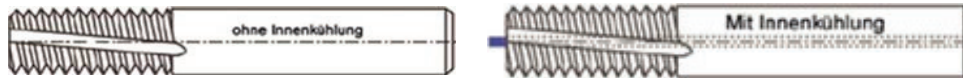




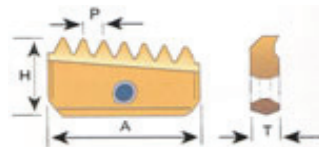
**3% TZ ab 01.09.2011**

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

## Gewindefräser



## NPT, NPTF, BSPT (Rc) Gewinde



Wendeplatten zum Fräsen

Halter für Wendeplatten



VHM Fräser zur Vorbereitung von konischen Gewinden

Wir beraten Sie bei Ihrer Zerspanung!

Verwaltung und Lager:  
Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hülsdonkstr. 40  
D-47877 Willich  
☎ +49(0)2154 - 42 84 79  
☎ +49(0)2154 - 41 98 3  
[info@gewinde.com](mailto:info@gewinde.com)

Entwicklung Sonderwerkzeuge:  
Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg

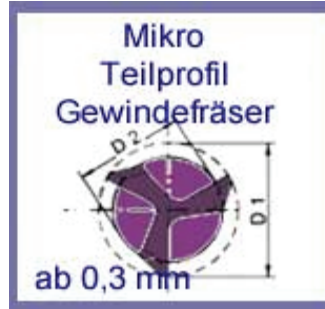
[beratung@gewinde.com](mailto:beratung@gewinde.com)

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



Wir bieten Ihnen ein reichhaltiges Programm  
an Gewindewerkzeugen.

Mikro Gewindefräser ab 0,3 mm Flugkreis.



Diamant beschichtete Gewindewerkzeuge zur MMC Bearbeitung.



Sondergewindebohrer



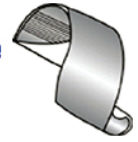
Wir bieten Ihnen einen schnellen Liefer- und Beratungsservice für Sonderwerkzeuge zum Fräsen, Bohren, Drehen, Reiben und zur Gewindeherstellung.

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

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



Mikrowerkzeuge zum Reiben ab 0,10 mm.  
Fräsen und Bohren ab 0,05 mm.



Diese im Katalog genannten Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen und werden zuzüglich der gesetzlichen MwSt. berechnet.

Wir liefern zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie am Ende des Kataloges ansehen können

Mit dem Erscheinen dieses Preiskataloges GF03/2010 werden alle bisherigen Kataloge und Preisunterlagen aus diesem Programmteil ungültig.

Technische Änderungen, oder Preisangleichungen infolge technischer Weiterentwicklung, oder Normänderung behalten wir uns vor.

Druckfehler jeder Art, auch der technischen Daten oder Preise, berechtigen nicht zu Ansprüchen.

Dritte Auflage 2010.

Gewinde Fräser Katalog Ausgabe GF03/2010  
Auszug aus Gewindefräser Gesamtkatalog

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 Regressansprüche  
Druckfehler der technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen.



**Ihre Konditionen:**

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

PLZ / Ort: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_







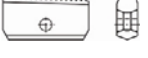

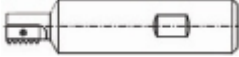

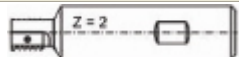
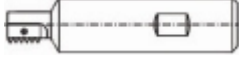









Zuständiger Vertreter: \_\_\_\_\_

<b>Produktgruppe</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Rabatt %</b>	<b>TZ / LZ%</b>
Produktgruppe <b>PG-GF1</b>	VHM Gewindefräser	_____	_____
Produktgruppe <b>PG-GFH</b>	Halter Gewindefräsplatten	_____	_____
Produktgruppe <b>PG-GFWP</b>	Wendeplatten Gewinde Fräsen	_____	_____

Unterschrift Vertreter:

Datum:

