



Dietrich Teigler - erklärungsbedürftige Nischenprodukte aus Kautschuk und Kunststoff

PRODUKTKATALOG

GUMMI-METALL- & KUNSTSTOFFTEILE



Dietrich Teigler Nachf. GmbH & Co KG.
Kautschuk- und Kunststofftechnik
für die Industrie

Ronsdorfer Straße 53 - 40233 Düsseldorf
E-Mail: Info@teigler.com - www.teigler.com

Berechnungsgrundlagen

Formelzeichen

Die verwendeten Formelzeichen entsprechen der DIN 1304. Dort nicht aufgeführte Formelzeichen sind mit den üblichen Buchstaben bezeichnet.

Die Einheiten entsprechen dem Internationalen Einheitensystem.

Häufig gebrauchte Indizes

Index	Erläuterung
D	Druck
S	Schub
V	Verdrehung
Kard	Kardanisch
e	Eigen
err	Erreger
stat	statisch
dyn	dynamisch
st	Stoß, Schock
ges	gesamt
zul	zulässig
x	Längsrichtung
y	Querrichtung
z	Hochrichtung

Zeichen	Einheit	Erläuterung
F	N, kn.	Kraft
m	kg	Masse
a	m/s^2	Beschleunigung
g	9,81	Erdbeschleunigung
G	N, kN	Gewichtskraft
f	Hz = 1/s	Frequenz
n	1/min	Drehzahl
c	N/m, N/mm	Federrate
c_v	Nm/Grad	Verdrehfederrate
η	1	Frequenzverhältnis
i	%	Isolationsgrad
s	mm, m	Federweg
φ	Grad	Verdrehwinkel
γ	Grad	Schubwinkel
δ	Grad	Verlustwinkel
M	N/m, N/mm	Moment
W	J = Nm = Ws	Arbeitsaufnahme
E	J = Nm = Ws	Energie
P	W	Leistung
p	Ns = Kgm^2/s	Impuls
ε	%	Druckverformung
A	mm^2, cm^2	Fläche
v	m/s	Geschwindigkeit
α	Grad	Anstellwinkel
D	1	Dämpfungsmaß
D	dB	Körperschall-Dämmwert

Festlegung der Belastungsrichtung von Federelementen

In den meisten Fällen ist eine Lagerung mit unterschiedlichen Federraten in den verschiedenen Belastungsrichtungen erforderlich.

Um die Richtung der angreifenden Kräfte und Verformungen eindeutig festzulegen, werden diese nach Bild 6 mit x, y und z bezeichnet.

Dementsprechend werden die Federraten für die jeweiligen Richtungen mit c_x , c_y und c_z bezeichnet.

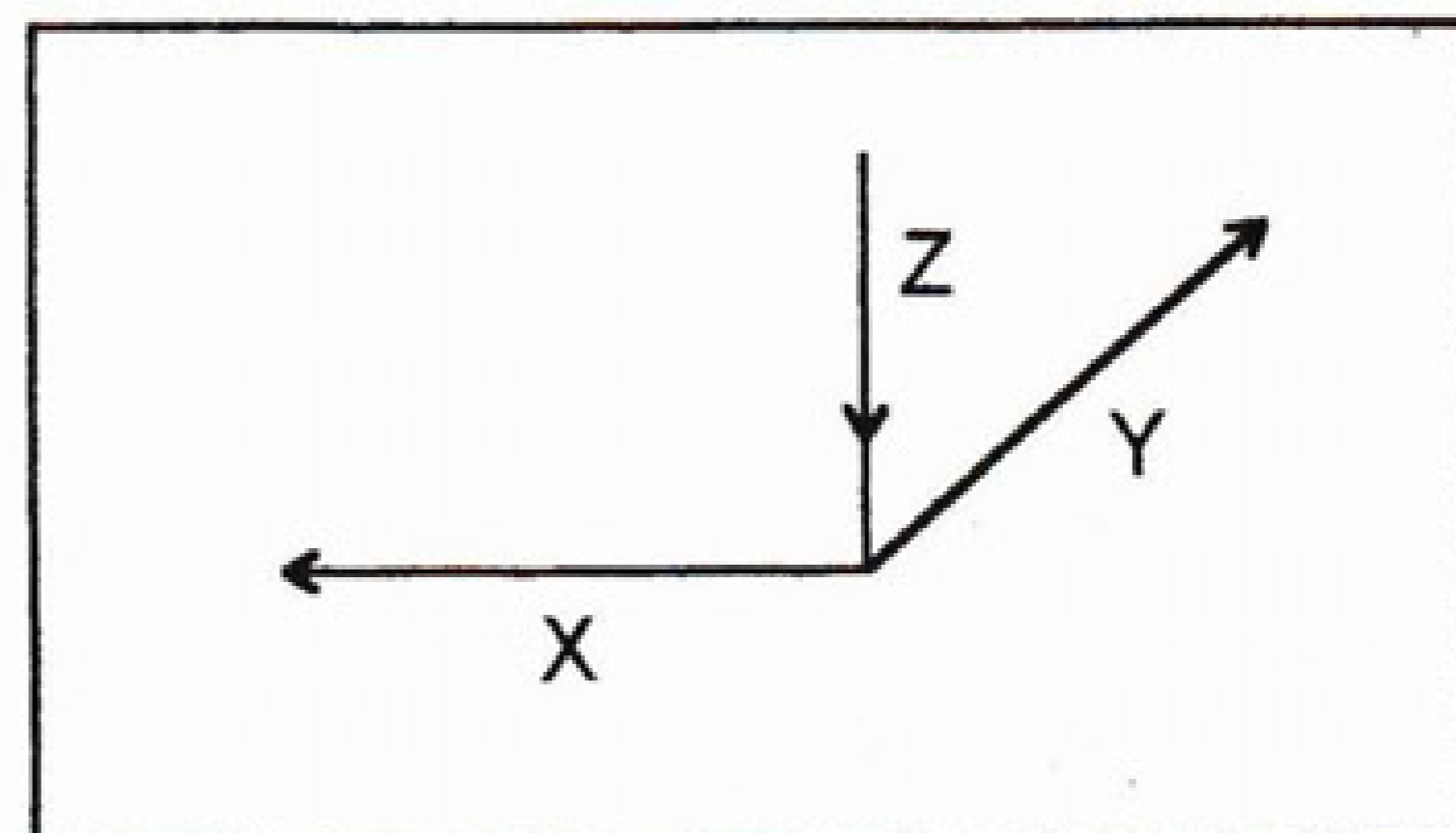


Bild 6

Berechnungsgrundlagen

Bestimmung der Federrate aus einem Federdiagramm

Wirkt eine Kraft F oder ein Moment M auf ein Federelement, dann verformt dieses sich um einen Federweg s bzw. einen Verdrehwinkel φ . Je nach Gestaltung des Elements ist zwischen progressivem, linearem oder degressivem Verlauf der Federkurve zu unterscheiden. Nur bei linearem Kurvenverlauf ist die Federrate c oder bei Verdrehung c_v über den gesamten Federungsbereich konstant. In den beiden anderen Fällen ist die Federrate c vom Grad der Verformung abhängig. Die Ermittlung der jeweiligen Federrate ergibt sich aus der Zusammenstellung (Bild 7).

Durch Anlegen der Tangente im Punkt A bei der angenommenen Belastung F_A bzw. des Drehmoments M_A erhält man die Strecke s_{subA} bzw. φ_{subA} . Der Quotient aus Belastung und dieser so ermittelten Strecke ergibt die Federrate in diesem Punkt.

Federrate	Federrate im Arbeitspunkt A	Federdiagramm
$C = \frac{dF}{ds}$ $C_v = \frac{dM}{d\varphi}$	$C_A = \frac{F_A}{s_{subA}}$ $C_\varphi = \frac{M_A}{\varphi_{subA}}$	progressiv
$C = \frac{F}{S}$ $C_v = \frac{M}{\varphi}$	$C_A = \frac{F_A}{S_A}$ $C_\varphi = \frac{M_A}{\varphi_A}$	linear
$C = \frac{dF}{ds}$ $C_v = \frac{dM}{d\varphi}$	$C_A = \frac{F_A}{s_{subA}}$ $C_\varphi = \frac{M_A}{\varphi_{subA}}$	degressiv

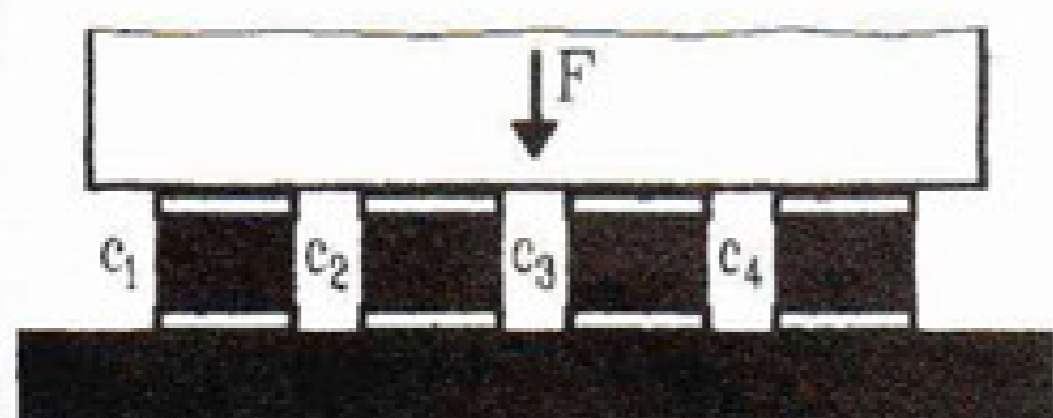
Bild 7

Anordnungsmöglichkeiten von Elementen

Parallelschaltung:

Federrate: $C_{ges} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$

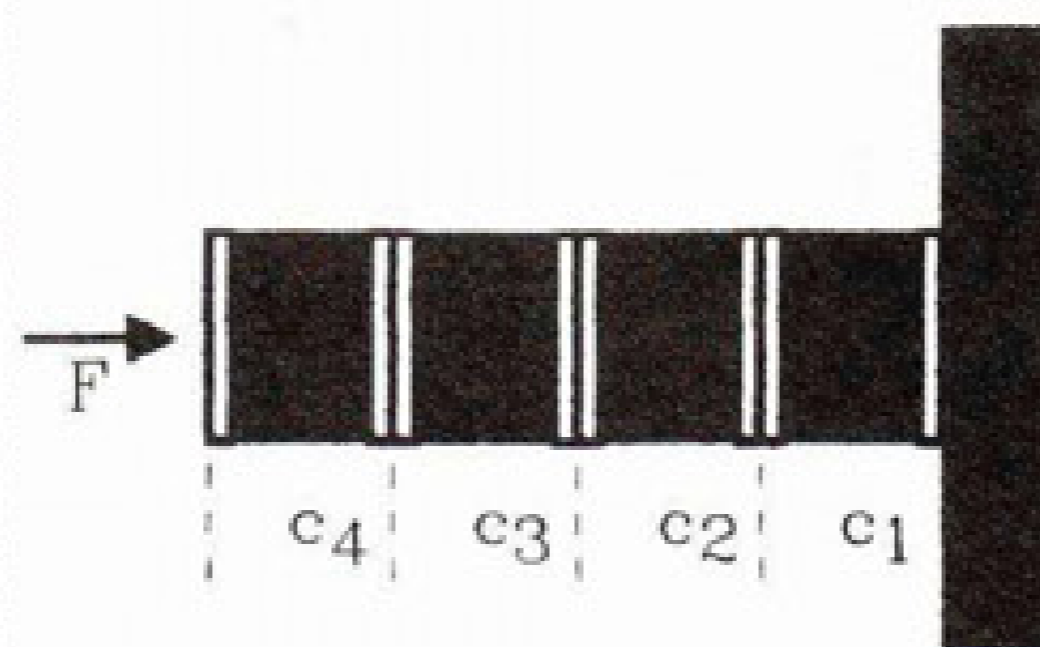
Federweg: $s = \frac{F}{C_{ges}} = \frac{F}{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}$



Hintereinanderschaltung:

Federweg: $s = \frac{F}{C_{ges}} = \frac{F}{C_1} + \frac{F}{C_2} + \frac{F}{C_3} + \frac{F}{C_4}$

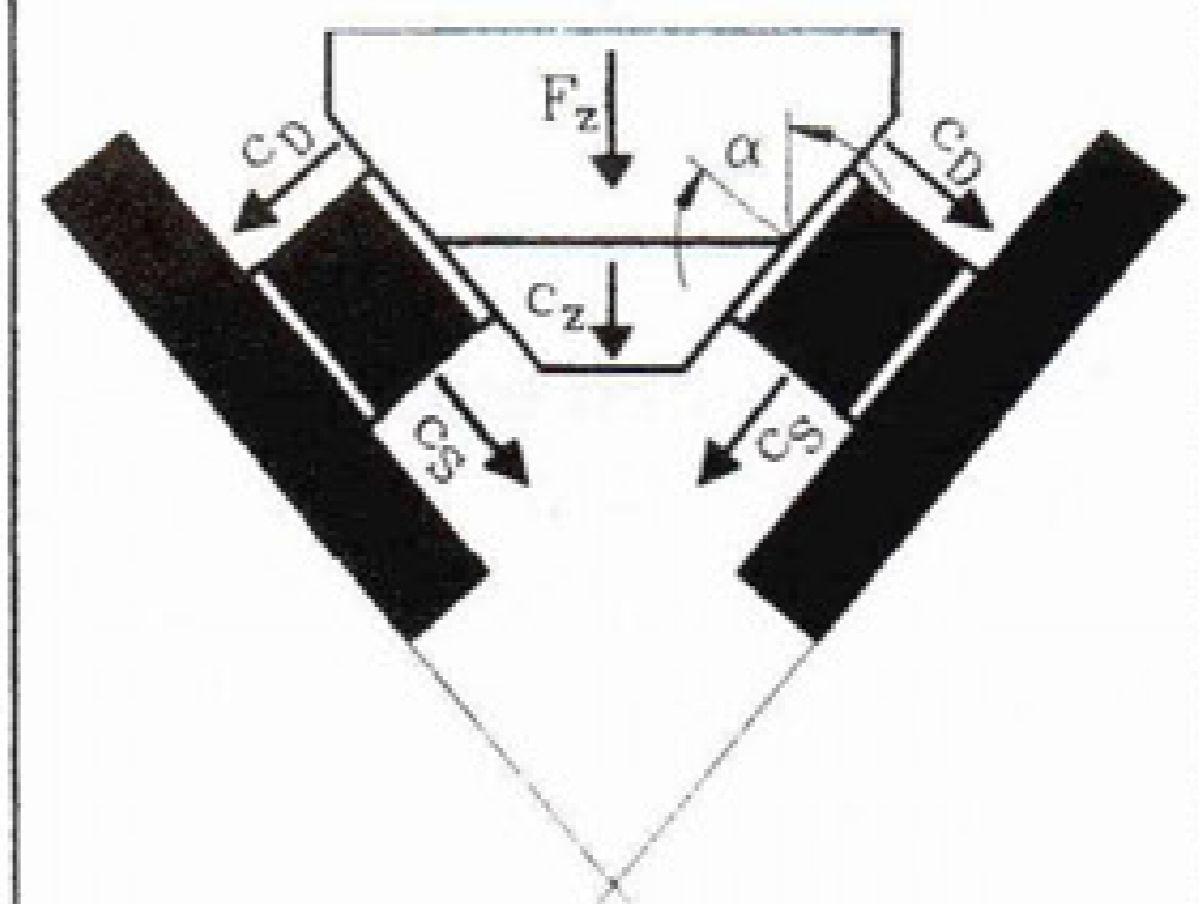
Federrate: $\frac{1}{C_{ges}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4}$



Angestellt:

Federweg: $s = \frac{F_z}{c_z}$

Federrate:
 $c_z = 2 \cdot (c_D \cos^2 \alpha + c_S \sin^2 \alpha)$



Verwendet man vier bzw. sechs Federn, dann ändert sich in der Formel 2 in 4 bzw. 6.

Berechnungs-Beispiel

Ein Maschinenaggregat mit einem Gesamtgewicht von 30 kN und einer Erregerdrehzahl von $n_{err} = 1450$ 1/min, verursacht durch ein rotierendes Teil, soll schwingungsisoliert aufgestellt werden. Vorgesehen sind 4 Lagerpunkte. Die Schwerpunktlage ist nicht symmetrisch.

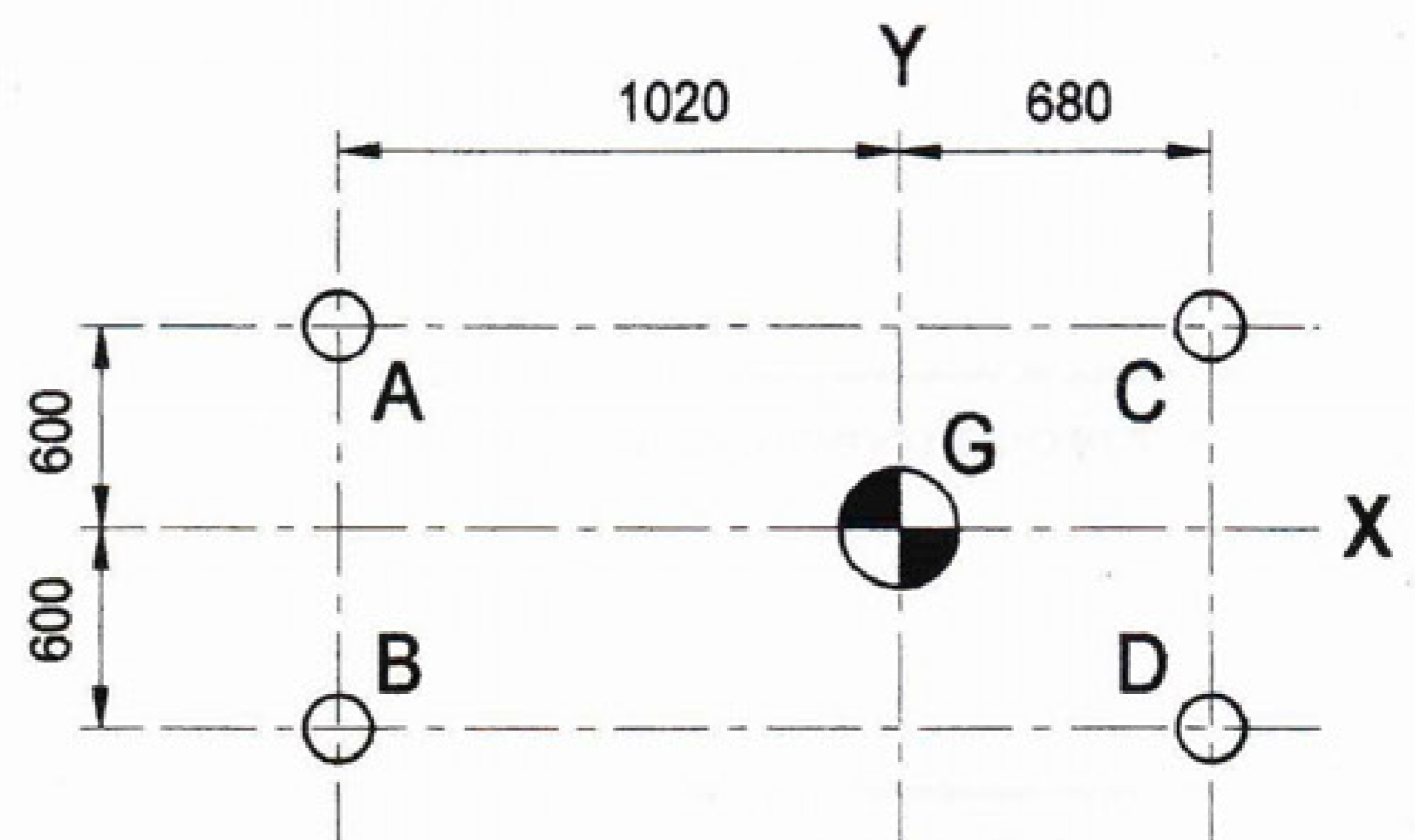
Rahmenskizze:

Gegeben:

Gewicht $G =$ 30 kN,
 Erregerdrehzahl $n_{err} =$ 1450 1/min,
 Anzahl der Lagerpunkte: 4,
 Abstand der Lagerpunkte vom Schwerpunkt: Skizze.

Gesucht:

Auflagekräfte, Federelement, Federrate, statische Einfederung, Eigenfrequenz, Frequenzverhältnis, Isolationsgrad, Körperschall-Dämmwert, maximaler Schwingungsausschlag, maximale Beschleunigung der Maschine.



