares Recht / Gerichtsstand / Sonstiges

- (1) Für alle Rechtsbeziehungen zwischen Lieferant und Besteller gilt auch ausschließlich das für die Rechtsbeziehung inländischer Parteien untereinander maßgebliche Recht der Bundesrepublik Deutschland.
- (2) Gerichtsstand ist das für den Sitz des Lieferanten zuständige Gericht. Der Lieferant ist jedoch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers Klage zu erheben. Wenn Lieferungen und Leistungen außerhalb des Staatsgebietes der Bundesrepublik Deutschland vom Lieferant zu erbringen sind, so findet ebenfalls deutsches Recht Anwendung. Die Anwendung des UN-Kaufrechts (Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenverkauf -CISG-) wird ausgeschlossen.

Stand: September 2013

**§ 1****General / Scope**

- (1) All deliveries and benefits underlie these terms as well as possible separate contractual agreements. Different terms of purchasing of the purchaser do also not become subject matter of contract with order acceptance, unless the supplier has agreed to this separately in written form.
- (2) The supplier reserves to himself the property and copy right for samples, illustrations, drawings and similar things – in electronic form also – they must not be available for third persons. It is not allowed to the purchaser to make copies of documents and objects which are reserved with property and copy rights.
- (3) The supplier commits himself, not to make any information and documents available to third persons, which are referred to as confidential by the purchaser, without his agreement.
- (4) Price lists, which are handed over or sent by the supplier, are regarded as submittal of quotation. All quotations are subject to change without notice with regard to prices and possibility of delivery, subject to prior sales.
- (5) Concerning the construction of the standard tools, the catalogue details of the supplier are considered, which however are subject to a further technical development. Changes through the further development do not authorize the purchaser to complaints.
- (6) Verbal additional agreements do not exist. Changes need to be in written form in order to obtain validity.
- (7) With the new edition of this catalogue, the validity of our catalogue drilling 2010/11 „precision tools in solid carbide, diamond and cermets for drilling – countersinking – reaming“ will expire.

**§ 2****Acceptance of an order**

- (1) For want of special agreement a contract is accomplished with the order confirmation of the supplier in written form or with the delivery of the goods. The purchaser is liable for the correctness of the documents such as drawings, samples, models, templates and the like which he has to provide to the supplier. If no clear construction tolerances emanate from the drawings or the order of the purchaser, the supplier manufactures according to his experiences and norms which are usual in a line of business respectively within the tolerance limits given from the particular production process.
- (2) The supplier reserves to himself over- and under-deliveries on special tools of about 10% of the quantity, at least however at small quantities up to 4 pieces = 1 piece, from 5 pieces to 11 pieces = 2 pieces and from 12 pieces to 29 pieces = 3 pieces.
- (3) On tools made to order the minimum order value amounts to € 500,- concerning the charging of discounts on the catalogue items. Tools made to order won't be taken back by the supplier unless the good is defective.
- (4) The minimum net invoice value is € 60,-. Is the order value less than € 60,- the supplier is entitled to charge a mark-up for small-volume purchases of € 20,- lump-sum.
- (5) In case of a cancellation or return shipment we will invoice the pending costs, but at least € 40,-.

**§ 3****Price and payment**

- (1) The prices are without engagement and are valid for want of special agreements ex works exclusive of packing, dispatch, insurance as well as customs and customs additional costs. The fees for post and express deliveries are being charged separately. The dispatch occurs on account and risk of the purchaser. On the prices the sales tax in the particular compulsory level is being added separately.
- (2) For want of special agreements the payment has to be made without any deduction within 30 days free of costs to an account of the supplier. Payments to a representative of the supplier without whose presentation of a collecting power are illegal.
- (3) If nothing else is agreed, the supplier is entitled to correct the agreed prices accordingly in case of increase in price of material and raw material prices as well as the manufacturing costs between the contract conclusion and the delivery.
- (4) The right of holding back payments or accumulating counterclaims has the purchaser only insofar, as his counterclaims are unquestioned and legally assessed or accepted by us.
- (5) Payments by bill of exchange or cheque are only accepted on special agreement and when rediscountable, and when the customer always pays immediately in cash, the costs arising, in particular, discount, exchange and stamp costs and bank charges. If bills of exchange and cheques are accepted in payment credit is granted subject to their being honoured.
- (6) In case of delayed payment the supplier charges interest for delay in the amount of 3% above the particular discount rate of the German Federal Bank. The assertion of further damage caused by delay is not excluded through this.

