



## Bohrwerkzeuge mit Wechselplatte

### Bohrer Körper

Ø 10 bis 120 mm mit Zylinderschaft



Ø 35 bis 91 mm mit Morsekonus



### Bohrer Wechselplatten



HSS-E TiAlN



HSS-E TiN



PM - TiAlN



HM - Ne Metalle

### Modulare Bohrwerkzeuge

### Bohrer mit auswechselbaren Bohrköpfen



Bohrtiefe 3 x Ø, 5 x Ø, 8 x Ø von Ø 10 bis 33,90 mm  
0,1 mm steigend.



ISO P für Stahl  
ISO M für INOX Werkstoffe  
ISO N für Aluminium und NE-Metalle

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hülsdonkstr. 40  
D-47877 Willich

☎ +49(0)2154 - 42 84 77    📠 +49(0)2154 - 41 98 3

[info@dungkg.de](mailto:info@dungkg.de)

[www.dungkg.de](http://www.dungkg.de)

[www.gewinde.com](http://www.gewinde.com)

Entwicklung Sonderwerkzeuge:  
Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg  
[beratung@dungkg.de](mailto:beratung@dungkg.de)

wurde in 1989 in Braunschweig gegründet und liefert der Industrie und dem Handwerk Präzisionswerkzeuge für die Zerspanung, die den höchsten Qualitätsansprüchen entsprechen.

Mit der Marke **CLOU** bieten wir Ihnen Werkzeuge neuester Technologie zu einem wirtschaftlichen Preis.

Die Werkzeuge der Marke **CLOU** werden nach neuesten technischen Erkenntnissen für Sie entwickelt, getestet und hergestellt.

Gemeinsam mit unseren Kunden suchen wir nach wirtschaftlichen Lösungen zur Steigerung der Produktivität, reduzieren die Nebenzeiten und senken die Produktions- oder Fertigungskosten.

Die optimale Lösung für Ihre Fertigung bei Einzelstücken oder in der Großserienfertigung finden wir auch durch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Fertigung für Sonderwerkzeuge in den Bereichen Fräsen, Bohren, Reiben, Drehen, Gewindeschneiden, Gewindefräsen, Sonderwerkzeuge, Spannwerkzeuge, Spannwerkzeuge.

Zu unseren Kunden gehören Unternehmen aus den Bereichen Formen- und Werkzeugbau, der Automobil- und deren Zulieferindustrie, dem Maschinen-, Apparate- und Vorrichtungsbau und der Flugzeugindustrie.

Die Weiterentwicklung unserer Werkzeuge erfolgt in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Dies ist auch an unserer **GLOBAL** Familie zu erkennen.

Seit 1997 wird die Produktfamilie **GLOBAL** weiterentwickelt. HPC Fräser inbegriffen.

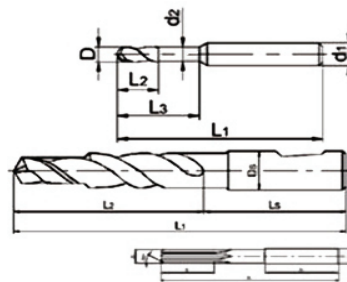
Nutzen Sie unser Potential,  
Wir sind gern Ihr Partner.

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

Verwaltung:  
D-47877 Willich  
Hülsdonkstr. 40  
[info@dungkg.de](mailto:info@dungkg.de)  
☎ +49(0)2154 - 42 84 77

*Wirtschaftliche technische Lösungen  
für die Zerspanung. Präzisionswerkzeuge.  
Sonderwerkzeuge.*

**Mögliche Sonderwerkzeuge:  
Auszug aus  
unserem Programm:  
Bohrer und Fräser,  
HSC-HPC-Fräswerkzeuge. Reibahlen.**

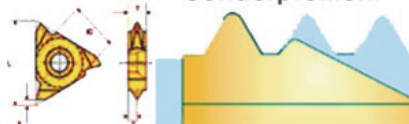


**Formstechplatten:**



**Gewinde-Sonderplatten:**

Gewindeplatten mit  
Sonderprofilen.



**Formfräser aus Hartmetall,  
HSS-E und PM:**



**Werkzeuge mit geklemmter  
Schneide:**



Entwicklung Sonderwerkzeuge.  
D-38442 Wolfsburg  
Hinterm Hagen 26  
[beratung@dungkg.de](mailto:beratung@dungkg.de)  
☎ +49(0)2154 - 41 98 3

Ihre Konditionen:

Firma: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Zuständiger Außendienstmitarbeiter: \_\_\_\_\_

Dat.: \_\_\_\_\_

Produktgruppe:	Rabatt:	LZ
Produktgruppe PG – WBM		Wechselplatten
Produktgruppe PG – WBP		Bohrer Wechsellatten
Produktgruppe PG - WBE		Einsätze Bohrer
Produktgruppe PG - WB		Bohrkörper Einsätze
Produktgruppe PG-E1		Ersatzteile

Unverbindliche Preisempfehlung, plus gesetzliche MwSt.

**Präzisionswerkzeuge**  
**Klaus-D. Dung GmbH & Co KG**  
Hülsdonsktr.. 40  
D-47877 Willich

 +49(0)2154 - 42 84 77  +49(0)2154 - 41 98 3

**Entwicklung Sonderwerkzeuge:**

Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg

[info@dungkg.de](mailto:info@dungkg.de)

[www.dungkg.de](http://www.dungkg.de)

[www.gewinde.com](http://www.gewinde.com)

Erste Auflage 2009  
Zweite Auflage 2010.  
Dritte Auflage 2011.  
Vierte Auflage 2011.