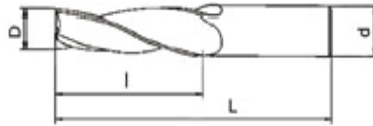
## Inhalt

Größe	Bezeichnung	DIN	Seite
1 / 8 – 3 “	 VHM Fräser zum vorbereiten konischer Gewinde.	Werknorm	GF 1
<b>CNC Programm</b>	CNC Programm Beispiel NPT 1/8"		GF 1
NPT 18 - 14	 Wendeplatten für NPT Gewinde Steigung von 18 bis 14 Gg/ Zoll. bei A Maß 12 und 14 mm.	Werknorm	GF 2
NPT 14 – 8	 Wendeplatten für NPT Gewinde Steigung von 14 bis 8 Gg/Zoll bei A Maß 21 und 30 mm.	Werknorm	GF 2
NPT 11,5 - 8	 Wendeplatten für NPT Gewinde Steigung von 11,5 bis 8 Gg/Zoll“ bei A Maß 40 mm.	Werknorm	GF 2
NPTF 18 - 14	 Wendeplatten für NPTF Gewinde Steigung von 18 bis 14 Gg/Zoll“. bei A Maß 12 und 14 mm.	Werknorm	GF 3
NPTF 14 - 8	 Wendeplatten für NPTF Gewinde Steigung von 14 bis 8 Gg/Zoll“. bei A Maß 21 und 30 mm.	Werknorm	GF 3
NPTF 11,5 - 8	 Wendeplatten für NPTF Gewinde. Steigung von 11,5 - 8 Gg/Zoll. bei A Maß 40 mm.	Werknorm	GF 3
BSPT 19 - 14	 Wendeplatten für BSPT Gewinde. Steigung von 11 bis 19 Gg/ Zoll. bei A Maß 12 bis 40 mm. Rc Gewinde	Werknorm	GF 4
A=12 bis 40	 Schafffräser für Wendeplatten Z = 1 <b>mit</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 5
A=21 bis 40	 Schafffräser für Wendeplatten <u>lang</u> Z = 1 <b>mit</b> Innenkühlung	Werknorm	GF 5
A=14bis 40	 Schafffräser Z = 2 <b>mit</b> Innenkühlung	Werknorm	GF 5
A=12 bis 30	 <b>Hartmetall</b> Schafffräser für Wendeplatten, <u>lange</u> Ausführung <b>mit</b> Innenkühlung	Werknorm	GF 5
NPT ab 1 / 8“	 Hartmetall Gewindefräser für NPT ab 1/8“, <b>ohne</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 6
NPT ab 1 / 8“	 Hartmetall Gewindefräser für NPT ab 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 6
NPT ab 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für NPT ab 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung aus der Spannutt.	Werknorm	GF 6
NPTF ab 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab 1/8“, <b>ohne</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 6
NPTF ab 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 7
NPTF ab 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung aus der Spannutt.	Werknorm	GF 7
BSPT ab Rc 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab Rc 1/8“, <b>ohne</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 7
BSPT ab Rc 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab Rc 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung.	Werknorm	GF 7
BSPT ab Rc 1/8"	 Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab Rc 1/8“, <b>mit</b> Innenkühlung aus der Spannutt.	Werknorm	GF 8
<b>Navigator</b>	HM – Gewinde Fräser und Wendeplatten Schnittdatenempfehlung.		GF 9
<b>Kernloch</b>	Maßtabelle vorbereiten Gewindebohrung NPT Gewinde		GF 10
<b>Kernloch</b>	Maßtabelle vorbereiten Gewindebohrung NPTF Gewinde		GF 10
<b>Kernloch</b>	Maßtabelle vorbereiten Gewindebohrung BSPT Rc Gewinde		GF 11
<b>AGB</b>	Allgemeine Liefer- und Zahlungsbedingungen.		

## Zur Vorbereitung der konischen Gewinde empfehlen wir den VHM Schafffräser



NPT Gewindefräser können für  
Innen- und Außengewinde genutzt werden.



VHM – Feinkorn Schafffräser TiAlN beschichtet.

Produktgruppe PG-V1

Art. Nr.:	D	d	l	L	Z	€/ Stck.
VNPT 181	8,5	10	24	73	4	101,70
VNPT 143	10	12	32	84	4	123,00

VNPT 181 für NPT, NPTF, BSPT 1/8" bis 1" Innen- und Außengewinde.

VNPT 143 für NPT, NPTF, BSPT 1/4" bis 3" Innen- und Außengewinde.

### Beispiel CNC Programm NPT Gewinde 1/8'

Niedrig legierter Kohlenstoff Stahl < 0,55% C

$v_c = 175 \text{ m/min}$   $f_z = 0,054 \text{ mm/Z}$

Hauptzeit  $t_h = 0,03 \text{ min}$

%MPF 151

( SIEMENS840C, RH, CLIMB, INTERNAL THREAD MILLING )

( TOOL - V6027NPT M7 )

( THREAD - 27 TPI, DIAMETER 10.242 MM, DEPTH 6.7 MM )

( TOOL RADIUS COMPENSATION D1=0 )

N1 T1 M06

G90 G00 G54 G40 G17 G94 X0.000 Y0.000 S9284 M03

G00 H1 Z50.000 M08

( PASS NUMBER - 1 )

G90 G01 Z-6.818 F5000

G91 G01 G41 D1 X0.956 Y-0.956 F1504

G03 X0.956 Y0.956 Z0.118 I0.000 J0.956 F623

G03 X-1.912 Y1.920 Z0.235 I-1.920 J0.000

G03 X-1.927 Y-1.920 Z0.235 I0.000 J-1.927

G03 X1.927 Y-1.934 Z0.235 I1.934 J0.000

G03 X1.942 Y1.934 Z0.235 I0.000 J1.942

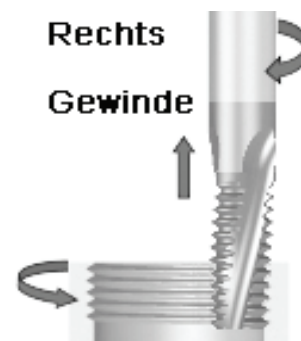
G03 X-0.971 Y0.971 Z0.118 I-0.971 J0.000

G01 G40 X-0.971 Y-0.971 F5000

G90 G00 Z50.000

M30

%



Sicheres präzises schnelles Gewindefräsen!