Lösung

1. Auflagekräfte: F_A, F_B, F_C, F_D

Die Auflagekräfte werden nach der Berechnungsanleitung für die gleichmäßige Belastung von Elementen (Seite 15) bestimmt.

$$F_A = F_B = \frac{30 \text{ kN} \cdot 680}{680 + 1020} \cdot \frac{600}{600 + 600} = 6 \text{ kN}$$

$$F_C = F_D = \frac{30 \text{ kN} \cdot 1020}{680 + 1020} \cdot \frac{600}{600 + 600} = 9 \text{ kN}$$

2. Federelement

Aus den Federdiagrammen bzw. aus den Tabellen wird der Maschinenfuß MF 150 in der Qualität „hart“ (für die rechte Lagerebene) und in der Qualität „mittel“ (für die linke Lagerebene) ausgesucht.

Dieser Artikel hat in der Qualität „mittel“ bei einer Belastung von 6 kN und in der Qualität „hart“ bei einer Belastung von 9 kN eine Einfederung von 3 mm.

3. Federrate: c

Die Federrate ist für den Maschinenfuß MF 150

$$\text{mittel } c = \frac{F_A}{s_{stat}} = \frac{6000 \text{ N}}{0,003 \text{ m}} = 2 \cdot 10^6 \text{ N/m} = c_{A,B} \text{ und}$$

$$\text{hart } c = \frac{F_C}{s_{stat}} = \frac{9000 \text{ N}}{0,003 \text{ m}} = 3 \cdot 10^6 \text{ N/m} = c_{C,D}$$

Berechnungs-Beispiel

4. Statische Einfederung: s_{stat}

Die Federelemente sind parallel gestaltet.
Demnach ist die Gesamtfederhärte

$$c_{\text{ges}} = 2c_{A,B} + 2c_{C,D} = 2 \cdot 2 \cdot 10^6 \text{ N/m} + 2 \cdot 3 \cdot 10^6 = 10 \cdot 10^6 \text{ N/m}$$

Die statische Gesamteinfederung wird somit

$$s_{\text{stat}} = \frac{G}{c_{\text{ges}}} = \frac{30000 \text{ N}}{10 \cdot 10^6 \text{ N/m}} = 0,003 \text{ m}$$

5. Eigenfrequenz: f_e

Die Eigenfrequenz der elastisch gelagerten Maschine errechnet sich mit der Formel

$$f_e = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{c_{\text{ges}}}{m}} [\text{Hz}] \text{ wobei die Masse } m = \frac{G}{g} [\text{kg}] \text{ ist.}$$

Damit wird die Eigenfrequenz

$$f_e = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{9,81 \cdot 10 \cdot 10^6}{m}} = 9,1 \text{ Hz}$$

6. Frequenzverhältnis: η

Das Frequenzverhältnis η ist

$$\eta = \frac{f_{\text{err}}}{f_e}, \text{ wobei } f_{\text{err}} = \frac{n_{\text{err}}}{60} \text{ Hz ist.}$$

In diesem Beispiel ist das Frequenzverhältnis

$$\eta = \frac{1450}{60 \cdot 9,1} = 2,66$$

7. Isolationsgrad: i

Der Isolationsgrad i kann aus Bild 9 mit der Erregerdrehzahl n_{err} und der statischen Einfederung s_{stat} abgelesen oder mit der Formel

$$i = \frac{\eta^2 - 2}{\eta^2 - 1} \cdot 100\% = \frac{2,66^2 - 2}{2,66^2 - 1} \cdot 100\% = 83,54\%$$

errechnet werden.

Daraus ist ersichtlich, daß nur noch ca. 16,5% der Erregerstörkräfte, die von der Maschine ausgehen, in das Fundament geleitet werden.

8. Körperschall-Dämmwert: D

Der Körperschall-Dämmwert kann genau wie der Isolationsgrad direkt aus Bild 9 abgelesen werden, oder er wird mit der Formel

$$D = 20 \cdot \lg \frac{1}{1-i} = 20 \cdot \lg \frac{1}{1-0,8354} = 15,67 \text{ dB}$$

berechnet.

In dieser Formel wird der Isolationsgrad i nicht in % eingesetzt.

9. Maximaler Schwingungsausschlag: \hat{s}

Der maximale Schwingungsausschlag kann aus Bild 11 bestimmt werden oder wird mit der Formel

$$\hat{s} = \left| \frac{s_{\text{stat}}}{1-\eta^2} \right| = \frac{0,003}{1-2,66^2} = 0,00049 \text{ m}$$

berechnet

10. Maximale Beschleunigung: a_{max}

Die maximale Beschleunigung kann aus Bild 10 bestimmt werden oder wird mit der Formel

$$a_{\text{max}} = \hat{s} \cdot (2\pi \cdot f_{\text{err}})^2 = 0,00049 \cdot \left(2\pi \cdot \frac{1450}{60}\right)^2 = 11,3 \text{ m/s}^2$$

berechnet.

D.h., die Maschine wird mit maximal 1,15 g beschleunigt.

Berechnungsgrundlagen

Berechnungsanleitung für die gleichmäßige Belastung von Elementen

Eine elastische Lagerung soll so ausgeführt werden, daß sich gleiche Einfederungen einstellen. Bei einem verwindungssteifen System wird diese Voraussetzung erfüllt, wenn die Summe der Produkte aus Federwert und dem dazugehörigen Schwerpunktabstand auf beiden Seiten des Schwerpunktes gleich ist.

Berechnung der Verteilung der Elemente
 x, y [mm] G, F_A, F_B, F_C, F_D , [N]

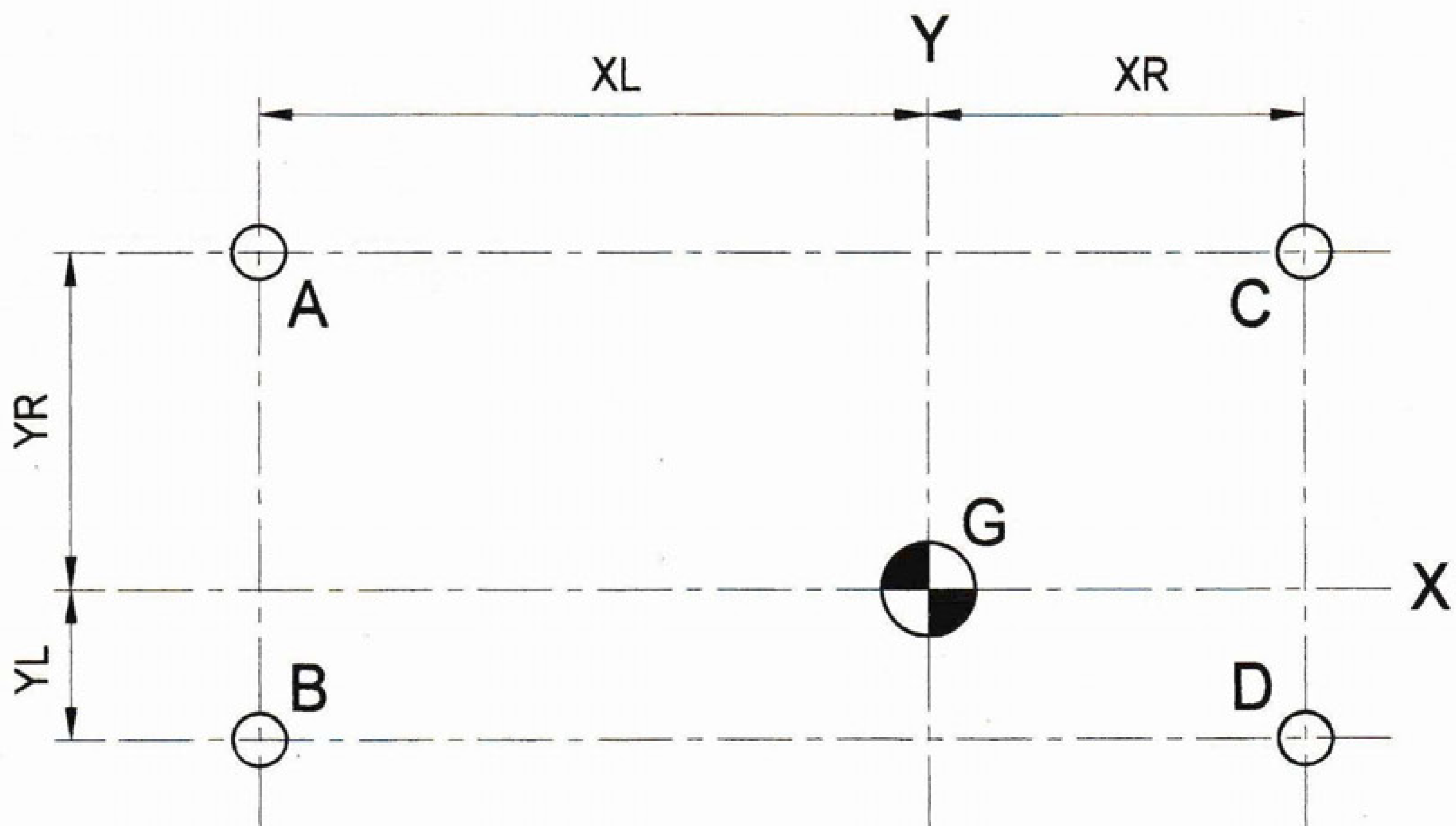


Bild 8

Auflage Kräfte F_A, F_B, F_C, F_D

Berechnen der Punktlasten bei gegeben Befestigungspunkten und unsymmetrischer Schwerpunktlage.

$$F_A = \frac{G \cdot X_R}{X_R + X_L} \cdot \frac{y_L}{y_R + y_L} \quad F_B = \frac{G \cdot X_R}{X_R + X_L} \cdot \frac{y_R}{y_R + y_L}$$

$$F_C = \frac{G \cdot X_L}{X_R + X_L} \cdot \frac{y_L}{y_R + y_L} \quad F_D = \frac{G \cdot X_L}{X_R + X_L} \cdot \frac{y_R}{y_R + y_L}$$

Berechnungsgrundlagen

Schwingungsisolation periodischer Erregung

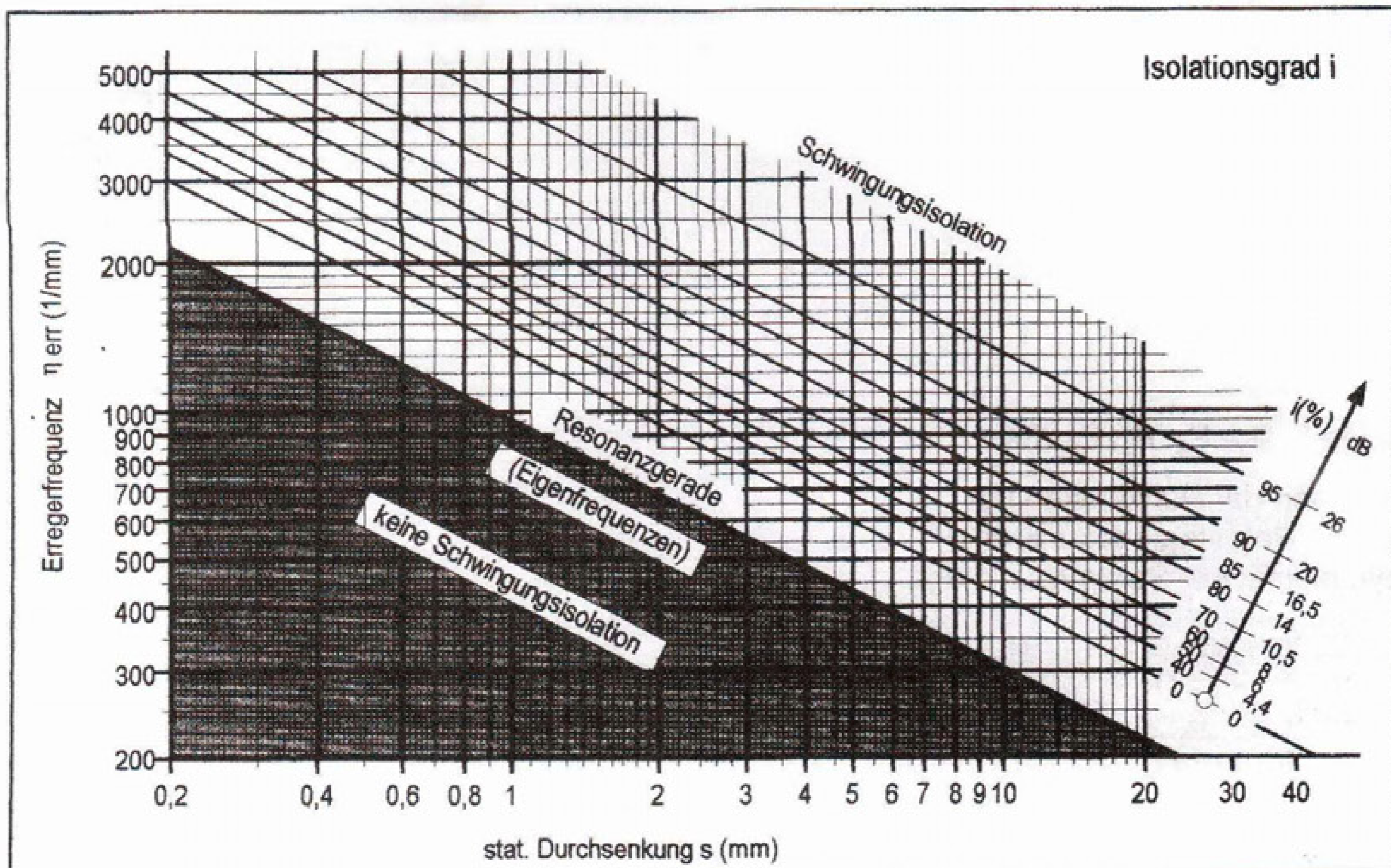
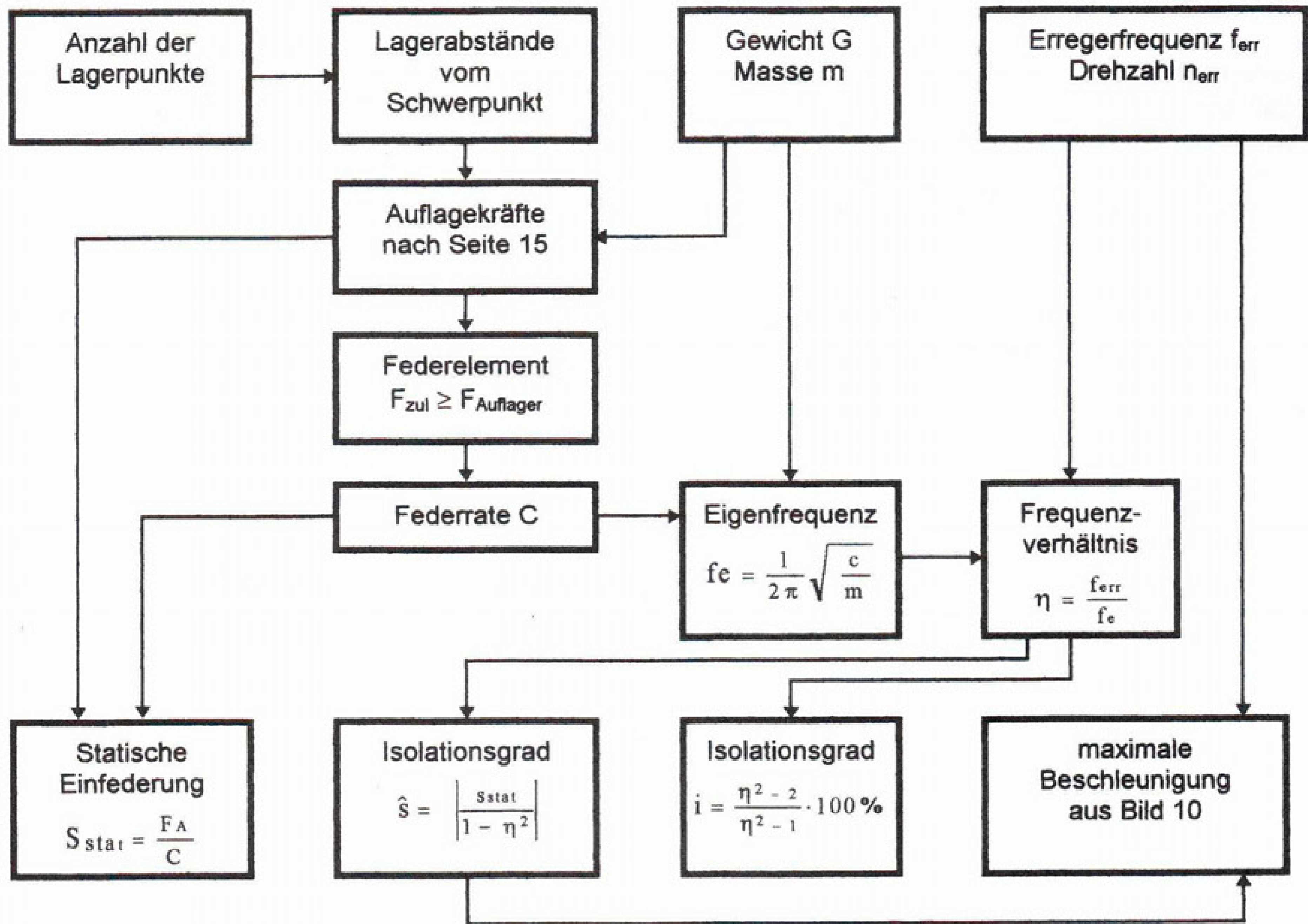


Bild 9



Berechnungsgrundlagen

Schock- und Stoßisolierung

Reaktion einer elastischen Lagerung mit einem Freiheitsgrad und linearer Charakteristik auf einen Rechteckstoß.

Eingangsdaten:

Erdbeschleunigung $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
 Masse m [kg]; Beschleunigung a_e [m/s^2];
 Stoßzeit t_{st} [s]
 oder Schockklasse nach BM Bau z.B. RK 0,63/6,3

Kinetische Energie der Anregung:

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m v^2 \text{ [Nm]}$$

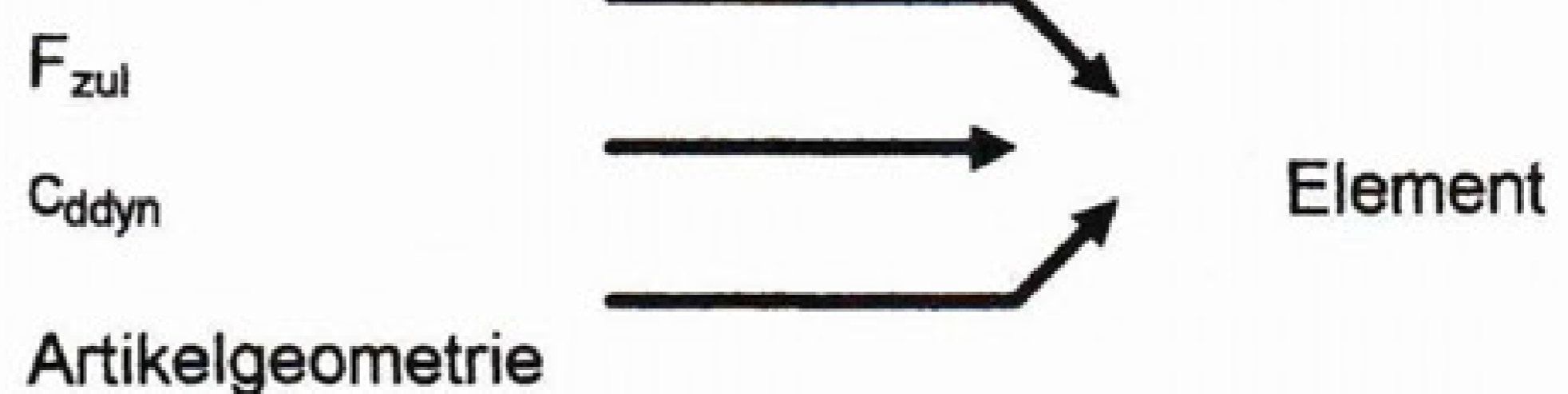
Energieaufnahme des Elements:

$$E_A \approx \frac{4 \cdot F_{zul}^2}{C_{dyn}} \text{ [Nm]} \text{ oder aus Federkurve ausplanimetrieren}$$

Festigkeitsnachweis:

$$E_{kin} \leq E_A \text{ oder } F_{zul} \geq \sqrt{\frac{C_{dyn} \cdot E_{kin}}{4}} \text{ [N]}$$

Auswahl des Elements



Dynamische Federrate:

$$c_{dyn} \approx 1,2 \cdot c \text{ [N / m]}$$

Statische Einfederung:

$$s_{stat} = \frac{m \cdot g}{c} \text{ [m]}$$

Eigenfrequenz:

$$f_c = \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{g}{s_{stat}}} \text{ [Hz]}$$