Ausgabe WB-03A-11

Technische Änderungen an unseren Produkten bleiben vorbehalten, und können ohne jegliche Informationspflicht an irgend eine Person durchgeführt werden.

Andere Schnittdaten, als die aufgeführten Empfehlungen, können bessere Ergebnisse erzielen. Es handelt sich hier um Empfehlungen, die eine sichere Spannung mit hohem Rundlauf des Werkzeuges voraussetzen.

Die Anwendung dieser Schnittdatenempfehlung führen zu keinen Regressansprüchen. Druckfehler der Preise und der technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen.

### Inhalt Wechsellplattenbohrer. Modulare Bohrwerkzeuge. Bohrer mit Wechselköpfen.

Darstellung	Ø Bereich	Bezeichnung, Bezeichnung	Seite
		Hinweis zum Einsatz für Wechsellplattenbohrer	BM 1
	10 - 120	Bohrerhalter für Wechsellplatten mit Zylinderschaft.	BM 2
	35 - 91	Bohrerhalter für Wechsellplatten mit Morsekonus.	BM 3
		Ersatzteile - Schrauben Wechsellplattenbohrer	BM 3
	10 - 66	HM - TiAlN Wechsellplatten	BM 4
	10 - 130	HSS-E TiN Wechsellplatten, Spanteiler	BM 6
	10 - 130	PM - TiAlN Wechsellplatten (Pulverstahl), Spanteiler	BM 4
	10 - 66	VHM blank (unbeschichtet) für NE - Metalle, Spanteiler	BM 4
		Hinweis zu Grundloch Wechsellplatten Messer	BM 4
Navigator		Navigator Wechsellplattenbohrer	BM 5
	10 - 33,9	Auswechselbare Bohrköpfe Hartmetall ISO P	BM 6
	10 - 33,9	Auswechselbare Bohrköpfe Hartmetall ISO M	BM 6
	10 - 33,9	Auswechselbare Bohrköpfe Hartmetall ISO N	BM 6
	10 - 33,9	Bohrkörper 3 x Ø auswechselbare Bohrköpfe	BM 6
	10 - 33,9	Bohrkörper 5 x Ø auswechselbare Bohrköpfe	BM 7
	10 - 33,9	Bohrkörper 8 x Ø (7 x Ø) auswechselbare Bohrköpfe	BM 7
	10 - 33,9	Ersatzteile Scharube, Spannen auswechselbarer Bohrköpfe	BM 8
Navigator		Navigator auswechselbare Bohrköpfe. Schnittdaten.	BM 9
		AGB allgemeine Geschäftsbedingungen.	



## Wechselplattenbohrer



Von 3 x Ø bis 20 x Ø Bohrtiefe.

*Wirtschaftliche technische Lösungen  
für die Zerspanung. Präzisionswerkzeuge.  
Sonderwerkzeuge.*

## Wechselplatten aus HSS – E, PM oder Hartmetall



Sackloch- Grundlochmesser auf Anfrage

Bohrmesser für System „Hartner“ und „Stellram“ sind auf Anfrage lieferbar.

Bitte geben Sie zu Ihrer Anfrage den Typ, den Ø die Dicke und den Schneidstoff der Wechsel - Bohrplatte an.

Wechselplattenbohrer mit MK Schaft auf Anfrage!

### Einschränkungen für den Einsatz von Wechselplattenbohrern:

Es können keine vorgebohrten oder vorgegossenen Löcher gebohrt werden.  
Die speziell ausgebildete Bohrerspitze muss das Werkzeug führen.

Werkstücke mit Querbohrungen ist das Wechselplattenbohrwerkzeug nicht geeignet.  
(Beachten Sie unseren Navigator auf Seite BM 5 Kataloges.)

[www.gewinde.com](http://www.gewinde.com)

## CLOU Bohrerhalter für Wechsellplatten von 3 x Ø bis 7 x Ø, mit Innenkühlung zur Schneide.

Gerade genutet.

Mit MK Schaft teilweise auf nächster Seite, oder auf Anfrage.