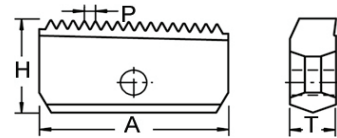
Wir beraten sie bei Ihrer Zerspanung!

### Wendeplatten für NPT Gewinde für

Steigung von 18 bis 14 Gg/Zoll.

bei Platte 12 und 14 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



Produktgruppe **PG-GFWP**

#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A = 12 mm	€ / Stck.	A = 14 mm	€ / Stck.
18	Außen u. innen	12 - 18 NPT MT7	33,10	14 - 18 NPT MT7	33,10
14	Außen u. innen	-	-	14 - 14 NPT MT7	33,10

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12 bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

#### Plattenabmaße

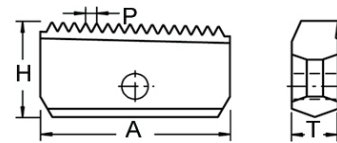
Größe	A	H	T
12	12	6,3	2,9
14	14	7,5	3,1

### Wendeplatten für NPT Gewinde für

Steigung von 14 bis 8 Gg/Zoll.

bei Platte 21 und 30 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A = 21 mm	€ / Stck.	A = 30 mm	€ / Stck.
14	Außen u. innen	21 - 14 NPT MT7	43,50	-	-
11,5	Außen u. innen	21 - 11,5 NPT MT7	43,50	30 - 11,5 NPT MT7	59,70
8	Außen u. innen	-	-	30 - 8 NPT MT7	59,70

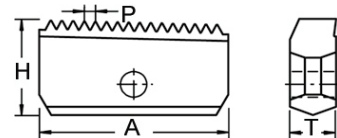
**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

### Wendeplatten für NPT Gewinde für

Steigung von 11,5 bis 8 Gg/Zoll.

bei Platte 40 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A	
Steigung Gg/Zoll		A = 40 mm	€ / Stck.
11,5	Außen u. innen	40 - 11,5 NPT MT7	103,20
8	Außen u. innen	40 - 8 NPT MT7	103,20

**Verpackungseinheit** : Plattengröße 12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

#### Plattenabmaße

Größe	A	H	T
21	21	12	4,7
30	30	16	5,5
40	40	20	6,3

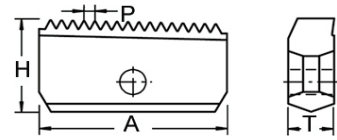
**Gewindeplatten für konische Gewinde haben nur eine Schneide!**

**Wendeplatten für NPTF Gewinde für**

Steigung von 18 bis 14 Gg/Zoll.

bei Platte 12 und 14 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



Produktgruppe **PG-GFWP**

**Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.**

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A =12 mm	€ / Stck.	A =14 mm	€ / Stck.
18	Außen u. innen	12-18 NPTF MT7	33,10	14-18 NPTF MT7	33,10
14	Außen u. innen	-	-	14-14 NPTF MT7	33,10

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

**Plattenabmaße**

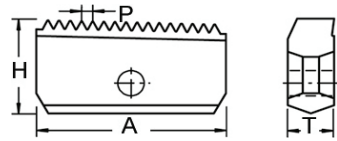
Größe	A	H	T
12	12	6,3	2,9
14	14	7,5	3,1

**Wendeplatten für NPTF Gewinde für**

Steigung von 14 bis 8 Gg/Zoll.

bei Platte 21 und 30 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



**Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.**

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A =21 mm	€ / Stck.	A =30 mm	€ / Stck.
14	Außen u. innen	21-14 NPTF MT7	43,50	-	-
11,5	Außen u. innen	21-11,5 NPTF MT7	43,50	30-11,5NPTF MT7	59,70
8	Außen u. innen	-	-	30-8 NPTF MT7	59,70

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

**Plattenabmaße**

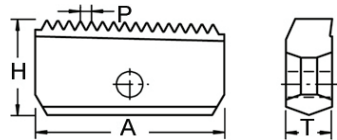
Größe	A	H	T
21	21	12	4,7
30	30	16	5,5

**Wendeplatten für NPTF Gewinde für**

Steigung von 11,5 - 8 Gg/Zoll.

bei Platte 40 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



**Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.**

		Plattengröße = A	
Steigung Gg/Zoll		A =40 mm	€ / Stck.
11,5	Außen u. innen	40-11,5 NPTF MT7	103,20
8	Außen u. innen	40-8 NPTF MT7	103,20