Restbeschleunigung:

$$a_r = \frac{a_e \cdot t_{st}}{\sqrt{\frac{s_{stat}}{g}}} \text{ [m / s}^2\text{]}$$

Schwingwegamplitude:

$$\hat{s} = \frac{a_r}{(2\pi f_c)^2} \text{ [m]}$$

Statische Einfederung bei vorgegebener Restbeschleunigung:

$$s_{stat} = g \cdot \left(\frac{a_e}{a_r} \cdot t_{st} \right)^2 \text{ [m]}$$

Berechnungsgrundlagen

Bild 10:
Abhängigkeit zwischen
Amplitude, Frequenz und
Beschleunigung

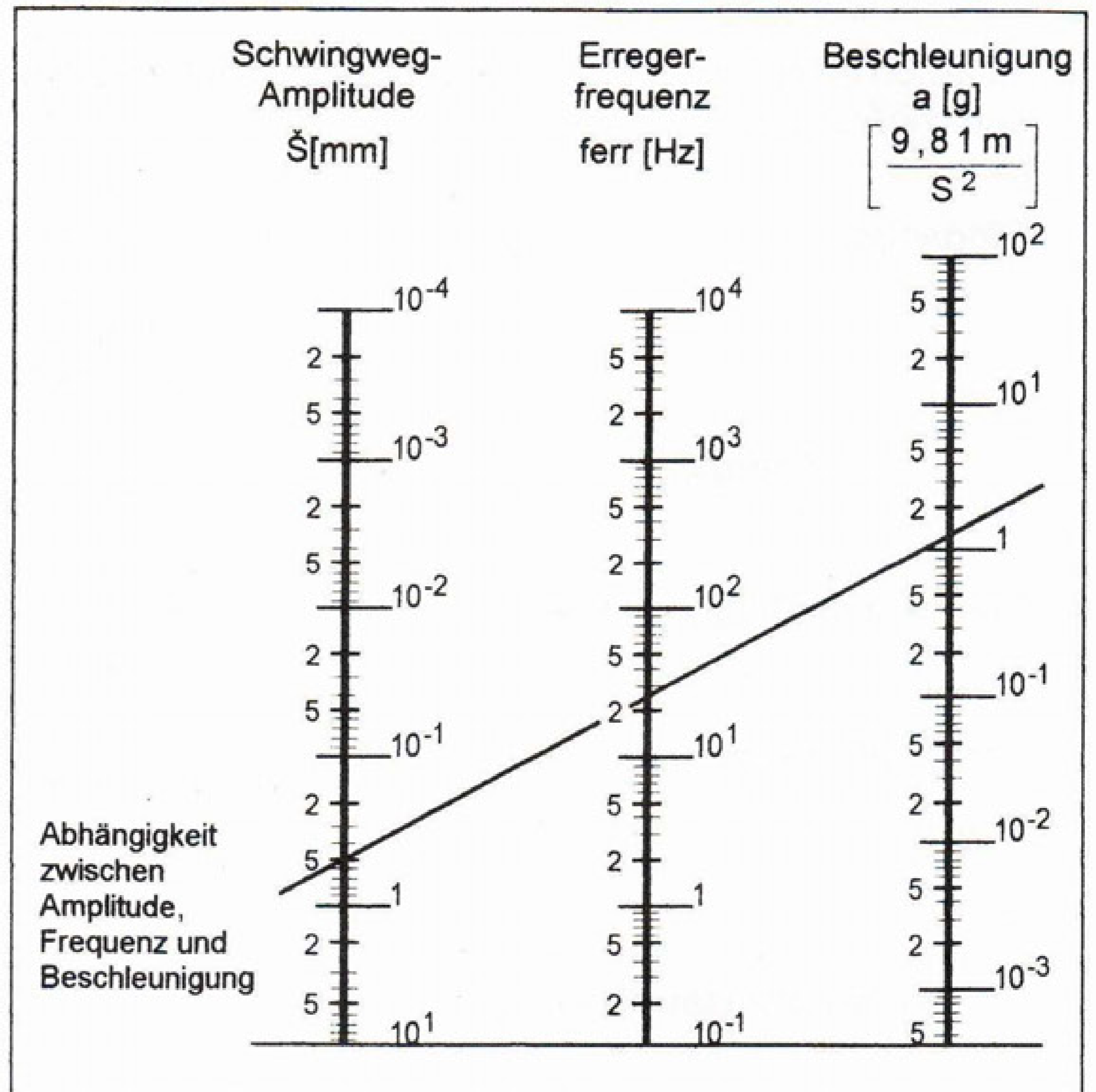


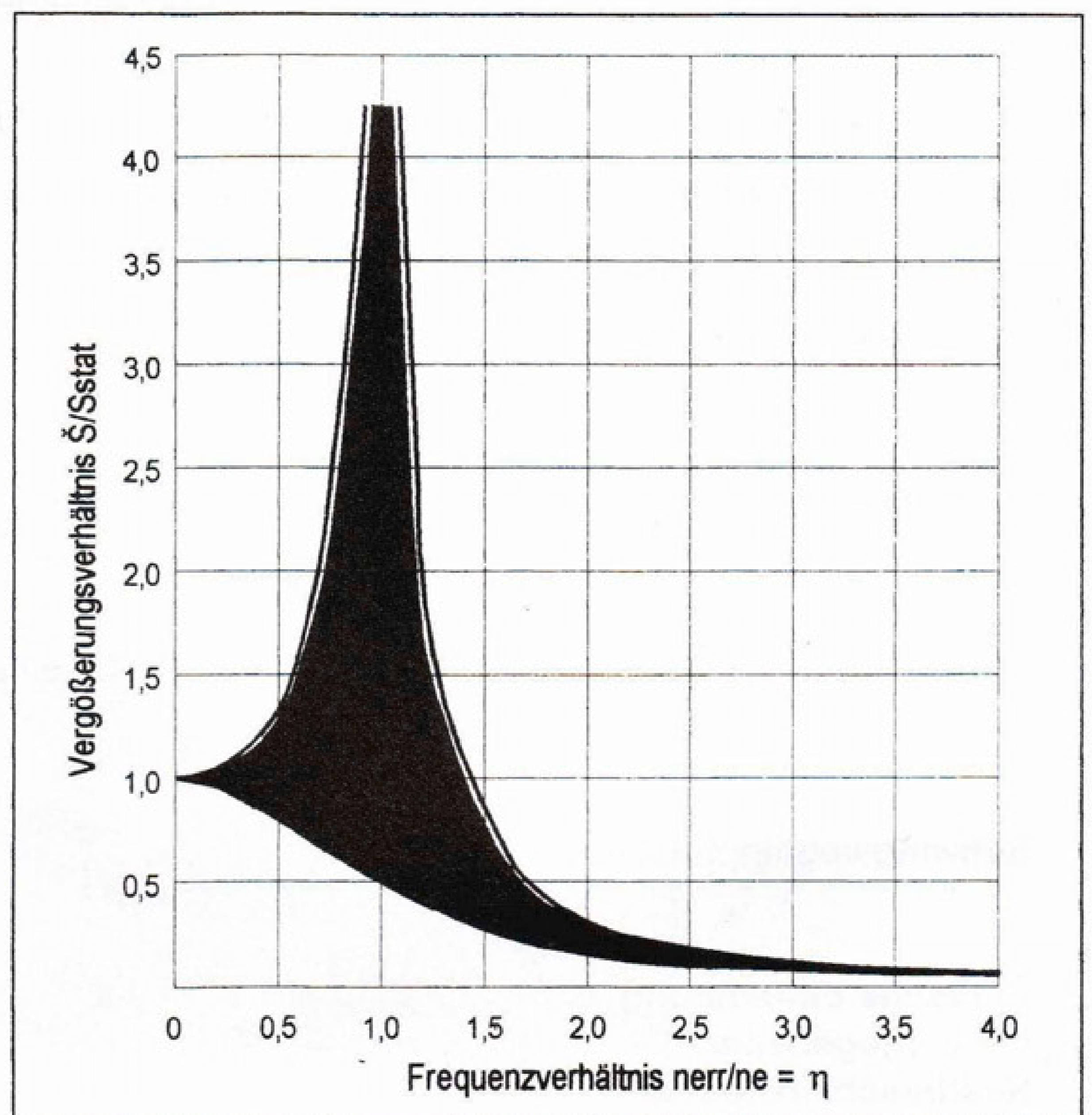
Bild 11:
Abhängigkeit des Vergrößerungsverhältnisses $\hat{s} / s_{\text{stat}}$ für den Schwingungsausschlag vom Frequenzverhältnis n_{err} / n_e bei verschiedenen Dämpfungen D .

\hat{s} größter Schwingungsausschlag
 s_{stat} statische Durchfederung
 n_{err} Erregerdrehzahl
 n_e Eigenschwingungszahl

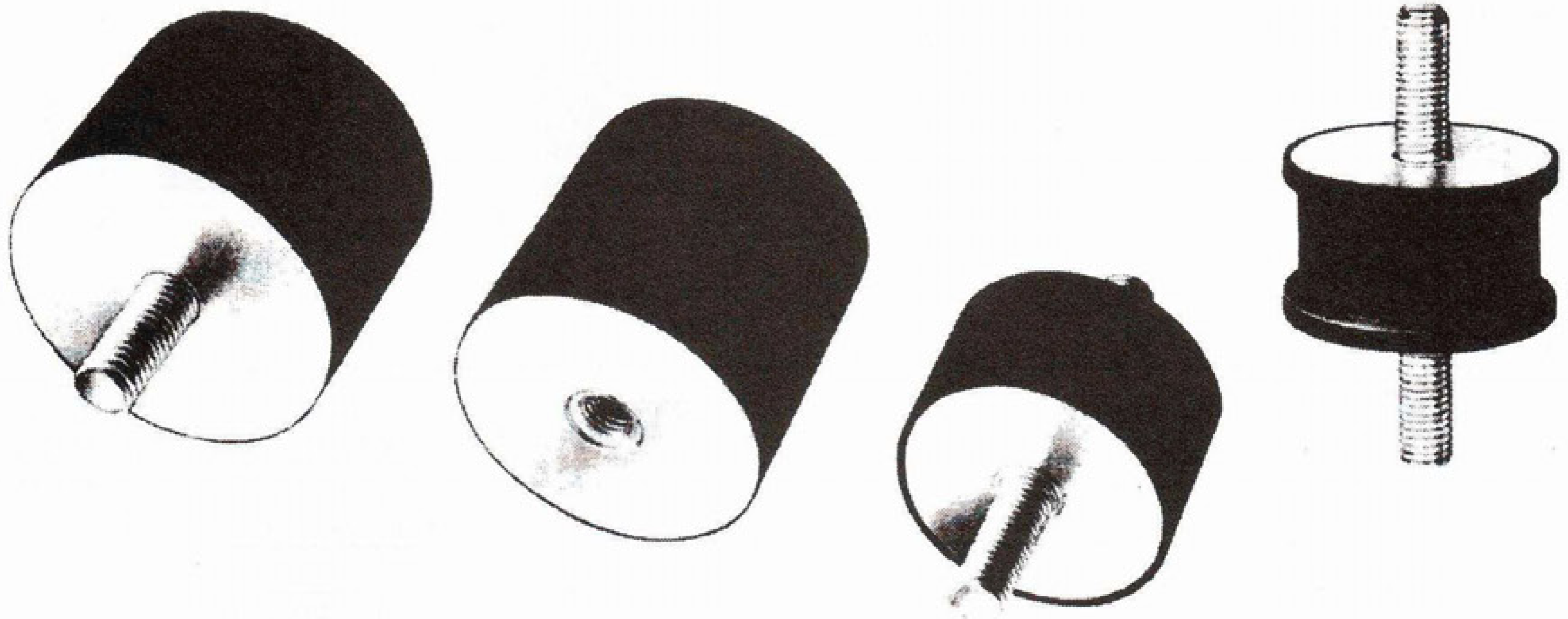
$$\frac{\hat{s}}{s_{\text{stat}}} = \frac{1}{\sqrt{(1 - \eta^2)^2 + 4D^2 \eta^2}}$$

Für $D = 0$:

$$\frac{\hat{s}}{s_{\text{stat}}} = \left| \frac{1}{1 - \eta^2} \right|$$



1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER



Einsatzmöglichkeiten

STALASTIC-Puffer sind einfache und preiswerte Standard-Elemente für elastische Lagerungen. Sie werden im allgemeinen Maschinenbau, Leichtmaschinenbau, Druckereimaschinenbau, Pumpenbau, in der Elektroindustrie und in vielen anderen Gebieten erfolgreich eingesetzt. Die verschiedenen Bauformen (Gewindebolzen, Schweißmutter) ermöglichen für fast jeden Einbaufall eine günstige Montagemöglichkeit.

Technische Angaben

Mit STALASTIC-Puffern kann ein Belastungsspektrum von 30 N bis 30 kN je nach Einbaufall und verwendeter Gummiqualität abgedeckt werden.

Beschreibung

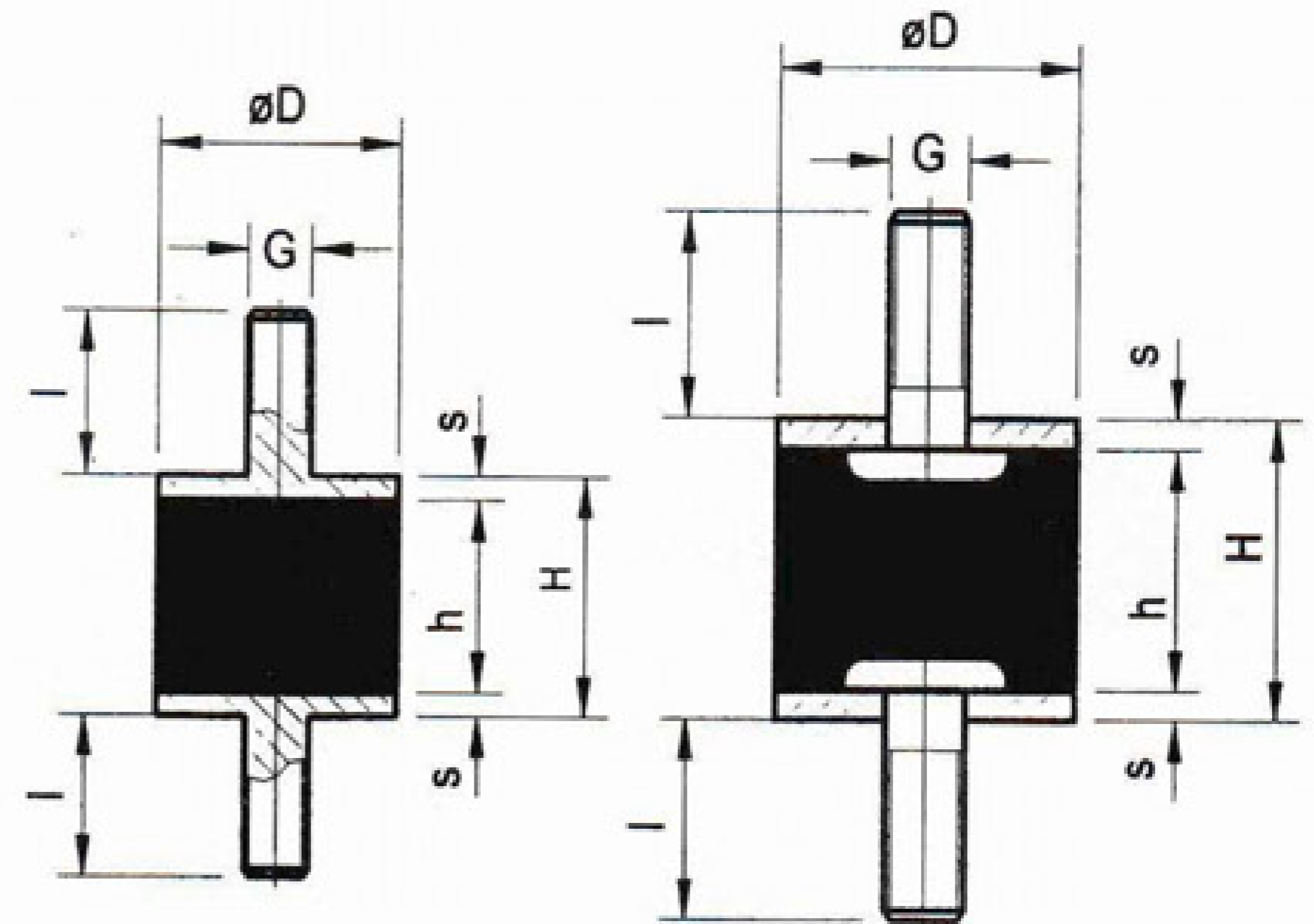
STALASTIC-Puffer können auf Druck, Schub oder schräg angestellt auf Druck - Schub belastet werden. Während die Druckbelastung sich mit hohen Steifigkeiten, vor allem für große Kräfte- und Stoßbelastungen, eignet, kann mit schubbelasteten Puffern eine große Nachgiebigkeit und damit gute Schwingungsisolation erreicht werden. Bei rein auf Schub beanspruchten STALASTIC-Puffern wirkt sich eine Druckvorspannung vorteilhaft auf die Dauerfestigkeit aus. Bei hohen dynamischen Spitzenbeanspruchungen ist der STALASTIC-Puffer mit vergrößerter Haftfläche besonders geeignet.

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ A

beiderseits mit Gewindestift

Verwendete Gummihärten:

hart: ca: 70 Shore A
 mittel ca: 60 Shore A
 weich ca: 45 Shore A



Abmessungen in mm						Technische Daten									Standard Artikel- Nr. x				
						Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	H	h	s	G	l	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate c_{xy} in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			GG	x
						hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
6	7	5	1	M 3	6	50	30	14	23	15	7	8,3	5,2	2,4	11	60	3,5		
7	6	4	1	M 3	6	105	60	30	35	22	10	15	10	5	21	14	7		
8	6	4	1	M 3	6	140	80	40	50	30	15	19	12	6	25	18	9		
8	8	6	1	M 3	6	80	50	20	40	25	10	12	7,4	4	18	12	6	GG 8	x
9	12	10	1	M 4	10	60	35	15	60	35	15	7	4,5	2,5	14	9	5		
10	8	5,6	1,2	M 4	10	145	90	40	75	45	20	21,5	13	7,2	23	18	10		
10	10	7,6	1,2	M 4	10	100	60	30	65	40	20	15	5	4,8	24	17	9	GG 10	x
10	15	12,6	1,2	M 4	10	60	35	15	60	40	20	6,4	3,8	2,3	20	12	7		
15	6	3,6	1,2	M 4	10	900	650	35	250	190	110	80	49	13,5	55	45	25		
15	8	5,6	1,2	M 4	10	420	360	125	200	130	70	50	30	16,5	55	45	23	GG 1508	x
15	10	7,6	1,2	M 4	13	270	160	70	170	110	50	35	22	12	55	40	20		
15	15	12,6	1,2	M 4	13	140	80	35	150	90	40	19	12	6,4	55	38	20	GG 15	x
15	20	17,6	1,2	M 4	13	100	55	25	130	90	40	11	6,6	3,6	50	30	16		
15	25	22,6	1,2	M 4	13	70	40	20	130	90	40	6,8	4,1	2,3	40	25	15		
15	30	27,6	1,2	M 4	13	60	35	15	120	80	40	4,4	2,8	1,5	30	19	10		
18	8,5	4,9	1,8	M 6	16	800	500	300	540	340	200	90	50	30	120	70	40	GG 18	x
20	8	4	2	M 6	15	600	1100	1750	1120	800	500	130	80	43	100	80	45		
20	10	6	2	M 6	15	800	475	260	640	390	210	85	52	28	100	80	45		
20	15	11	2	M 6	15	290	180	110	480	300	180	50	30	20	190	110	70	GG 20	x
20	20	16	2	M 6	15	180	110	50	380	1370	90	27	17	9	130	70	40		
20	25	21	2	M 6	15	130	80	35	300	185	80	17	11	6	55	55	40		
25	10	6	2	M 6	18	1620	1010	590	1450	910	540	140	90	50	300	190	110	GG 26	x
25	15	11	2	M 6	18	500	320	150	650	420	195	71	43	23	280	160	110		
25	20	16	2	M 6	18	350	220	130	740	460	270	60	40	20	300	190	110	GG 25	x
25	25	21	2	M 6	18	210	130	60	500	300	140	32	20	10	150	120	60		
25	30	26	2	M 6	18	185	110	50	490	300	140	22	14	7	140	90	45		
25	35	31	2	M 6	18	145	90	40	465	290	130	16	10	6	125	80	40		
30	15	11	2	M 8	20	940	590	340	1400	880	520	110	70	40	390	250	150	GG 30	x
30	20	16	2	M 8	20	570	360	210	1190	750	440	90	60	30	440	280	160	GG 32	x
30	25	21	2	M 8	20	570	360	210	1190	750	440	90	60	30	440	280	160		
30	30	26	2	M 8	20	260	160	90	920	580	340	50	30	20	430	270	160	GG 33	x

