



Katalogauszug  
**Bohrerprogramm**

Pilotbohrer  
Zentrierbohrer  
Hartmetall und HSS-E



Verwaltung und Lager

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

Te.: +49(0)2154 - 42 84 77 Fax: +49(0)2154 - 41 98 3  
info@gewinde.com  
www.gewinde.com

Entwicklung Sonderwerkzeuge

Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg  
[beratung@gewinde.com](mailto:beratung@gewinde.com)

**Preise:**

Unverbindliche Preisempfehlung plus ges. Mwst.

VHM Pilotbohrer H7

Spitzenwinkel 150° dreilippig  
Werkstoff



Z = 3



Art. Nr.: VPB150

B

Produktgruppe PG-VB1

	GL	SL	VPB150 blank €/Stck
<b>Ø H7</b>			<b>ohne IK</b>
3,0C	46	16	22,15
3,2C	49	18	24,10
3,3C	49	18	24,10
3,5C	52	20	24,10
4,0C	55	22	24,75
4,2C	55	22	29,15
4,5C	58	24	28,50
5,0C	62	26	30,95
5,5C	66	28	35,20
6,0C	66	28	37,00
6,8C	74	34	48,70

	GL	SL	VPB150 blank €/Stck
<b>Ø H7</b>			<b>ohne IK</b>
7,0C	74	34	48,15
7,5C	74	34	54,35
8,0C	79	37	58,75
8,5C	79	37	64,50
9,0C	84	40	71,50
9,5C	84	40	76,45
10,0C	89	43	85,25
10,2C	89	43	96,70
11,0C	95	47	113,60
12,0C	102	51	135,85

VHM Pilotzentrierbohrer

Spitzenwinkel 142°, Einsatz bHrc 60

Werkstoff

Schaft 635:HB

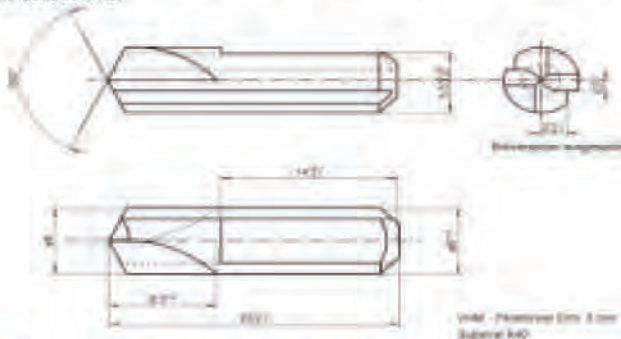


Art. Nr.: VBP142

	GL	SL	Schaft	VBP142 TiAlN €/Stck
<b>Ø h6</b>				<b>ohne IK</b>
3,0C	57	16	6	22,15
4,0C	57	18	6	24,10
6,0C	57	18	6	24,10
8,0C	63	20	8	24,10
10,0C	66	22	10	24,75
12,0C	73	22	12	29,15
16,0C	82	24	16	28,50
20,0C	92	26	20	30,95

Sonderanfertigungen von Pilotbohrern für alle Produkte von Kühlkanalbohrer auf Anfrage. HSS, oder Hartmetal

Ein Beispiel



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

Tel. +49(0)700 00 38 64 54

Fax: +49(0)5362 72 67 90

[beratung@gewinde.com](mailto:beratung@gewinde.com)

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

### Einsatzempfehlung für VHM Bohrer:

Bohrer mit Bohrtiefe 3 x D und 5 x D ohne Pilotbohrung.



### Bohrer ab 8 x D Bohrtiefe mit Pilotbohrung.

Eine Schaftabänderung wird nicht empfohlen. Der Rundlauf muss gewährleistet sein.  
Max. 0,01 mm bei eingespanntem Werkzeug. (Taumel 0,02 mm).  
Wir empfehlen Hydro-Dehnspannfutter, oder Schrumpffutter.

#### 1. Vorbohren mit Pilotbohrer 142° ist Voraussetzung für sein sauberes Anbohren. (Pilotbohrer)

( Als Pilotbohrer muss der Nenndurchmesser eingesetzt werden. Der Pilotbohrer sollte mindestens 3 x D, besser 5 x D einbohren.) Es wird nicht empfohlen, nachgeschliffene Pilotbohrer einzusetzen. Der Bohrer benötigt die Toleranz m7 bis H7.

