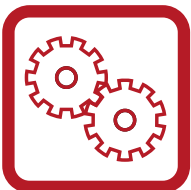




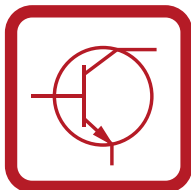
# LSK - LINEARFÜHRUNGEN



MECHANICS



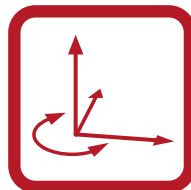
ELECTRONICS



SOFTWARE



SYSTEMS



DISPLAY



LIFESTYLE



## LSK LINEARFÜHRUNGEN

- 01 Vorteile und Bestellschlüssel
- 02 Modelle
- 04 Montageanleitung
- 05 Zubehör
- 07 Klassifikation der Genauigkeit
- 08 Tragzahl und Lebensdauer
- 12 WMA-Serie - Flanschmodelle FL-CA, FL-HA
- 14 WMA-Serie - Blockmodelle GL-CA, GL-HA
- 16 IDA-Serie - Flanschmodelle FR-TC, FR-SC
- 18 IDA-Serie - Blockmodelle GR-TA, GR-SA

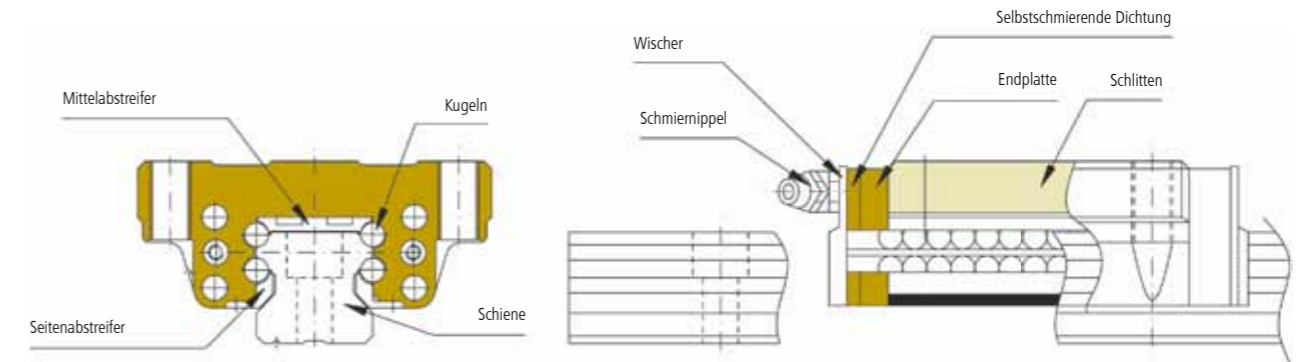


Eine LSK Linearführung ermöglicht eine lineare Bewegung mit Hilfe von Kugeln. Durch den Einsatz von Kugeln zwischen Schiene und Schlitten kann eine LSK Linearführung eine äußerst präzise Linearbewegung erreichen. Im Vergleich mit einer herkömmlichen Gleitführung macht der Reibungskoeffizient dabei nur noch ein Fünzigstel aus. Durch die Zwangsführung des Schlittens auf der Schiene können LSK Linearführungen Lasten in vertikaler und horizontaler Richtung aufnehmen.



## LSK-LINEARFÜHRUNG – VORTEILE

- Vierreihige Kugelumlaufeinheiten
- durchgängige Qualitätskontrolle
- Produkte sind untereinander austauschbar
- sehr leises Laufverhalten
- Hohe Genauigkeit und Parallelität der Schienen und Schlitten
- Hohe Präzision, hohe Steifigkeit, hohe Effizienz
- geschmiedete Schlitten
- Langlebige Produkte mit verminderter Reibung



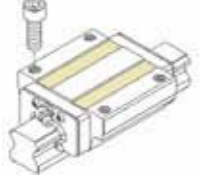
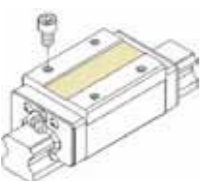
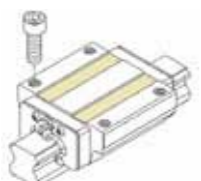
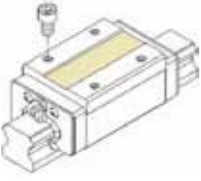
## LSK BESTELLSCHLÜSSEL

- FL25 CC 2 T 1200 II C Z1
- Vorspannungsklasse: ZF, Z0, Z1, Z2, Z3, Z4
  - Genauigkeitsklasse: C (Commercial)
  - Anzahl der Schienen als abgestimmte Sets angeben: I eine Schiene, II zwei Schienen
  - Schienenlänge
  - Art der Führungsschiene: T (Top Fix), U (Down fix)
  - Anzahl der Schlitten auf einer Schiene
  - Lasttyp: H(Super schwer Last), C(schwer Last), T(mittlere Last), S(Leicht Last)
  - Schlitten-Befestigungsart: von oben und Durchgangsloch
  - Modellnummer, Schlittenform: F (Flansch), G (Quadrat), L (Werkzeugmaschinen), R (Industrie Maschine)
  - Nenngröße: 15, 20, 25, 30, 35

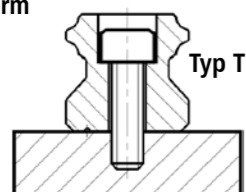
## LSK-LINEARFÜHRUNG – MODELLE

LSK bietet Maschinen- oder Industrie-Ausführungen und verwendet Flansch oder Block Modelle.

### 1. Schlittenform

TYP	MODELL	FORM UND RICHTUNG	HÖHE [mm]	MERKMALE	ANWENDUNGEN
MASCHINEN	FL-HC FL-CC (#15~#30)		24 f 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spielfrei</li> <li>• Austauschbar</li> <li>• Hohe Genauigkeit</li> <li>• Hoch belastbar in allen Belastungsrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenzentren</li> <li>• Drehmaschinen</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• schwere Schneidmaschinen</li> </ul>
	GL-HA GL-CA (#15~#30)		28 f 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Reibungsverluste auch bei Vorspannung durch optimierte Kugelaufbahnen und 2-Punkt-Kontakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierungssysteme</li> <li>• Mess-Systeme</li> </ul>
INDUSTRIELL	FR-TC FR-SC (#15~#30)		24 f 48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kleiner, kompakter, ausreichend um Lasten zu tragen</li> <li>• geschmeidiger Lauf und geringes Laufgeräusch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• industrielle Automatisierung</li> <li>• Halbleiter-Systeme</li> <li>• Laser-Gravur-Systeme</li> </ul>
	GR-TA GR-SA (#15~#30)		24 f 48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-Typen: FR-TC, GR-TA Types</li> <li>• kürzere Blöcke, platzsparende Typen: FR-SC, GR-SA Types</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungsmaschinen</li> <li>• Transfer-Ausrüstung</li> <li>• elektroerosives Abtragsverfahren</li> </ul>

### 2. Schienenform



## LSK-LINEARFÜHRUNG – MODELLE

### 3. Vorspannungsgrad

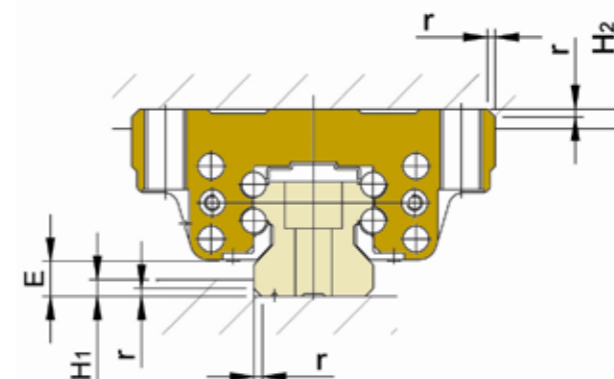
VORSPANNUNGS-GRAD	MARKIERUNG	VORSPANNUNG	GENAUIGKEIT	ANWENDUNGEN
normaler Abstand	ZF	Lückenwert 0~0.01mm	C	industrielle Automations-Systeme
normaler Abstand	Z0	0	C~UP	Transfer-Ausrüstung, Verpackungsmaschinen
niedrige Vorspannung	Z1	0.02C	C~UP	XY Achsen von normalen Industriemaschinen, Schweiß-Systemen
mittlere Vorspannung	Z2	0.05C	H~UP	z-Achsen von normalen Industriemaschinen, EDM, Drehmaschinen, Präzisions-XY-Tische, Mess-Systeme

Hinweis: die Vorspannung ist prozentual zur Basis der dynamischen Spannung (C)  
 Bei Z0 und ZF sind die Schlitten auf der Schiene austauschbar

## LSK MONTAGEANLEITUNG

### 1. Schulterhöhe und Kantenrundungen

Ungenauere Schulterhöhen und Kantenrundungen von Montageflächen beeinträchtigen die Genauigkeit und können zu Konflikten mit dem Laufwagen- oder Schienen-Profil führen. Folgende Schulterhöhen und Kantenprofile müssen eingehalten werden, um Montageprobleme zu vermeiden.



MODELL	GRÖSSTE SCHULTERSCHRÄGE r[mm]	SCHIENEN-SCHULTERHÖHE H1[mm]	SCHLITTEN-SCHULTERHÖHE H2[mm]	SCHIENEN-BODENHÖHE E[mm]
15	0.3	3	4	5
20	0.3	4	5	5.5
25	0.5	5	5	7
30	0.5	5	5	8
35	0.5	6	6	9

## LSK MONTAGEANLEITUNG

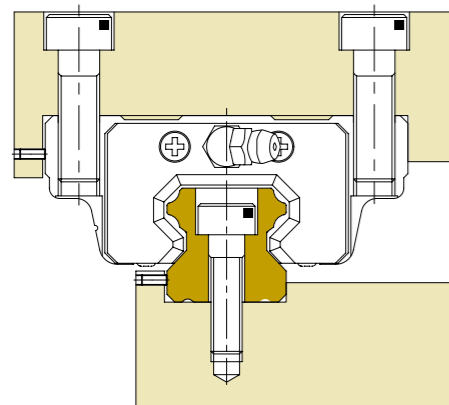
### 2. Anzugsmoment der eingesetzten Schrauben

MODELL	SCHRAUBEN-SPEZIFIKATION	ANZUGSMOMENT [Nm]
15	M4 x 0.70P x 16L	4
20	M5 x 0.80P x 16L	9
25	M6 x 1.00P x 20L	14
30, 35	M8 x 1.25P x 25L	30

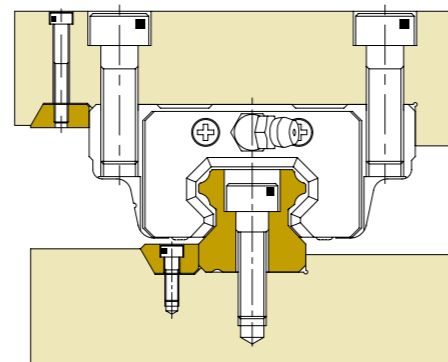
### 3. Montage der Schienen und Schlitten

Die Schlitten und Schienen können verschoben werden wenn die Maschine Stöße oder Vibrationen ausgesetzt wird. Bitte folgen Sie den unten aufgeführten Montagehinweisen. (Montage der Schlitten ist bei Verwendung von zwei parallelen Schienen nur von der Unterseite möglich.)