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ A

beiderseits mit Gewindestift Fortsetzung

Abmessungen in mm						Technische Daten												Standard Artikel- Nr. x	
						Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	H	h	s	G	l	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate c_{xy} in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Artikel- Nr.	x
						hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
40	15	11	2	M 8	23	1850	1150	640	2100	1300	720	185	115	60	555	345	180		
40	20	16	2	M 8	23	1100	620	300	6700	1200	700	125	76	40	400	245	130		
40	30	26	2	M 8	23	510	320	190	1840	1150	680	90	60	30	780	490	240	GG 40	x
40	40	36	2	M 8	23	320	200	120	1620	1020	600	60	40	20	770	480	280	GG 44	x
50	20	14	3	M 10	28	2430	1520	890	5100	3190	1880	240	150	90	1220	760	450	GG 52	x
50	30	24	3	M 10	28	900	550	330	3220	2010	1180	140	90	50	1210	760	440	GG 53	x
50	35	29	3	M 10	28	750	440	200	2250	1300	1050	105	65	45	1220	770	450		
50	40	34	3	M 10	28	540	340	200	2770	1730	1020	100	60	40	1250	780	460	GG 54	x
50	45	39	3	M 10	28	430	270	160	2530	1580	930	90	50	30	1200	750	440	GG 54S	
50	50	44	3	M 10	28	430	260	140	2175	1315	710	60	37	20	600	370	200		
60	30	24	3	M 10	27	1550	950	450	3750	2375	1125	190	115	60	1900	1200	700		
60	35	29	3	M 10	27	1150	700	310	2875	2030	1750	150	95	50	1650	1050	550		
60	40	34	3	M 10	27	770	480	280	4660	2910	1700	110	70	40	1600	1000	590	GG 64	
60	45	39	3	M 10	27	740	440	200	3000	1750	900	105	68	36	1260	850	430		
70	45	39	3	M 10	30	1100	650	290	4300	2550	1150	160	90	50	2250	1100	600		
75	25	19	3	M 12	37	4480	2800	1650	12770	7980	4690	400	250	150	2750	1720	1010	GG 75	x
75	40	34	3	M 12	37	1600	980	450	5450	3400	1550	335	210	100	2600	2500	1200		
75	45	39	3	M 12	37	1300	780	450	5100	3100	1800	180	115	63	2350	1690	990		
75	50	44	3	M 12	37	960	600	350	6340	3960	2330	170	100	60	2690	1680	980	GG 76	x
75	55	49	3	M 12	37	640	400	235	4700	2940	1730	120	70	40	2090	1300	770	GG 76S	x
75	60	54	3	M 12	37	820	500	210	4500	2800	1300	110	68	35	1650	1050	525		
75	70	64	3	M 12	37	700	400	180	4480	2600	1200	95	60	32	1425	900	480		
100	40	32	4	M 16	45	2980	1860	1090	15180	9480	5580	360	220	130	4410	2760	1620	GG 104	x
100	55	47	4	M 16	45	2000	1200	550	9600	5800	4100	270	165	90	4500	3300	1800		
100	60	52	4	M 16	45	1360	850	500	11020	6890	4050	230	140	80	4440	2780	1630	GG 106	
100	75	67	4	M 16	45	1200	700	320	8200	5000	2800	175	105	60	3650	2205	1200		
125	55	45	5	M 16	45	3800	2300	1150	18000	11400	6700	440	265	145	6600	4000	2100		
125	60	50	5	M 16	45	3200	1900	900	16000	9600	5800	395	240	130	6300	3850	1950		
125	75	65	5	M 16	45	2100	1300	600	14000	8600	4200	295	180	100	5900	3600	1900		
150	55	45	5	M 16	45	6400	3900	1900	29000	17900	11500	640	400	215	8000	4800	3200		
150	60	50	5	M 16	45	5200	3200	1550	27000	16500	10000	570	350	195	7400	4700	2700		
150	75	65	5	M 16	45	3400	2000	950	22200	14000	8050	430	270	140	6880	4300	2250		
200	100	90	5	M 16	45	4200	2500	1180	38000	23000	13800	555	340	185	11100	6800	3700		

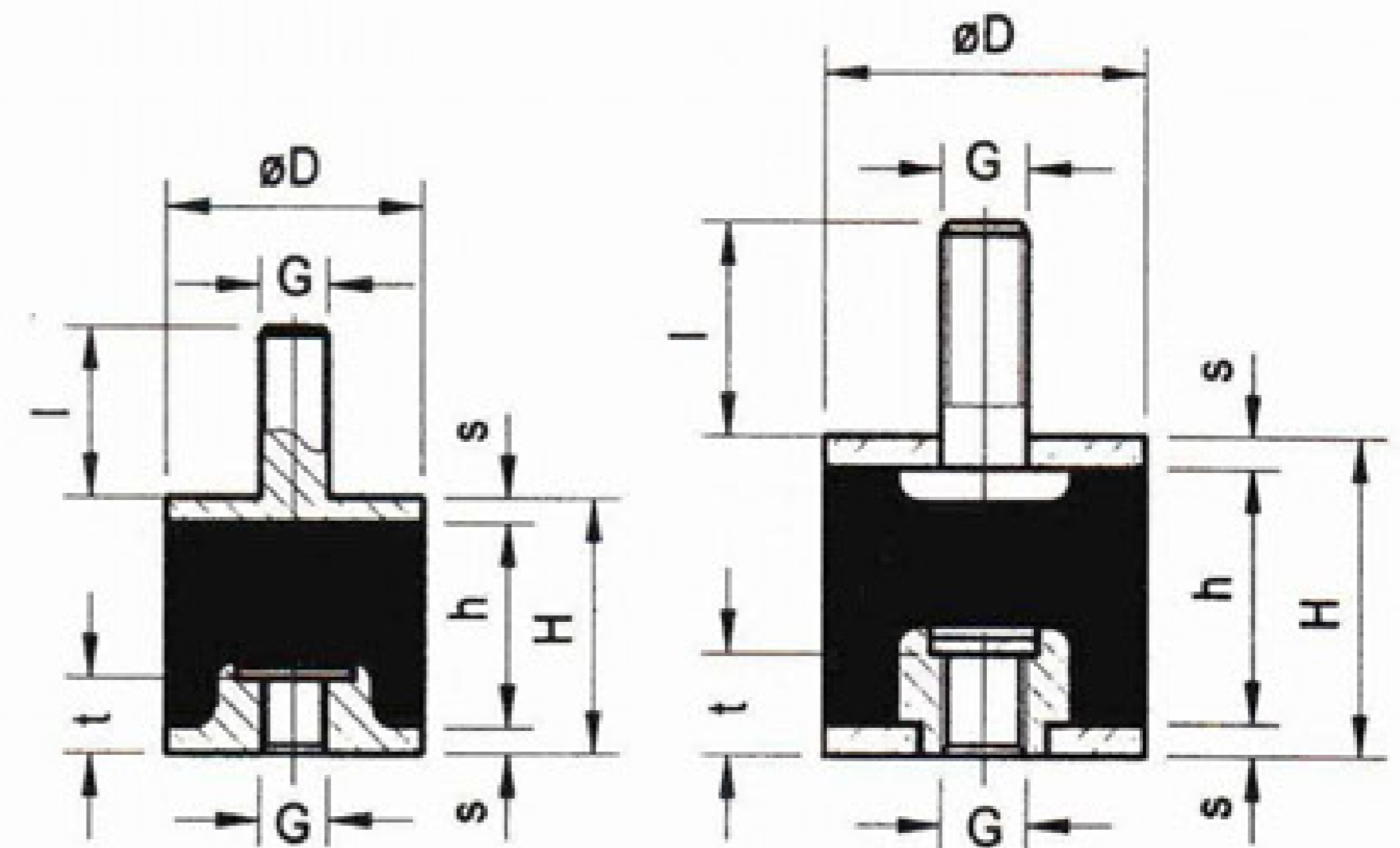
* F zul. ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann.
Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ B

einerseits mit Gewindestift
andererseits mit Innengewinde

Verwendete Gummihärten:

hart: ca: 70 Shore A
mittel ca: 60 Shore A
weich ca: 45 Shore A



Abmessungen in mm							Technische Daten									Standard				
							Druckbeanspruchung			Schubbeanspruchung										
D	H	h	s	G	l	t	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate $c_{x,y}$ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Artikel-Nr.	x
			hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich			
8	6	4	1	M 3	6	3	50	30	15	24	16	8	22	15	9	30	24	15	GM 8	x
8	8	6	1	M 3	6	3	110	60	30	35	25	10	19	12	6	26	19	10		
10	8	5,6	1,2	M 4	10	4	150	85	45	55	35	18	25	17	9	30	25	15	GM 10	x
10	10	7,6	1,2	M 4	10	4	110	65	30	70	45	20	22	14	7	27	20	12		
10	15	12,6	1,2	M 4	10	4	60	35	15	65	45	20	15	9	5	25	17	10		
15	10	7,6	1,2	M 4	13	4	175	165	70	175	115	50	80	49	13	56	45	25	GM 10/15	x
15	15	12,6	1,2	M 4	13	4	140	85	35	150	95	40	5	30	16	55	45	23		
15	20	17,6	1,2	M 4	13	4	100	60	25	135	95	40	35	20	12	55	40	20	GM 15/20	x
15	25	22,6	1,2	M 4	13	4	75	45	25	135	95	40	10	6,5	3,2	50	30	15		
15	30	27,6	1,2	M 4	13	4	60	35	15	120	80	40	7	4	2	42	28	20	GM 20/15	x
20	15	11	2	M 6	15	6	300	185	110	490	305	185	90	55	30	150	95	60		
20	20	16	2	M 6	15	6	185	115	50	385	1370	95	27	17	12	145	75	55	GM 20	x
20	25	21	2	M 6	15	6	140	80	50	290	180	100	27	17	10	140	90	50		
25	15	11	2	M 6	18	6	550	330	455	700	440	200	140	85	50	300	190	110	GM 25	x
25	20	16	2	M 6	18	6	300	140	110	470	290	170	60	38	22	220	140	80		
25	25	21	2	M 6	18	6	220	140	110	510	310	150	60	38	20	210	135	75	GM 25 S	x
25	30	26	2	M 6	18	6	185	110	50	500	300	140	30	20	10	150	120	60		
25	35	31	2	M 6	18	6	150	95	40	470	300	135	22	15	8	145	95	50	GM 32	x
30	15	11	2	M 8	20	8	950	600	350	1400	890	540	120	80	45	440	270	160		
30	20	16	2	M 8	20	8	650	410	240	900	560	330	110	70	40	370	230	140	GM 30/25	x
30	25	21	2	M 8	20	8	575	370	220	1200	755	445	70	42	22	210	160	95		
30	30	26	2	M 8	20	8	340	210	120	740	460	270	65	40	25	340	210	120	GM 33	x
30	40	34	3	M 8	20	8	180	110	60	660	410	240	32	20	12	290	180	100		
40	15	11	2	M 8	23	8	2000	1300	720	2200	1400	750	190	120	65	600	350	200	GM 40	x
40	20	16	2	M 8	23	8	1400	650	320	4200	1300	720	145	95	60	480	305	165		
40	30	26	2	M 8	23	8	540	340	200	1200	740	440	100	60	35	510	320	190	GM 44	x
40	40	36	2	M 8	23	8	390	190	110	1150	700	410	90	40	25	580	360	210		
50	20	14	3	M 10	28	10	2390	1500	750	2400	1900	1000	210	125	60	550	300	130	GM 52	x
50	30	24	3	M 10	28	10	900	500	230	2100	1320	780	150	90	40	910	570	340		
50	35	29	3	M 10	28	10	880	400	210	2050	1300	740	125	70	40	900	565	335	GM 50	x
50	40	34	3	M 10	28	10	550	350	210	2000	1240	730	110	65	35	900	560	330		
50	45	39	3	M 10	28	10	540	340	200	2750	1730	1020	85	50	30	800	495	310	GM 55	x
50	50	44	3	M 10	28	10	340	210	120	1700	1060	620	70	40	25	790	480	290		

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ B

einerseits mit Gewindestift
andererseits mit Innengewinde Fortsetzung

Abmessungen in mm							Technische Daten									Standard Artikel- Nr. x				
							Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	H	h	s	G	l	t	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate $c_{x,y}$ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N				x
							hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
60	30	24	3	M 10	27	10	1700	1100	540	4100	2650	1300	200	130	70	1100	680	350		
60	35	29	3	M 10	27	10	1500	950	450	3700	2400	1150	190	115	60	1500	1200	700		
60	40	34	3	M 10	27	10	1130	710	315	2900	2050	1700	150	95	50	1600	1040	540		
60	45	39	3	M 10	27	10	780	490	290	4700	2955	1705	110	70	45	1610	1010	600		
70	45	39	3	M 10	30	10	1200	710	315	4750	3005	1205	165	95	55	2200	750	600	GM 70/45	
75	25	19	3	M 12	37	12	4700	3000	1800	9300	6100	3720	450	300	180	1100	1800	400	GM 75/25	x
75	40	34	3	M 12	37	12	4500	2900	1700	13000	800	4700	430	270	160	2800	2600	1010	GM 75/40	
75	45	39	3	M 12	37	12	1700	1000	480	5600	3550	1610	340	215	105	2700	1150	1250		
75	50	44	3	M 12	37	12	930	600	310	4600	2850	1680	160	100	60	1850	1700	680	GM 75	x
75	55	49	3	M 12	37	12	950	590	350	6310	3950	2310	170	100	60	2600	1300	970		
75	60	54	3	M 12	37	12	645	405	140	4800	2945	1735	120	70	40	2100	1040	780		
75	70	64	3	M 12	37	12	630	410	215	4550	2860	1340	110	70	35	1610	1040	530		
100	40	32	4	M 16	45	16	3100	1600	1000	6700	4200	2500	400	220	120	2250	1400	820	GM 104	x
100	55	47	4	M 16	45	16	2950	1850	1080	14900	9400	5500	360	215	130	4430	2800	1630	GM 100/55	
100	60	52	4	M 16	45	16	1400	830	500	7500	4700	2800	250	150	90	3300	2050	1200	GM 106	x
100	75	67	4	M 16	45	16	1350	900	550	11100	6900	4100	230	140	80	4400	2800	1630		
125	55	45	5	M 16	45	16	4010	2510	1300	20100	13400	8100	505	300	170	7400	4650	2380		
125	60	50	5	M 16	45	16	3850	2450	1220	18900	11600	7000	450	275	155	6700	4300	2250		
125	75	65	5	M 16	45	16	3200	1950	510	16400	9800	5900	400	245	140	6400	3900	1990		
150	55	45	5	M 16	45	16	6600	4000	2100	31600	18700	12400	660	420	220	8200	5000	3400		
150	60	50	5	M 16	45	16	6500	3950	2010	30500	18100	12015	650	410	220	8150	4550	3380		
150	75	65	5	M 16	45	16	5200	3300	1600	27300	16800	11050	580	360	200	7500	4710	2780		
200	100	90	5	M 16	45	16	4300	2550	1200	38100	23400	14030	560	340	185	11150	6810	3730		

* F zul. ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann. Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ C

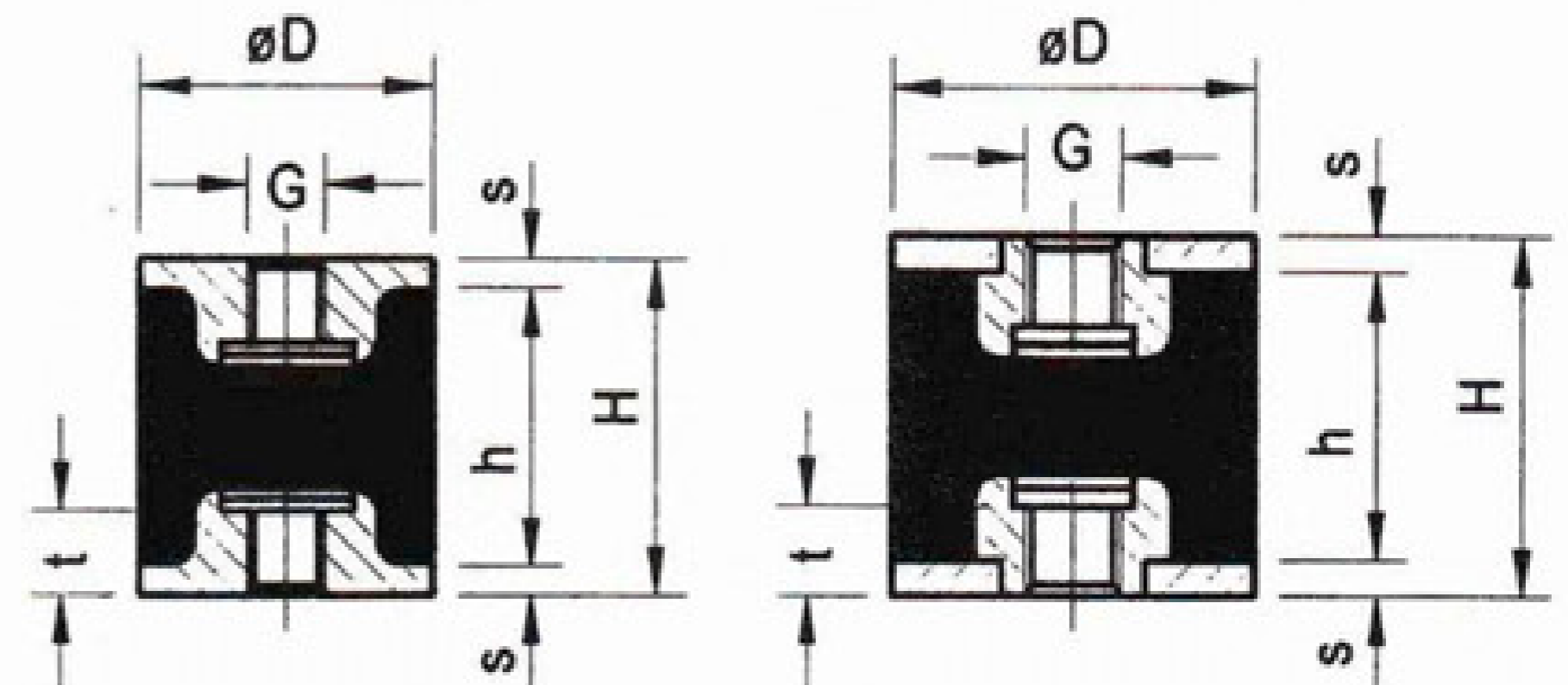
beiderseits mit Innengewinde

Verwendete Gummihärtungen:

hart: ca: 70 Shore A

mittel ca: 60 Shore A

weich ca: 45 Shore A



Abmessungen in mm						Technische Daten												Standard Artikel- Nr.	
						Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	H	h	s	G	l	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate $c_{x,y}$ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			x	
						hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
8	8	6	1	M 3	3	110	60	30	38	27	11	19	12	6	22	10	5	MM 8	x
10	10	7,6	1,2	M 4	4	115	68	32	65	40	18	22	14	7	25	18	11	MM 10	x
10	15	12,6	1,2	M 4	4	60	35	15	68	43	21	15	9	5	27	19	12	MM 10/15	
13	26	23,6	1,2	M 4	4	25	15	6	50	25	10	8	4	3	38	24	8		
15	15	12,6	1,2	M 4	4	140	85	35	155	100	45	50	30	16	58	45	25	MM 15	
15	20	17,6	1,2	M 4	4	100	60	25	140	95	40	35	20	12	55	40	20	MM 15 S	
15	25	22,6	1,2	M 4	4	105	63	29	140	102	45	35	20	12	60	45	25		
15	30	27,6	1,2	M 4	4	60	35	15	130	85	40	8	4	3	45	30	22		
20	20	16	2	M 6	6	185	115	50	390	1380	95	27	17	12	150	85	55		
20	25	21	2	M 6	6	190	120	70	270	170	100	40	25	15	130	80	50	MM 20	x
25	15	11	2	M 6	6	550	330	160	605	400	180	90	55	30	120	90	55		
25	20	16	2	M 6	6	300	145	115	450	260	165	60	40	23	210	135	70		
25	25	21	2	M 6	6	220	140	110	500	300	145	60	38	20	220	140	75		
25	30	26	2	M 6	6	185	110	50	480	295	140	30	20	10	145	120	55		
25	35	31	2	M 6	6	150	95	40	460	290	135	22	15	8	140	95	50		
30	20	16	2	M 8	8	650	410	240	885	550	310	110	70	40	360	220	130	MM 30 S	
30	25	21	2	M 8	8	575	370	220	1100	740	410	70	40	20	205	155	95		
30	30	26	2	M 8	8	570	360	210	690	430	250	80	50	30	240	150	90	MM 30	x
30	40	24	3	M 8	9,5	220	140	80	610	380	220	60	35	20	380	240	140	MM 34	
40	30	26	2	M 8	8	880	550	320	1060	660	390	140	80	50	370	230	130	MM 40	x
40	40	36	2	M 8	8	370	230	140	990	620	360	80	50	30	530	330	190	MM 44	x
50	30	24	3	M 10	10	1680	1050	620	1520	950	560	220	140	80	480	300	180	MM 53	x
50	35	29	3	M 10	10	880	400	210	2000	1240	705	125	70	40	880	550	310		
50	40	34	3	M 10	10	660	410	240	1570	980	580	140	80	50	750	470	280	MM 50	x
50	45	39	3	M 10	10	540	340	200	2700	1700	1000	85	50	30	780	480	300	MM 50/45	
50	50	44	3	M 10	10	360	220	130	1380	860	510	70	40	25	600	380	220	MM 55	x