#### 2. Bohren in die eingebrachte Pilotbohrung mit Bohrer!

2a.-Kühlung anschalten.

Mit Drehzahl max. n 300 U/min und einem Vorschub vf ca. 1000 mm/min in die Bohrung bis Tiefe 0,5 x D vor die Bohrtiefe des Pilotbohrers. Verweilzeit.

2b.-Drehzahl des Bohrers auf Arbeitsrichtwert anfahren, Vorschub auf Arbeitsrichtwert einstellen.

2c.-Bohren mit eingestellten Daten ohne zu entspänen.

2 d. Nach Erreichen der Arbeitstiefe den Bohrer um 1 mm zurück fahren.  
Die Drehzahl sofort auf den niedrigen Wert ( ca. 300 U/min ) zurücksetzen.

2 e. 'Mit einem Vorschub von ca. 1000 mm/min oder im Eilgang mit eingeschalteter Kühlung aus dem Bohrloch heraus fahren.

NC – Anbohrer VHM Art. Nr.: VNC9...; VNC9L; VNC12; VNC14

90°, Werksnorm 90° links 120°, 142°;

Zum Einsatz bis max 1450 N/mm<sup>2</sup> ( 428 HB ). Unbeschichte



Produktgruppe PG-VB1

Ø	VNC9		VNC9L		VNC12	VNC14
	GL	SL	VNC9 €/ Stck blank	VNC9L €/ Stck blank	VNC12 €/ Stck blank	VNC14 €/ Stck blank
1	26	6	14,20	-	-	-
1,5	32	9	14,20	-	-	-
2	38	12	14,85	-	-	-
3	45		10,35	17,05	8,15	11,15
4	50	15	12,25	-	14,60	13,10
5	50	18	16,10	20,10	19,00	16,80
6	50	21	18,05	29,85	21,40	18,70
8	60	25	26,15	41,70	30,95	29,70
10	70	27	37,00	55,50	43,75	40,90
12			47,50	74,60	55,95	52,00
14	75	30	70,40	-	83,20	74,20
16			88,50	140,50	104,30	96,50
18	100	33	160,40	-	168,50	155,80
20			177,60	-	186,45	170,50

Bestellbeispiel 5Stck. VHM NC Anbohrer 90° Ø 10,.. Nr.: VNC9 10,0

NC – Anbohrer VHM

Art. Nr.: VNC9RC...; VNC12RC

90°, Werksnorm 120°

Zum Einsatz bis 60 HRc.



Ø	VNC9RC		VNC12RC
	GL	SL	VNC12RC €/ Stck TiAlN
3			21,35
4			21,35
5			21,35
6			23,65
8			29,50
10			45,80
12			55,20
16			106,60
20			166,80

Bestellbeispiel: VHM NC Anbohrer 90° für harte Werkstückstoffe, VNC9RC-06,0

90°, Werksnorm, überlang, Unbeschichtet.

Zum Einsatz bis 60 HRC.



Produktgruppe PG-VB1

Ø	VNCÜ9		Schaft	VNCÜ12	
	GL	SL		VNCÜ9 €/ Stck blank	VNCÜ12 €/ Stck blank
3			3	25,75	28,50
4	100	15	4	31,80	31,80
5			5	33,70	33,70
6	100	20	6	36,30	40,30
8			8	54,45	59,40
10	100	25	10	67,65	67,65
12	15C	25	12	82,50	82,50

Bestellbeispiel: 3 Stck. überlangen VHM NC Anbohrer 90°, ØVNCÜ9-06,00

Hartmetall - Zentrierbohrer

Art. Nr.: VZB60.