Mit Zylinderschaft

Produktgruppe PG - WPB

Ø Bereich	Art. Nr.:	Bohr-tiefe	Nutzlänge	Gesamt-länge	Schaft Ø	WP - Stärke	€ / Stck.
10,00 - 11,75	WB1000-1	45	75	115	20	2,5	366,08
10,00 - 11,75	WB1000-2	90	119	159		2,5	390,39
11,80 - 14,00	WB1180-1	45	75	115		2,5	366,08
11,80 - 14,00	WB1180-2	110	139	179		2,5	426,14
13,50 - 16,50	WB1350-1	55	85	125		3,5	401,83
13,50 - 16,50	WB1350-2	130	158,5	198,5		3,5	449,02
13,50 - 16,50	WB1350-3	170	198,5	238,5		3,5	543,40
13,50 - 16,50	WB1350-4	250	278,5	318,5		3,5	709,28
15,00 - 17,50	WB1500-1	55	85	135		3,5	401,83
15,00 - 17,50	WB1500-2	130	158,5	198,5		3,5	449,02
15,00 - 17,50	WB1500-3	170	198,5	238,5		3,5	543,40
15,00 - 17,50	WB1500-4	330	258,5	398,5		3,5	803,66
16,50 - 20,00	WB1650-1	65	95	135		3,5	401,83
16,50 - 20,00	WB1650-2	150	180,5	220,5		3,5	563,42
16,50 - 20,00	WB1650-3	225	255,5	292,5		3,5	686,40
16,50 - 20,00	WB1650-4	340	370,5	410,5		3,5	815,10
18,95 - 22,50	WB1895-1	70	105	145		4	426,14
18,95 - 22,50	WB1895-2	180	214	254		4	473,33
18,95 - 22,50	WB1895-3	270	304	344		4	686,40
18,95 - 22,50	WB1895-4	390	424	464		4	886,60
22,50 - 26,00	WB2250-1	137	172	212	32	4	437,58
22,50 - 26,00	WB2250-2	270	305	345		4	639,21
22,50 - 26,00	WB2250-3	460	495	535		4	993,85
24,00 - 29,00	WB2400-1	125	163	225		5	473,33
24,00 - 29,00	WB2400-2	240	283	343		5	569,14
24,00 - 29,00	WB2400-3	400	443	503		5	875,16
24,00 - 29,00	WB2400-4	580	623	683		5	1065,35
29,00 - 36,00	WB2900-1	125	163	225		5	473,33
29,00 - 36,00	WB2900-2	290	333	393		5	639,21
29,00 - 36,00	WB2900-3	450	493	553		5	945,23
29,00 - 36,00	WB2900-4	660	703	763		5	1252,68
34,00 - 40,50	WB3400-1	125	163	223		5	497,64
34,00 - 40,50	WB3400-2	290	333	393		5	686,40
34,00 - 40,50	WB3400-3	500	543	603		5	1039,61
34,00 - 40,50	WB3400-4	720	763	823		5	1351,35
35,00 - 46,00	WB3500-1	110	157	217		7	543,40
35,00 - 46,00	WB3500-2	215	262	322		7	626,34
35,00 - 46,00	WB3500-3	350	397	457		7	972,40
35,00 - 46,00	WB3500-4	500	547	607		7	1184,04
45,00 - 56,00	WB4500-1	215	262	332		40	7
45,00 - 56,00	WB4500-3	350	397	467	7		1005,29
45,00 - 56,00	WB4500-4	500	547	617	7		1229,80
55,00 - 66,00	WB5500-1	215	262	332	7		709,28
55,00 - 66,00	WB5500-2	350	397	467	7		1088,23
55,00 - 66,00	WB5500-3	500	547	617	7		1372,80
65,00 - 80,00	WB6500-1	220	270	340	9		1161,16
65,00 - 80,00	WB6500-2	500	550	620	9		1395,68
78,00 - 91,00	WB7800-1	220	270	350	9		993,85
78,00 - 91,00	WB7800-2	500	550	630	9		1630,20
90,00 - 120,00	WB9000-1	220	270	350	50	9	1111,11
90,00 - 120,00	WB9000-2	500	550	630		9	1867,58

**Bestellbeispiel:** Für Bohrer mit Zylinderschaft Ø 35-46 mit Bohrtiefe von 110 mm **Art.Nr.:** WB3500-1



Mit Morsekonus Schaft

Produktgruppe PG - WPB

Ø Bereich	Art. Nr.:	Bohr-tiefe	Nutzlänge	Gesamt-länge	Schaft MK	WP - Stärke	€ / Stck.
35,00 - 46,00	WBM3500-1	215	262	431	MK 4	7	736,45
35,00 - 46,00	WBM3500-2	350	535	716	MK 4	7	1301,30
45,00 - 56,00	WBM4500-1	215	262	431	MK 4	7	757,90
45,00 - 56,00	WBM4500-2	500	535	716	MK 4	7	1351,35
55,00 - 66,00	WBM5500-1	215	262	431	MK 4	7	829,40
55,00 - 66,00	WBM5500-2	500	535	716	MK 4	7	1490,06
65,00 - 80,00	WBM6500-1	270	320	536	MK 5	9	993,85
65,00 - 80,00	WBM6500-2	500	550	766	MK 5	9	1515,80
78,00 - 91,00	WBM7800-1	270	320	536	MK 5	9	1136,85
78,00 - 91,00	WBM7800-2	500	550	766	MK 5	9	1773,20

**Bestellbeispiel:** Für Bohrer mit MK Ø 35-46 mit Bohrtiefe von 215 mm **Art.Nr.:** WBM3500-1

Produktgruppe PG-E1

Ersatzteil: Schrauben 		
Für Ø	Art. Nr.:	€ / Stck.
WB1000	SR1000	2,86
WB1180	SR1180	2,86
WB1350	SR1350	2,86
WB1500	SR1500	2,86
WB1650	SR1650	2,86
WB1895	SR1895	3,27
WB2250	SR2250	3,27
WB2400	SR2400	3,27
WB2900	SR2900	3,27
WB3400	SR3400	3,27
WB3500	SR3500	3,68