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER Typ C

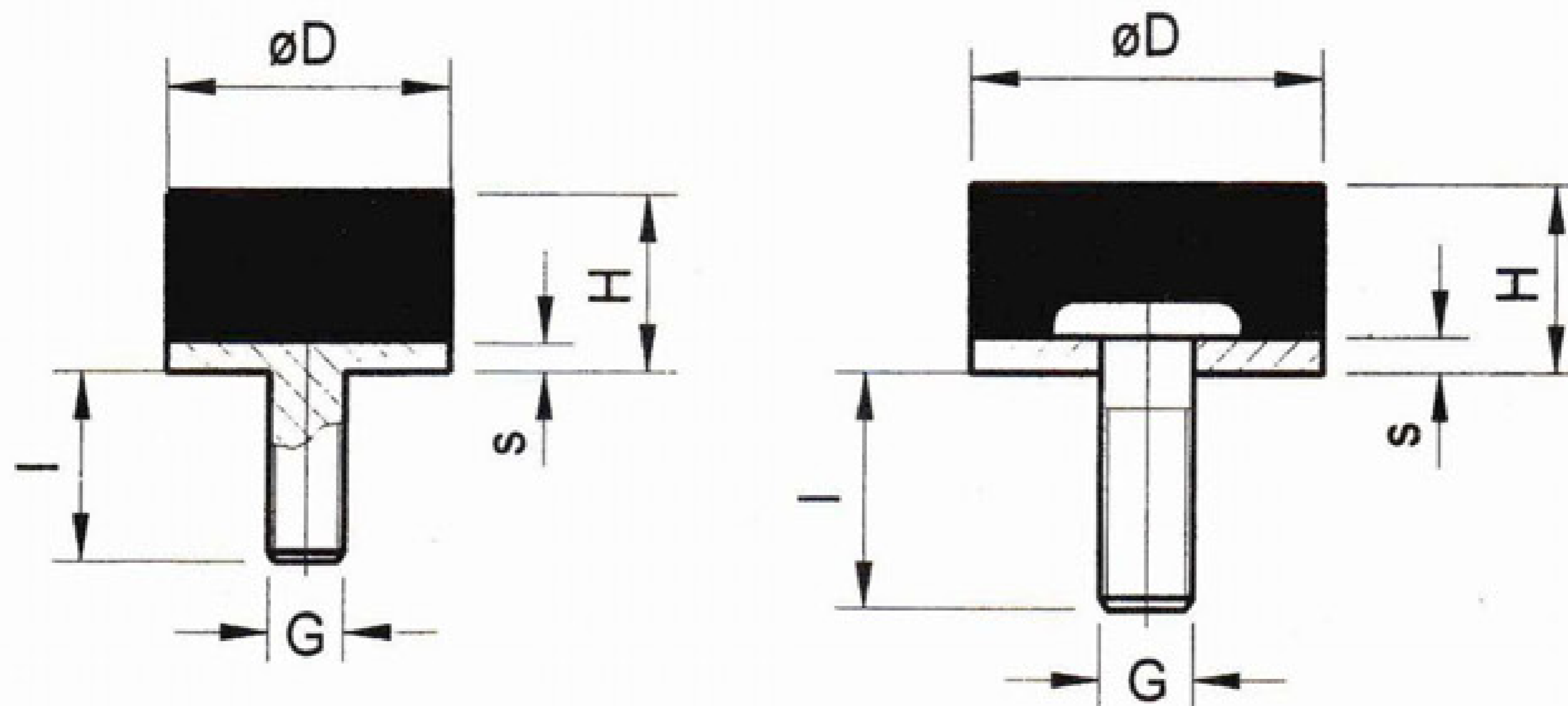
beiderseits mit Innengewinde Fortsetzung

Abmessungen in mm						Technische Daten												Standard	
						Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	H	h	s	G	I	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate $c_{x,y}$ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Artikel-Nr.	x
						hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
60	30	24	3	M 10	10	1700	1100	540	4000	2600	1280	200	130	70	1090	670	340		
60	35	29	3	M 10	10	1500	950	450	3600	2350	1105	190	115	60	1850	1180	690		
60	40	34	3	M 10	10	1120	700	310	2850	2010	1640	150	95	50	1580	1010	510		
60	45	39	3	M 10	10	775	485	290	4600	2915	1700	110	70	45	1600	1005	595		
70	45	39	3	M 10	10	1200	700	310	4720	2995	1200	165	95	55	2150	1045	600	MM 70/45	
75	40	34	3	M 12	12	4500	2900	1700	12400	7800	4500	430	270	160	2780	1735	1009		
75	45	39	3	M 12	12	1700	1000	480	5500	3500	1600	340	215	105	2680	1040	670		
75	50	44	3	M 12	12	980	610	360	3620	2010	1180	190	120	70	1540	960	560	MM 75	x
75	55	49	3	M 12	12	950	590	350	6150	3840	2290	170	100	60	2550	1680	960	MM 75 S	x
75	60	54	3	M 12	12	645	405	240	4700	2900	1700	120	70	40	2100	1280	775		
75	70	64	3	M 12	12	630	410	215	4400	2760	1200	110	70	35	1600	1010	515		
100	40	32	4	M 16	16	3100	1600	1000	10100	7400	3500	400	220	120	2550	2000	1010		
100	55	47	4	M 16	16	2950	1850	1080	14900	9400	5500	400	245	140	3300	2000	1200	MM 100 S	
100	60	52	4	M 16	16	1360	850	500	4900	3060	1800	250	150	90	2100	1310	770	MM 100	x
100	75	67	4	M 16	16	1350	900	550	9800	7800	2000	230	140	80	2150	1320	800	MM 100/75	
125	55	45	5	M 16	16	4010	2500	1300	20150	13500	8150	505	300	170	4000	3000	1600		
125	60	50	5	M 16	16	3850	2450	1220	26000	15000	8400	500	300	165	7500	4500	2475		
125	75	65	5	M 16	16	3200	1950	910	28000	17550	8190	400	245	140	5600	3450	1990		
150	55	45	5	M 16	16	6600	4000	2100	33000	20000	10500	660	420	220	9900	6300	3300		
150	60	50	5	M 16	16	6500	3950	2010	39000	23700	12000	650	410	220	9750	6150	3200		
150	75	65	5	M 16	16	2610	1630	960	14480	9050	5320	415	250	150	5390	3370	1980	MM 157	
200	100	90	5	M 16	16	3250	2030	1190	30200	18880	11100	460	290	170	10460	6540	3850	MM 200	

* F zul. ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann. Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-ANSCHLAGPUFFER Typ D

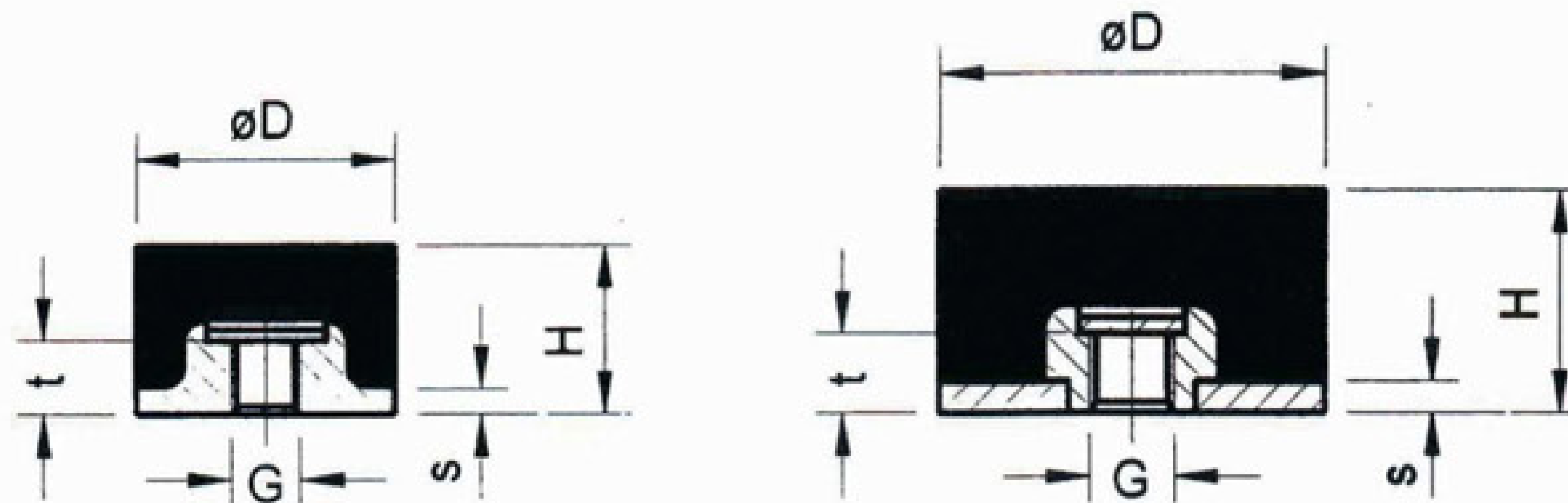
einerseits mit Gewindestift



Abmessungen in mm				Druckbeanspruchung		Standard	
D	H	G	I	Federrate c_z in N/mm mittel	Zul. Belastung F zul.* in N mittel	Artikel-Nr.	x
10	10	M 4	10	50	75	APG 10	
12	13,5	M 4	12	115	170	APG 12	
15	8	M 4	13	115	200	APG 15	
15	15	M 4	17	350	150	APG 15 S	
18	7,5	M 4	16	350	240	APG 18	x
20	13,5	M 6	15	150	260	APG 20	x
20	15	M 6	15	145	250	APG 20 S	
20	20	M 6	15	100	240	APG 2020	
20	25	M 6	15	70	200	APG 2025	
25	13	M 6	18	310	500	APG 2513	
25	15	M 6	18	280	480	APG 2515	
25	17	M 6	18	180	380	APG 25	x
25	20	M 6	18	110	290	APG 2520	
25	28	M 6	18	80	250	APG 2828	
30	15	M 8	20	360	470	APG 3015	
30	17	M 8	20	360	760	APG 30	x
30	20	M 8	20	250	660	APG 3020	
30	30	M 8	20	200	500	APG 33	
40	28	M 8	23	270	970	APG 40	x
50	21	M 10	28	650	1760	APG 50	x
50	28	M 10	28	350	1300	APG 5028	
60	30	M 12	37	830	2400	APG 60	
75	25	M 12	37	1400	4620	APG 75	x
100	40	M 16	45	1400	7770	APG 100	x
100	50	M 16	45	1300	7800	APG 105	

1. STALASTIC-GUMMI-METALL-ANSCHLAGPUFFER Typ E

einerseits mit Innengewinde

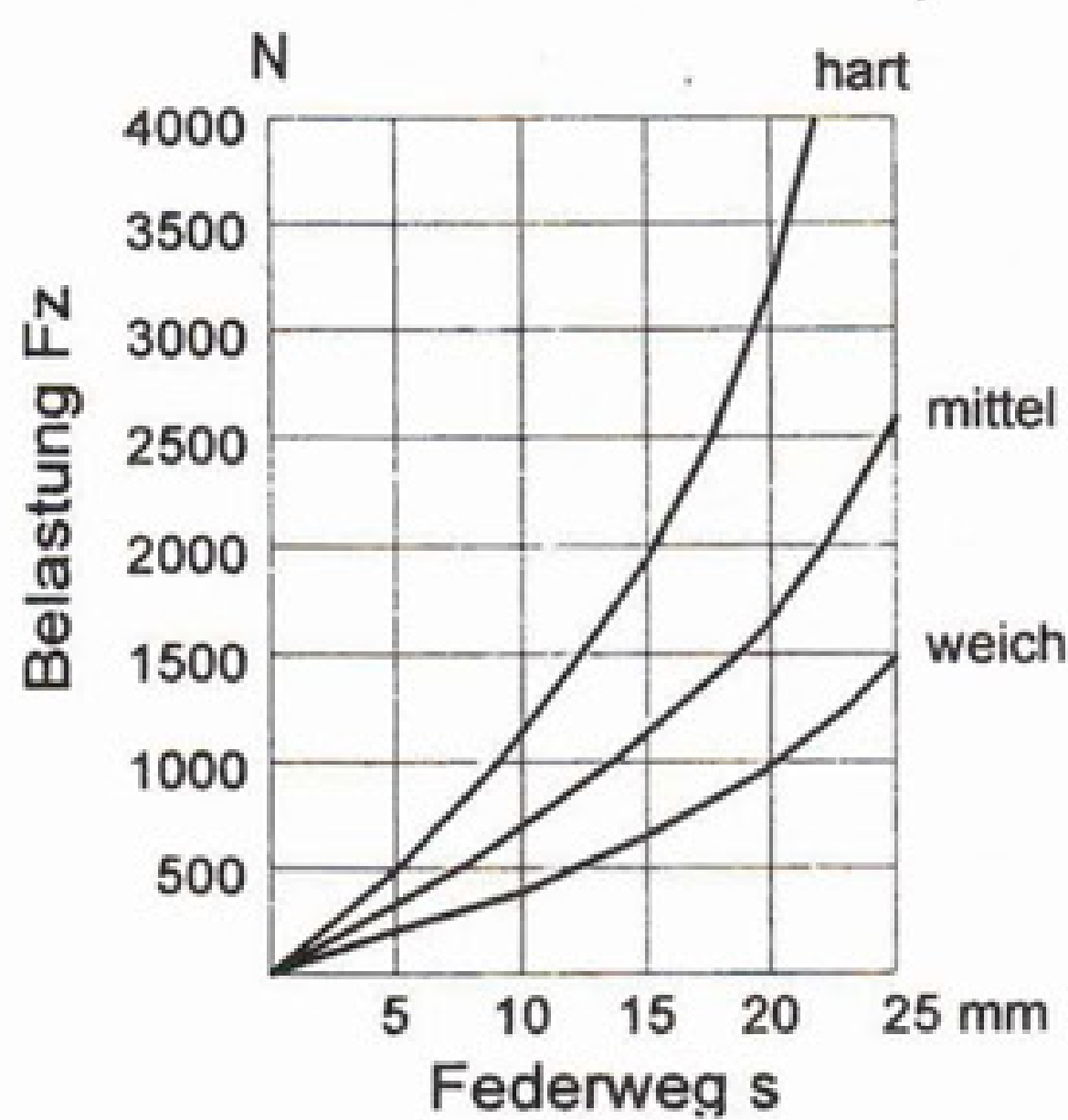
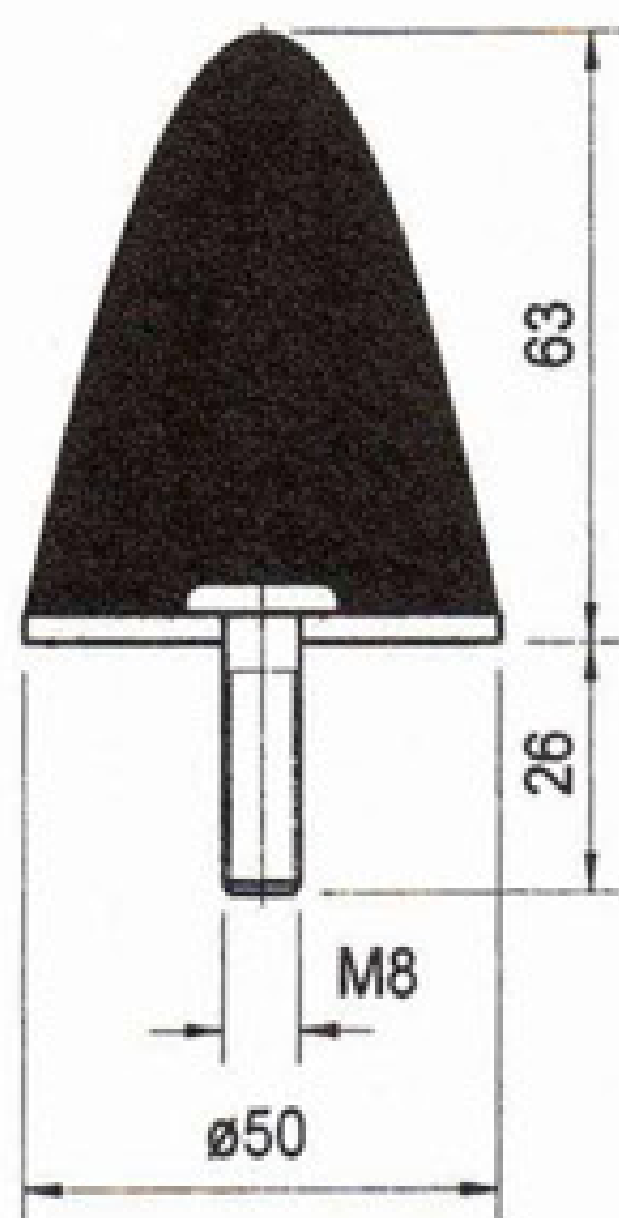


Abmessungen in mm				Druckbeanspruchung		Standard	
D	H	G	t	Federrate c_2 in N/mm mittel	Zul. Belastung F zul.* in N mittel	Artikel-Nr.	x
10	10	M 4	4	50	60	APM 10	
15	15	M 4	4	320	140	APM 1515	
20	13,5	M 6	6	220	230	APM 20	x
20	15	M 6	6	210	220	APM 2015	
20	20	M 6	6	100	240	APM 2020	
20	25	M 6	6	70	180	APM 2025	
25	13	M 6	6	310	420	APM 2513	
25	15	M 6	6	280	410	APM 2515	
25	17	M 6	6	180	350	APM 25	
25	20	M 6	6	110	270	APM 2520	
25	28	M 6	6	80	230	APM 2528	
30	15	M 8	8	360	450	APM 3015	
30	17	M 8	8	360	620	APM 30	x
30	20	M 8	8	250	620	APM 3020	
30	30	M 8	8	200	500	APM 33	
40	28	M 8	8	350	920	APM 40	x
50	21	M 10	10	700	1100	APM 50	x
50	28	M 10	10	350	1250	APM 5028	
75	25	M 12	12	1700	3200	APM 75	x
100	40	M 16	16	1400	4950	APM 100	x
100	50	M 16	16	1300	7500	APM 105	
150	75	M 20	17,5	1350	11650	APM 150	
200	100	M 20	17,5	1700	21000	APM 200	