**§ 4****Delivery time, purchase and transfer of perils**

- (1) The delivery time indications of the supplier result from the best discretion but without any binding character. They result from the agreements of the parties to the contract and assume for the supplier for its compliance, that all commercial and technical questions between the parties to the contract are cleared and that the purchaser has fulfilled all of his incumbent obligations such as adduction of approvals or required official certificates. The same is valid when as payment of the purchaser a down payment was agreed. If this is not the case, the delivery time will extend adequately. This is not valid as far as the supplier is responsible for the delay.
- (2) The compliance of the delivery date is subject to correct and accurately timed self-delivery. The supplier informs about delays which become apparent as soon as possible. If delivery dates are culpably exceeded by the supplier, the purchaser is obliged to set an adequate extension of time with menace of rejection in written form; this has to be addressed to the company management and must be confirmed by it. After an effectless expiry of the extension of time the purchaser is able to cancel the contract. This arrangement is not valid for parts with special design. The purchaser is only entitled to claims for damages against the supplier because of default if the delay can be put down to wilful intention or gross negligence. The limitation of liability is not valid if in special cases the date is fixed by contract.
- (3) Is the breach of the delivery time to put down on act of God, industrial conflicts or other occasions, which are outside the sphere of the supplier, the delivery will extend adequately. The supplier will inform the purchaser about the beginning and the end of such circumstances as soon as possible.
- (4) Is the dispatch of the delivery item delayed because of reasons for which the purchaser is responsible for, he will be charged with the costs arisen by the delay from – starting one month after notice of readiness for dispatch. Is the dispatch delayed on request of the purchaser, the supplier is entitled to dispose of the delivery item ulterior after an appointment of a date and effectless expiry of an adequate period of time and to supply the purchaser with appropriate extension of time. The same is not valid for special designs. In this case the supplier is entitled to assert full claim for damages because of non-acceptance of the goods.
- (5) The delivery time is regarded as kept if the delivery item has left the suppliers company until its expiry or the readiness for dispatch was advised.
- (6) The risk passes to the customer in the moment when the delivery item has left the suppliers company, also in fact if partial shipments take place or the supplier has taken over any other services e.g. the dispatch costs or something like that. The customer is not allowed to refuse the purchase in case of a not substantial fault. If the dispatch delays or is omitted due to circumstances which can not be accused to the supplier, the risk passes to the customer from the day of the notice of readiness for dispatch on. The supplier commits himself to effect the required insurances on special request and for the account of the customer, which he is requesting for.

**§ 5****Retention of title**

- (1) The supplier reserves the right of ownership on the delivery item until all receivables of the supplier against the purchaser out of the business connection are balanced, including the in future up coming receivables also from concluded contracts of the same or a later time. This is also valid when several or all receivables of the supplier were added to a current invoice and the balance was stricken and accepted. For the case that the purchaser's behaviour is contrary to contract especially in case of delayed payment, the supplier is entitled to take the delivery items back after dunning and the purchaser is committed to give the items out. Because of the retention of title the supplier is only able to reclaim the delivery item if he has withdrawn from the contract. In case of garnishments and other interferences of third persons, the purchaser has to inform the supplier immediately.
- (2) The supplier is entitled to resell the delivery item in the ordinary course of business. However, he already has to assign all claims to the supplier now, which have accrued because of the resale against the buyer or against third persons. The purchaser is authorised to collect this receivable also after the assignment. The authority of the supplier to collect the receivable by himself is untouched by this. However the supplier commits himself not to collect the receivable as long as the purchaser fulfils his payment obligations properly, the collecting authority is not cancelled or no request for opening of insolvency proceedings is placed. Otherwise the supplier is able to ask the purchaser to announce the assigned receivables and their debtors and to give all required information for the collection, to hand out the appropriate documents and to inform the debtor of the assignment as far as the supplier has not already informed him. Is the delivery item being sold together with other goods which do not belong to the supplier, the receivable of the purchaser against the buyer in the amount of the agreed delivery price of the supplier and the purchaser is regarded as assigned. An eventual processing or deformation of