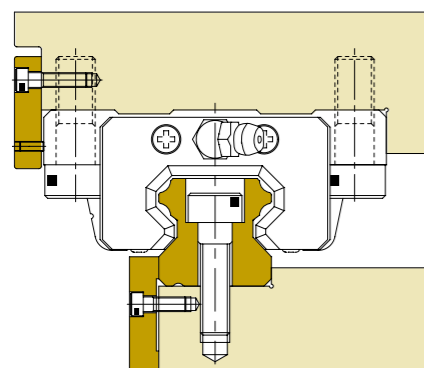
P1: Montage mit Drückschraube



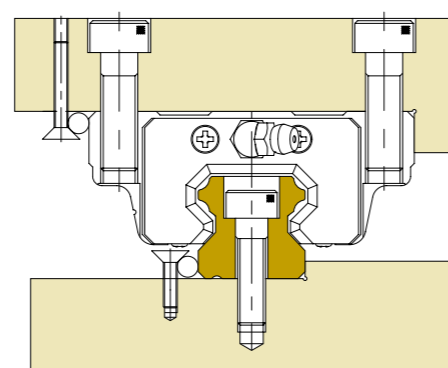
P2: Montage mit Keil-Brikettierung



P3: Montage mit Druckplatte



P4: Montage mit Stellschraube



## LSK – ZUBEHÖR

Es ist notwendig für eine effektive Schmierung zu sorgen! Beim Einsatz des Produktes ohne Schmierung wird der Verschleiß erhöht und die Lebensdauer verkürzt. Des Weiteren kann eine gute Schmierung die Reibung und auch Korrosion verhindern, beides erhöht die Lebensdauer!

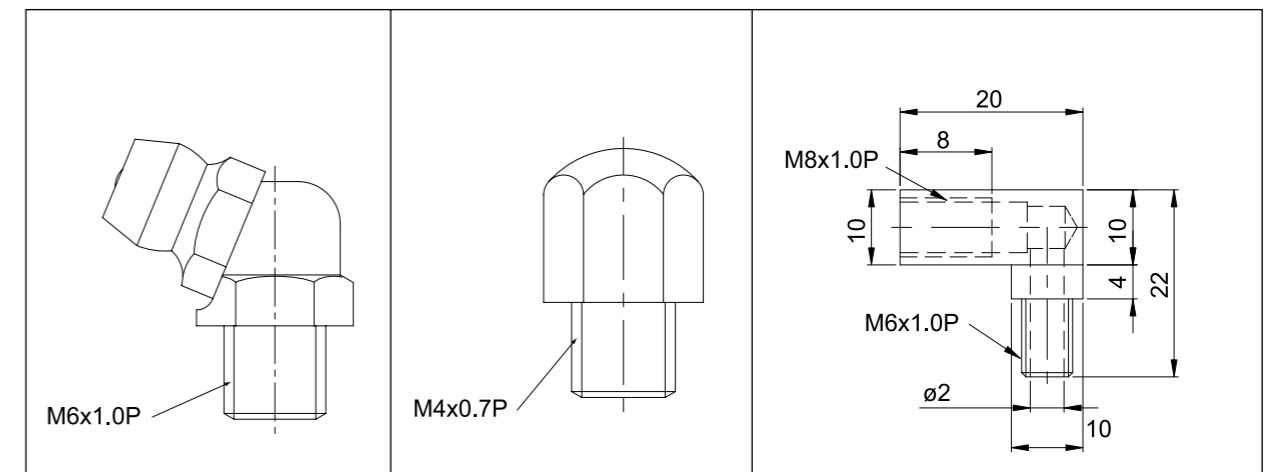
### 1 Fett

- alle 100 km nachschmieren
- alle 3-6 Monate nachschmieren
- je nach Umgebungsbedingungen nachschmieren

### 2 Öl

- Startmenge: komplette Innenseite der Schlitten füllen
- empfohlene Viskosität liegt bei 30-150 mm<sup>2</sup>/s um die Schienen zu schmieren
- Ölzufuhr:  $Q = n/150$ , Q: erwartete Öl-Menge, N: Weite der Schienen  
 Öl-Zulauf-Rate liegt bei ca. 0,3 cm<sup>3</sup>/hr

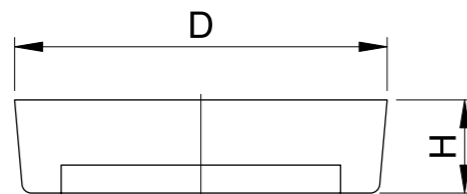
### 3 Schmiernippel-Typen



## LSK – ZUBEHÖR

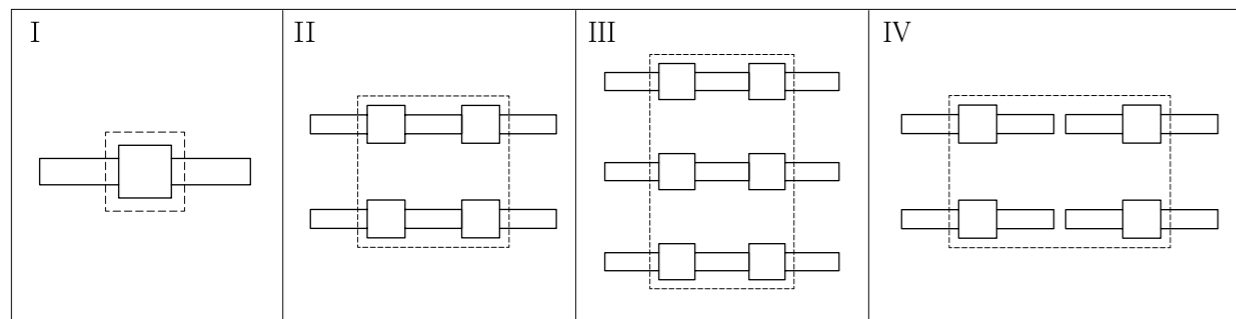
### 4 Abdeckkappen für die Montagebohrungen von Profilschienen

Die Schneidreste und Fremdkörper können sich in den Löchern der Schiene absetzen. Das bedeutet, diese können so auch in das Innere der Schlitten gelangen. Um diesem Problem entgegenzuwirken, verwendet LSK spezielle „Schacht-Abdeckungen“ um die Schienen zu schützen.

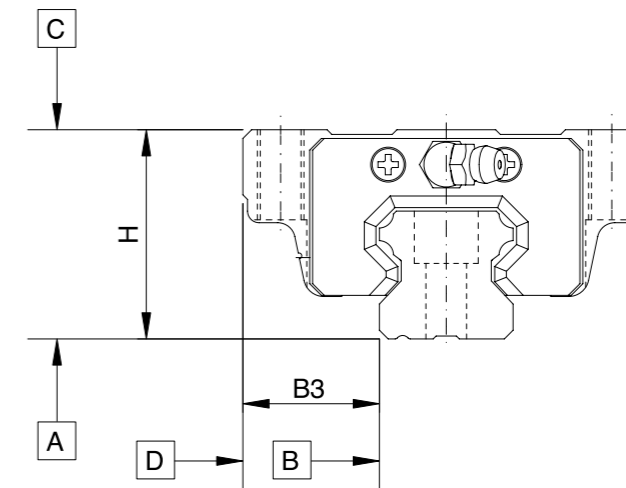


MODELL	Ø SCHRAUBENKOPF [mm]	GEWINDE	ABMESSUNGEN [mm]	
			D	H
15	7.5	M4	7.8	1.2
20	9.5	M5	9.8	2.2
25	11	M6	11.4	2.5
30/35	14	M8	14.4	3.4

### 5 Anwendungsbeispiel für die Anordnung der Linearführungen



## LSK-LINEARFÜHRUNG – KLASSIFIKATION DER GENAUIGKEIT



EINHEIT [mm]	FL, GL, FR, GR- 15/20/25/30
Untersuchte Teile	Normal (C)
Toleranz Höhe [H]	± 0.1
Toleranz Distanz B3	± 0.1
Höhenunterschied pro Paar [H]	0.02
Vorspannungsgrad	ZF, Z0, Z1
Parallelität von Oberfläche D zu B	Bitte betrachten Sie die Tabelle Genauigkeiten der Parallelitätswerte für Details
Parallelität von Oberfläche D zu B	Bitte betrachten Sie die Tabelle Genauigkeiten der Parallelitätswerte für Details

### 2. Genauigkeitstabelle der Parallelität

Schienenlänge [mm]	Grad der Genauigkeit C [µm]
~100	12
100~200	14
200~300	15
300~500	17
500~700	20
700~900	22
900~1100	24
1100~1500	26
1500~1900	28
1900~2500	31
2500~3100	33
3100~3600	36
3600~4040	37

## LSK-LINEARFÜHRUNG – TRAGZAHL UND LEBENSDAUER

### 1. Tragzahl

#### A. statische Tragzahl (Co)

Wenn eine Führung eine übermäßig hohe Ladung oder einen starken Einschlag ausgesetzt wird, im Stand oder während des Betriebes, kann eine permanente Verformung zwischen der Lauffläche und dem Roll-Element stattfinden. Die Belastungsrate bezieht sich auf eine statische Tragzahl in einer vorgegebenen Richtung mit einer spezifischen Größe, durchgeführt auf der Kontaktfläche mit der höchsten Belastung wo sich die Summe der permanenten Deformation zwischen der Lauffläche und den Roll-Elementen entwickelt, welche 0,0001 mal des Durchmessers der Laufkugeln entspricht.

#### B. dynamische Tragzahl (C)

Die dynamische Tragzahl (C) beschreibt die Ladung mit einer konstanten Richtung und Größe, unter welcher die Nennlebensdauer (L) gleich L= 50 km für eine Linearführung mit Laufkugeln ist, also wird es benutzt um die Lebensdauer zu kalkulieren.