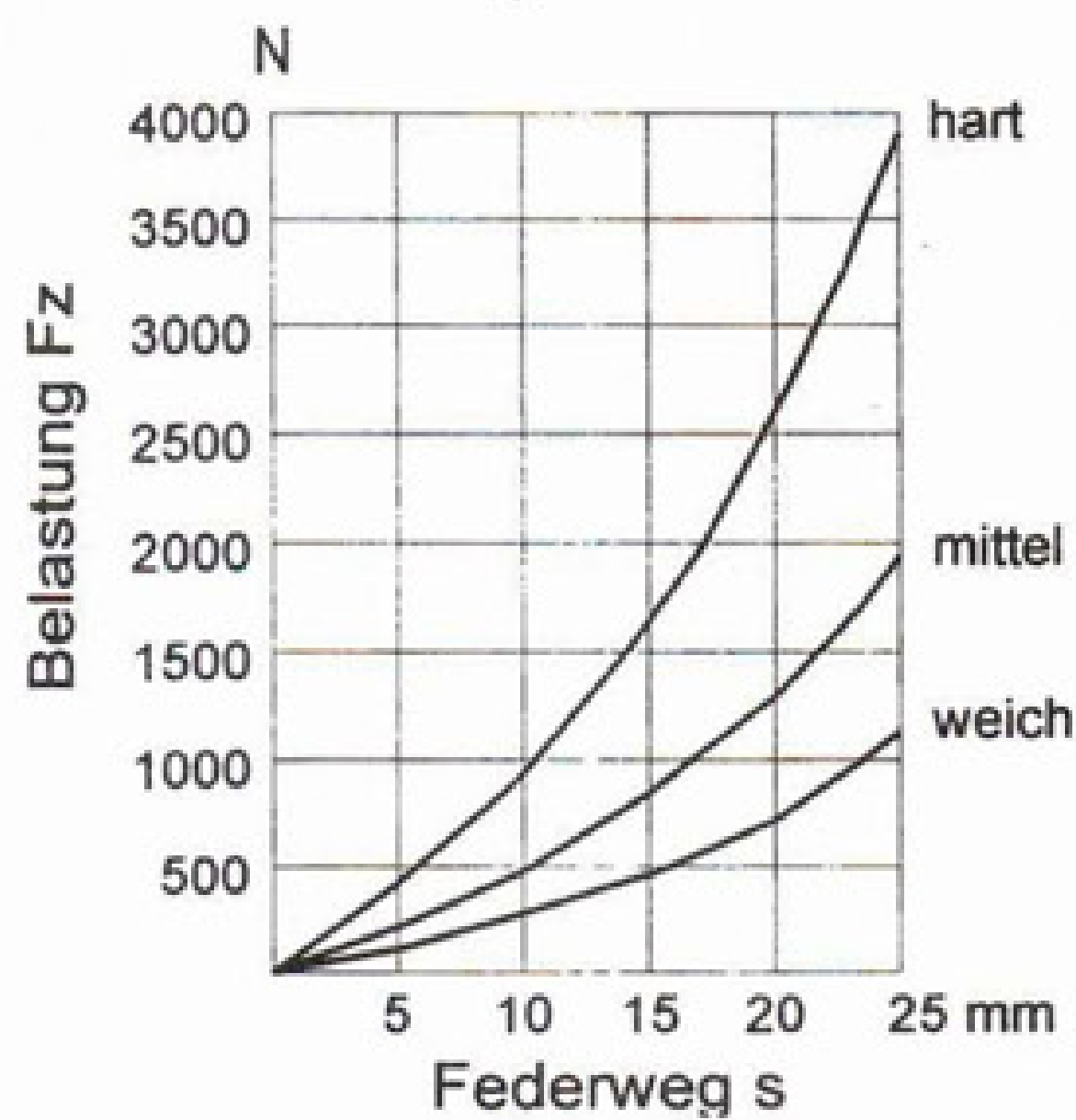
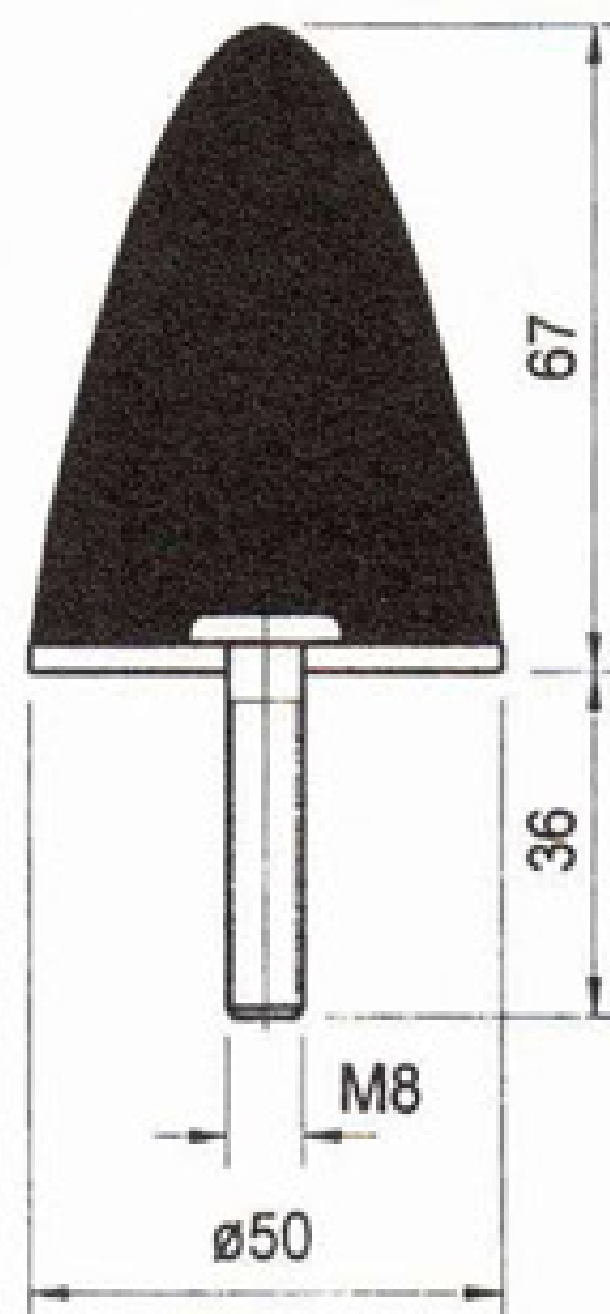
1. STALASTIC-GUMMI-METALL-ANSCHLAGPUFFER MIT PARABOLISCHEM QUERSCHNITT

STALASTIC-Anschlagpuffer mit parabolischem Querschnitt erlauben aufgrund ihrer besonderen Gestaltung eine weiche Aufnahme von Stößen bei stark progressiver Kennlinie. Sie werden eingesetzt als Stoßanschlag, zur Begrenzung von Schwingungsausschlägen und Federwegen.

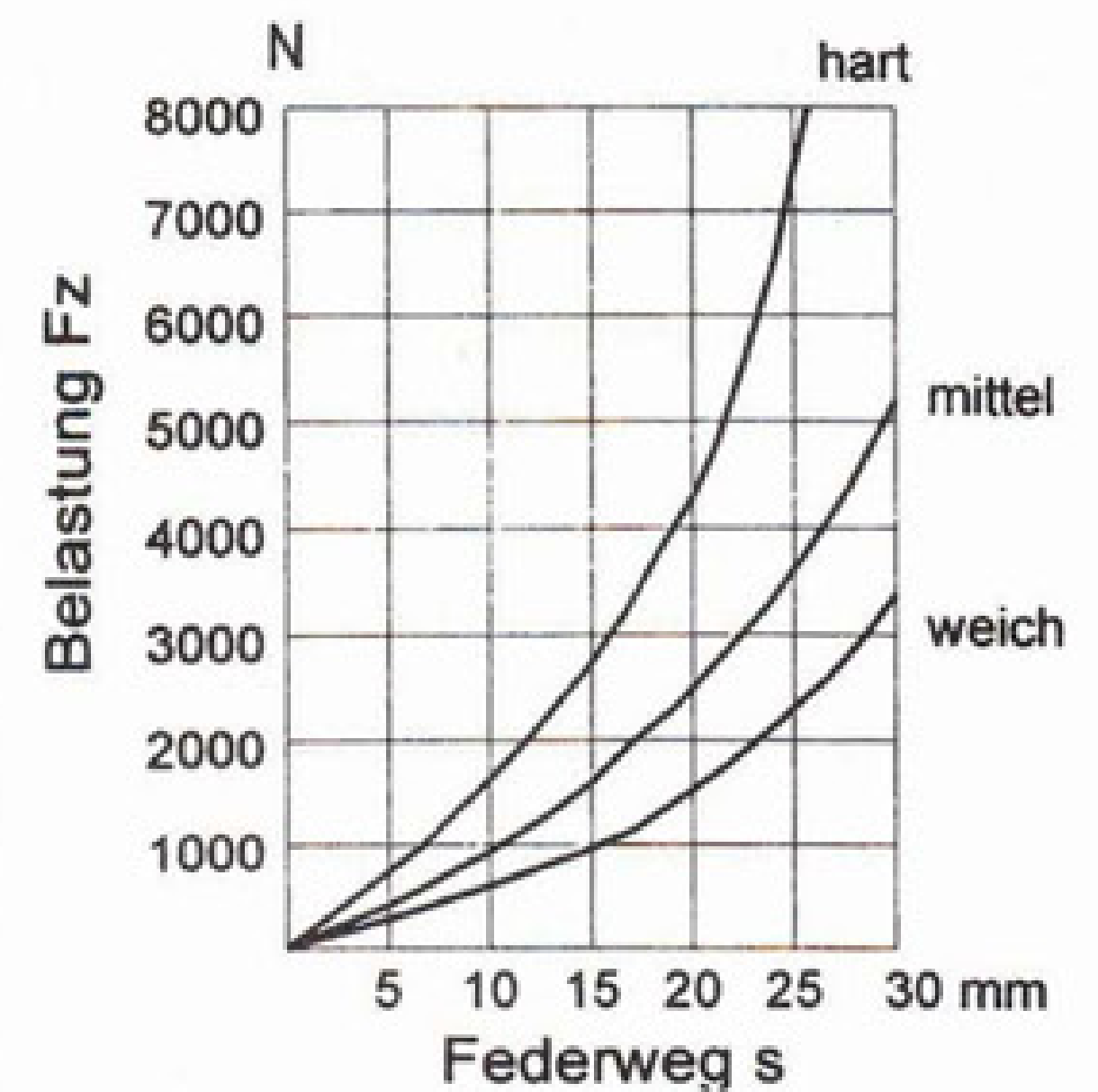
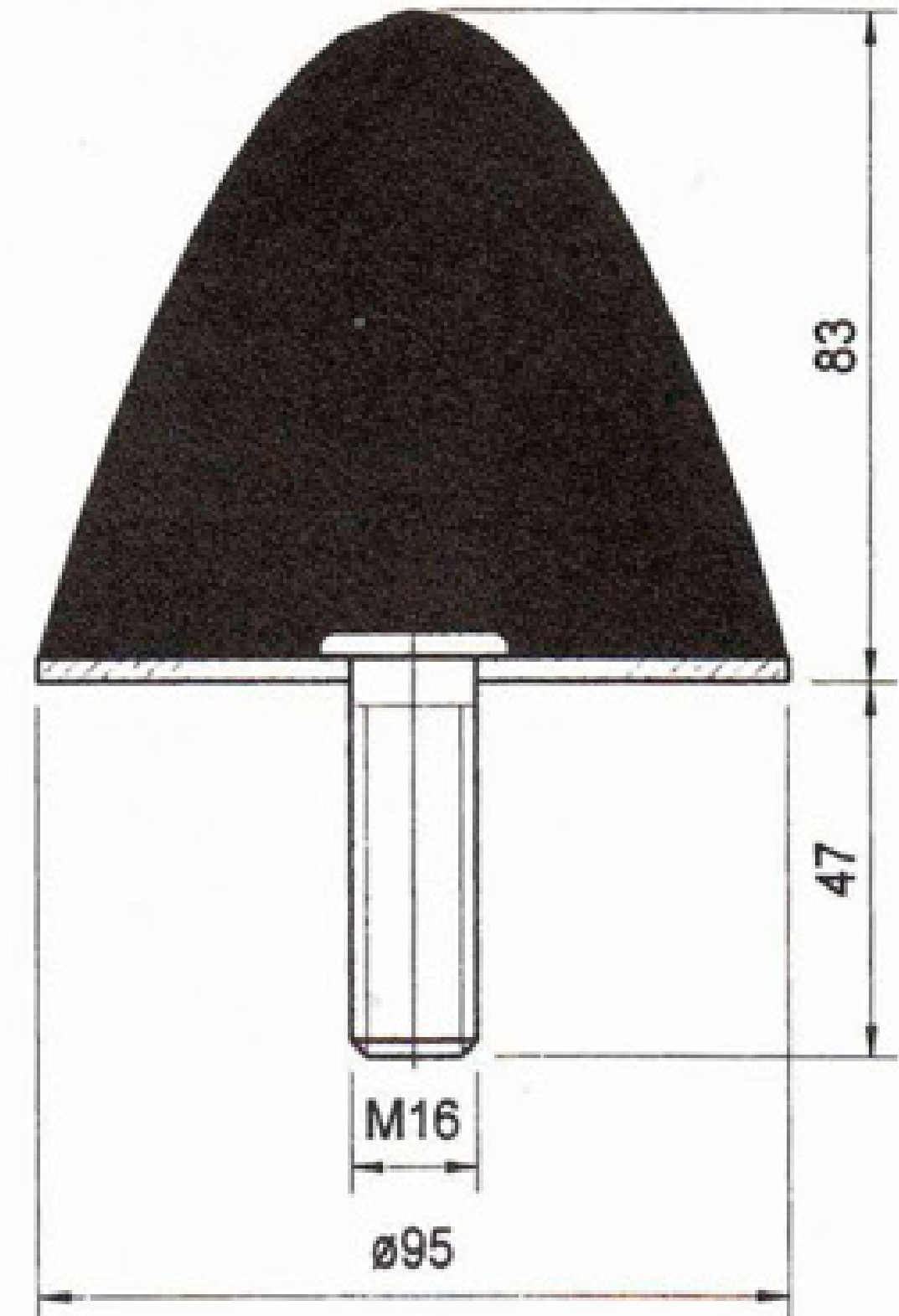
Art.-Nr. 279



Art.-Nr. 280



Art.-Nr. 278



Lagerware Lieferung in Qualität „mittel“ ca. 60° Shore
in Verpackungseinheiten von 10 Teilen möglich.

1. STALASTIC-GUMMI-METALLPUFFER mit vergrößerter Haftfläche

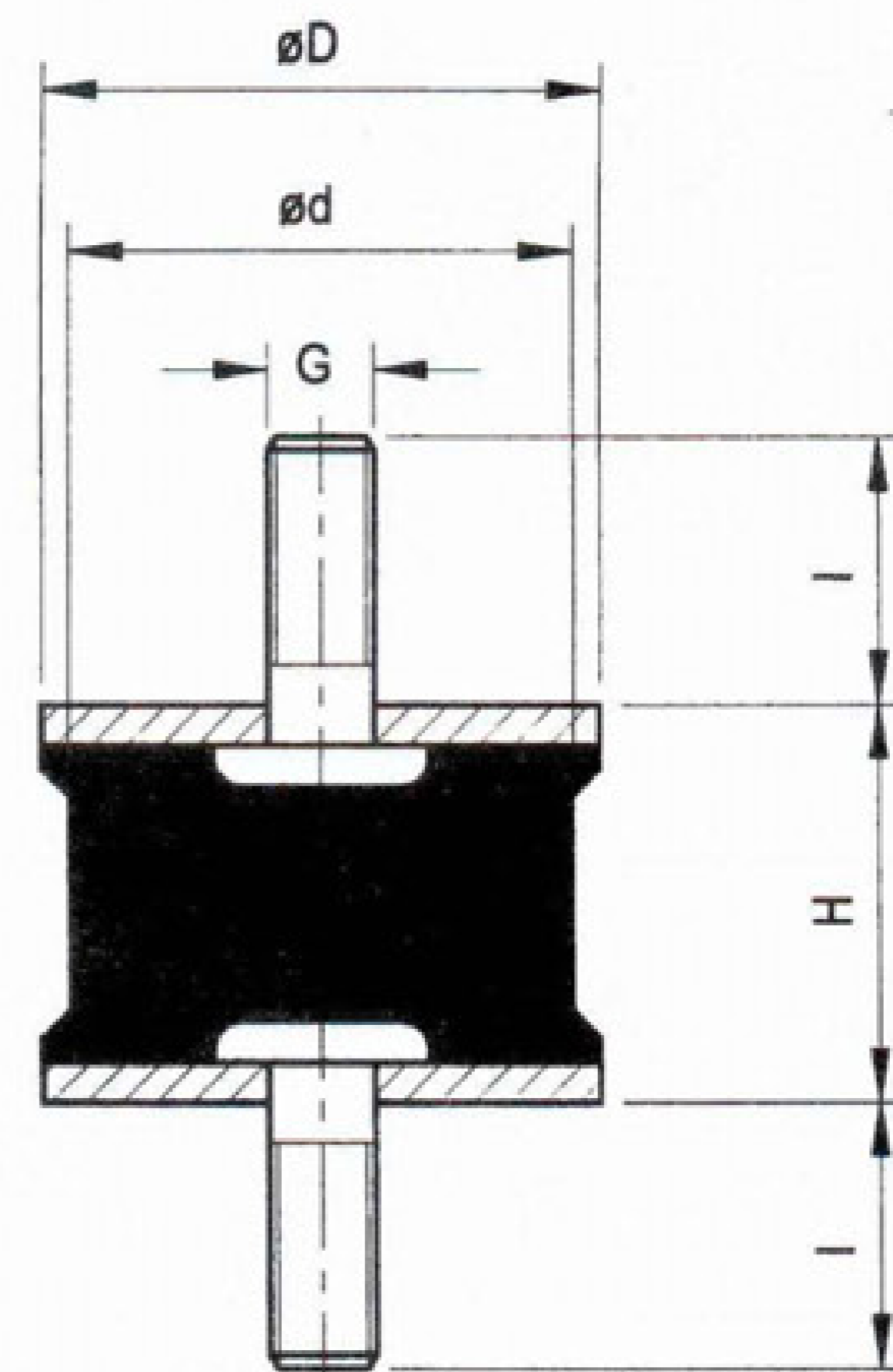
STALASTIC-Puffer mit gegenüber der Haftfläche eingezogener Gummikontur zeigen auch bei hohen dynamischen Spitzenbeanspruchungen eine gute Dauerfestigkeit. Da an den Rändern der Haftflächen die sehr gefährlichen Spannungsspitzen vermieden werden, sind sie gegenüber Zugbeanspruchungen weniger empfindlich als die zylindrischen Metallgummi-Puffer normaler Ausführung.

Verwendete Gummiarten:

hart: ca: 70 Shore A

mittel ca: 60 Shore A

weich ca: 45 Shore A



Abmessungen in mm					Technische Daten												Verp.- Erheit	
					Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	d	H	G	I	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F.zul.* in N			Federrate $c_{x,y}$ in N/mm			Zul. Belast. F.zul.* in N			Artikel- Nr.	
					hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
25,5	22	22	M 8	21	320	200	120	770	480	280	60	35	20	320	200	120	146	60
40	35	28	M 10	16,5/21,5	530	330	190	1740	1090	640	80	50	30	640	400	240	152	20
40	35	28	M 10	26,5	530	330	190	1740	1090	640	80	50	30	640	400	240	147	20
55	45	36	M 10	22	600	370	250	2700	1670	1120	110	65	40	1100	650	400	145	8
60	50	60	M 10	26,5	340	200	110	2590	1620	950	60	35	20	1100	690	400	150S1	8
80	70	70	M 14	37	540	340	200	5220	3260	1920	100	60	35	2240	1400	820	149	8

* F zul. ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann. Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

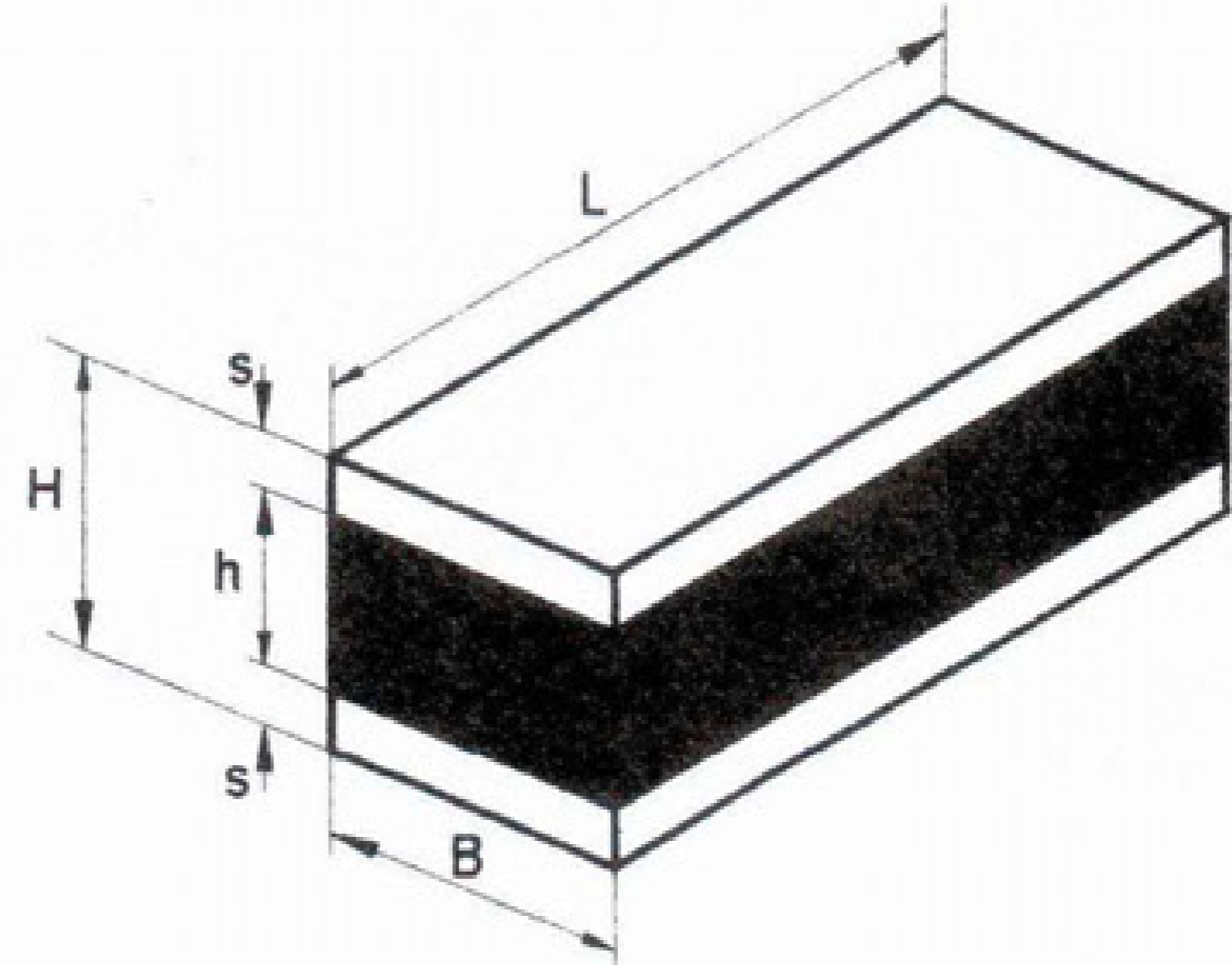
Lieferung nur in Verpackungseinheiten möglich

2. STALASTIC-SCHIENEN

Sofern Bestellungen auf größere Stückzahlen erfolgen, können Metallgummi-Schienen mit Metalleisten abweichender Stärke „s“ und mit geringeren Gummihöhen geliefert werden. Ferner sind Metallgummi-Schienen als Anschlag-Leisten, d.h. mit nur einseitiger Metallauflage, in Sonderanfertigung lieferbar.