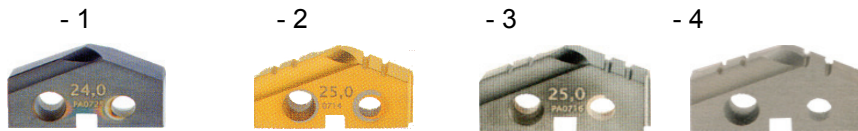
Ersatzteil: Schrauben 		
Für Ø	Art. Nr.:	€ / Stck.
WB4500	SR4500	3,68
WB5500	SR5500	3,68
WB6500	SR6500	3,92
WB7800	SR7800	3,92
WB9000	SR9000	3,92
WBM3500	SRM3500	3,68
WBM4500	SRM4500	3,68
WBM5500	SRM5500	3,68
WBM6500	SRM6500	3,92
WBM7800	SRM7800	3,92

Verpackungseinheit: 10 Stck. **Bestellbeispiel:** Für Bohrer Typ WB2900-7 10 Stck. Schrauben SR2900

CLOU Bohrer Wechsellplatten teilweise mit Spanteiler.

Spitzbohrmesser

BM



Produktgruppe PG – WBM

Artikel Nr.	Ø bitte angeben Siehe Beispiel. Abstufung 0,05 steigend möglich	WP - Stärke (Dicke)	HM - TiAlN beschichtet Zusatz- bezeichnung -1	HSS - E TiN beschichtet Zusatz - bezeichnung - 2	PM - TiAlN beschichtet Zusatz - bezeichnung - 3	HM - blank für NE - Metalle Zusatz - bezeichnung - 4
			€ / Stck.	€ / Stck.	€ / Stck.	€ / Stck.
BM 2,5	10,00 - 14,00	2,5	73,63	54,34	54,34	69,30
BM 3,5	13,50 - 20,00	3,5	96,73	51,48	54,34	93,84
BM 4	18,95 - 26,00	4	122,72	61,49	64,35	118,39
BM 5	24,00 - 29,00	5	147,26	70,07	80,08	141,49
BM 5	29,10 - 36,00	5	155,93	74,36	82,94	150,15
BM 5	36,10 - 40,50	5	166,03	-	90,09	158,81
BM 7	36,00 - 45,50	7	202,13	87,23	98,67	193,46
BM 7	46,00 - 55,50	7	248,33	100,10	114,40	238,22
BM 7	56,00 - 66,00	7	294,53	111,54	125,84	284,42
BM 9	65,00 - 75,00	9	-	148,72	155,87	-
BM 9	76,00 - 90,00	9	-	165,88	174,46	-
BM 9	91,00 - 102,00	9	-	190,19	200,20	-
BM 9	103,00 - 130,00	9	-	217,36	218,63	-

Geben Sie den gesamten Text für das Bohrmesser bei der Bestellung an,  
z.B.: **Bohrmesser D 26 Dicke 5,0 HM - VHM, oder PM - TiAlN beschichtet.**  
oder wählen Sie folgenden Code für den Artikel

z.B.: Wechsellplatte für Bohrung D = 17,60 aus PM - Stahl TiAlN beschichtet

Artikel Nr.	Ø bitte angeben Siehe Beispiel. Abstufung 0,05 steigend möglich	Typ Zusatz - bezeichnung - 4
BM 3,5	17,6	-4

Ergebnis Art. Nr.: BM 3,5 17,60 -4

z.B. : Wechsellplatte für Bohrung D = 26,00 aus HM TiAlN beschichtet

Artikel Nr.	Ø bitte angeben Siehe Beispiel. Abstufung 0,05 steigend möglich	Typ Zusatz - bezeichnung - 1
BM 5	26	-1

Ergebnis Art. Nr.: BM 5 26,00 - 1

Grundloch Bohrmesser auf Anfrage.





## NAVIGATOR Wechselplattenbohrer - Hinweise.

Wechselplatten Bohrer erreichen Ihre Führung in der Bohrung überwiegend durch die Querschneide. Dies ist bei allen Einsätzen zu berücksichtigen.

### **Vorgebohrte Bohrungen:**

Wegen der benötigten Führung durch die Querschneide sollte das Bohren in vorgebohrte Bohrungen vermieden werden. Sollte es dennoch notwendig sein, sind die Schnittparameter stark zu reduzieren.

### **Bohren in Querbohrungen:**

Für das Bohren in Querbohrungen ist der Wechselplattenbohrer nicht geeignet.

### **Bohrungen anzentrieren:**

Die Bohrerspitzen der Wechselplatten sind ausgespitzt. Ein Anzentrieren ist erst ab großen Bohrungen notwendig.

Wenn Sie Anzentrieren, achten Sie zwingend darauf, dass der Spitzenwinkel des Zentrierbohrers gleich, oder größer ist, als der des Wechselplattenbohrers.

Nutzen Sie am Besten den gleichen Bohrerdurchmesser in 3 x D Ausführung.

### **Verlaufen des Bohrers:**

Gehen Sie davon aus, dass es möglich ist, dass ein Wechselplattenbohrer bei 7 x D Bohrtiefe zwischen 0,1 und 0,15 mm verlaufen kann.

### **Einsatz von Hartmetall Wechselplatten:**

Nutzen Sie Hartmetall Wechselplatten nur bei stabiler Spannung von Werkzeug und Werkstück. Ungenügende Steifigkeit führen zu Schwingungen und reduzieren die Standzeit.

Bei Austreten aus der Bohrung wird das Werkzeug nicht mehr durch die Querschneide geführt. Dadurch erhöhen sich Vibrationen und es kann zu Ausbrüchen an der Schneide kommen.