### 2. Kalkulation der Nennlebensdauer (L)

Unter Einbezug der Umstände, wird die unten stehende Formel angewandt:

$$L = \left( \frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50$$

L = Nennlebensdauer (km)  
 C = dynamische Tragzahl (N)  
 P = aufgebrachte Belastung (N)

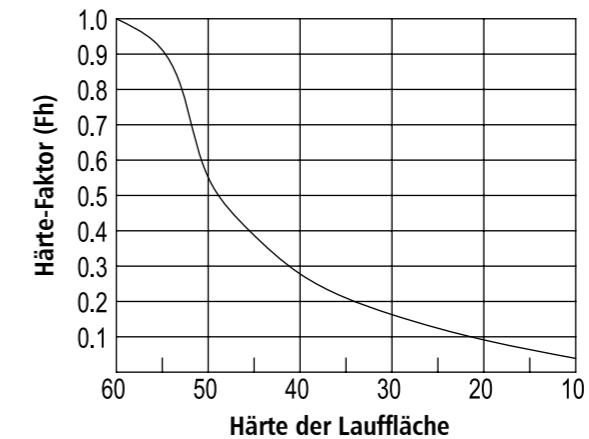
Die Härte der Lauffläche und die Temperatur der Führungs-Einheit haben einen großen Einfluß auf die Lebensdauer. Unter Berücksichtigung dieser Einflüsse, stellt dich die praktische Lebensdauer-Berechnung wie folgt dar:

$$L = \left( \frac{F_h \cdot F_t \cdot F_c}{F_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^3 \cdot 50$$

L = Nennlebensdauer (km)  
 C = dynamische Tragzahl (N)  
 P<sub>c</sub> = aufgebrachte Belastung (N)  
 F<sub>h</sub> = Härtegrad  
 F<sub>t</sub> = Temperatur-Faktor  
 F<sub>c</sub> = Kontakt-Faktor  
 F<sub>w</sub> = Belastungsfaktor

### 1 Härte-Faktor (Fh)

Um die Belastungskapazität zu maximieren, muss die Härte der Lauffläche zwischen 58 und 62 HRC / Härtegrad Rockwell liegen. Wenn die Härte unter diesem Bereich liegt, wird dies die Lebensdauer und die mögliche Belastung der Führung vermindern.



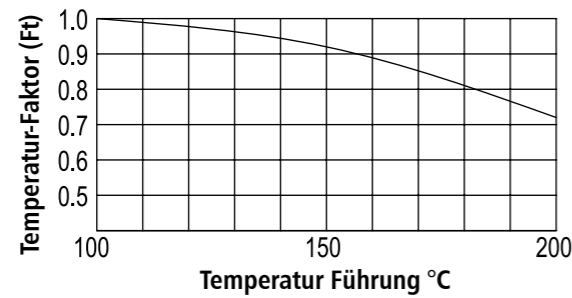
### 2 Kontakt-Faktor (Fc)

Wenn mehrere Führungs-Blöcke eng beieinander laufen, ist es schwer in Abhängigkeit der Belastung und der Montageoberfläche eine einheitliche Verteilung der Last zu erreichen. In solchen Fällen, müssen die Tragzahlen C und C<sub>0</sub> mit den entsprechenden Kontakt-Faktoren (siehe unten) multipliziert werden:

Anzahl der eng beieinander verwendeten Schlitten	Kontakt-Faktor
1	1.00
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61

### 3 Temperatur-Faktor (Ft)

Wenn die Umgebungstemperatur der im Einsatz befindlichen Führungen 100°C überschreitet, muss die nachteilige Wirkung berücksichtigt werden, welche durch die erhöhte Temperatur stattfindet. Die Tragzahl ist mit den unten angegebenen Temperatur-Faktoren zu multiplizieren:



### 4 Belastungs-Faktor (Fw)

Es ist sehr schwer Vibrationen die bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen entstehen akkurat zu bewerten, ebenso wie den Einfluss von schnellen Start-und-Stop Frequenzen! Deshalb sind die Auswirkungen von Geschwindigkeit und Vibrationen meist geschätzt und dennoch signifikant. Dazu werden die unten stehenden Belastungs-Faktoren genutzt:

Vibrationen / Einschläge	Geschwindigkeit	Fw
schwach	V ≤ 15m/min	1 ~ 1.5
mittel	15 < V ≤ 60m/min	1.5 ~ 2.0
stark	V ≥ 60m/min	2.0 ~ 3.5

### 3. aufgebrachte Belastung

Kalkulation bei beladenen Schlitten:

1) horizontale Anwendung

$$P = F + \frac{C_o}{M_c} (F \times L_r) + \frac{C_o}{M_a} (F \times L_p)$$

2) vertikale Anwendung

$$P = F + \frac{C_o}{M_c} (F \times L_r) + \frac{C_o}{M_b} (F \times L_y)$$

- P = aufgebrachte Belastung (N)
- F = nach unten gerichtete Belastung (N)
- C<sub>o</sub> = statische Tragzahl (N)
- M<sub>a</sub> = erlaubter Nickmoment (Nm)
- M<sub>B</sub> = erlaubter Giermoment (Nm)
- M<sub>c</sub> = erlaubter Rollmoment (Nm)
- L<sub>p</sub> = Distanz Neigungsrichtung der Belastung
- L<sub>y</sub> = Distanz Gierrichtung der Belastung
- L<sub>r</sub> = Distanz Rollrichtung der Belastung

### 4. Kalkulation der Gesamtbelastung

Wenn eine Linearführung mit verschiedenen Lasten beladen wird, so kann die Lebensdauer unter Einbeziehung der verschiedenen Lasten des bestehenden Systems und seiner Einsatzbedingungen kalkuliert werden. Die Kalkulation der tatsächlichen Belastung erfolgt wie folgt:

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} \cdot \sum_{n=1}^n (P_n^3 \cdot L_n)}$$

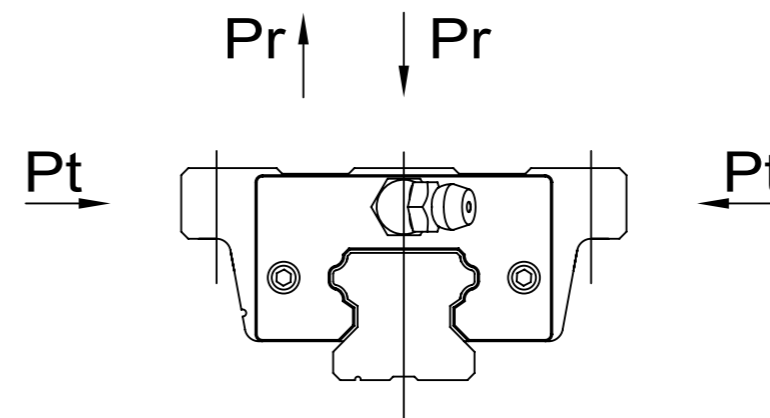
- P<sub>m</sub> = tatsächliche Belastung (N)
- P<sub>n</sub> = variierende Belastung (N)
- L = kompletter Verfahrensweg
- L<sub>n</sub> = kompletter Verfahrensweg unter Last

### 5. Berechnung der Ersatzlast

Die Linearführung kann in alle 4 Richtungen gleichzeitig Belastungen aufnehmen (radiale Last, Umkehrlast und seitliche Lasten). Berechnung dazu wie folgt:

$$P_e = P_r + P_t$$

- P<sub>e</sub> = Ersatzlast
- P<sub>r</sub> = radiale oder Umkehrlast
- P<sub>t</sub> = Querlast



## LSK-SCHLITTEN – FLANSCHMODELLE FL-CC, FL-HC

Serie WMA = Werkzeug-Maschinen Anwendungen

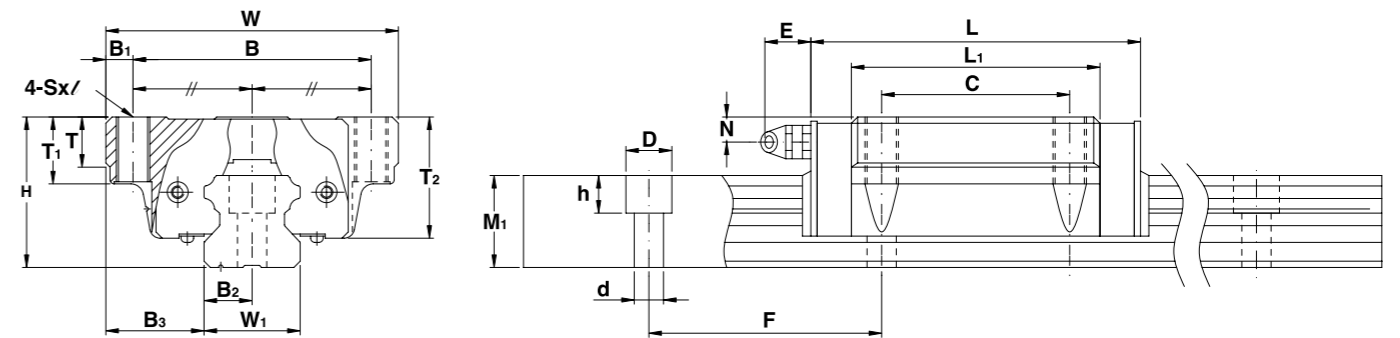


Abmessungen [mm] LSK-Schlitten

Modell	Breite (W)	Länge (L)	Höhe (H)	B	B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	C	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	Sx/	N	E	Schmiernippel
FL 15CC	47	56.2	24	38	4.5	38.2	30	7	11	19.5	M5x 7	4.5	7	M4x0.7P
FL 20CC	63	76.5	30	53	5	50.5	40	9.5	10	24.5	M6x9.5	5	12	M6x1.0P
FL 20HC	63	92.5	30	53	5	66.5	40	9.5	10	24.5	M6x9.5	5	12	M6x1.0P
FL 25CC	70	84	36	57	6.5	58	45	12	16	29.0	M8x12	6	12	M6x1.0P
FL 25HC	70	103	36	57	6.5	77	45	12	16	29.0	M8x12	6	12	M6x1.0P
FL 30CC	90	100.5	42	72	9	70.5	52	12	18	34.0	M10x12	7	12	M6x1.0P
FL 30HC	90	122.5	42	72	9	92.5	52	12	18	34.0	M10x12	7	12	M6x1.0P
FL 35CA	100	105.5	48	82	9	80.5	62	13	21	39.0	M10x21	8	12	M6x1.0P
FL 35HA	100	130.5	48	82	9	105.5	62	13	21	39.0	M10x21	8	12	M6x1.0P

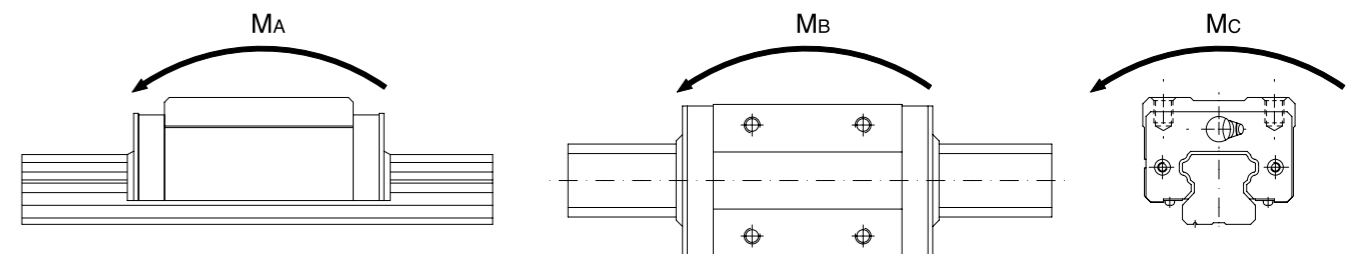
## LSK-SCHLITTEN – FLANSCHMODELLE FL-CC, FL-HC