the delivered goods by the purchaser is regarded as made for the supplier. If goods are being processed with other items which do not belong to the supplier, the supplier acquires the coownership of the new item in proportion of the value of the delivered goods to the other processed items at the time of the processing. For the produced items incidentally the same is valid as for the goods which were delivered under reserve.

- (3) The purchaser must neither mortgage the delivery item nor to assign it by security.
- (4) The supplier is entitled to insure the delivery item at the expense of the purchaser against theft, breakage, fire, water and other damages, unless the purchaser has not demonstrably effected the insurance by himself.
- (5) When cohesively to the payment of the sales price by the purchaser a liability by bill of exchange of the supplier is constituted, the retention of title including its agreed special forms or other securities which are agreed to secure payment, will not expire before the bill of exchange is discharged by the purchaser as drawee.
- (6) The request for opening of the insolvency proceedings entitles the supplier to withdraw from the contract and to insist on the immediate return of the delivery item.

**§ 6****Claims because of defects**

For defects of items and title concerning the shipment, excluding further claims and under reserve of liability according to § 7, the supplier guarantees as follows:

**Defects of items**

- (1) All those parts which turn out to be defective because of circumstances that happened before the transfer of perils, are to be repaired free of charge at supplier's option or to be replaced with parts without defects. The ascertainment of such defects has to be announced to the supplier immediately in written form. Replaced parts become property of the supplier.
- (2) For making all rectifications of defects and replacements which seem to be necessary for the supplier, the purchaser has to give him the required time and chance after agreement; otherwise the supplier is freed of the liability for any consequences which arise out of it. Only in urgent cases of danger of the operating safety respectively for blocking of relative great damages, in which the purchaser has to be informed immediately, the purchaser has the right to correct the defect by himself or by thirds and to demand damages of the supplier for the required expenses.
- (3) Of the direct cost which arose because of the rework or replacement delivery, the supplier bears the costs of the replacement piece including the despatch – as far as the complaints turn out as authorized.
- (4) The purchaser has a right to cancel the contract within the scope of the legal regulations, if the supplier lets the set adequate time limit for rework and replacement delivery because of a defect elapse effectless, under consideration of the legal exceptional cases. When there is only an irrelevant defect, the purchaser has solely the right of a price decrease. This right of price decrease is in other respects excluded.
- (5) Particularly in the following cases no warranty will be assumed: unsuitable or faulty usage, incorrect start-up or use by the purchaser or thirds, wear and tear, faulty or careless treatment, non-duly maintenance, the use of unsuitable equipment as well as chemical, electrochemical or electrical influences, as far as the supplier has not to take the responsibility for them. For defects of the material which was delivered by the purchaser, the supplier is only liable if he should have noticed the defects by the use of workmanlike carefulness.
- (6) When the production is according to the drawing of the purchaser, the supplier is only liable for the accomplishment as per drawing.
- (7) If the purchaser or a third person reworks in a faulty way, there is no liability of the supplier for the results which arise out of it. The same is valid for made changes of the delivery item without previous agreement of the supplier.