### **Kühlmenge und Emulsion:**

Es ist grundsätzlich erforderlich, dass mit innerer Kühlmittelzufuhr gearbeitet wird.

Der Mindestdruck ist 5 bar. Mehr Druck ist hilfreich..

Die Kühlung nimmt Einfluss auf die Spannbildung und auf die Standzeit.

Die Emulsion sollte im Mischungsverhältnis beim Einsatz von HSS Messern mindestens 5 % betragen.

Wichtiger ist jedoch der Druck in bar (Späne heraus spülen).

(Die Größe der Feststoffteilchen sollte 50 Mikron nicht übersteigen.)

### **Kühlmitteldruck und Kühlmittelmenge:**

Zwischen einem Bohrdurchmesser von 13 - 20 mm = mindestens: 5 - 8 bar und 10 - 15 ltr./min

Bei einem Bohrdurchmesser von 20 - 30 mm = 5 - 10 bar, mindestens 10 bis 30 ltr./min

Bei einem Bohrdurchmesser von 30 - 60 mm = 5 - 10 bar, mindestens 10 ltr./min Bei D=30 und Bei D= 60 mm mindestens bis 30 ltr./min.

### **Starker Schneidenverschleiß:**

Wenn an den äußere Schneidenecken der Verschleiß am größten ist, sollten Sie die Schnittgeschwindigkeit reduzieren.

Reduzieren Sie den Vc Wert Schrittweise mindestens um 10%.

**Entwicklung Sonderwerkzeuge:**

[beratung@dungkg.de](mailto:beratung@dungkg.de)

Präzisionswerkzeuge

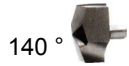
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG

Hinterm Hagen 26

D-38442 Wolfsburg

**Auswechselbare Bohrköpfe - Hartmetall für Bohrer 3 x D bis 8 x D**

**Abstufung 0,1 mm bestellbar.**



140°  
Spitzenwinkel

TiAlN Schicht

**Universal**

**ISO P**

Spezial Schicht

**INOX**

**ISO M**

Spezial Schicht

**Aluminium**

**ISO N**

Innenkühlung

Produktgruppe **PG - WBE**

Ø Bereich	Ausgespitzte Querschnitte	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	€ / Stck.
		TiAlN	Spezial Schicht Inox	Spezial Schicht Aluminium	
10,00 - 10,90		BE-P10,--	BE-M10,--	BE-A10,--	67,73
11,00 - 11,90		BE-P11,--	BE-M11,--	BE-A11,--	86,63
12,00 - 12,90		BE-P12,--	BE-M12,--	BE-A12,--	86,63
13,00 - 13,90		BE-P13,--	BE-M13,--	BE-A13,--	94,50
14,00 - 14,90		BE-P14,--	BE-M14,--	BE-A14,--	94,50
15,00 - 15,90		BE-P15,--	BE-M15,--	BE-A15,--	94,50
16,00 - 16,90		BE-P15,--	BE-M15,--	BE-A15,--	110,25
17,00 - 17,90		BE-P16,--	BE-M16,--	BE-A16,--	110,25
18,00 - 18,90		BE-P17,--	BE-M17,--	BE-A17,--	121,28
19,00 - 19,90		BE-P18,--	BE-M18,--	BE-A18,--	121,28
20,00 - 20,90		BE-P19,--	BE-M19,--	BE-A19,--	121,28
21,00 - 21,90		BE-P20,--	BE-M20,--	BE-A20,--	121,28
22,00 - 22,90		BE-P21,--	BE-M21,--	BE-A21,--	155,93
23,00 - 23,90		BE-P22,--	BE-M22,--	BE-A22,--	155,93
24,00 - 24,90		BE-P23,--	BE-M23,--	BE-A23,--	179,55
25,00 - 25,90		BE-P24,--	BE-M24,--	BE-A24,--	179,55
26,00 - 26,90		BE-P25,--	BE-M25,--	BE-A25,--	200,03
27,00 - 27,90		BE-P26,--	BE-M26,--	BE-A26,--	200,03
28,00 - 28,90		BE-P27,--	BE-M27,--	BE-A27,--	231,53
29,00 - 29,90		BE-P28,--	BE-M28,--	BE-A28,--	231,53
30,00 - 30,90		BE-P29,--	BE-M29,--	BE-A29,--	252,00
31,00 - 31,90		BE-P30,--	BE-M30,--	BE-A30,--	252,00
32,00 - 32,90		BE-P31,--	BE-M31,--	BE-A31,--	294,53
33,00 - 33,90		BE-P32,--	BE-M32,--	BE-A32,--	294,53