Serie WMA = Werkzeug-Maschinen Anwendungen



Abmessungen [mm] LSK-Schienen

Breite (W <sub>1</sub> )	Höhe (M <sub>1</sub> )	Raster (F)	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	dxDxh	C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>B</sub> Nm	M <sub>C</sub> Nm	Schlitten Kg/Stk.	Schiene Kg/m
15	15	60	7.5	16	4.7x7.5x5.5	8335	13533	71	71	99	0.2	1.7
20	18	60	10	21.5	6x9.5x8.5	13827	23830	155	155	232	0.35	2.5
20	18	60	10	21.5	6x9.5x8.5	21280	31773	269	269	309	0.47	2.5
23	22	60	11.5	23.5	7x11x9	19907	34421	269	269	392	0.59	3.6
23	22	60	11.5	23.5	7x11x9	27164	45895	458	458	507	0.75	3.6
28	26	80	14	31	9x14x12	28047	46777	429	429	645	1.1	5.1
28	26	80	14	31	9x14x12	37265	62468	729	729	860	1.3	5.1
34	29	80	17	33	9x14x12	37265	61095	641	641	1026	1.6	6.9
34	29	80	17	33	9x14x12	50210	81493	1089	1089	1371	2.0	6.9



## LSK-SCHLITTEN – BLOCKMODELLE GL-CA, GL-HA

Serie WMA = Werkzeug-Maschinen Anwendungen

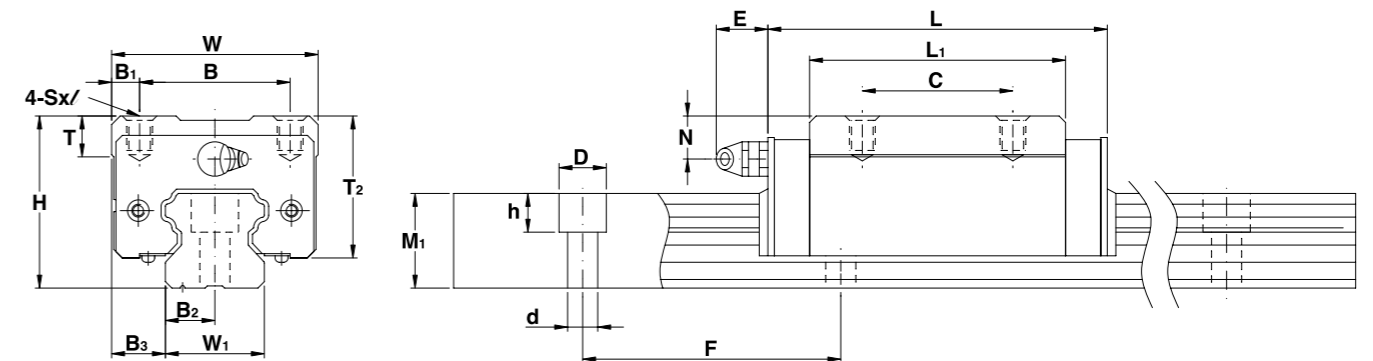


Abmessungen [mm] LSK-Schlitten

Modell	Breite (W)	Länge (L)	Höhe (H)	B	B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	C	T	T <sub>2</sub>	Sx/	N	E	Schmiernippel
GL 15CA	34	56.2	28	26	4	38.2	26	6	23.5	M4x5	8.5	7	M4x0.7P
GL 20CA	44	76.5	30	32	6	50.5	36	8	24.5	M5x6	5	12	M6x1.0P
GL 20HA	44	92.5	30	32	6	66.5	50	8	24.5	M5x6	5	12	M6x1.0P
GL 25CA	48	84	40	35	6.5	58	35	12	33.0	M6x8	10	12	M6x1.0P
GL 25HA	48	103	40	35	6.5	77	50	12	33.0	M6x8	10	12	M6x1.0P
GL 30CA	60	100.5	45	40	10	70.5	40	12	37.0	M8x10	10	12	M6x1.0P
GL 30HA	60	122.5	45	40	10	92.5	60	12	37.0	M8x10	10	12	M6x1.0P
GL 35CA	70	105.5	55	50	10	80.5	50	12	46	M8x12	15	12	M6x1.0P
GL 35HA	70	130.5	55	50	10	105.5	72	12	46	M8x12	15	12	M6x1.0P

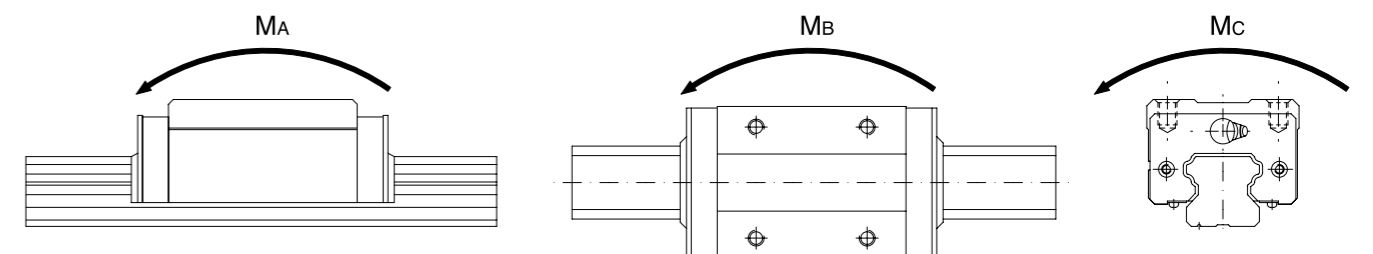
## LSK-SCHLITTEN – BLOCKMODELLE GL-CA, GL-HA

Serie WMA = Werkzeug-Maschinen Anwendungen



Abmessungen [mm] LSK-Schienen

Breite (W <sub>1</sub> )	Höhe (M <sub>1</sub> )	Raster (F)	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	dxDxh	C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>B</sub> Nm	M <sub>C</sub> Nm	Schlitten Kg/Stk.	Schiene Kg/m
15	15	60	7.5	9.5	4.7x7.5x5.5	8335	13533	71	71	99	0.18	1.7
20	18	60	10	12	6x9.5x8.5	13827	23830	155	155	232	0.25	2.5
20	18	60	10	12	6x9.5x8.5	21280	31773	269	269	309	0.35	2.5
23	22	60	11.5	12.5	7x11x9	19907	34421	269	269	392	0.54	3.6
23	22	60	11.5	12.5	7x11x9	27164	45895	458	458	507	0.67	3.6
28	26	80	14	16	9x14x12	28047	46777	429	429	645	0.9	5.1
28	26	80	14	16	9x14x12	37265	62468	729	729	860	1.1	5.1
34	29	80	17	33	9x14x12	37265	61095	641	641	1026	1.6	6.9
34	29	80	17	33	9x14x12	50210	81493	1089	1089	1371	2.0	6.9



## LSK-SCHLITTEN – FLANSCHMODELLE FR-TC, FR-SC

Serie IDA = Industrielle Anwendungen

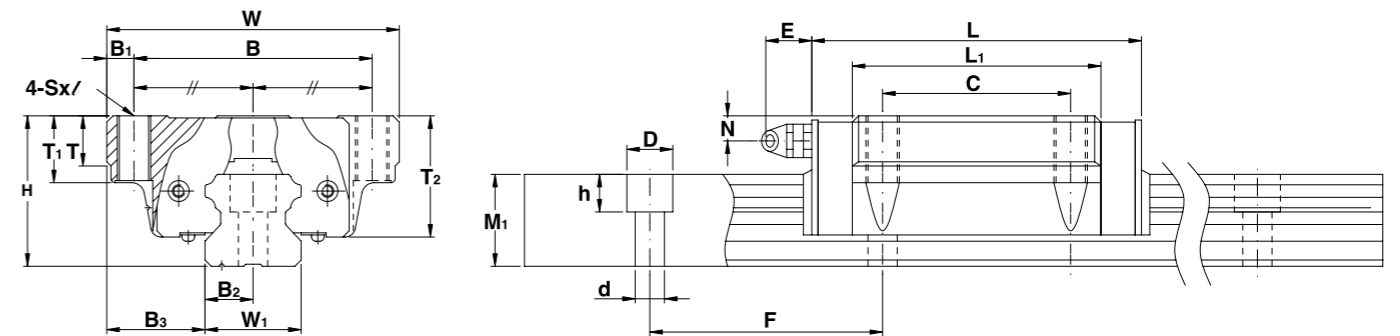


Abmessungen [mm] LSK-Schlitten

Modell	Breite (W)	Länge (L)	Höhe (H)	B	B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	C	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	Sx/	N	E	Schmiernippel
FR 15TC	52	56.2	24	41	5.5	38.2	26	7	11	19.5	M5x7	4	7	M4x0.7P
FR 15SC	52	39.3	24	41	5.5	21.3	-	7	11	19.5	M5x7	4	7	M4x0.7P
FR 20TC	59	67.2	28	49	5	47.2	32	9.5	10	22	M6x9.5	4	12	M6x1.0P
FR 20SC	59	47.5	28	49	5	27.5	-	9.5	10	22	M6x9.5	4	12	M6x1.0P

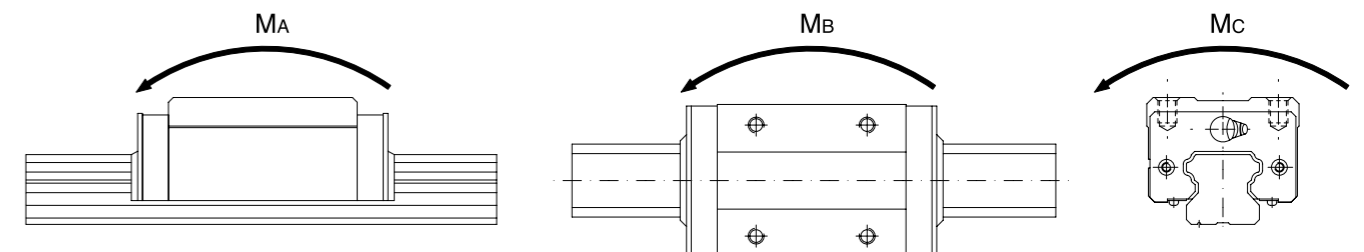
## LSK-SCHLITTEN – FLANSCHMODELLE FR-TC, FR-SC