60° Senkwinkel DIN 333 – Form /

\*\* Einseitige Ausführung



Für Zentrierbohrungen DIN 332, Blatt 1 Form

Produktgruppe PG-VB1

Ø k12	GL	Schaft Ø h9	VZB60 €/ Stck blank
0,50 **	25	3,15	35,20
0,80 **	25	3,15	35,20
1	31,5	3,15	35,75
1,25	31,5	3,15	35,75
1,6	35,5	4	37,85
2	40	5	42,10
2,5	45	6,3	47,20
3,15	50	8	56,80
4	56	10	68,20
5	63	1,5	101,75
6,3	71	16	142,50

Bestellbeispiel: VHM Zentrierbohrer Form A DIN 333°, Ø 3,1 Art. Nr.: VZB60 3,1

Werkstoffnorm



NC90-HSS = 90°

NC90-HSSTN = 90°

Produktgruppe PG-SHS

Ø	GL	SL	NC90-HSS € Stck blank	NC90-HSSTN € Stck TiN
2,00	40	8	3,8€	6,0€
3,00	46	12	5,5€	8,0€
4,00	55	12	5,8€	8,2€
5,00	60	15	5,9€	8,5€
6,00	66	20	6,3€	8,9€
8,00	79	25	7,6€	12,0€
10,00	89	25	9,6€	14,4€
12,00	102	30	12,9€	18,8€
14,00	107	34	29,6€	35,1€
16,00	115	35	23,6€	30,0€
20,00	131	40	38,5€	56,4€
25,00	151	53	103,1€	117,6€

Bestellbeispiel 2 Stck. NC-Anbohrer 90° HSS-E TiN; Ø Art. Nr.: NC90-HSSTN 4,00

HSS-E - NC Anbohrer

120 °  
60 °

Art. Nr.: NC12-HSS--; NC12-HSSTN--; NC60-HSS --

Werkstoffnorm



NC12-HSS = 120 °

NC12-HSSTN = 120°

NC60-HSSTN = 60°

Ø	GL	SL	NC12-HSS € Stck blank	NC12-HSSTN € Stck TiN	NC60-HSS € Stck blank
2,00	40	8	3,8€	6,0€	-
3,00	46	12	5,5€	8,0€	14,3€
4,00	55	12	5,8€	8,2€	14,8€
5,00	60	15	5,9€	8,5€	15,7€
6,00	66	20	6,3€	8,9€	19,0€
8,00	79	25	7,6€	12,0€	31,2€
10,00	89	25	9,6€	14,4€	36,7€
12,00	102	30	12,9€	18,8€	40,6€
14,00	107	34	29,6€	35,1€	-
16,00	115	35	23,6€	30,0€	82,5€
20,00	131	40	38,5€	56,4€	-
25,00	151	53	103,1€	117,6€	-

Bestellbeispiel 2 Stck. NC-Anbohrer 90° HSS-E TiN; Ø Art. Nr.: NC90-HSSTN 4,00

HSS - NC Anbohrer lang  
 Werknorm  
 Schaft Ø = Nenn Ø

90°  
 120°

Art. Nr.: NC90-HSSL--; NC90-HSSTNL--;  
 NC12-HSSL --; NC12-HSSTNL



NC90-HSSL

NC90-HSSTNL

NC12-HSSL

NC12-HSSTNL

Produktgruppe PG-SHS

Ø	GL	SL	NC90-HSSL € Stck blank	NC90-HSSTNL € Stck TIN	NC12-HSSL € Stck blank	NC12-HSSTNL € Stck TIN
3,0C	10C	6	28,9C	-	-	-
4,0C	10C		28,9C	-	-	-
5,0C	132	10	26,3C	32,75	26,3C	32,75
6,0C	13E	15	26,3C	32,75	26,3C	32,75
8,0C	16E	17	38,2E	47,8E	38,2E	47,8E
10,0C	184	20	49,9E	61,9C	49,9E	61,9C
12,0C	20E	25	69,2C	86,3E	69,2C	86,3E
14,0C	227	35	94,9C	118,5E	94,9C	121,3C
20,0C	254	40	134,7E	167,7E	134,7E	167,7E

Bestellbeispiel 2 Stck. NC-Anbohrer 90lang HSS TiN; Ø 4 Art. Nr.: NC90-HSSTNL 4,0I