**Bestellbeispiel:** Für auswechselbaren Bohrkopf D= 11,60 für **INOX** Werkstoffe. **Art Nr.:** BE-M11,60

**Bohrkörper für auswechselbare**



**Hartmetall Bohrköpfe. Stahl Ausführung.**

**Bohrtiefe 3 x Ø**

Innenkühlung

Produktgruppe **PG - WB**

Ø Bereich	Art. Nr.:	Bohr-tiefe	Nutzlänge	Gesamt-länge	Schaft Ø	€ / Stck.
10,00 - 10,90	WBE3 -10	36	45	90	12	192,66
11,00 - 11,90	WBE3 -11	36	45	90	12	192,66
12,00 - 12,90	WBE3 -12	39	57	105	16	192,66
13,00 - 13,90	WBE3 -13	42	57	105	16	192,66
14,00 - 14,90	WBE3 -14	45	65	115	16	201,55
15,00 - 15,90	WBE3 -15	48	65	115	16	201,55
16,00 - 16,90	WBE3 -16	51	80	130	20	211,93
17,00 - 17,90	WBE3 -17	54	80	130	20	211,93
18,00 - 18,90	WBE3 -18	57	90	140	20	211,93
19,00 - 19,90	WBE3 -19	60	90	140	20	211,93
20,00 - 20,90	WBE3 -20	63	95	150	25	269,72
21,00 - 21,90	WBE3 -21	66	95	150	25	269,72
22,00 - 22,90	WBE3 -22	69	105	160	25	269,72
23,00 - 23,90	WBE3 -23	72	105	160	25	269,72
24,00 - 24,90	WBE3 -24	75	110	170	32	297,88
25,00 - 25,90	WBE3 -25	78	110	170	32	297,88
26,00 - 26,90	WBE3 -26	81	110	170	32	364,57
27,00 - 27,90	WBE3 -27	84	110	170	32	364,57
28,00 - 28,90	WBE3 -28	87	130	190	32	480,17
29,00 - 29,90	WBE3 -29	90	130	190	32	480,17
30,00 - 30,90	WBE3 -30	93	140	200	32	480,17
31,00 - 31,90	WBE3 -31	96	140	200	32	480,17
32,00 - 32,90	WBE3 -32	99	150	210	32	480,17
33,00 - 33,90	WBE3 -33	102	150	210	32	480,17

**Bestellbeispiel:** Bohrkörper für Bereich 10,0 bis 10,90, **3 x D** Bohrtiefe Art. Nr.: WBE3 - 10

**Bohrkörper für auswechselbare  
Hartmetall Bohrköpfe. Stahl Ausführung.**



**Innenkühlung**  
Produktgruppe **PG - WB**

Ø Bereich	Art. Nr.:	Bohr- tiefe	Nutzlänge	Bohrtiefe		€/ Stck.
				Gesamt- länge	5 x Ø Schaft Ø	
10,00 - 10,90	WBE5 -10	54,5	65	110	12	248,98
11,00 - 11,90	WBE5 -11	59,5	65	110	12	248,98
12,00 - 12,90	WBE5 -12	64,5	87	135	16	259,35
13,00 - 13,90	WBE5 -13	69,5	87	135	16	259,35
14,00 - 14,90	WBE5 -14	74,5	95	145	16	278,62
15,00 - 15,90	WBE5 -15	79,5	95	145	16	278,62
16,00 - 16,90	WBE5 -16	84,5	100	150	20	317,15
17,00 - 17,90	WBE5 -17	89,5	100	150	20	317,15
18,00 - 18,90	WBE5 -18	94,5	120	170	20	317,15
19,00 - 19,90	WBE5 -19	99,5	120	170	20	317,15
20,00 - 20,90	WBE5 -20	104,5	135	190	25	374,95
21,00 - 21,90	WBE5 -21	109,5	135	190	25	374,95
22,00 - 22,90	WBE5 -22	114,5	145	200	25	374,95
23,00 - 23,90	WBE5 -23	119,5	145	200	25	374,95
24,00 - 24,90	WBE5 -24	124,5	160	220	32	459,42
25,00 - 25,90	WBE5 -25	129,5	160	220	32	459,42
26,00 - 26,90	WBE5 -26	134,5	180	240	32	459,42
27,00 - 27,90	WBE5 -27	139,5	180	240	32	459,42
28,00 - 28,90	WBE5 -28	144,5	190	250	32	518,70
29,00 - 29,90	WBE5 -29	149,5	190	250	32	518,70
30,00 - 30,90	WBE5 -30	154,5	200	260	32	518,70
31,00 - 31,90	WBE5 -31	159,5	200	260	32	518,70
32,00 - 32,90	WBE5 -32	164,5	210	270	32	518,70
33,00 - 33,90	WBE5 -33	169,5	210	270	32	518,70