Für Metallteile gilt DIN 1017.

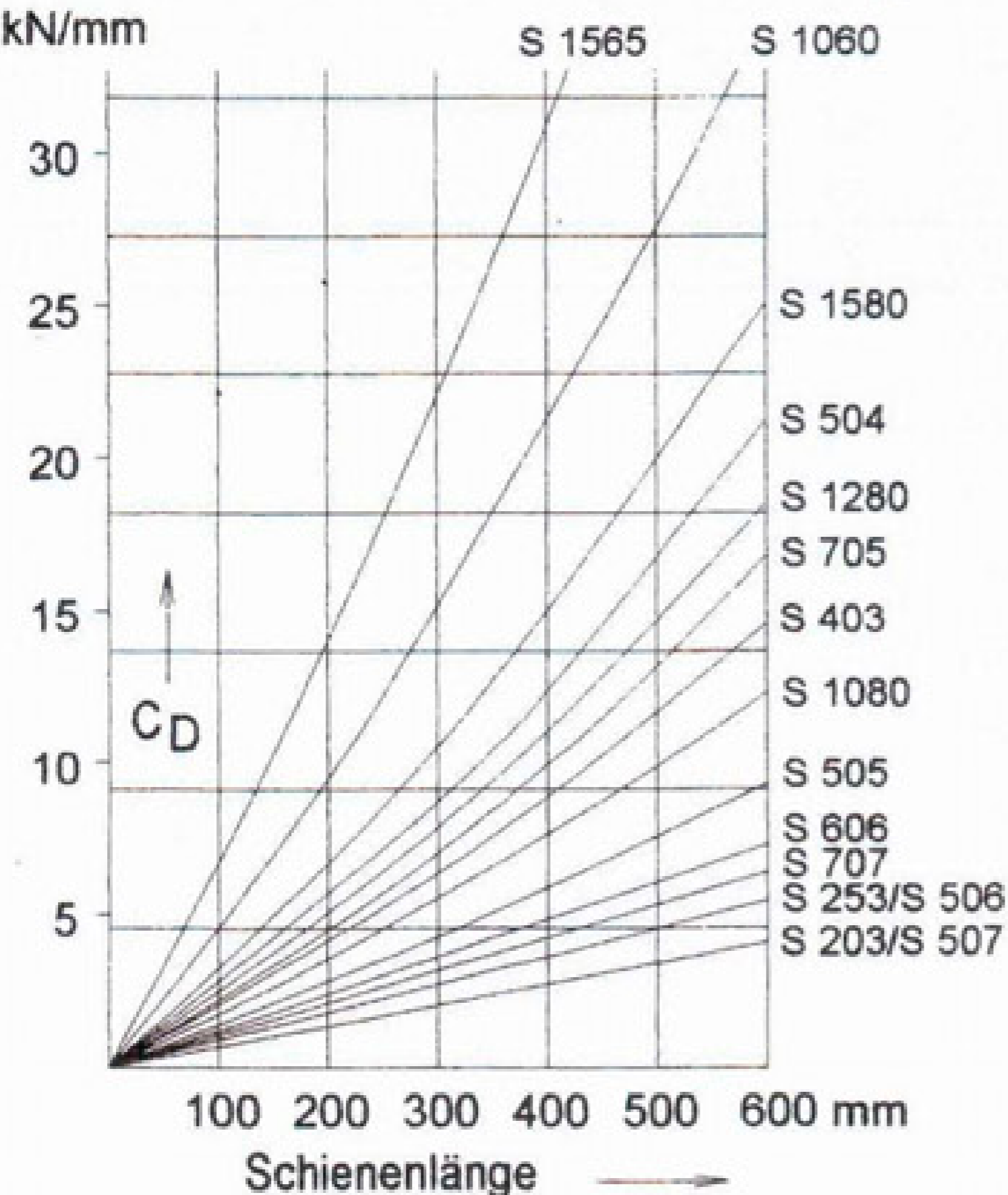
Die Höhentoleranz für Schienen findet man in der DIN 7715, grob.



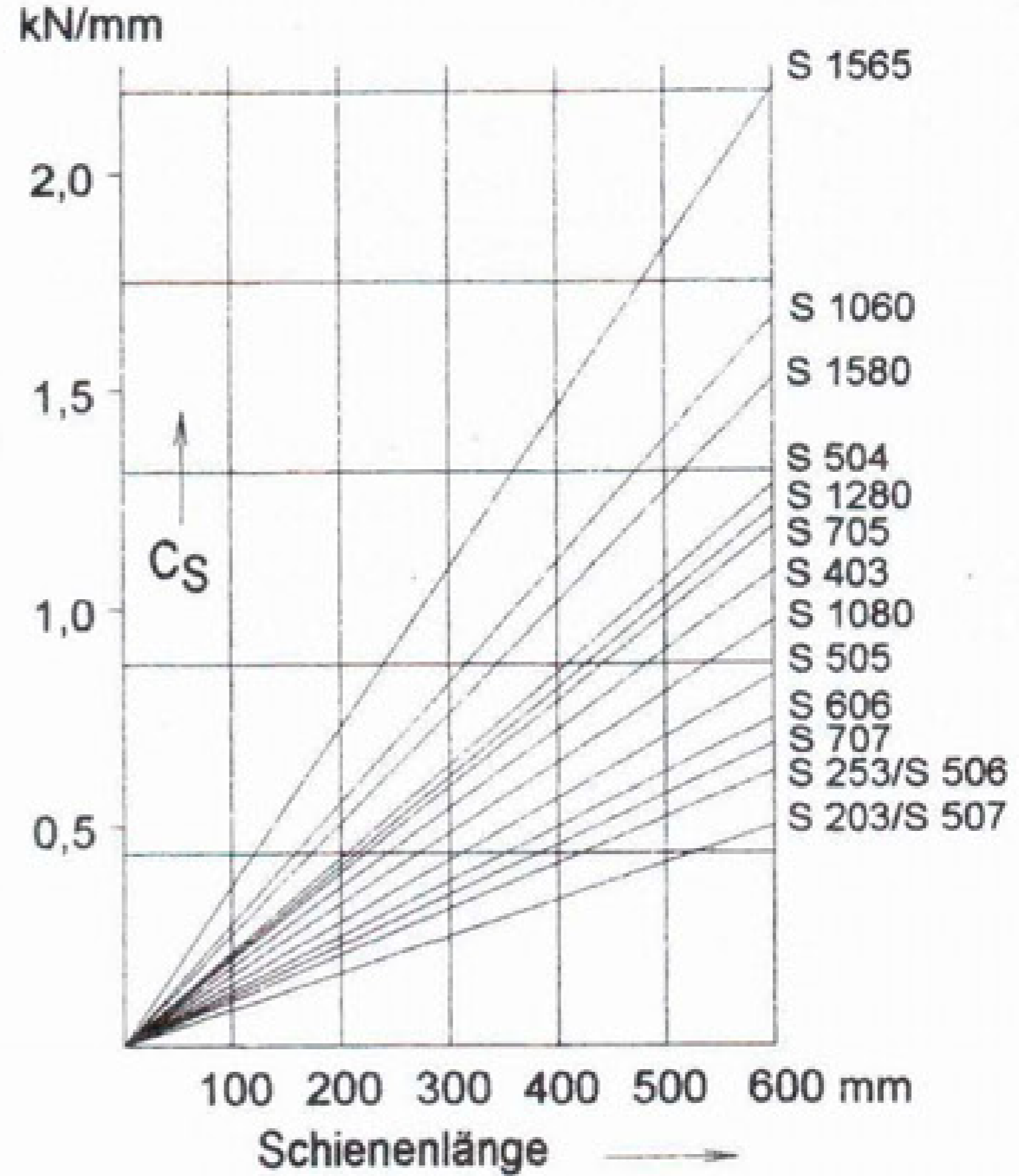
B	H	h	s	Lieferbar in Längen von	Artikel-Nr.
20	30	20	5	2000 mm	S 203
25	30	20	5	2000 mm	S 253
40	35	19	8	2000 mm	S 403
50	40	20	10	2000 mm	S 504
50	50	30	10	2000 mm	S 505
50	60	40	10	2000 mm	S 506
50	70	50	10	2000 mm	S 507

B	H	h	s	Lieferbar in Längen von	Artikel-Nr.
60	60	40	10	2000 mm	S 606
70	50	30	10	2000 mm	S 705
70	70	50	10	2000 mm	S 707
100	60	30	15	2000 mm	S 1060
100	80	50	15	2000 mm	S 1080
120	80	50	15	2000 mm	S 1280
150	65	35	15	2000 mm	S 1565
150	80	50	15	2000 mm	S 1580

Federrate für Dauerbeanspruchung c_D kN/mm

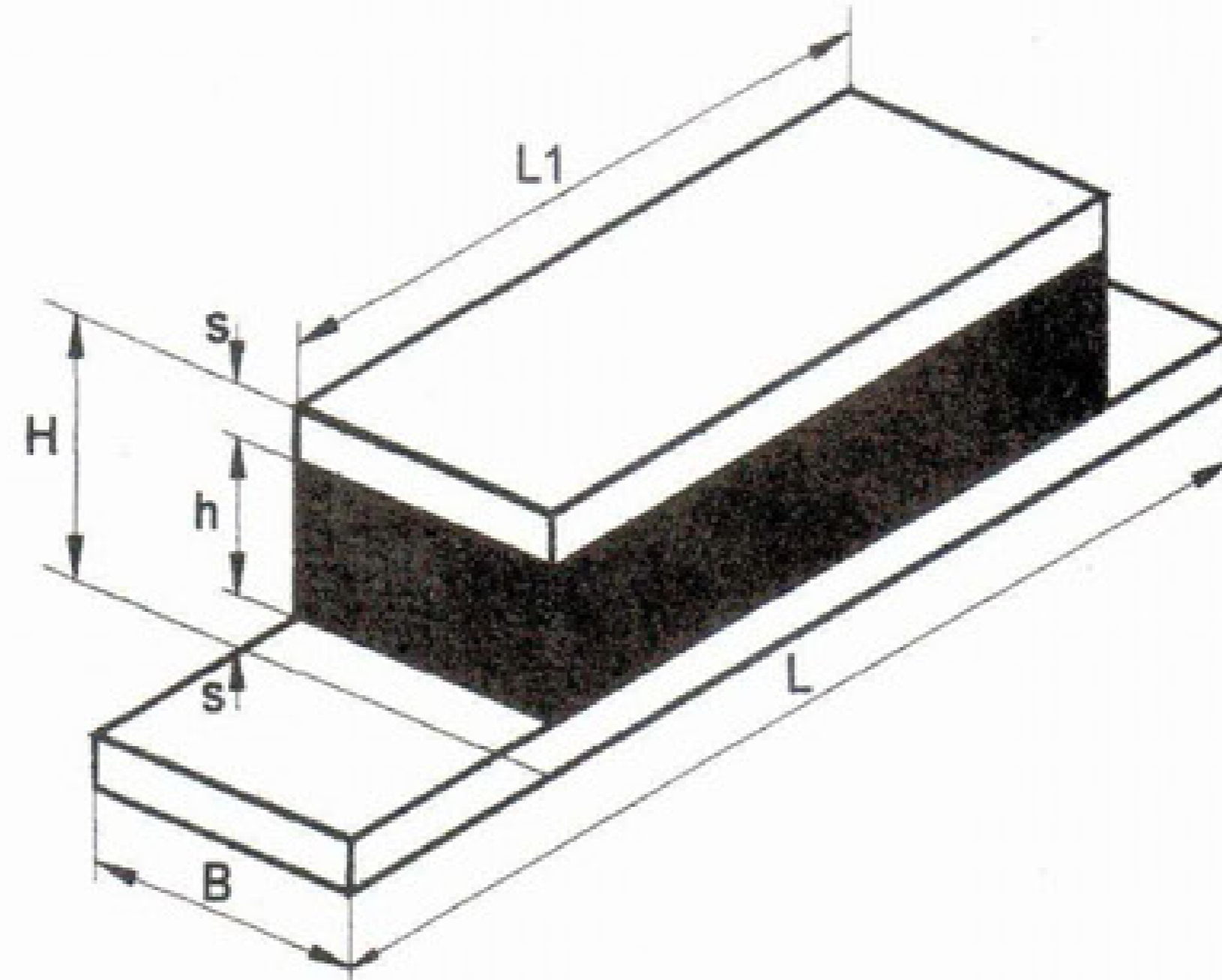


Federrate für Dauerbeanspruchung c_S kN/mm



Lieferung in Qualität „mittel“ ca. 60 Shore, andere auf Anfrage.

2. STALASTIC-GUMMI-METALL-SCHIENEN mit überstehender Grundplatte



Abmessungen in mm						Technische Daten												Artikel-Nr.
B	H	h	S ₂	L	L ₁	Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung						
						Federrate c ₀ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in kN			Federrate c ₀ in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in kN			
						hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	
50	40	20	8	200	150	6500	4000	120	13	8	5	500	300	200	2,5	1,5	1	23
50	40	20	8	270	220	11400	7100	190	24	15	9	750	500	300	3,5	2	1,5	25
100	60	30	15	470	230	16300	10200	190	50	31	18	1050	650	400	7	4,5	2,5	17
100	60	30	15	480	360	29000	18200	250	94	59	35	1700	1000	600	11,5	7	4	19
100	60	30	15	550	430	39700	22500	110	110	69	41	2000	1200	700	13,5	8,5	5	18
100	71	50	6	140	90	1900	1200	200	10	6	4	250	150	100	3	2	1	62

* F zul. ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann. Bei Schubbeanspruchung ist darauf zu achten, daß beim Einbau der Schienen Zugspannung im Gummi auf jeden Fall vermieden wird. Zur Erzielung einer ausreichenden Dauerfestigkeit ist eine Druckvorspannung vorzusehen. Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

Einsatzmöglichkeiten

STALASTIC-Schienen sind besonders zur elastischen Lagerung von schweren Maschinen geeignet, wie z.B. Schiffsmotoren, große stationäre Motoren, Drehbänke, Aufzugmaschinen, Rüttel- und Vibrationsmaschinen. Die Schienen werden da eingesetzt, wo die Platzverhältnisse und die hohen Belastungen den Einbau von Puffern nicht erlauben.

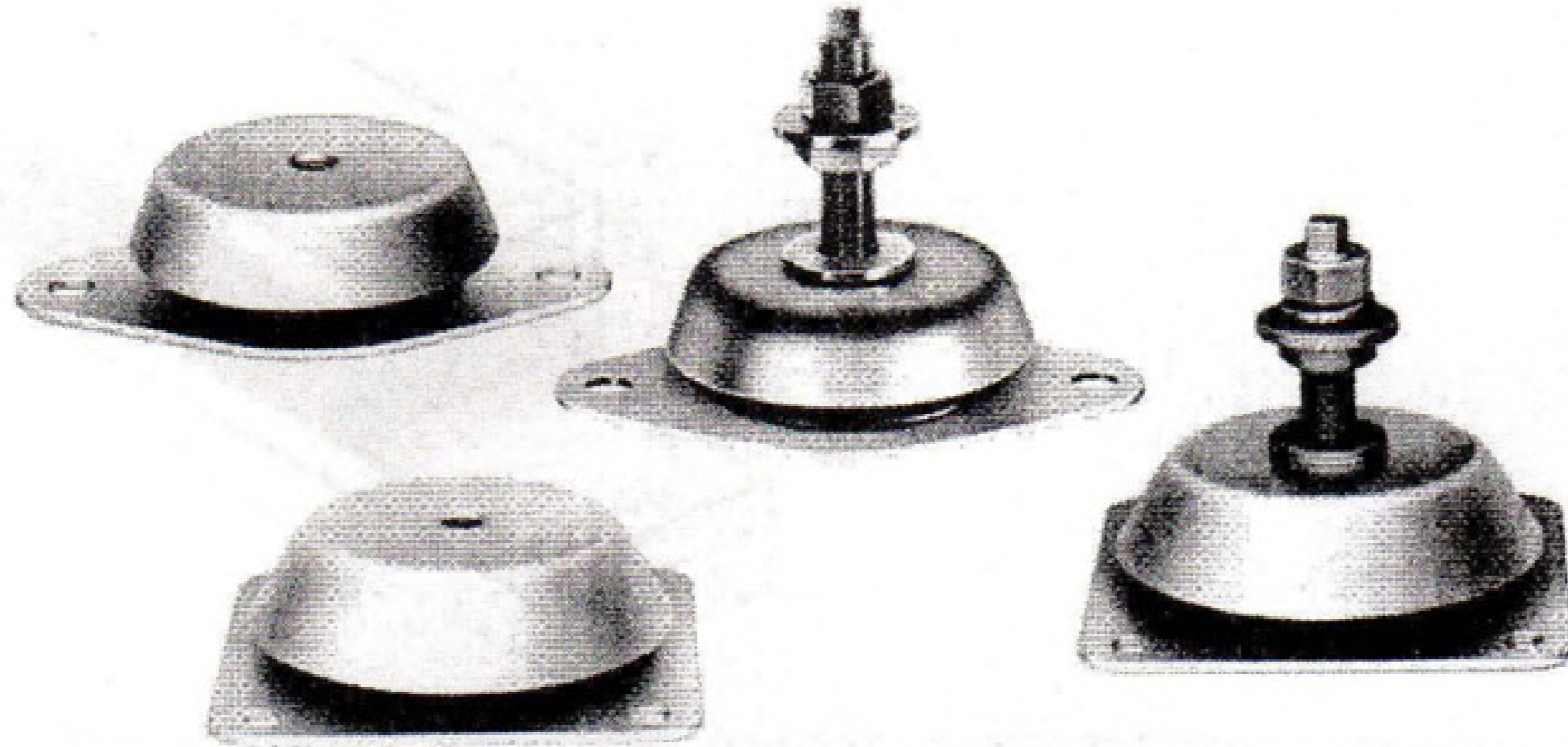
Technisch Angaben

Mit STALASTIC-Schienen kann ein Belastungsspektrum von 300 N bis 775 KN. Je nach verwendetem Schienenprofil und Schienenlänge abgedeckt werden. Weitere Angaben sind den Tabellen zu entnehmen.

Beschreibung

STALASTIC-Schienen werden in Längen von 2000 mm hergestellt und können auf jede beliebige Länge zugeschnitten werden. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die kleinste Länge nicht die Profilbreite unterschreitet. Die Stärke der Metallplatten ist so gewählt, daß man zum Zwecke der Befestigung nachträglich Gewinde einbohren kann. Die Schienen mit überstehender Grundplatte sind nur in festen Längen, wie in der Tabelle aufgeführt lieferbar. Die Schienen können unter statischer Last ca. 10 bis 15% der Gummihöhe „h“ zusammengedrückt werden. Dabei ist die stärkere Zusammenrückung für schmale hohe Schienen zulässig. Die Schienen werden vorwiegend auf Druck oder schräg angestellt auf Druck - Schub beansprucht eingebaut.