HSS - Zentrierbohrer

Form A

Art. Nr.: 333A; 333A-LH

\* = Nur mit einer Schneid

DIN 333 A



Ø	GL	SL ca. mm	Schaft h 6	333A € Stck. blank	333A-LH € Stck. blank
0,5C *	25	0,8	3,15	5,1C	8,7C
0,8C *	25	1,1		5,2E	8,7C
1,0C	31	1,5		4,8E	8,7C
1,2E	31	1,8		4,8E	8,7C
1,6C	35	2,2	4	4,8E	8,2E
2,0C	40	2,7	5	5,2E	8,7C
2,5C	45	3,3	6,3	5,9E	9,3E
3,1E	50	4,2	8	7,1E	10,6C
4,0C	55	5,3	10	10,7E	15,5E
5,0C	63	6,6	12,5	15,4C	22,1E
6,3C	71	8,3	16,0C	27,1C	36,0E
8,0C	80	10,4	20,0C	42,9C	55,7C
10,0C	10C	13,1	25,0C	83,7E	-

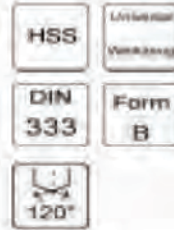
Bestellbeispiel 5 Stck. Zentrierbohrer HSS Form links; Ø 1,25 Art. Nr.: 333A-LH,2

HSS - Zentrierbohrer 60/120°  
HSS-E Zentrierbohrer 60/120°  
DIN 333 B

Form B  
Form B links

Art. Nr.: 333B etc

B



Spann-  
Fläche

Produktgruppe PG-SHS

Ø	GL	SL ca. mm	333B € Stck blank	333B-LH € Stck blank	333B120 € Stck blank	333B120F € Stck blank
1,0C	35	0,5	7,0€	16,9€	-	-
1,2€	40	0,7	7,6€	19,7€	-	-
1,6C	45	2,2	8,5€	25,7€	11,7€	15,4€
2,0C	50	2,6	9,3€	28,2€	13,1€	17,9€
2,5C	55	3,4	11,5€	30,0€	16,6€	20,8€
3,1€	63	4	14,8€	35,7€	21,3€	25,3€
4,0C	71	5,3	24,7€	43,2€	31,9€	38,1€
5,0C	80	6,5	30,9€	47,3€	42,6€	50,9€

Bestellbeispiel 5 Stck. Zentrierbohrer HSS-E Form B; Ø 1,2 Art. Nr.: HZB-BHE1,2€

HSS-E - Zentrierbohrer LANG  
DIN 332 A 60°

Form A

Art. Nr.: 332 A--



Produktgruppe PG-SHS

Ø	GL	Schaft Ø h 8	332A-- € Stck blank
0,7€	60	3,5	12,0€
0,7€	12C	3,5	44,4€
1,0C	60	4	12,2€
1,0C	10C	0	20,5€
1,0C	12C	0	22,3€
1,0C	15C	0	44,7€
1,5C	60	5	12,8€
1,5C	10C	5	19,7€
1,5C	15C	5	1,5€
2,0C	80	6	14,0€
2,0C	10C	6	19,7€
2,0C	12C	6	20,2€
2,0C	15C	6	41,5€
2,0C	20C	5	74,0€
2,5C	80	8	16,5€
2,5C	10C	8	20,2€
2,5C	12C	8	23,9€
2,5C	15C	8	50,2€
2,5C	20C	6,3	71,1€

Bestellbeispiel 5 Stck. Zentrierbohrer

Ø	GL	Schaft Ø h 8	332A-- € Stck blank
3,0C	80	8	16,5€
3,0C	10C	8	21,6€
3,0C	10C	10	20,3€
3,0C	15C	8	50,2€
3,0C	15C	10	58,1€
3,1€	12C	8	25,3€
3,1€	20C	8	66,0€
3,1€	12C	10	28,5€
4,0C	10C	10	21,6€
4,0C	12C	10	29,9€
4,0C	15C	10	58,1€
4,0C	20C	10	71,9€
4,0C	10C	12	28,5€
4,0C	12C	12	46,5€
4,0C	15C	12	70,3€
5,0C	12C	14	64,7€