Serie IDA = Industrielle Anwendungen



Abmessungen [mm] LSK-Schienen

Breite (W <sub>1</sub> )	Höhe (M <sub>1</sub> )	Raster (F)	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	dxDxh	C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>B</sub> Nm	M <sub>C</sub> Nm	Schlitten Kg/Stk.	Schiene Kg/m
15	15	60	7.5	18.5	4.7x7.5x5.5	8335	13533	71	71	99	0.2	1.7
15	15	60	7.5	18.5	4.7x7.5x5.5	5393	11101	20	20	40	0.15	1.7
20	18	60	10	19.5	6x9.5x8.5	13827	23830	155	155	232	0.42	2.5
20	18	60	10	19.5	6x9.5x8.5	7158	14396	30	20	70	0.35	2.5



## LSK-SCHLITTEN – BLOCKMODELLE GR-TA, GR-SA

Serie IDA = Industrielle Anwendungen

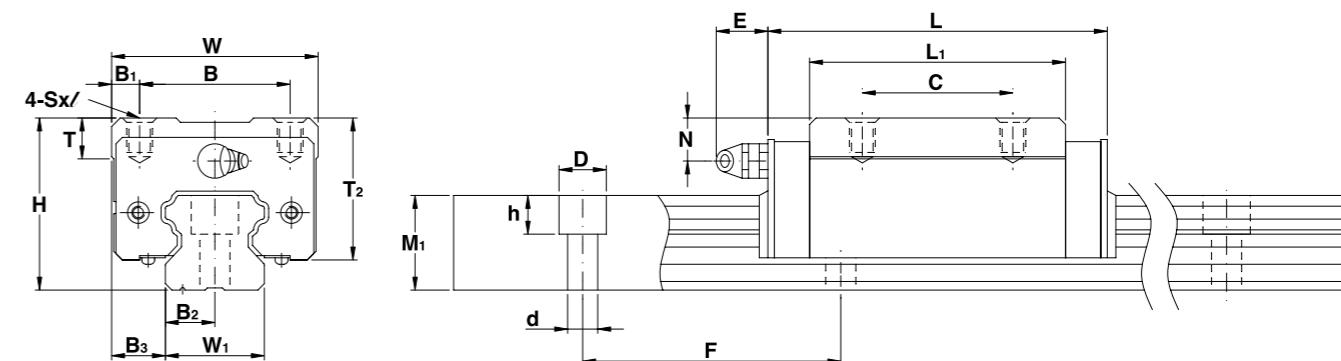


Abmessungen [mm] LSK-Schlitten

Modell	Breite (W)	Länge (L)	Höhe (H)	B	B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	C	T	T <sub>2</sub>	Sx/	N	E	Schmiernippel
GR 15TA	34	56.2	24	26	4	38.2	26	6	19.5	M4x5	4	7	M4x0.7P
GR 15SA	34	39.5	24	26	4	21.3	–	6	19.5	M4x5	4	7	M4x0.7P
GR 20TA	42	67.2	28	32	5	47.2	32	7.5	22	M5x6	4	12	M6x1.0P
GR 20SA	42	47.5	28	32	5	27.5	–	7.5	22	M5x6	4	12	M6x1.0P
GR 25TA	48	79.5	33	35	6.5	59.5	35	8	26	M6x8	4.5	12	M6x1.0P
GR 25SA	48	55.0	33	35	6.5	35.0	–	8	26	M6x8	4.5	12	M6x1.0P

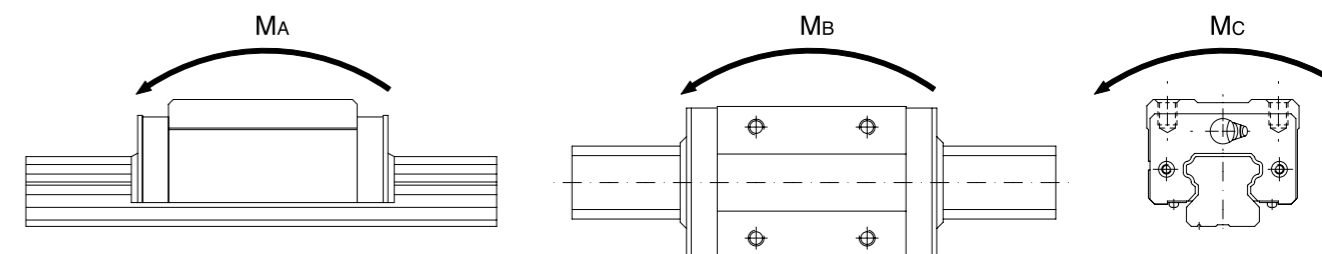
## LSK-SCHLITTEN – BLOCKMODELLE GR-TA, GR-SA

Serie IDA = Industrielle Anwendungen



Abmessungen [mm] LSK-Schienen

Breite (W1)	Höhe (M1)	Raster (F)	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	dxDxh	C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>B</sub> Nm	M <sub>C</sub> Nm	Schlitten Kg/Stk.	Schiene Kg/m
15	15	60	7.5	9.5	4.7x7.5x5.5	8335	13533	71	71	99	0.18	1.7
15	15	60	7.5	9.5	4.7x7.5x5.5	5393	11101	20	20	40	0.11	1.7
20	18	60	10	11	6x9.5x8.5	13827	23830	155	155	232	0.25	2.5
20	18	60	10	11	6x9.5x8.5	7158	14396	30	20	70	0.23	2.5
23	22	60	11.5	12.5	7x11x9	19907	34421	269	269	392	0.54	3.6
23	22	60	11.5	12.5	7x11x9	11669	22506	50	40	120	0.45	3.6



# ALLGEMEINE LIEFERUNGS-, ZAHLUNGS- UND SOFTWARENUTZUNGSBEDINGUNGEN

## I. Geltungsbereich

1. Die nachstehenden Verkaufsbedingungen gelten für alle zwischen dem Käufer und uns geschlossenen Verträge über die Lieferung von Waren. Durch die Erteilung des Auftrages und/oder die Annahme der von uns gelieferten Waren bestätigt der Kunde die Kenntnis und sein Einverständnis mit unseren Bedingungen. Sie gelten auch für alle künftigen Geschäftsbeziehungen, auch wenn sie nicht noch einmal ausdrücklich vereinbart werden. Abweichende Bedingungen des Käufers, die wir nicht ausdrücklich anerkennen, sind für uns nicht verbindlich, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen. Den abweichenden Bedingungen wird hiermit bereits ausdrücklich widersprochen. Die nachstehenden Verkaufsbedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Käufers die Bestellung des Käufers vorbehalts ausführen. 2. Andere Vereinbarungen, Änderungen und Nebenabreden bedürfen der schriftlichen Bestätigung. 3. In den Verträgen sind alle Vereinbarungen, die zwischen dem Käufer und uns zur Ausführung der Kaufverträge getroffen wurden, schriftlich niedergelegt.

## II. Angebot und Vertragsschluss

1. Eine Bestellung des Käufers, ist das Angebot zum Abschluss eines Kaufvertrages. Wir können dies innerhalb von zwei Wochen durch Übersendung einer Auftragsbestätigung oder durch Zusendung der bestellten Produkte innerhalb der gleichen Frist annehmen. 2. Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich, es sei denn, dass wir diese ausdrücklich als verbindlich bezeichnet haben. Der Umfang unserer Leistungspflicht wird allein durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung festgelegt. 3. Unsere dem Angebot oder der Auftragsbestätigung zugrunde liegenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Maße- und Gewichtangaben, sind nur als Annäherungswerte zu verstehen, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden. 4. An allen Abbildungen, Kalkulationen, Zeichnungen sowie anderen Unterlagen, Stoffen, Modellen, Mustern und Spezifikationen behalten wir uns unsere Eigentums-, Urheber- sowie sonstige Schutzrechte vor. Der Käufer darf diese nur mit unserer schriftlichen Einwilligung an Dritte weitergeben, unabhängig davon, ob wir diese als vertraulich gekennzeichnet haben. 5. Offensichtliche Irrtümer, Druck-, Rechen-, Schreib- und Kalkulationsfehler sind für uns nicht verbindlich und geben den Kunden keinen Anspruch auf Schadenersatz. 6. Konstruktionsänderungen, sowie sonstige Änderungen technischer Daten und Leistungsmerkmale, sowie sie dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

## III. Preise und Zahlungsbedingungen

1. Unsere Preise sind auf Basis der Klausel CIP der Incoterms 2010 der ICC (Fracht- und Versicherungsfrei an den vereinbarten Bestimmungsort gemäß Punkt V.1. dieser AGB) inklusive Standard-Verpackung, exklusiv gesetzlicher Mehrwertsteuer. Diese wird in der gesetzlichen Höhe am Tage der Rechnungsstellung in der Rechnung ausgewiesen. 2. Grundsätzlich erfolgen Lieferungen gegen Vorauskasse, auf Wunsch und Prüfung gegen Rechnung in der Währung "EURO". 3. Allen Aufträgen werden die zur Zeit der Lieferung geltenden Preise und Rabattsätze zugrunde gelegt. Ein Skontoabzug ist nur bei einer besonderen schriftlichen Vereinbarung zwischen uns und dem Käufer zulässig. Diese schriftliche Vereinbarung kommt z. B. auch durch unsere Auftragsbestätigung zustande. 4. Lieferungen gegen Rechnung müssen ausdrücklich vereinbart werden. Der Kaufpreis ist dann netto (ohne Abzug) sofort mit Eingang der Rechnung bei dem Käufer zur Zahlung fällig, soweit sich aus der Auftragsbestätigung kein anderes Zahlungsziel ergibt. Eine Zahlung gilt erst dann als erfolgt, wenn wir über den Betrag verfügen können. Im Falle von Scheckzahlungen gilt die Zahlung erst als erfolgt, wenn der Scheck eingelöst und gutgeschrieben wird. Zur Annahme von Wechseln sind wir nicht verpflichtet. 5. Gerät der Käufer mit der Zahlung in Verzug, gelten die gesetzlichen Regelungen. 6. Alle unsere Forderungen gegen den Käufer werden sofort fällig, wenn ein Zahlungstermin nicht eingehalten wird oder der Käufer gegen sonstige vertragliche Vereinbarungen verstößt oder uns Umstände bekannt werden, die geeignet sind, die Kreditwürdigkeit des Käufers zu mindern. Ferner sind wir in einem solchen Fall berechtigt, nach ausstehende Lieferungen nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen, auch wenn zuvor anderes vereinbart wurde. Nach Setzung einer angemessenen Nachfrist sind wir in diesem Fall auch berechtigt vom Vertrag zurückzutreten oder wegen Nichterfüllung Schadenersatz zu verlangen. Wir können außerdem die Weiterveräußerung der unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Waren untersagen, deren Rückgabe oder die Übertragung des mittelbaren Besitzes auf Kosten des Käufers verlangen und eine Einziehungsermächtigung widerrufen.