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

**Plattenabmaße**

Größe	A	H	T
40	40	20	6,3

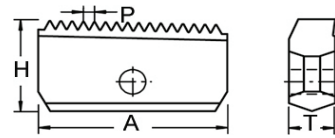
**Gewindeplatten für konische Gewinde haben nur eine Schneide!**

### Wendeplatten für BSPT Gewinde für

Steigung von 19 bis 14 Gg/Zoll.

bei Platte 12 und 14 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



Produktgruppe **PG-GFWP**

#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A = 12 mm	€ / Stck.	A = 14 mm	€ / Stck.
19	Außen u. innen	12-19 BSPT MT7	33,10	14-19 BSPT MT7	33,10
14	Außen u. innen	-	-	14-14 BSPT MT7	33,10

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

#### Plattenabmaße

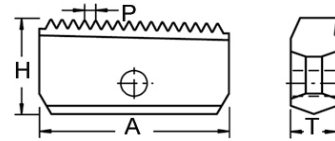
Größe	A	H	T
12	12	6,3	2,9
14	14	7,5	3,1

### Wendeplatten für BSPT Gewinde für

Steigung von 14 bis 11 Gg/Zoll.

bei Platte 21 und 30 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.



#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A			
Steigung Gg/Zoll		A = 21 mm	€ / Stck.	A = 30 mm	€ / Stck.
14	Außen u. innen	21-14 BSPT MT7	43,50	-	-
11	Außen u. innen	21-11 BSPT MT7	43,50	30-11 BSPT MT7	59,70

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

### Wendeplatten für BSPT Gewinde für

Steigung 11 Gg/Zoll.

bei Platte 40 mm.

Sorte MT7 = K20 mit TiAlN Schicht.

#### Außen- und Innengewinde gleiche Wendeplatte.

		Plattengröße = A	
Steigung Gg/Zoll		A = 40 mm	€ / Stck.
11	Außen u. innen	40-11 BSPT MT7	103,20

**Verpackungseinheit** : Plattengröße A12, bis 30 je 5 Stck., Plattengröße 40, 2 Stck.

#### Plattenabmaße

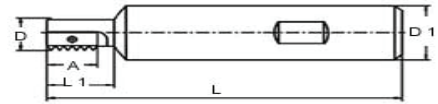
Größe	A	H	T
21	21	12	4,7
30	30	16	5,5
40	40	20	6,3

**Gewindeplatten für konische Gewinde haben nur eine Schneide!**

### Navigator

Für Gewinde – Fräswendeplatten  
finden Sie auf Seite GF 9

## Gewindefräser für Wendepplatten



### Halter mit einem Plattensitz. Mit Innenkühlung.

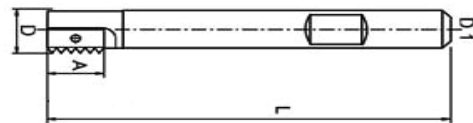
Produktgruppe **PG-GFH**

Art. Nr.:	A mm	D mm	D 1 mm	D 2 mm	L mm	L 1 mm	€/ Stck.
SR0009H12	12	9,5	20	7,5	85	14	141,00
* SR0010H12	12	9,9	20	7,6	85	16	172,00
SR0012F14	14	12	20	8,9	75	20	108,00
SR0014H14	14	14,5	20	11,2	85	25	135,00
SR0017H14	14	17	20	13,4	85	30	135,00
**SR0018H21	21	18	20	14,4	85	30	195,00
SR0021H21	21	21	20	16,5	94	40	175,00
SR0029J30	30	29	25	23	110	50	215,00
SR0048M40	40	48	40	35	153	78	288,00

\* für konische Platte 12 - 18 NPT und NPTF, 12 - 19 BSPT

\*\* SR0018H21 passt **nicht** für folgende Platten: 21 I 3,5 ISO; 21 I 8 UN; 21 - 11 BSPT; 21-11,5 NPT und NPTF

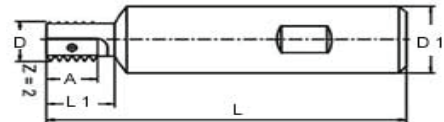
### Halter in langer Ausführung. Mit Innenkühlung.



Art. Nr.:	A mm	D mm	D 1 mm	L mm	€/ Stck.
SR0025K21	21	25	20	125	193,00
SR0031M30	30	31	25	150	220,00
SR0038M30	30	38	32	150	229,00
SR0048R40	40	48	40	210	331,00

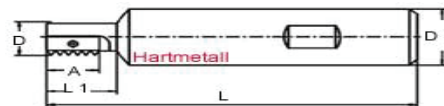
Für Halter in langer Ausführung bitte die Schnittgeschwindigkeit und (oder) den Vorschub reduzieren.