\* = Nur mit einer Schneide

DIN 333 R



333R				333R-LH		333R-E		ProduktgruppePG-SHS
Ø	R	GL	SL ca. mm	Schaft h 8	333R € Stck blank	333R-LH € Stck blank	333R-E(HSS-E) € Stck blank	
0,50*	2	25	0,8	3,15	5,10	-	-	
0,80*	2,5	25	1,1		5,40	15,50	-	
1,00	2,9	31	1,5		4,80	12,80	-	
1,20	3,10	31	1,8		4,80	13,60	-	
1,60	4	35	2,2	4	4,80	11,40	10,30	
2,00	5	40	2,7	5	5,40	12,20	10,30	
2,50	6,3	45	3,3	6,3	5,90	12,00	11,40	
3,10	8	50	4,2	8	7,10	16,90	14,60	
4,00	10	55	5,3	10,00	10,70	21,00	21,60	
5,00	12,0	63	6,6	12,50	15,40	31,90	32,70	
6,30	16	71	8,3	16,00	27,10	-	-	
8,00	20	80	10,4	20,00	42,90	-	-	
10,00	25	100	13,1	25,00	83,70	-	-	

Bestellbeispiel 5 Stck. Zentrierbohrer HSS-E Form R; Ø 1,2 Art. Nr.: 333R-E 1,2

HSS-E Kurzstufenbohrer 90° Kernloch

Art. Nr.: HBK90K; HBK90KTN

Schaft HA (glattschaft)

Typ N

Stahl, Guss, AL univers



HBK90K				HBK90KTN				
Ø	Bohr Ø	Stufenlänge	Senk-Ø	SL	GL +-1	Schaft Ø	HBK90K € Stck blank	HBK90KTN € Stck TiN
M 3	2,5	8	3,4	20	52	3,4	17,30	21,20
M 4	3,3	11	4,5	24	58	4,5	18,00	22,40
M 5	4,2	13	5,5	28	66	5,5	20,20	23,80
M 6	5	16	6,6	31	70	6,6	22,40	27,40
M 8	6,8	20	9	40	81	9	27,40	32,90
M 10	8,5	24	11	47	95	11	33,80	41,70
M 12	10,2	29	14	54	107	14	49,80	60,20

Bestellbeispiel 5 Stck. Kernloch Stufenbohrer HSS-E Typ N TiN beschichtet; Art. Nr.: HBK90KTNM6

**HSS Kurzstufenbohrer 90° fein**

Schaft HA (glattschaft)

Typ N



Art. Nr.: HBK90F;

**B**

**HBK90F**

Ø	Bohr Ø	Stufenlänge	Senk-Ø	SL	GL +-1	Schaft Ø	HBK90F € Stck blank
M 3	3,2	9	6	28	66	6	17,3€
M 4	4,3	11	8	37	79	8	21,9€
M 5	5,3	13	10	43	89	10	23,2€
M 6	6,4	15	11,5	47	95	11,5	32,3€
M 8	8,4	19	15	56	111	15	49,2€
M 10	10,4	23	19	64	127	19	59,9€

Produktgruppe PG-SHS

Bestellbeispiel 5 Stck. Stufenbohrer fein HSS Typ N ; MArt. Nr.: HBK90FM€

**HSS Kurzstufenbohrer 90° mitte**

Schaft HA (glattschaft)

Typ N



Art. Nr.: HBK90M;

**HBK90M**

Ø	Bohr Ø	Stufenlänge	Senk-Ø	SL	GL +-1	Schaft Ø	HBK90M € Stck blank
M 3	3,4	9	6,6	31	70	6,6	19,0€
M 4	4,5	11	9	40	84	9	22,5€
M 5	5,5	13	11	47	95	11	32,3€
M 6	6,6	15	13	51	105	13	38,4€
M 8	9	19	17,2	62	123	17,2	52,2€
M 10	11	23	21,5	70	141	21,5	66,1€

Bestellbeispiel 5 Stck. Stufenbohrer mittel HSS Typ N ; MArt. Nr.: HBK90MM€

**HSS Kurzstufenbohrer 180°**

Schaft HA (glattschaf)

Typ N

Art. Nr.: HBK18; HBK18TN

**B**



**HBK90F**

**HBK18TN**

Produktgruppe PG-SHS

Ø	Bohr Ø	Stufenlänge	Senk-Ø	SL	GL +-1	Schaft Ø	HBK18 € Stck blank	HBK18TN € Stck TiN
M 3	3,4	9	6	28	66	6	17,35	21,75
M 4	4,5	11	8	37	79	8	21,75	26,95
M 5	5,5	13	10	43	89	10	25,30	31,50
M 6	6,6	15	11	47	95	11	36,75	43,75
M 8	9	19	15	56	111	15	49,25	62,60
M 10	11	23	18	62	127	18	55,45	7,00