7. Der Käufer ist zur Aufrechnung, auch wenn Mängelrügen oder Gegenansprüche geltend gemacht werden, nur berechtigt, wenn die Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, von uns anerkannt oder unstreitig sind. Zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts ist der Käufer nur befugt, wenn sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

## IV. Liefer- und Leistungszeit

1. Liefertermine oder Fristen, die nicht ausdrücklich als verbindlich vereinbart wurden, sind ausschließlich unverbindliche Angaben. Die von uns angegebene Lieferzeit beginnt erst, wenn technische Fragen und Ausführungs Einzelheiten geklärt sind.

2. Der Käufer hat alle ihm obliegenden Verpflichtungen ordnungsgemäß und rechtzeitig zu erfüllen. Die vereinbarte Lieferfrist verlängert sich - unbeschadet unserer Rechte aus Verzug des Käufers - um den Zeitraum, um den der Käufer mit seinen Verpflichtungen aus diesem oder einem anderen Abschluss im Verzug ist. Dies gilt ebenfalls, wenn ein fester Liefertermin vereinbart ist. 3. Handelt es sich bei dem zugrunde liegenden Kaufvertrag um ein Fixgeschäft i.S.v. § 286 Abs. 2 Nr. 4 BGB oder von § 376 HGB, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen. Gleiches gilt, wenn der Käufer infolge eines von uns zu vertretenden Lieferverzugs berechtigt ist, den Fortfall seines Interesses an der weiteren Vertragserfüllung geltend zu machen. In diesem Fall ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Die Haftungsbegrenzung gilt nicht, wenn der Lieferverzug auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen Verletzung des Vertrages beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist. Ebenso haften wir dem Käufer bei Lieferverzug nach den gesetzlichen Bestimmungen, wenn dieser auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Verletzung des Vertrages beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist. Unsere Haftung ist auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt, wenn der Lieferverzug nicht auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen Verletzung des Vertrages beruht. 4. Für den Fall, dass ein von uns zu vertretender Lieferverzug auf der schuldhaften Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen mit Nicht-Kaufleuten nur insoweit, als es sich um offensichtliche Mängel handelt. Rügen können nur berücksichtigt werden, wenn sich die Ware noch im Zustand der Anlieferung befindet. 6. Bei berechtigten Mängelrügen, sind wir unter Ausschluss der Rechte des Käufers berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis herabzusetzen (Minderung) oder zur Nacherfüllung verpflichtet, es sei denn, dass wir aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Verweigerung der Nacherfüllung berechtigt sind. Der Käufer hat uns eine angemessene Frist zur Nacherfüllung zu gewähren. Die Nacherfüllung kann nach unserer Wahl durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder Lieferung einer neuen Ware erfolgen. Wir tragen im Falle der Mangelbeseitigung die erforderlichen Aufwendungen, soweit sich diese nicht erhöhen, weil der Vertragsgegenstand sich an einem anderen Ort als dem Erfüllungsort befindet. Ist die Nacherfüllung fehlgeschlagen, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung des Kaufpreises (Minderung) verlangen oder den Rücktritt vom Vertrag erklären. Die Nachbesserung gilt mit dem zweiten vergeblichen Versuch als fehlgeschlagen, soweit nicht aufgrund des Vertragsgegenstands weitere Nachbesserungsversuche angemessen und dem Käufer zumutbar sind. Schadenersatzansprüche zu den nachfolgenden Bedingungen wegen des Mangels kann der Käufer erst geltend machen, wenn die Nacherfüllung fehlgeschlagen ist. Das Recht des Käufers zur Geltendmachung von weitergehenden Schadenersatzansprüchen zu den nachfolgenden Bedingungen bleibt hiervon unberührt.

7. Eine Rücksendung der beanstandeten Ware ist nur mit unserem Einverständnis zulässig. Rücksendungen sind in Originalverpackungen oder gleichwertiger Verpackung auszuführen. Die Frachtkosten sind vom Käufer zu tragen. Eine Erstattung findet nur im Fall einer berechtigten Mängelrüge statt. Veranlasst der Kunde eine Überprüfung von uns gelieferter Ware und gibt er einen Fehler an, für den wir haften würden, berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr für jedes überprüfte Gerät, wenn sich herausstellt, dass kein Mangel vorhanden ist. 8. Die Gewährleistungsansprüche des Käufers verjähren ein Jahr nach Ablieferung der Ware bei dem Käufer, es sei denn, wir haben den Mangel arglistig verschwiegen; in diesem Fall gelten die gesetzlichen Regelungen. 9. Wir sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zur Rücknahme der neuen Ware bzw. zur Herabsetzung (Minderung) des Kaufpreises auch ohne die sonst erforderliche Fristsetzung verpflichtet, wenn der Abnehmer des Käufers als Verbraucher der verkauften neuen beweglichen Sache (Verbrauchsgüterkauf) wegen des Mangels dieser Ware gegenüber dem Käufer die Rücknahme der Ware oder die Herabsetzung (Minderung) des Kaufpreises verlangen konnte oder dem Käufer ein ebensolcher daraus resultierender Rückgriffsanspruch entgegengehalten wird. Wir sind in diesem Fall darüber hinaus verpflichtet, Aufwendungen des Käufers, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu ersetzen, die dieser im Verhältnis zum Endverbraucher im Rahmen der Nacherfüllung aufgrund eines bei Gefahübergang von uns auf den Käufer vorliegenden Mangels der Ware zu tragen hatte. Der Anspruch ist ausgeschlossen, wenn der Käufer seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügepflichten nicht ordnungsgemäß nachgekommen ist. 10. Die Verpflichtung gemäß Abschnitt VI Ziff. 9 ist ausgeschlossen, soweit es sich um einen Mangel aufgrund von Werbeausgaben oder sonstiger vertraglicher Vereinbarungen handelt, die nicht von uns herrühren, oder wenn der Käufer gegenüber dem Endverbraucher eine besondere Garantie abgegeben hat. Die Verpflichtung ist ebenfalls ausgeschlossen, wenn der Käufer selbst nicht aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Ausübung der Gewährleistungsrechte gegenüber dem Endverbraucher verpflichtet war oder diese Rüge gegenüber einem ihm gestellten Anspruch nicht vorgenommen hat. Dies gilt auch, wenn der Käufer gegenüber dem Endverbraucher Gewährleistungen übernommen hat, die über das gesetzliche Maß hinausgehen.

## V. Gefahübergang - Versand/Verpackung - Lieferung

1. Die Lieferung erfolgt nach Klausel CIP gemäß Incoterms 2010 der ICC für: -- Standard-Lieferungen national und Gemeinschaftsländer bis vereinbarte Lieferadresse (Bestimmungsort) -- Standard-Lieferungen in Drittländer bis Import-Seehafen-/Flughafen als vereinbarter Bestimmungsort Eine Berechnung von Zuschlägen für Express- und Luftfrachtsendungen behalten wir uns vor. 2. Mit der Übergabe an den Kunden als Abholer, jedoch mit dem Verlassen des Werks oder des Lagers, spätestens jedoch mit der Übergabe an den 1. Frachtführer, geht jede Gefahr auf den Käufer über. 3. Bei Lieferung mit Aufstellung oder Montage am Ort des Käufers ist der Gefahübergang am Tage der Übernahme in eigenen Betrieb oder, soweit vereinbart, nach einwandfreiem Probetrieb. Wenn sich der Versand, die Zustellung, der Beginn, die Durchführung der Aufstellung oder Montage, die Übernahme in eigenen Betrieb oder der Probetrieb aus vom Besteller zu vertretenden Gründen verzögert oder der Besteller aus sonstigen Gründen in Annahmeverzug kommt, so geht die Gefahr bereits mit der Bereitstellung auf den Besteller über. 4. Wir nehmen Transport- und alle sonstigen Verpackungen nach Maßgabe der Verpackungsverordnung nicht zurück; ausgenommen sind Paletten. Der Käufer hat für die Entsorgung der Verpackung auf eigene Kosten zu sorgen. 5. Wird der Versand auf Wunsch oder aus Verschulden des Käufers verzögert, so lagern wir die Waren auf Kosten und Gefahr des Käufers. In diesem Fall steht die Anzeige der Versandbereitschaft dem Versand gleich. 6. Der Mindestauftragswert für Versandlieferungen beträgt 50 EURO (ohne MwSt.) in Rechnung gestellt. Versandlieferungen ins Ausland werden unter dem o. g. Mindestauftragswert nicht ausgeführt. 7. Die Bestellung von Sonderanfertigungen sowie Bestellungen in Mengen und Abmessungen, die nicht Bestandteil unseres Kataloges sind, bedürfen der Schriftform durch den Käufer. Gegebenenfalls ist eine zu vereinbarende

Anzahlung zu leisten. Werden Sonderanfertigungen in größeren Mengen in Auftrag genommen, so darf von uns die Lieferung um eine angemessene Stückzahl unter- oder überschritten werden (in der Regel ±10%). Versandverpackungen werden grundsätzlich zum Selbstkostenpreis berechnet.