### Halter mit zwei Plattensitzen. Mit Innenkühlung.



Art. Nr.:	A mm	D mm	D 1 mm	D 2 mm	L mm	L 1 mm	€/ Stck.
SR0020H14-2	14	20	20	16	93	41	262,00
SR0030J21-2	21	30	25	24	108	52	320,00
SR0040L30-2	30	40	32	30	130	70	378,00
SR0050M40-2	40	50	40	38	153	78	478,00

## Gewindefräser für Wendepplatten



### Vollhartmetall Halter, lange Ausführung. Mit Innenkühlung.

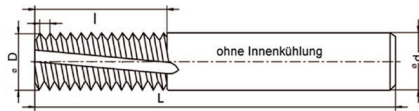
Art. Nr.:	A mm	D mm	D 1 mm	D 2 mm	L mm	€/ Stck.
* SR0010K12C	12	9,9	8	8	125	343,00
SR0013H14C	14	13,2	10	10	110	254,00
SR0013J14C	14	13,2	10	10	150	262,00
SR0015K14C	14	15,2	12	12	175	320,00
SR0021K12C	21	21	16	16	130	451,00
SR0021M21C	21	21	16	16	200	465,00
SR0027S30C	30	27	20	20	270	747,00

\* ohne Innenkühlung.

Für Halter mit langem Überhang bitte die Schnittgeschwindigkeit um 20 bis 40 % herabsetzen.

### Hartmetall Gewindefräser für NPT ab 1/8"

ohne Innenkühlung. Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

Produktgruppe PG-GF1

P Gg/Zoll	NPT	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1/16 - 1/8 "	V6027NPT M7	6	6	3	9,90	58	155,00
18	1/4 - 3/8 "	V8018NPT M7	8	8	3	14,8	64	172,00
14	1/2 - 3/4 "	V1214NPT M7	12	12	4	20,9	84	249,00
11,5	1 - 2 "	V1611,5NPT M7	16	16	4	27,6	105	350,00
8	> 2 1/2 "	V208NPT M7	20	20	4	39,7	105	410,00

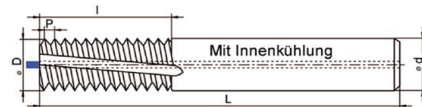
**Bestellbeispiel:** für Gewindefräser NPT 11,5 Gg/ " ohne Innenkühlung.

5 Stck.: V1611,5NPT M7

### Hartmetall Gewindefräser für NPT ab 1/8 "

Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.

mit Innenkühlung aus dem Zentrum.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

P Gg/Zoll	NPT	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1 / 8 "	I7627NPT M7	8	7,6	3	10,8	64	172,00
18	1/4 - 3/8 "	I1018NPT M7	10	10	4	16,2	73	179,00
14	1/2 - 3/4 "	I15514NPT M7	16	15,5	4	22,7	105	279,00
11,5	1 - 2 "	I2011,5NPT M7	20	20	4	29,8	105	410,00
8	> 2 1/2 "	I208NPT M7	20	20	4	39,7	105	410,00

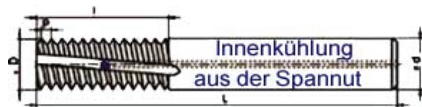
**Bestellbeispiel:** für Gewindefräser NPT 11,5 Gg/ " mit Innenkühlung.

5 Stck.: I2011,5NPT M7

### Hartmetall Gewindefräser für "NPT" ab G 1/8 "

mit Innenkühlung aus den Spannuten.

Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. Sorte M 7

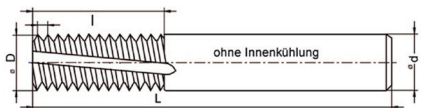
P mm	NPT	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1 / 8 "	IKN7627 NPT M7	8	7,6	3	10,8	64	182,00
18	1 / 4 - 3 / 8 "	IKN1018 NPT M7	10	10	4	16,2	73	191,00
14	1 / 2 - 3 / 4 "	IKN15514 NPT M7	16	15,5	4	22,7	101	299,00

**Bestellbeispiel:** für Gewindefräser NPT 14 Gg/ " mit Innenkühlung aus der Spannute.

2 Stck.: IKN15514NPTM7

### Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab 1/8"

ohne Innenkühlung. Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

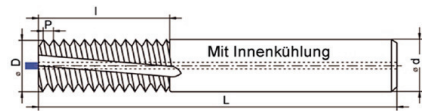
P Gg/Zoll	NPT	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1 / 16 - 1 / 8 "	V6027NPTF M7	6	6	3	9,90	58	155,00
18	1/4 - 3/8 "	V8018NPTF M7	8	8	3	14,8	64	172,00
14	1/2 - 3/4 "	V1214NPTF M7	12	12	4	20,9	84	268,00
11,5	1 - 2 "	V1611,5NPTF M7	16	16	4	27,6	105	308,00
8	> 2 1/2 "	V208NPTF M7	20	20	4	39,7	105	410,00

**Bestellbeispiel:** für Gewindefräser NPT 11,5 Gg/ " ohne Innenkühlung.

3 Stck.: V1611,5NPTF M7

### Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab 1/8"

Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.  
mit Innenkühlung aus dem Zentrum.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