Bestellbeispiel 5 Stck. Stufenbohrer 180° HSS Typ N TIN beschichtet ; MArt. Nr.: HBK18TNM6

**HSS-E Stufenbohrer für Kernlochzentrierung**

DIN 332-2

Art. Nr.: HBK18; HBK18TN

Schaft HA (glattschaf)

Typ N Form D 90° und 60°



**HBK90D**

**HBK60D**

Ø	Bohr Ø	Stufenlänge	Senk-Ø	SL	GL +-1	Schaft Ø	HBK90D € Stck blank	HBK60D € Stck TiN
M 3	2,5	9	3,2	18	55	6	40,45	-
M 4	3,3	12,5	4,3	23	63	8	34,40	45,55
M 5	4,2	15,1	5,3	27	67	10	41,25	52,95
M 6	5	18,5	6,4	33	71	12,5	47,30	59,00
M 8	6,8	23	8,4	41	88	14	70,55	85,40
M 10	8,5	27,7	10,5	47	90	16	82,80	93,50
M 12	10,2	34,5	13	59	105	20	123,20	157,85
M 16	14	41,5	17	67	132	25	-	249,50
M 20	17,5	48,5	21	77	145	31,5	-	395,75
M 24	21	57	25	90	160	40	-	629,35

Bestellbeispiel 5 Stck. Kernlochzentrierbohrer 332-2 D 90° HSSE Typ N ; MArt. Nr.: HBK90DM6

VHM – Hochleistungsbohrer bis HRc 65

Spiralbohrer H, zwei Schneiden, rechtgerade genutet.

Zum Ausbohren von HSS Gewindebohrern

Werknorm

< 65  
HRc

Art. Nr: VBGARC.

Produktgruppe PG-VB1

M	Ø	GL länge	SL länge	Schaft Ø h6	VBGARC € Stck TiAIN
M 3	2,6	38	10	3	34,40
M 4	3,5	46	14	4	39,90
M 5	4,3	50	19	5	48,15
M 6	5,2	50	23	6	52,25
M 8	6,7	60	23	7	56,40
M 10	8,5	100	25	9	71,50
M 12	10,3	100	35	11	103,15

Bestellbeispiel 5 Stck. VHM Bohrer zum Ausbohren Ø M 3 TiAIN Art. Nr.: VBGARC M :

**Vorgehensweise beim Ausbohren von abgebrochenen Gewindebohrern!****Der abgebrochene Gewindebohrer darf nicht überstehen.**

Bei der Nutzung einer Ständerbohrmaschine muss das Werkstück stabil gespannt und arretiert sein!

Den Schraubstock nicht von Hand halten! Unfallgefahr!

**Benutzungsempfehlung zum Ausbohren abgebrochener Gewindebohrer:****Tisch- oder Ständerbohrmaschine:**

1. Zentrieren Sie den Gewindebohrer - Ausbohrer durch mehrmaliges Anfahren auf der schrägen Oberfläche, bis der Bohrer eine Führung hat. **NC - Maschine** Vorschub beim Anbohren = 50%.

2. Beginnen Sie nach dem Zentrieren den Ausbohrvorgang mit möglichst gleichmäßigem Vorschub, auch von Hand.

Bei tiefen Gewinden hilft mehrmaliges entspannen.

3. Späne aus dem Bohrloch entfernen.

Die Standzeit des Gewindebohrer - Ausbohreres beträgt je nach Durchmesser 3 bis 5 Gewinde.

Ein Nachschleifen ist nicht wirtschaftlich.