## VI. Gewährleistung/Haftung

1. Im Vertragsverhältnis mit Vollkaufleuten und zwischen Unternehmen leisten wir für die Mängelfreiheit unserer Produkte Gewähr für einen Zeitraum von einem Jahr ab Erreichen des Bestimmungsortes gemäß V.1 dieser AGB. 2. Auf Frässpindeln und andere Verschleißteile leisten wir eine Gewähr für Mängelfreiheit von 6 Monaten. Diese Gewährleistungsfrist von 6 Monaten zählt auch für Frässpindeln, die in ein Maschinensystem integriert sind. 3. Anwendungstechnische Beratung geben wir nach bestem Wissen. Alle Angaben und Auskünfte über Eignung und Anwendung unserer Waren sind jedoch unverbindlich und betreffen den Käufer nicht von eigenen Berechnungen, Prüfungen und Versuchen. Für die Beachtung gesetzlicher und behördlicher Vorschriften bei der Verwendung der Waren ist der Käufer eigenverantwortlich. Für eine Eignung der Ware für bestimmte Zweck haften wir nur, wenn dies ausdrücklich schriftlich zugesichert ist. 4. Für Sachmängel leisten wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche – vorbehaltlich der nachfolgenden Regelungen und der Regelungen in Ziffer VIII. und IX. – Gewähr wie folgt: 5. Mängelansprüche des Käufers als Vollkaufmann bestehen nur, wenn der Käufer seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügepflichten ordnungsgemäß nachgekommen ist. Andere Käufer haben innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Waren die Rüge bei uns schriftlich geltend zu machen. Dies gilt im Geschäftsverkehr mit Nicht-Kaufleuten nur insoweit, als es sich um offensichtliche Mängel handelt. Rügen können nur berücksichtigt werden, wenn sich die Ware noch im Zustand der Anlieferung befindet. 6. Bei berechtigten Mängelrügen, sind wir unter Ausschluss der Rechte des Käufers berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis herabzusetzen (Minderung) oder zur Nacherfüllung verpflichtet, es sei denn, dass wir aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Verweigerung der Nacherfüllung berechtigt sind. Der Käufer hat uns eine angemessene Frist zur Nacherfüllung zu gewähren. Die Nacherfüllung kann nach unserer Wahl durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder Lieferung einer neuen Ware erfolgen. Wir tragen im Falle der Mangelbeseitigung die erforderlichen Aufwendungen, soweit sich diese nicht erhöhen, weil der Vertragsgegenstand sich an einem anderen Ort als dem Erfüllungsort befindet. Ist die Nacherfüllung fehlgeschlagen, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung des Kaufpreises (Minderung) verlangen oder den Rücktritt vom Vertrag erklären. Die Nachbesserung gilt mit dem zweiten vergeblichen Versuch als fehlgeschlagen, soweit nicht aufgrund des Vertragsgegenstands weitere Nachbesserungsversuche angemessen und dem Käufer zumutbar sind. Schadenersatzansprüche zu den nachfolgenden Bedingungen wegen des Mangels kann der Käufer erst geltend machen, wenn die Nacherfüllung fehlgeschlagen ist. Das Recht des Käufers zur Geltendmachung von weitergehenden Schadenersatzansprüchen zu den nachfolgenden Bedingungen bleibt hiervon unberührt. 7. Eine Rücksendung der beanstandeten Ware ist nur mit unserem Einverständnis zulässig. Rücksendungen sind in Originalverpackungen oder gleichwertiger Verpackung auszuführen. Die Frachtkosten sind vom Käufer zu tragen. Eine Erstattung findet nur im Fall einer berechtigten Mängelrüge statt. Veranlasst der Kunde eine Überprüfung von uns gelieferter Ware und gibt er einen Fehler an, für den wir haften würden, berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr für jedes überprüfte Gerät, wenn sich herausstellt, dass kein Mangel vorhanden ist. 8. Die Gewährleistungsansprüche des Käufers verjähren ein Jahr nach Ablieferung der Ware bei dem Käufer, es sei denn, wir haben den Mangel arglistig verschwiegen; in diesem Fall gelten die gesetzlichen Regelungen. 9. Wir sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zur Rücknahme der neuen Ware bzw. zur Herabsetzung (Minderung) des Kaufpreises auch ohne die sonst erforderliche Fristsetzung verpflichtet, wenn der Abnehmer des Käufers als Verbraucher der verkauften neuen beweglichen Sache (Verbrauchsgüterkauf) wegen des Mangels dieser Ware gegenüber dem Käufer die Rücknahme der Ware oder die Herabsetzung (Minderung) des Kaufpreises verlangen konnte oder dem Käufer ein ebensolcher daraus resultierender Rückgriffsanspruch entgegengehalten wird. Wir sind in diesem Fall darüber hinaus verpflichtet, Aufwendungen des Käufers, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu ersetzen, die dieser im Verhältnis zum Endverbraucher im Rahmen der Nacherfüllung aufgrund eines bei Gefahübergang von uns auf den Käufer vorliegenden Mangels der Ware zu tragen hatte. Der Anspruch ist ausgeschlossen, wenn der Käufer seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügepflichten nicht ordnungsgemäß nachgekommen ist. 10. Die Verpflichtung gemäß Abschnitt VI Ziff. 9 ist ausgeschlossen, soweit es sich um einen Mangel aufgrund von Werbeausgaben oder sonstiger vertraglicher Vereinbarungen handelt, die nicht von uns herrühren, oder wenn der Käufer gegenüber dem Endverbraucher eine besondere Garantie abgegeben hat. Die Verpflichtung ist ebenfalls ausgeschlossen, wenn der Käufer selbst nicht aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Ausübung der Gewährleistungsrechte gegenüber dem Endverbraucher verpflichtet war oder diese Rüge gegenüber einem ihm gestellten Anspruch nicht vorgenommen hat. Dies gilt auch, wenn der Käufer gegenüber dem Endverbraucher Gewährleistungen übernommen hat, die über das gesetzliche Maß hinausgehen.

11. Wir haften unabhängig von den nachfolgenden Haftungsbeschränkungen nach den gesetzlichen Bestimmungen für Schäden an Leben, Körper und Gesundheit, die auf einer fahrlässigen oder vorsätzlichen Pflichtverletzung von uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder unseren Erfüllungsgehilfen beruhen, sowie für Schäden, die von der Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz umfasst werden. Für Schäden, die nicht von Satz 1 erfasst werden und die auf vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Vertragsverletzungen sowie Arglist von uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder unseren Erfüllungsgehilfen beruhen, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen. In diesem Fall ist aber die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt, soweit wir, unsere gesetzlichen Vertreter oder unsere Erfüllungsgehilfen nicht vorsätzlich gehandelt haben. In dem Umfang, in dem wir bezüglich der Ware oder Teile derselben eine Beschaffenheits- und/oder Haltbarkeitsgarantie abgegeben haben, haften wir auch im Rahmen dieser Garantie. Für Schäden, die auf dem Fehlen der garantierten Beschaffenheit oder Haltbarkeit beruhen, aber nicht unmittelbar an der Ware eintreten, haften wir allerdings nur dann, wenn das Risiko eines solchen Schadens ersichtlich von der Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantie erfasst ist. 12. Eine weitergehende Haftung ist, ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen, dies gilt insbesondere auch für deliktische Ansprüche oder Ansprüche auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen statt der Leistung; hiervon unberührt bleibt unsere Haftung gemäß Abschnitt IV Ziff. 6 bis Abschnitt IV Ziff. 10 dieses Vertrages. Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung unserer Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen. 13. Schadenersatzansprüche des Käufers wegen eines Mangels verjähren ein Jahr ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht im Fall von uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder unseren Erfüllungsgehilfen verschuldeten Verletzungen des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, oder wenn wir, unsere gesetzlichen Vertreter vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben, oder wenn unsere einfachen Erfüllungsgehilfen vorsätzlich gehandelt haben.

14. Im übrigen übernehmen wir keine Gewähr für Schäden, die aus folgenden Gründen entstanden sind: Ungeeignete und unsachgemäße Verwendung oder Lagerung, fehlerhafte Montage durch den Kunden oder Dritte, eigenmächtige Instandsetzungsversuche und Änderungen, natürliche Abnutzungen, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, chemische Einflüsse, elektrische Einflüsse ect. auf die wir keinen Einfluss haben, sowie bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch und Nichtbeachtung unserer Bedienungsanleitungen und Katalogblätter. Außerdem erlischt die Gewährleistung, wenn der Kunde oder Dritte ohne vorherige schriftliche Zustimmung von uns und ohne sonstige Berechtigung (Verzug von uns bei der Fehlerbeseitigung) Änderungen vorgenommen hat, insbesondere an Steuerungen/Software, auch wenn der Fehler in einem nicht geänderten Teil auftritt.

15. Bei Rechtsmängeln gilt, führt die Benutzung des Liefergegenstandes zur Verletzung von gewerblichen Schutzrechten oder Urheberrechten im Inland, werden wir auf unsere Kosten dem Kunden grundsätzlich das Recht verschaffen oder den Liefergegenstand in für den Kunden zumutbarer Weise derart modifizieren, dass die Schutzrechtsverletzung nicht vorliegt. Ist dies zu wirtschaftlich angemessenen Bedingungen oder in angemessener Frist nicht möglich, ist der Kunde zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Unter diesen Voraussetzungen steht auch uns ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag zu. Darüber hinaus werden wir den Kunden von unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Ansprüchen freistellen.

16. Die vorstehend genannte Verpflichtung von uns ist vorbehaltlich der vorstehenden Haftungsregelung für den Fall der Schutz- und Urheberrechtsverletzung anschließend. Die Verpflichtung unter Pkt. 15 besteht nur, wenn uns der Kunde unverzüglich über geltend gemachte Schutz- und Urheberrechtsverletzungen informiert, der Kunde uns in angemessenem Umfang bei der Abwehr der geltend gemachten Ansprüche unterstützt bzw. uns die Modifizierung ermöglicht, uns alle Abwehrmaßnahmen einschließlich außergerichtliche Regelungen vorbehalten bleiben, nicht auf einer Anweisung des Kunden beruht und die Rechtsverletzung nicht dadurch verursacht wurde, dass der Kunde den gelieferten Gegenstand eigenmächtig geändert oder in einer nicht vertragsgemäßen Weise verwendet hat.

## VII. Reparaturen und Rücknahme

1. Wird vor Ausführung von Reparaturen die Vorlage eines Kostenvorschlages vom Käufer gewünscht, so ist dies ausdrücklich anzugeben. Kosten für Versand und Verpackung gehen zu Lasten des Käufers. Der Rechnungsbetrag für Reparaturen ist sofort ohne jegliche Abzüge zu entrichten. Reparaturen, auch im Rahmen von Garantieleistungen, erfolgen grundsätzlich in unserem Werk, sofern keine andere schriftliche Vereinbarung besteht. 2. Rücknahmen von gelieferten Waren sind nur nach Rücksprache und Vereinbarung unter Anrechnung entsprechender Abschläge möglich. Sonderanfertigungen und Software sind grundsätzlich von der Rücknahme ausgeschlossen! Bei allen Ein- oder Rücksendungen ist der Lieferschein- oder die Rechnungskopie beizulegen. Die Kosten der Rücksendung gehen zu Lasten des Käufers und sind „frei Haus“ vorzunehmen.

## VIII. Montage

1. Montagearbeiten sind, wenn nichts anderes schriftlich vereinbart ist, gesondert zu vergüten. Die Montagekosten umfassen insbesondere Reisekosten, tägliche Auslösung sowie die üblichen Verrechnungssätze für Arbeitszeit und Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit, für Arbeiten unter erschwerten Umständen sowie für Planung und Überwachung. 2. Die Kosten für Vorbereitungs-, Reise-, Warte- und Wegezeit stellen wir

gesondert in Rechnung. Verzögert sich die Aufstellung oder Inbetriebnahme ohne unser Verschulden, so hat der Kunde alle Kosten für die Wartezeit und für weitere erforderliche Reisen zu tragen.

3. Der Kunde stellt auf seine Kosten das erforderliche Hilfspersonal mit dem von diesem benötigten Werkzeug in der erforderlichen Zahl zur Verfügung. Weiterhin stellt der Kunde für die Aufbewahrung der Maschinenteile, Apparaturen, Materialien, Werkzeuge usw. genügend große, geeignete, trockene und verschleißbare Räume zur Verfügung. Er hat zum Schutz unseres Besitzes und des Servicepersonals diejenigen Maßnahmen zu treffen, die er zum Schutz des eigenen Besitzes ergreifen würde. Erfordert die Eigenart des Betriebes des Kunden besondere Schutzkleidung und Schutzvorrichtungen für das Servicepersonal, so stellt er auch dieses zur Verfügung. 4. Unser Servicepersonal und dessen Erfüllungsgehilfen sind nicht befugt, Arbeiten auszuführen, die nicht in Erfüllung unserer Verpflichtung zur Lieferung und der Aufstellung oder Montage des Liefergegenstandes vorgenommen werden oder ohne Rücksprache mit uns von dem Kunden oder einem Dritten veranlasst werden. Für solche, nicht unserm Verantwortungsbereich zuzurechnenden Arbeiten haften wir nicht. Wird die Montage durch den Kunden oder einen vom ihm beauftragten Dritten ausgeführt, so sind unsere jeweils gültigen Betriebs- und Montagevorschriften zu beachten.