Produktgruppe **PG-GF1**

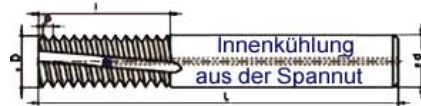
P Gg/Zoll	NPT	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1 / 8 "	I7627NPTF M7	8	7,6	3	10,8	64	172,00
18	1/4 - 3/8 "	I1018NPTF M7	10	10	4	16,2	73	189,00
14	1/2 - 3/4 "	I15514NPTF M7	16	15,5	4	22,7	105	298,00
11,5	1 - 2 "	I2011,5NPTF M7	20	20	4	29,8	105	408,00
8	> 2 1/2 "	I208NPTF M7	20	20	4	39,7	105	410,00

**Bestellbeispiel:**für Gewindefräser NPT 11,5 Gg/“ mit Innenkühlung.

5 Stck.: I1611,5NPTF M7

### Hartmetall Gewindefräser für NPTF ab G 1/8 "

mit Innenkühlung aus den Spannuten.  
Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. Sorte M 7

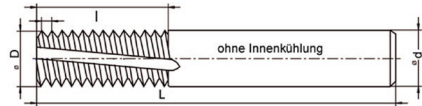
P mm	NPTF	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
27	1 / 8 "	IKN7627NPTF M7	8	7,6	3	10,8	64	182,00
28	1 / 4 - 3 / 8 "	IKN1028NPTF M7	10	10	4	16,2	73	201,00
14	1 / 2 - 3 / 4 "	IKN15514NPTFM7	16	15,5	4	22,7	101	318,00

**Bestellbeispiel:**für Gewindefräser NPTF 14 Gg/“ mit Innenkühlung aus der Spannuten.

2 Stck.: IKN15514NPTFM7

### Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab Rc 1/8"

ohne Innenkühlung. Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

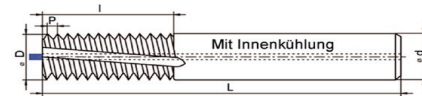
P Gg/Zoll	BSPT Rc	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
28	Rc 1/8 "	V0628BSPT M7	6	6	3	9,5	58	155,00
19	Rc 1/4 - 3/8 "	V0819BSPT M7	8	8	3	14	64	172,00
14	Rc 1/2 - 7/8 "	V1214BSPT M7	12	12	4	19,1	84	268,00
11	RC 1 - 2 "	V1611BSPT M7	16	16	4	28,9	105	359,00

**Bestellbeispiel:**für Gewindefräser BSPT 11 Gg/ " ohne Innenkühlung.

3 Stck.: V1611BSPT M7

### Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab Rc 1/8"

Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.  
mit Innenkühlung aus dem Zentrum.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. HM - Sorte M7.

P Gg/Zoll	BSPT Rc	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€/ Stck.
28	Rc 1/8 "	I7828BSPT M7	8	7,8	3	14,1	64	179,00
19	Rc 1/4 - 3/8 "	I1019BSPT M7	10	10	4	16,7	73	192,00
14	Rc 1/2 - 7/8 "	I1614BSPT M7	16	16	4	26,3	105	359,00
11	RC 1 - 2 "	I1611BSPT M7	16	16	4	28,9	105	359,00

**Bestellbeispiel:**für Gewindefräser BSPT 11 Gg/ " mit Innenkühlung.

3 Stck.: I1611BSPT M7

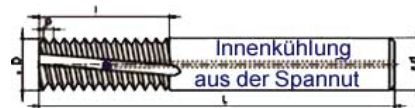
## Navigator

Für VHM Gewinde Fräser  
finden Sie auf Seite GF 9

## Hartmetall Gewindefräser für BSPT ab G 1/8 "

mit Innenkühlung aus den Spannuten.

Gleiches Werkzeug für Innen- und Außengewinde.



K20 Feinstkorn, TiAlN beschichtet. Sorte M 7

Produktgruppe **PG-GF1**

P mm	Rc	Art. Nr.:	d mm	D mm	Z	l mm	L mm	€ / Stck.
28	Rc 1 / 8 "	IKN7828BSPTM7	8	7,8	3	14,1	64	189,00
19	Rc 1 / 4 - 3 / 8 "	IKN1019BSPTM7	10	10	4	16,7	73	204,00
14	RC 1 / 2 - 7 / 8 "	IKN1614BSPTM7	16	16	5	26,3	101	379,00
11	Rc 1 - 2 "	IKN1614BSPTM7	16	16	4	28,9	101	379,00

## Navigator

Für VHM Gewinde Fräser  
finden Sie auf Seite GF 9

## Navigator

für Hartmetall-Wendeplatten Gewindefräser TiAlN Beschichtet.  
(Schnittdatenempfehlung)

Werkstückstoff	vc m/min K20 TiAlN
Baustahl allgemein	115 - 280
Baustahl (hoch legiert)	130 - 200
Legierter Stahl, Vergütungsstahl	105 - 180
Rostfreier Stahl	130 - 190
Stahlguss	150 - 190
Gusseisen	80 - 170
Aluminium	180 - 340
Nickel- Titan- Legierungen	25 - 30
Kunststoffe	115 - 460

Vorschub pro Zahn = fz = 0,05 bis 0,15 mm.