**Bestellbeispiel:**Bohrkörper für Bereich 10,0 bis 10,90, **5 x D** Bohrtiefe Art. Nr.: WBE5 - 10

**Bohrkörper für auswechselbare  
Hartmetall Bohrköpfe. Stahl Ausführung.**



**Innenkühlung**  
\* bei max D = 7 x Ø  
Produktgruppe **PG - WB**

Ø Bereich	Art. Nr.:	Bohr- tiefe	Nutzlänge	Bohrtiefe		€/ Stck.
				Gesamt- länge	8 x Ø Schaft Ø	
10,00 - 10,90	* WBE8 -10	83	90	135	12	326,04
11,00 - 11,90	* WBE8 -11	83	90	135	12	326,04
12,00 - 12,90	WBE8 -12	103	115	165	16	345,31
13,00 - 13,90	* WBE8 -13	97	115	165	16	345,31
14,00 - 14,90	WBE8 -14	119	125	175	16	374,95
15,00 - 15,90	* WBE8 -15	111	125	175	16	374,95
16,00 - 16,90	WBE8 -16	135	140	190	20	403,10
17,00 - 17,90	* WBE8 -17	125	140	190	20	403,10
18,00 - 18,90	WBE8 -18	151	160	210	20	432,74
19,00 - 19,90	WBE8 -19	139	160	210	20	432,74
20,00 - 20,90	WBE8 -20	167	175	230	25	459,42
21,00 - 21,90	WBE8 -21	153	175	230	25	459,42
22,00 - 22,90	WBE8 -22	183	185	240	25	518,70
23,00 - 23,90	* WBE8 -23	167	185	240	25	518,70
24,00 - 24,90	WBE8 -24	199	210	270	32	527,59
25,00 - 25,90	WBE8 -25	207	210	270	32	527,59
26,00 - 26,90	WBE8 -26	215	230	290	32	577,98
27,00 - 27,90	WBE8 -27	223	230	290	32	577,98
28,00 - 28,90	WBE8 -28	231	240	300	32	594,28
29,00 - 29,90	* WBE8 -29	209	240	300	32	594,28
30,00 - 30,90	WBE8 -30	247	260	320	32	594,28
31,00 - 31,90	WBE8 -31	255	260	320	32	594,28
32,00 - 32,90	* WBE8 -32	230	260	340	32	594,28
33,00 - 33,90	WBE8 -33	271	280	340	32	594,28

**Bestellbeispiel:**Bohrkörper für Bereich 10,0 bis 10,90, **8 x D** Bohrtiefe Art. Nr.: WBE8 - 10

Wir empfehlen bei 8 x D Bohrer eine Pilotbohrung herzustellen.



Die auswechselbaren Bohrköpfe  
werden seitlich mit einer Schraube am Zylinderschaft gespannt.

Ø Bereich	Art. Nr.:	Mass	€ / Stck.
10,00 - 13,90	WBES-M2,5	M 2,5	4,070857143
14,00 - 19,90	WBES-M3,0	M 3,0	4,070857143
20,00 - 26,90	WBES-M4,0	M 4,0	4,070857143
27,00 - 33,90	WBES-M5,0	M 5,0	4,070857143

Navigator für  
Mmodulare Bohrwerkzeuge,  
auswechselbare Bohrköpfe

**Daten Empfehlung für 3 x D Bohrtiefe**

Material Gruppe	Festigkeit N/mm <sup>2</sup> / HB	vc	f	vc	f	vc	f
		m/min	mm/U	m/min	mm/U	m/min	mm/U
		Ø 10 - 16 mm		Ø 16 - 25 mm		Ø 25 - 34 mm	
Unlegierte Stähle, Stahlguss	<700 N/mm <sup>2</sup>	55 - 70	0,10 - 0,30	55 - 70	0,16 - 0,40	60 - 85	0,20 - 0,45
legierte Stähle	700 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	50 - 75	0,10 - 0,30	50 - 75	0,15 - 0,40	55 - 80	0,18 - 0,45
	<1400 N/mm <sup>2</sup>	40 - 50	0,10 - 0,20	40 - 50	0,12 - 0,28	40 - 50	0,16 - 0,35
INOX	< 800 N/mm <sup>2</sup>	35 - 50	0,10 - 0,20	35 - 50	0,10 - 0,22	35 - 50	0,15 - 0,30
Grauguss, legierter GG	< 200 HB	50 - 70	0,20 - 0,30	50 - 70	0,25 - 0,40	50 - 80	0,35 - 0,58
Sphäroguss, Temperguss	< 500 HB	40 - 65	0,20 - 0,30	40 - 65	0,22 - 0,45	45 - 75	0,32 - 0,60
AL - Guss Legierungen < 10% Si	< 300 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,20 - 0,30	80 - 100	0,25 - 0,40	90 - 110	0,30 - 0,45

**Korrekturfaktoren für Vc Werte**

Bohrtiefe 5 x Ø = 0,8 x Vc

Bohrtiefe 8 x Ø = 0,7 x Vc

Einsatz mit Innenkühlung

Die Schmiermittelkonzentration sollte beim Bohren zwischen 5 und 10% liegen. Wenn die Konzentration geringer ist, belassen Sie die Schnittgeschwindigkeit und reduzieren Sie den Vorschub  
f = mm/U in 10% Schritten.

Der Druck sollte 10 bis 20 bar betragen. Je kleiner der Durchmesser, um so höher der notwendige Druck.

Wenn Ihnen nur die Kühlung von außen zur Verfügung steht, reduzieren Sie unsere vc Werte.

**Empfehlung:** um 30 bis 40%.

### **I. Angebot**

1. Die zu dem Angebot gehörenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben, sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenanschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich der Lieferer Eigentums- und Urheberrechte vor: sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer ist verpflichtet, vom Besteller als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
2. Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dgl., die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferer ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch Abgabe von Angeboten aufgrund ihm eingesandter Ausführungszeichnungen im Falle der Ausführung irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem eine Haftung des Lieferers, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten. Das gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.
3. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

### **II. Umfang der Lieferung**

1. Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferers maßgebend, im Falle eines Angebots des Lieferers mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Lieferers.
2. Werden Sonderwerkzeuge in Auftrag gegeben, so darf die Bestellmenge um ca. 10%, mindestens jedoch um 2 Stück über- oder unterschritten werden. Berechnet wird die Liefermenge.