**Defects of title**

- (8) If the usage of the delivery item results in an infringement of the industrial property rights or copyright in the inland, the supplier will basically redress the further usage for the purchaser or he will modify the delivered item in a way which is reasonable for the purchaser at his own expenses so that the infringement of the property rights does not exist any longer. For the case that this is not possible by economically adequate circumstances or in an appropriate time period, the purchaser is entitled to cancel the contract. Provided that the mentioned case happens, the supplier is entitled to cancel the contract, also. Furthermore the supplier will release the purchaser of indisputable and legally determined claims of the concerned property right owner.
- (9) The obligations of the supplier mentioned in § 6 paragraph 8 are concluding under reserve of § 7 paragraph 2 for the case of the infringements of property right or copyright. They are only existing if:
  - a) the purchaser informs the supplier immediately about asserted infringements of property right or copyright
  - b) the purchaser supports the supplier with the blocking of asserted claims in an adequate scale respectively enables the supplier to execute the modification measurements according to § 6 paragraph 8,
  - c) all blocking measurements including extra-judicial regulations remain preserved to the supplier
  - d) the defect of title is not based upon instruction of the purchaser and
  - e) the infringements of right is not caused thereby, that the purchaser has modified the delivery item on his own authority or has used it in a non-conventional way
  - f) The purchaser assumes the sole responsibility for the documents which have to be brought by him, such as drawings, templates, samples and suchlike. The purchaser has to vouch for it, that construction drawings which he provided, will not interfere in property rights of a third party. The supplier is opposite to the purchaser not obliged to verify, if any property rights of third persons were injured by the submittal of quotation because of its sent design. When there results a liability of the supplier out of claim-causal factors anyway, the purchaser has to reimburse him.

**§ 7****Liability**

- (1) If the delivery item can not be used contractually because of the fault of the supplier due to refrained or faulty design of suggestions and advices which are made before or after the conclusion of the contract or by the infringement of other contractually additional obligations – particularly instruction for handling and usage of the item – the regulations of §§ 6 and 7 paragraph 2 are accordingly valid excluding further claims of the purchaser.
- (2) For damages which did not come into existence at the delivery item itself, the supplier is only liable – for what reasons ever –
  - a) in case of intention
  - b) in case of gross carelessness of the owner respectively of the agencies or executive employees
  - c) in case of culpably injury of life, body and health
  - d) in case of defects, which he has fraudulently concealed or whose absence was guaranteed by him.
  - e) in case of defects of the delivery item as far as somebody is liable according to product liability law for damages to persons and of property for privately used items.

In case of culpable injury of substantial contractual obligations the supplier is not either liable in case of gross carelessness and in case of slight negligence, in this last case it is limited to the contract typical, reasonably predictable damage. Further claims are excluded.

**§ 8****Limitation of time**

- (1) All claims of the purchaser – for what justiciable reasons ever – prescribe in 12 months. For claims for damages according to § 7 paragraph 2a-e the legal periods of time are valid.

**§ 9****Use of software**

- (1) As far as there is software included in the delivery, the purchaser is entitled to a non-excluding right, to use the delivered software including its documentation. It is left for usage on the delivery item which is determined for it. A usage of the software on more than one system is forbidden. The purchaser is only allowed to clone, adapt, translate the software in the legally acceptable scope or commute the object code in the resource code. The purchaser commits himself not to remove or modify indications of the manufacturer without the explicit prior agreement of the supplier – particularly copyright notations. All other rights concerning the software and documentations including the copies remain with the supplier respectively the software supplier. The awarding of sublicenses is not allowed.

**§ 10****Applicable right/ Place of jurisdiction/ Miscellaneous**

- (1) For all privities of contract between the supplier and the purchaser, the relevant right of the Federal Republic of Germany, for privities of contract of domestic parties among themselves, is solely valid, too.
- (2) Place of jurisdiction is the court which is responsible for the domicile of the supplier. The supplier however is entitled to file suit at the headquarters of the purchaser. If goods and services have to be rendered by the supplier outside the national territory of the Federal Republic of Germany, so German law applies also. The use of the UN – purchasing law (Agreement of the United Nations about contracts for the international sale of goods -CISG-) is excluded.

Status: September 2013



Distributor

Agent

Address

--	--	--



**HARTMETALLWERKZEUGFABRIK  
ANDREAS MAIER GMBH  
D-88477 SCHWENDI-HÖRENHAUSEN  
TELEFON 073 47 / 61-0  
TELEFAX 073 47 / 73 07  
073 47 / 61-142**



Reg. Nr. 2949 QM

Internet: [www.ham-tools.com](http://www.ham-tools.com) E-Mail: [info@ham-tools.com](mailto:info@ham-tools.com)

Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogrammes im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.  
*All modifications concerning technical and delivery issues are subject to the course of further development.*