## Navigator

für Hartmetall Gewindefräser TiAlN Beschichtet.  
(Schnittdatenempfehlung)

Werkstückstoff	vc m/min.	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei	fz bei
		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Baustahl allgemein	100 -250	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,15	0,18
Baustahl (hoch legiert)	110 -180	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	0,15
Legierter Stahl, Vergütungsstahl	90 - 160	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
Rostfreier Stahl	110 -170	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
Stahlguss	130 -170	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,08	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
Gusseisen	70 - 150	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,15	0,18
Aluminium	160 -300	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,15	0,18
Nickel- Titan- Legierungen	20 - 80	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
Kunststoffe	100 -400	0,05	0,06	0,07	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,15	0,18	0,22

Beratungshotline:

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

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

Fon: +49(0)2154 – 42 84 79 Fax: +49(0)2154 – 41 98 3

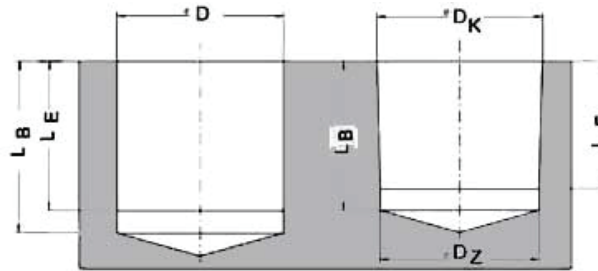
Wir liefern zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen AGB.

CNC Programmbeispiel finden Sie auf GF 1

Wir beraten sie bei Ihrer Zerspanung!

**Vorbereiten von konischen Gewinden zum Fräsen oder Gewinde Bohren.**

von NPT, NPTF, BSPT und Rc Gewinde, amerikanisches kegeliges Rohrgewinde mit Kegel 1:16. Maßtabelle. 1° 47' oder 1,79° Neigungswinkel.  
Innengewinde.



**NPT - amerikanisches Rohrgewinde. B1.20.1**

			Zylindrische Vorbereitung.		Konische Vorbereitung			
NPT	Gg/Zoll	Außen- Ø d 1 Gewinde	Ø D Bohrer	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Ø D z Bohrer Kern- loch	Ø D <sub>K</sub>	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Bohrloch- tiefe L <sub>B</sub>
1/16"	27	7,895	6,25	9,7	6	6,39	9,7	12,1
1/8"	27	10,242	8,5	9,7	8,25	8,74	9,7	12,1
1/4"	18	13,616	11,1	14,3	10,7	11,36	14,3	17,5
3/8"	18	17,055	14,7	14,6	14,1	14,8	14,6	17,7
1/2"	14	21,223	18	19	17,4	18,32	19	23
3/4"	14	26,568	23,25	19,5	22,6	23,66	19,5	23
1"	11,5	33,228	29,25	23,4	28,5	29,68	23,4	27,4
1 1/4"	11,5	41,985	38	23,9	37	38,45	23,9	28
1 1/2"	11,5	48,054	44,25	23,9	43,5	44,52	23,9	28,4
2"	11,5	60,092	56,25	24,3	55	56,56	24,3	28,4
2 1/2"	8	72,699	67	33,2	65,5	67,62	33,2	40,8
3"	8	88,608	83	35,4	81,5	83,53	35,4	43
3,5"	8	101,316	95,5	36,7	94,3	96,24	36,7	44,7
4"	8	113,973	108	37,3	107	108,89	37,3	45,6

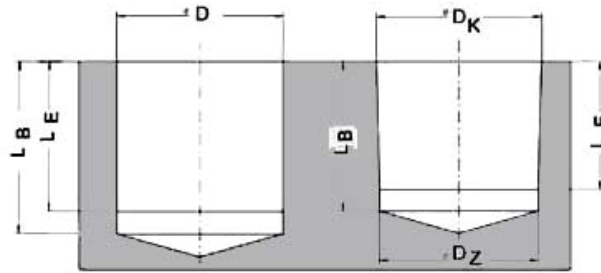
**NPTF -druckdichte Verbindung, amerikanisches Rohrgewinde. B1.20.3**

			Zylindrische Vorbereitung.		Konische Vorbereitung			
NPTF	Gg/Zoll	Außen- Ø d 1 Gewinde	Ø D Bohrer	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Ø D z Bohrer Kern- loch	Ø D <sub>K</sub>	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Bohrloch- tiefe L <sub>B</sub>
1/16"	27	7,870	6,15	9,7	6	6	9,7	12,1
1/8"	27	10,217	8,4	9,7	8,25	8,25	9,7	12,1
1/4"	18	13,577	11	14,3	10,7	10,7	14,3	17,5
3/8"	18	17,016	14,5	14,6	14,1	14,1	14,6	17,7
1/2"	14	21,211	17,75	19	17,4	17,4	19	23
3/4"	14	26,556	23	19,5	22,6	22,6	19,5	23
1"	11,5	33,195	29	23,4	28,5	28,5	23,4	27,4
1 1/4"	11,5	41,952	37,5	23,9	37	37	23,9	28
1 1/2"	11,5	48,021	44	23,9	43,5	43,5	23,9	28,4
2"	11,5	60,060	56	24,3	55	55	24,3	28,4
2 1/2"	8	72,642	66,5	33,2	65,5	65,5	33,2	40,8
3"	8	88,608	82,5	35,4	81,5	81,5	35,4	43

Eventuelle Druckfehler führen nicht zu Regressansprüchen.