### **III. Preis und Zahlung**

1. Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verladung im Werk, jedoch ausschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweiligen Höhe hinzu.
2. Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferers innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) zu leisten.
3. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferer bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.
4. Kommt der Besteller in Zahlungsverzug, so ist der Lieferer berechtigt, Verzugszinsen in Höhe von 4% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank p.a. oder das diesbezügliche Äquivalent der Europäischen Zentralbank zu fordern. Falls der Lieferer in der Lage ist, einen höheren Verzugschaden nachzuweisen, ist er berechtigt, diesen geltend zu machen. Der Besteller ist jedoch berechtigt, nachzuweisen, dass dem Lieferer als Folge des Zahlungsverzuges kein oder ein wesentlich geringerer Schaden entstanden ist.

### **IV. Lieferfrist**

1. Die Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.
2. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
3. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens des Lieferers liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterlieferung eintreten.  
Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferer dem Besteller baldmöglichst mitteilen.
4. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist, anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessener verlängerter Frist zu beliefern.
5. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

### **V. Gefahrübergang und Entgegennahme**

1. Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen, z.B. die Versandkosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen hat.  
Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten die Sendung durch den Lieferer gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft auf den Besteller über, jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.
3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII entgegenzunehmen.
4. Teillieferungen sind zulässig.

### **VI. Eigentumsvorbehalt**

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers 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 Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der

- Pfändung des Gegenstandes durch den Lieferer liegt ein Rücktritt vom Vertrag nur dann, wenn dies der Lieferer ausdrücklich schriftlich erklärt hat. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.
2. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuerkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen mit sämtlichen Nebenrechten ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt, so lange er sich vertragstreu verhält und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt.  
Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferer, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt. Der Lieferer kann sonst verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldner die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferer nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferer und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.
  3. Wenn die Sicherheiten des Lieferers den realisierbaren Wert der Forderungen um 20% übersteigen, muss der Lieferer die übersteigenden Forderungen freigeben.
  4. Der Lieferer 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. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch dritte Hand hat er den Lieferer unverzüglich davon zu benachrichtigen.
  6. Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselmäßige Haftung des Lieferers begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt, einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen, oder sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarte Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenen.

### **VII. Haftung für Mängel der Lieferung**

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IV, 4, wie folgt:

1. Die Gewährleistungsrechte des Bestellers setzen voraus, dass dieser seinen nach § 377, 378 HGB geduldeten Untersuchungs- und Rügeobliegenheiten ordnungsgemäß nachgekommen ist.  
1a. Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferers nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten seit Lieferung infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes - insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung - als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers.  
Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen. Verzögert sich der Versand, ohne Verschulden des Lieferers, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Gefahrübergang.  
Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen die Lieferer des Fremderzeugnisses zustehen.  
Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für die zeichnungsmäßige Ausführung.

2. Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 6 Monaten, frühestens jedoch mit Ablauf der Gewährleistungsfrist.
3. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind:  
Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektro-chemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.
4. Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
5. Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer - insoweit als sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt - die Kosten des Ersatzstückes, einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
6. Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf des ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.
7. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß, ohne vorherige Genehmigung des Lieferers, vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
8. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen.  
Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter sowie bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.

Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer - außer in den Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit des Inhabers und leitender Angestellter - nur für den vertrags-typischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.  
Der Haftungsausschluss gilt nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlen des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht bei Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

### **VIII. Haftung für Nebenpflichten**

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unlässiger oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenverpflichtungen - insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes - nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII und IX entsprechend.

### **IX. Recht des Bestellers auf Rücktritt, Wandelung und sonstige Haftung des Lieferers**

1. Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferers. Der Besteller kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat, ist dies nicht der Fall, so kann der Besteller die Gegenleistung entsprechend mindern.
2. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingung vor und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.
3. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.
4. Der Besteller hat ferner ein Recht zur Rückgängigmachung des Vertrages, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Ausbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Recht des Bestellers auf Rückgängigmachung des Vertrages besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.
5. Ausgeschlossen sind alle anderen weitergehenden Ansprüche des Bestellers, insbesondere auf Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, und zwar auch von solchen Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind.  
Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter sowie bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.  
Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer - außer in den Fällen des Vorsatzes und deren groben Fahrlässigkeit des Inhabers und leitender Angestellter - nur für den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.  
Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlen des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

### **X. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen)**

Ergänzend zu oder abweichend von den Lieferbedingungen gilt für derartige Bearbeitungsverträge:

1. Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.
2. Für das Verhalten des an den Bearbeiter eingesandten Materials übernimmt dieser keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt.  
Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Bearbeiters unbrauchbar, entfallen der Vergütungsanspruch des Bearbeiters und ein etwaiger Schadensersatzanspruch des Bestellers. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.

### **XI. Sonstige Haftung**

Soweit eine Haftung des Lieferers, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, gegeben ist, beschränkt sich diese auf höchstens 5% vom Wert der betroffenen Liefermenge. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlen des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

### **XII. Warenrückgabe**

Rücksendungen werden nur nach vorheriger Absprache akzeptiert. Im Falle einer Gutschrift müssen wir Wiedereinlagerungskosten i.H.v. 15% des Warenwertes berechnen, mindestens EUR 15,00

### **XIII. Gerichtsstand**

Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist, wenn der Besteller Vollkaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, die Klage bei dem Gericht zu erheben, das für den Hauptsitz oder die Lieferung ausführende Zweigniederlassung des Lieferers zuständig ist. Der Lieferer ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.