**Tisch - oder Ständerbohrmaschine:**

Schmierung: Trocken oder nass

Drehzahl: 1400 - 2400 U/min

Vorschub: Hand- oder Maschinenvorschub

**NC - Maschine**

Schmierung: nass

Drehzahl: 2000 - 3000 U/min

Vorschub: ca. 0,1 mm/U

Beim Anbohren  $V_f = 50\%$  wählen

## I. Angebot

- 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 Lieferant Eigentums- und Urheberrechte vor: sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferant ist verpflichtet, vom Besteller als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
- 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 Lieferant 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 Lieferanten, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten. Das gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.
- Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

## II. Umfang der Lieferung

- Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferanten maßgebend, im Falle eines Angebots des Lieferanten mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Lieferanten.
- Werden Sonderwerkzeuge im 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

- 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.
- Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferanten innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) zuleisten.
- Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferant bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.
- Kommt der Besteller in Zahlungsverzug, so ist der Lieferant 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 Lieferant in der Lage ist, einen höheren Verzugszuschaden nachzuweisen, ist er berechtigt, diesen geltend zu machen. Der Besteller ist jedoch berechtigt, nachzuweisen, dass dem Lieferant als Folge des Zahlungsverzuges kein oder ein wesentlich geringerer Schaden entstanden ist.

## IV. Lieferzeit

- 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.
- Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
- 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 Lieferanten 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 vorbeschriebenen Umstände sind auch dann vom Lieferant nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferant dem Besteller baldmöglichst mitteilen.
- Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferant berechtigt nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist, anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern.
- Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

## V. Gefahrübergang und Entgegennahme

- Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferant 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 Lieferant gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.
- 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 Lieferant verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.
- Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII entgegenzunehmen.
- Teillieferungen sind zulässig.

## VI. Eigentumsvorbehalt

- 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. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch den Lieferant liegt ein Rücktritt vom Vertrag nur dann, wenn dies der Lieferant ausdrücklich schriftlich erklärt

hat. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller dem Lieferant unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.

- Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferant 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 vertragstreue verhält und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt. Die Befugnis des Lieferanten, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferant, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt. Der Lieferant 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 Lieferant nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferant und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.
- Wenn die Sicherheiten des Lieferanten den realisierbaren Wert der Forderungen um 20% übersteigen, muss der Lieferant die übersteigenden Forderungen freigeben.
- 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.
- Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch Dritte hat er den Lieferant unverzüglich davon zu benachrichtigen.
- 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 vereinbarte Sicherheiten nicht vor Erlösung 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 Lieferant unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IV, 4, wie folgt:

- Die Gewährleistungsrechte des Bestellers setzen voraus, dass dieser seinen nach § 377, 378 HGB geduldeten Untersuchungs- und Rügeobliegenheiten ordnungsgemäß nachgekommen ist.
    - Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferanten 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 unbedeutend beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferant unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferanten.
- Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferant nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen. Verzögert sich der Versand, ohne Verschulden des Lieferanten, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Gefahrübergang.
- Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferanten auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen die Lieferant des Fremderzeugnisses zustehen.
- Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferant nur für die zeichnungsmäßige Ausführung.

- 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.
- 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, ungedegnete Betriebsmittel, chemische, elektro-chemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferanten zurückzuführen sind.
- Zur Vornahme aller dem Lieferant nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferant die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferant von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferant sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferant mit der Bestätigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferant Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
- Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferant - insoweit als sich die Beauftragung als berechtigt herausstellt - die Kosten des Ersatzstückes, einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
- Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.
- Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß, ohne vorherige Genehmigung des Lieferanten, vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
- 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 Lieferant - außer in den Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit des Inhabers und leitender Angestellter - nur für den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.

Der Haftungsausschluss gilt nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern 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 Lieferanten der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unlässiger oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschriften 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, Wandlung und sonstige Haftung des Lieferanten

- Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferant die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferanten. 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.
- Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingung vor und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferant 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.
- Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.
- Der Besteller hat ferner ein Recht zur Rückgängigmachung des Vertrages, wenn der Lieferant eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Ausbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fuchtlos verstreichen lässt. Das Recht des Bestellers auf Rückgängigmachung des Vertrages besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferant.
- 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 Lieferant - außer in den Fällen des Vorsatzes und der 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 Fehlern 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:

- Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.
- 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 Lieferanten, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, gegeben ist, beschränkt sich diese auf höchstens 5% vom Wert der betroffenen Liefermenge. Diese Haftungsbeschränkung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern 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 Lieferanten zuständig ist. Der Lieferant ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.