**Vorbereiten von konischen Gewinden zum Fräsen oder Gewinde Bohren.**

von NPT, NPTF, BSPT und Rc Gewinde, amerikanisches kegeliges Rohrgewinde mit Kegel 1:16. Maßtabelle. 1° 47' oder 1,79° Neigungswinkel.  
Innengewinde.



**Rc Kegeliges Withworth-Rohrgewinde Kegel 1:16 ISO 7/1, BS 21**

		Zylindrische Vorbereitung.			Konische Vorbereitung			
Rc	Gg/Zoll	Außen- Ø d 1 Gewinde	Ø D Bohrer	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Ø D z Bohrer Kern- loch	Ø D <sub>K</sub>	Einschneid- tiefe L <sub>E</sub>	Bohrloch- tiefe L <sub>B</sub>
1/16"	28	7,723	6,3	8,8	6,1	6,56	8,8	10,2
1/8"	28	9,728	8,3	8,8	8,1	8,57	8,8	10,2
1/4"	19	13,157	11,1	13,1	10,75	11,45	13,1	15,7
3/8"	19	16,662	14,5	13,5	14,25	14,95	13,5	16
1/2"	14	20,995	18,1	17,8	17,75	18,63	17,8	21,5
3/4"	14	26,441	23,5	19,1	23	24,12	19,1	22,8
1"	11	33,249	29,5	22,7	29	30,29	22,7	27,3
1 1/4"	11	41,910	38,25	25	37,5	38,95	25	30
1 1/2"	11	47,803	44,25	25	43,5	44,85	25	30
2"	11	59,614	56	29,3	55	56,66	29,3	34
2 1/2"	11	75,184	71,25	32,6	70,5	72,23	32,6	37,1
3"	11	87,884	83,75	35,7	83	84,93	35,7	40,2
4"	11	113,030	108,5	41,7	108,2	110,1	41,7	46,2

Eventuelle Druckfehler führen nicht zu Regressansprüchen.

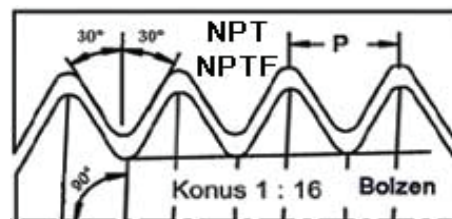
**Verwaltung und Lager:**

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hülsdonkstr. 40  
D-47877 Willich  
☎ +49(0)2154 - 42 84 79  
☎ +49(0)2154 - 41 98 3  
[info@gewinde.com](mailto:info@gewinde.com)

**Entwicklung Sonderwerkzeuge:**

Präzisionswerkzeuge  
Klaus-D. Dung GmbH & Co KG  
Hinterm Hagen 26  
D-38442 Wolfsburg  
☎ +49(0)2154 - 42 84 79  
☎ +49(0)5362 - 72 67 90  
[beratung@gewinde.com](mailto:beratung@gewinde.com)

**Wir beraten Sie bei Ihrer Zerspanung!**



#### I. Angebot

- Die zu dem Angebot gehörenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewicht- und Maßangaben, sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenschätzungen, 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 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

- Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verladung im Werk, jedoch ausschließlicher 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) zu leisten.
- Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung werden etwaiger vom Lieferant bestrittener Gegenansprüche des Bestellers 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 Verzugschaden 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 Unterlieferern eintreten.  
Die vorbezeichneten 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 angemessener 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 den 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 vertragsfremd verhält und keine Zahlungsfähigkeit 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 Zahlungsfähigkeit 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.  
3. Wenn die Sicherheiten des Lieferanten den realisierbaren Wert der Forderungen um 20% übersteigen, muss der Lieferant die übersteigenden Forderungen freigeben.  
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. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch dritte Hand hat er den Lieferant unverzüglich davon zu benachrichtigen.  
6. Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselmäßige Haftung des Lieferanten 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 Lieferant 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 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 unerheblich 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 Lieferanten 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, ungeeignete 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 Beseitigung 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 Beanstandung 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 Fehlern 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 unterlassener 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 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 Lieferung 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 fruchtlos 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 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 Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht bei Fehlern 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 Haftungsbegrenzung 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 Gütschrift 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 Volkauermann, 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.