## IX. Software, Softwarenutzung und ergänzende Gewährleistungs- und Mängelansprüche

1. An Software von uns jeglicher Art und der dazugehörigen Dokumentation erhält der Kunde gegen Entgelt ein nicht ausschließliches, nicht übertragbares und zeitlich nicht begrenztes Nutzungsrecht auf einem bestimmten bzw. im Einzelfall festzulegenden Hardware-Produkt. Wir bleiben Inhaberin des Urheberrechtes sowie aller anderen gewerblichen Schutzrechte. Das Recht Vervielfältigungen anzufertigen, ist nur zum Zwecke der Datensicherung genehmigt. Copyright-Vermerke dürfen nicht entfernt werden. 2. Wir liefern Installations- und Inbetriebnahmeanleitungen mit entsprechenden Sicherheitshinweisen für ihre Software in gedruckter Form. Alle weiteren Dokumentationen werden nur in Form von Softwaredateien mitgeliefert. Mit der Nachlieferung neuer Software-Releases werden auch die entsprechenden notwendigen Softwaredateien übersandt. Wir sind berechtigt die Dokumentationen auch mittels Online-Hilfe oder Online-Dokumentationen zu liefern. 3. Eine Weitergabe an Dritte bedarf in jedem Fall unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung. Bei Überlassung von Software zum Zweck der Weiterveräußerung ist die Anerkennung dieser Bedingung durch Dritte sicherzustellen. Veränderungen sind nicht gestattet. 4. Bei einem Verstoß gegen diese Bestimmungen hat der Besteller für jeden Verstoß hiernach eine Vertragsstrafe in Höhe des 10-fachen des Auftragswertes zu entrichten. Weitergehende Schadenersatzansprüche bleiben unberührt. Diese Vertragsstrafe ist auf eventuelle Schadenersatzansprüche anzurechnen. Der Kunde ist berechtigt nachzuweisen, dass ein geringerer bzw. das kein Schaden entstanden ist. Die Software und die dazugehörigen Dokumente sind in diesem Fall umgehend zurückzugeben. 5. Vorstehende Bedingungen gelten nicht für eine ausschließlich kundenspezifisch, auf der Grundlage eines vom Kunden bestellten Pflichtenheft entwickelte Software. Diese im Rahmen der vertragsmäßig erstellten Komplettsteuerung entwickelte Software, von uns unter Einsatz modularer, von uns für eine Vielzahl von Anwendungsfällen geschaffenen Softwarebausteinen (Standard-Softwaremodulen), kundenspezifisch zusammengesetzt und auf die vertraglichen Leistungsanfordernisse angepasst worden (kundenspezifisches Anwendungsprogramm). 6. Mit der vollständigen Zahlung des Kaufpreis für das kundenspezifische Anwendungsprogramm übertragen wir dem Kunden hiernach das ausschließliche, räumliche und zeitlich unbeschränkte Nutzungsrecht, ohne dass dem Kunden an den einzelnen, der kundenspezifischen Anpassung zugrunde liegende Standard-Softwaremodul irgendwelche Rechte, gleich welcher Art, zustehen. 7. Wir bleiben ungeachtet dieser Bestimmungen berechtigt, auf Grundlage dieser Entwicklung, sich aufgrund anderer Aufgabenstellungen sonstiger Kunden ergebende kundenspezifische Softwarelösungen zu erstellen und anzubieten. Uns verbleibt in jedem Fall ein einfaches Nutzungsrecht an den kundenspezifischen Lösungen zu innerbetrieblichen Zwecken. 8. Vorbehaltlich der Regelungen in Ziffer VI übernehmen wir für unsere Software die Gewähr für die ordnungsgemäße Duplizierung. Software von uns ist auf von uns spezifizierten Hardware-Produkten ablauffähig. Die Erfüllung der Gewährleistung erfolgt durch Ersatzlieferung. Im übrigen wird für die Fehlerfreiheit der Software und ihrer Datenstruktur keine Gewähr übernommen, es sei denn es wurde schriftlich etwas anderes vereinbart. Für kundenspezifisch erstellte Software leisten wir Gewähr für die Übereinstimmung mit dem im Pflichtenheft, der Auftragsbestätigung, der Dokumentation oder den gemeinsam festgelegten Arbeits-/Ablaufbeschreibungen festgeschriebenen Funktions- und Leistungsmerkmalen. Wir leisten keine Gewähr für die Fehlerfreiheit der Programme, bei deren Einsatz in allen vom Kunden vorgesehenen Anwendungen, insbesondere nicht für solche, die uns im Zeitpunkt der Erstellung/Abnahme nicht bekannt waren oder getestet wurden.

## X. Eigentumsvorbehalt

1. Bis zur Erfüllung aller Forderungen, einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent, die uns gegen den Käufer jetzt oder zukünftig zu stehen, bleibt die gelieferte Ware (Vorbehaltsware) unser Eigentum. Im Falle des vertragswidrigen Verhaltens des Käufers, z.B. Zahlungsverzug, haben wir nach vorheriger Setzung einer angemessenen Frist das Recht, die Vorbehaltsware zurückzunehmen. Nehmen wir die Vorbehaltsware zurück, stellt dies einen Rücktritt vom Vertrag dar. Pfänden wir die Vorbehaltsware, ist

dieses ein Rücktritt vom Vertrag. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware nach der Rücknahme zu verwerten. Nach Abzug eines angemessenen Betrages für die Verwertungskosten, ist der Verwertungserlös mit den uns vom Käufer geschuldeten Beträgen zu verrechnen.

2. Der Käufer hat die Vorbehaltsware pfleglich zu behandeln und diese auf seine Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern. Wartungs- und Inspektionsarbeiten, die erforderlich werden, sind vom Käufer auf eigene Kosten rechtzeitig durchzuführen. 3. Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware ordnungsgemäß im Geschäftsverkehr zu veräußern und/oder zu verwenden, solange er nicht in Zahlungsverzug ist. Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen sind unzulässig. Die aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund (Versicherung, unerlaubte Handlung) bezüglich der Vorbehaltsware entstehenden Forderungen (einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent) tritt der Käufer bereits jetzt sicherungshalber in vollem Umfang an uns ab; wir nehmen die Abtretung hiermit an. Wir ermächtigen den Käufer wiederholtlich, die an uns abgetretenen Forderungen für dessen Rechnung im eigenen Namen einzuziehen. Die Einzugsermächtigung kann jederzeit widerrufen werden, wenn der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt. Zur Abtretung dieser Forderung ist der Käufer auch nicht zum Zwecke des Forderungseinzugs im Wege des Factoring befugt, es sei denn, es wird gleichzeitig die Verpflichtung des Factors begründet, die Gegenleistung in Höhe der Forderungen solange unmittelbar an uns zu bewirken, als noch Forderungen von uns gegen den Käufer bestehen. 4. Eine Verarbeitung oder Umbildung der Vorbehaltsware durch den Käufer wird in jedem Fall für uns vorgenommen. Sofern die Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen verarbeitet wird, erwerben wir das Mit-eigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Rechnungsendbetrag inklusive der Mehrwertsteuer) zu den anderen verarbeiteten Sachen im Zeitpunkt der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende neue Sache gilt das Gleiche wie für die Vorbehaltsware. Im Falle der untrennbaren Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Rechnungsendbetrag inklusive der Mehrwertsteuer) zu den anderen vermischten Sachen im Zeitpunkt der Vermischung. Ist die Sache des Käufers in Folge der Vermischung als Hauptsache anzusehen, sind der Käufer und wir uns einig, dass der Käufer uns anteilmäßig Miteigentum an dieser Sache überträgt; die Übertragung nehmen wir hiermit an. Unser so entstandenes Allein- oder Miteigentum an einer Sache vererbt der Käufer für uns.

5. Bei Zugriffen Dritter auf die Vorbehaltsware, insbesondere Pfändungen, wird der Käufer auf unser Eigentum hinweisen und uns unverzüglich benachrichtigen, damit wir unsere Eigentumsrechte durchsetzen können. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die in diesem Zusammenhang entstehenden gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten zu erstatten, haftet hierfür der Käufer. 6. Wir sind verpflichtet, die uns zustehenden Sicherheiten insoweit freizugeben, als der realisierbare Wert unserer Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt, dabei obliegt uns die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten.

## XI. Erfüllungsort, Gerichtsstand, anzuwendendes Recht

1. Für sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen den Parteien gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland, unter Ausschluss des UN – Kaufrechts, auch wenn der Erwerber seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthalt im Ausland hat oder in das Ausland geliefert wird. Gleiches gilt, wenn der Erwerber seinen gewöhnlichen Aufenthalt später ins Ausland verlagert oder unerreichbar ist. 2. Sofern Sie entgegen Ihren Angaben bei der Bestellung keinen Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland haben oder nach Vertragsabschluss Ihren Wohnsitz ins Ausland verlegen oder Ihr Wohnsitz zum Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist, ist Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus und im Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis Fulda. 3. Ist der Kunde Kaufmann iSd. § 1 Abs. 1 des Handelsgesetzbuches (HGB), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, so sind die Gerichte in Fulda für alle Streitigkeiten aus oder im Zusammenhang mit dem betreffenden Vertragsverhältnis ausschließlich zuständig. In allen anderen Fällen können wir oder der Kunde Klage vor jedem aufgrund gesetzlicher Vorschriften zuständiges Gericht erheben. 4. Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages ganz oder teilweise unwirksam oder nichtig sein oder werden, so wird dadurch die Wirksamkeit des Vertrages im Übrigen nicht berührt. Die Parteien verpflichten sich, die unwirksame oder nichtige Bestimmung durch eine wirksame Bestimmung zu ersetzen, die dem gewollten wirtschaftlichen Zweck am nächsten kommt. Dasselbe gilt im Fall einer Lücke. Änderungen und Ergänzungen dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen bedürfen zu Ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Auch die Aufhebung der Schriftformklausel bedarf der Schriftform.



WERK EITERFELD



WERK EICHENZELL



WERK DERMBACH



WERK BERLIN

**isel** GmbH & Co. KG  
Ein Unternehmen der isel-Gruppe

Sachsenweg 8  
D-36132 Eiterfeld

Tel.: +49 (0) 6672 898 600  
Fax: +49 (0) 6672 898 688

info@isel-gmbh.com  
www.isel-gmbh.com