3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE



Einsatzmöglichkeiten

STALASTIC-Maschinenfüße sind bewährte universell verwendbare Elemente für die elastische Lagerung von Maschinen jeder Art. Überall dort, wo man große Horizontalbewegungen (z.B. das sogenannte Schwimmen von Werkzeugmaschinen) vermeiden will, werden STALASTIC-Maschinenfüße bevorzugt angewandt. Ihre horizontale Steifigkeit ist in allen Richtungen größer als die Vertikalsteifigkeit. Bei richtigem Einsatz verhindern STALASTIC-Maschinenfüße in hervorragender Weise die Weiterleitung von Erschütterungen und Geräuschen.

STALASTIC-Maschinenfüße können auch mit einer Höhenverstellung geliefert werden, die ein Nivellieren der Aggregate ermöglicht.

Technische Angaben

Mit STALASTIC-Maschinenfüßen kann ein Belastungsspektrum von 100 N bis 21 KN. Je nach Maschinenfußgröße und verwendeter Gummiqualität abgedeckt werden. Weitere Angaben sind den Tabellen zu entnehmen.

Beschreibung

STALASTIC-Maschinenfüße werden je nach Größe mit Rechteck- oder Ovalflansch geliefert. Die Ausführungen mit einer Höhenverstellung ermöglichen ein Nivellieren der elastisch gelagerten Aggregate.

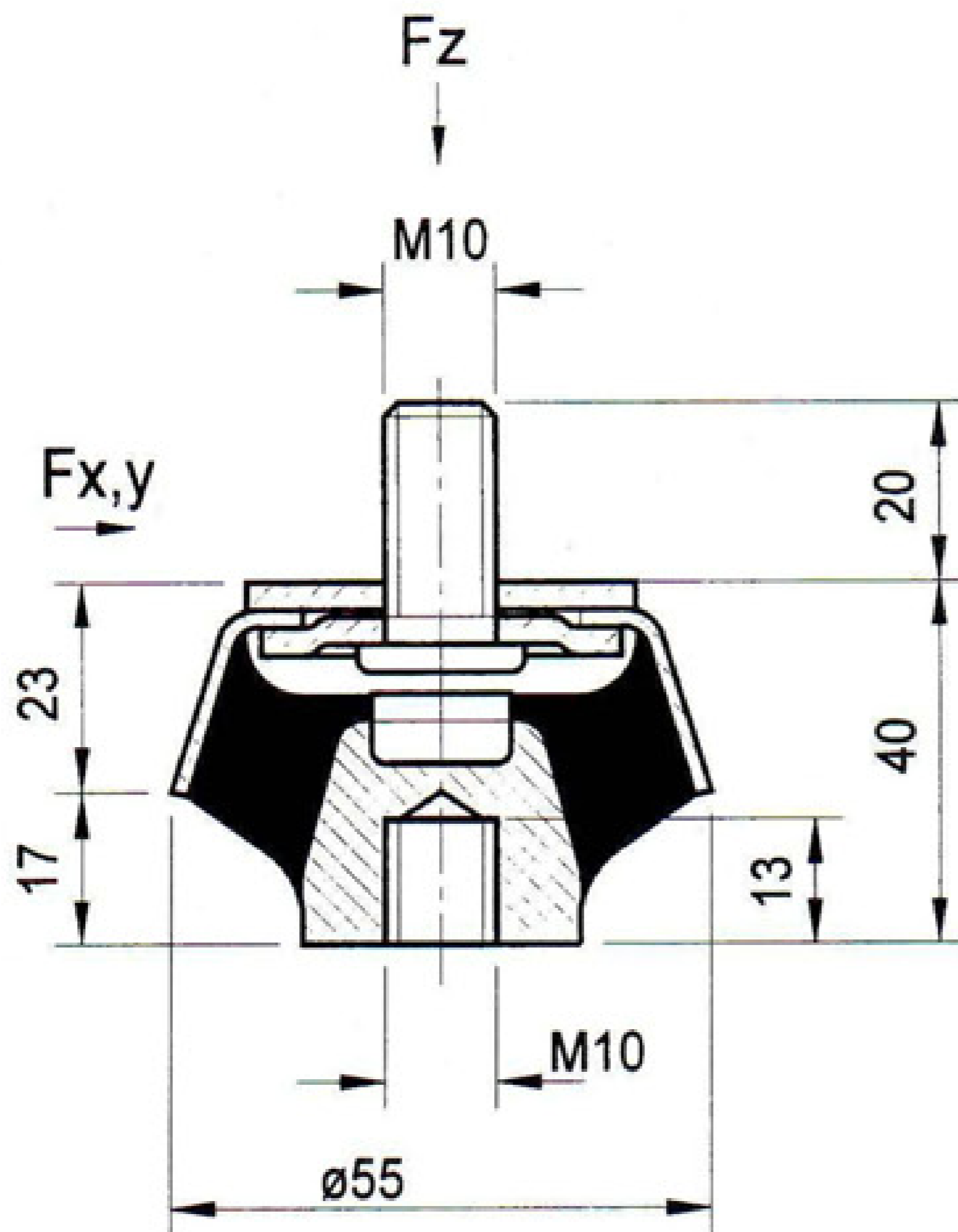
STALASTIC-Maschinenfüße zeichnen sich durch geringe Bauhöhen aus.

Anwendung bei der elastischen Lagerung von:

- Motoren jeder Art
- Werkzeugmaschinen
- Exzenterpressen
- Textilmaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Druckereimaschinen
- Sieben
- Walzwerken
- Pumpen
- Lüftungsanlagen usw.
- Waschmaschinen

3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE

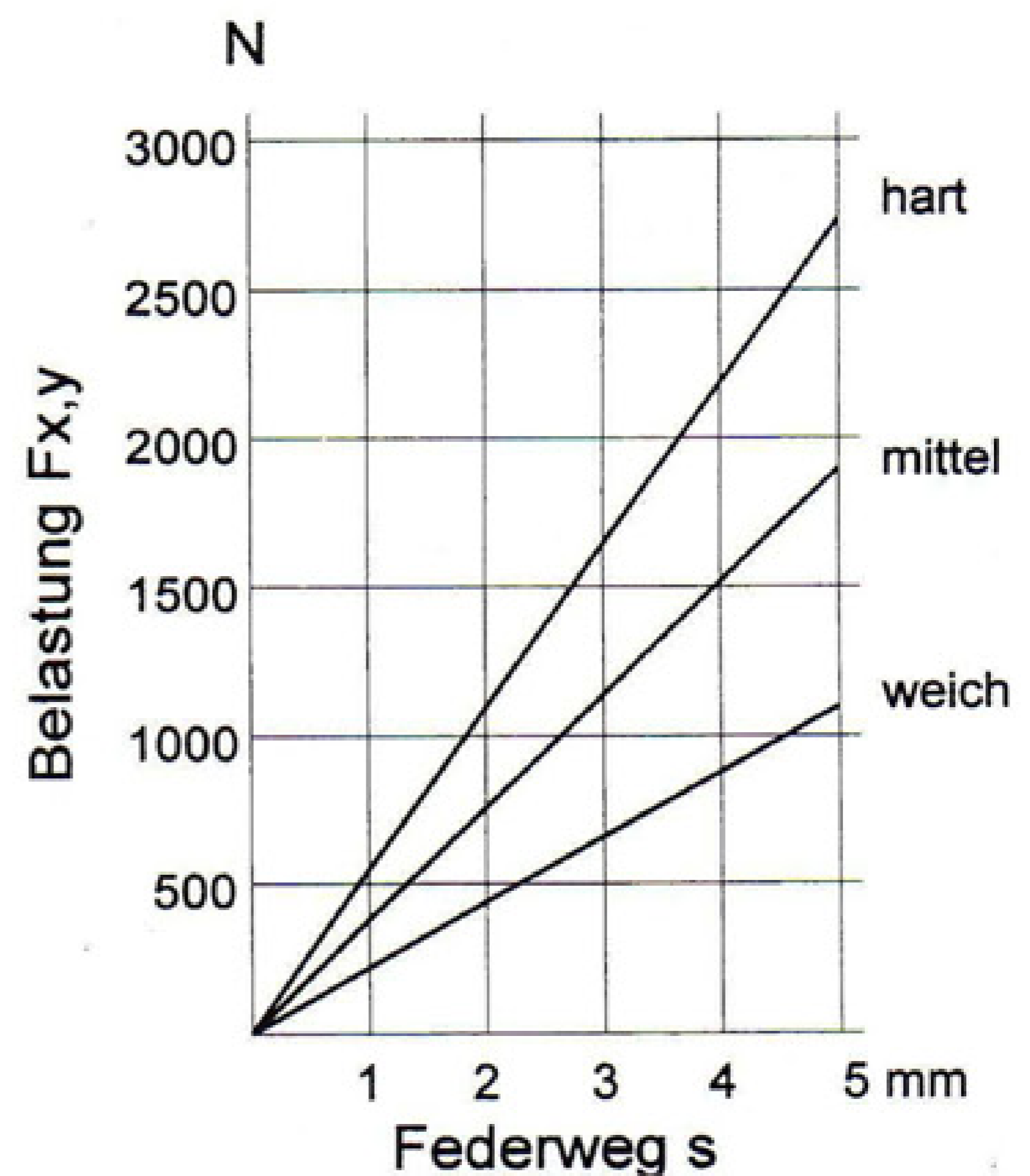
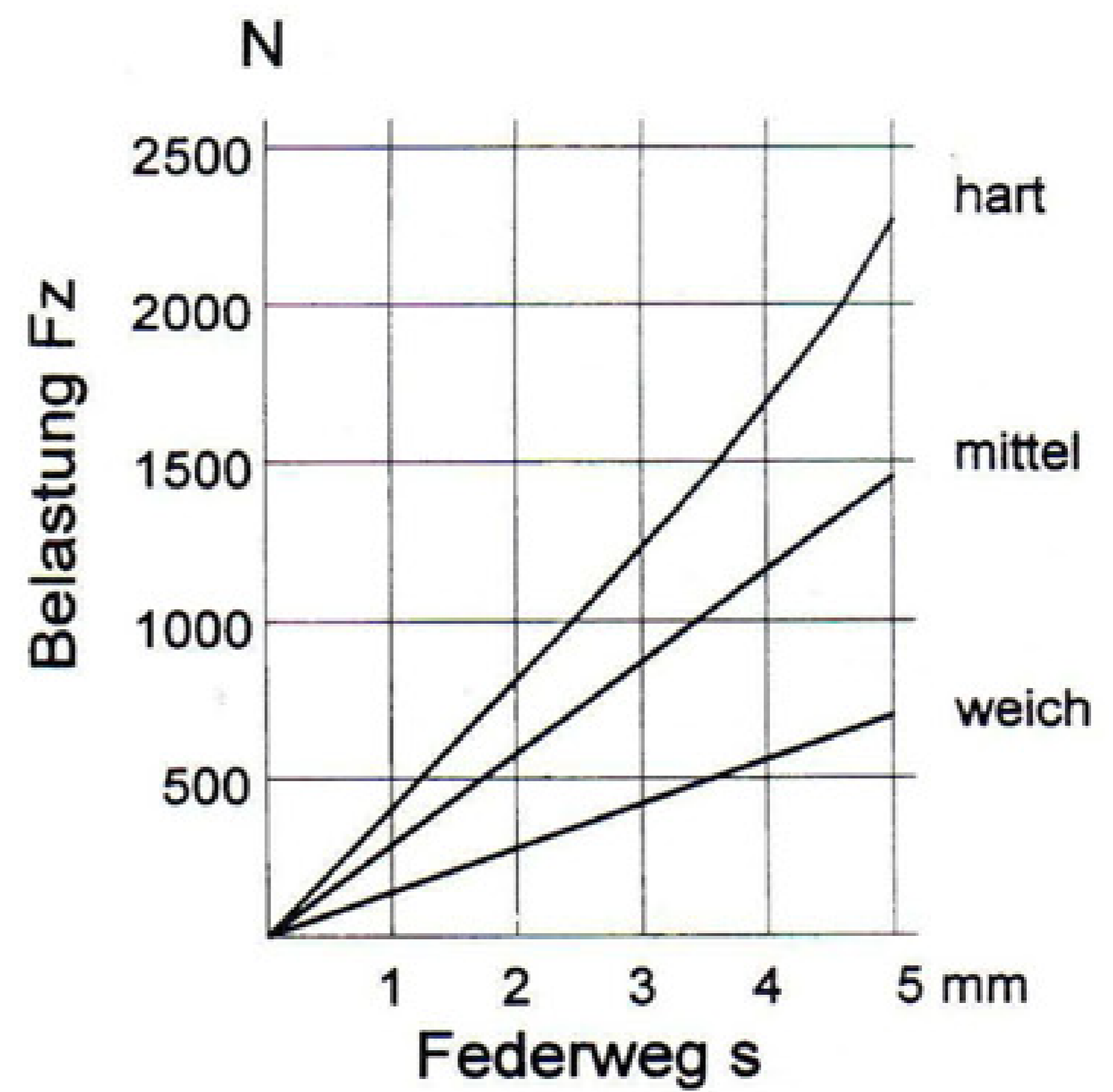
Art.-Nr. MF 55



Dieses Lager ist für kleine Lasten entwickelt worden. Es ist axial weich und radial ausreichend steif. Durch die Einlochbefestigung und sich damit ergebende Montagemöglichkeiten ist es besonders für Belchkonstruktionen geeignet.

Verwendete Gummihärten:

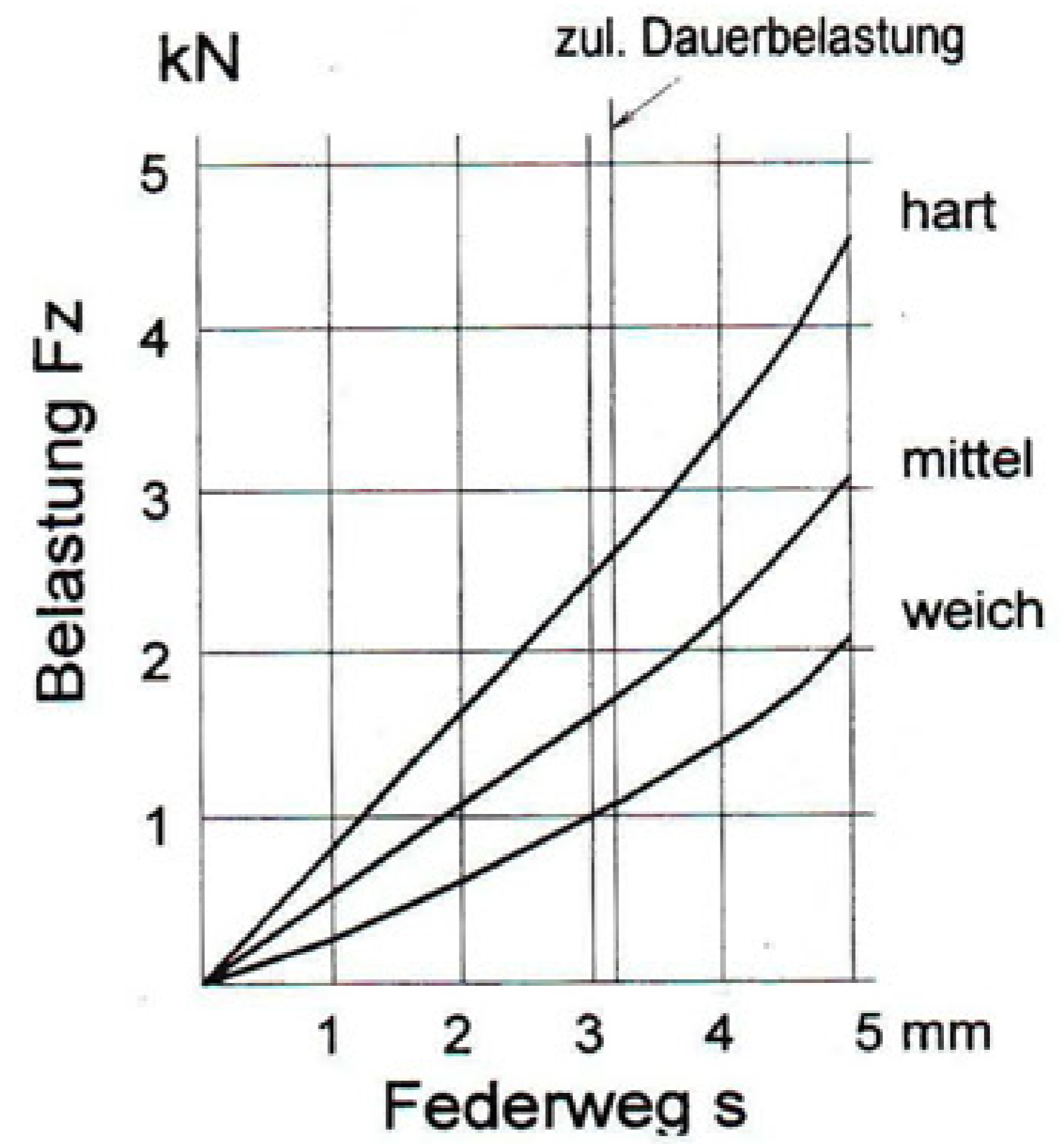
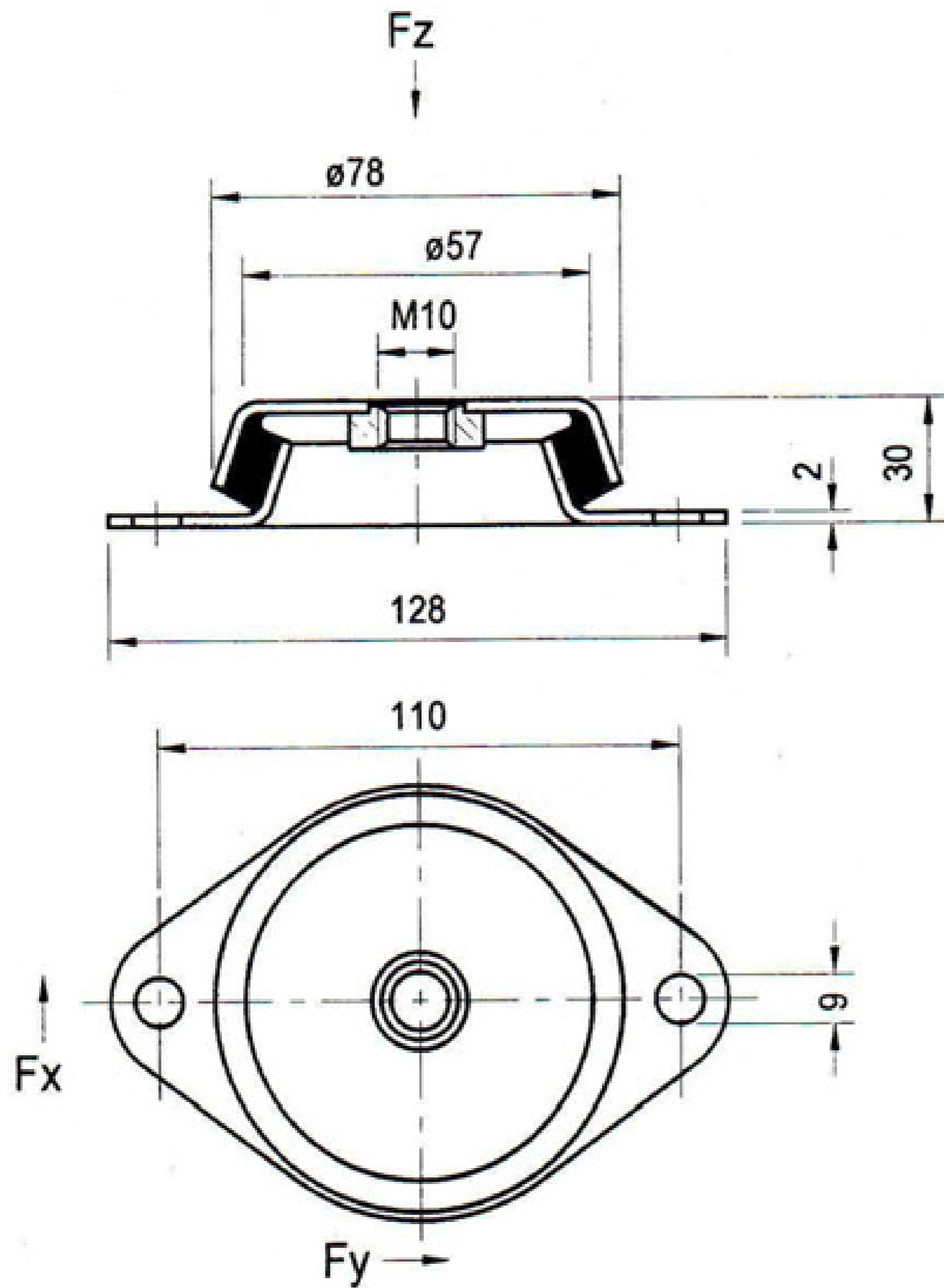
hart: ca: 70 Shore A
 mittel ca: 60 Shore A
 weich ca: 45 Shore A



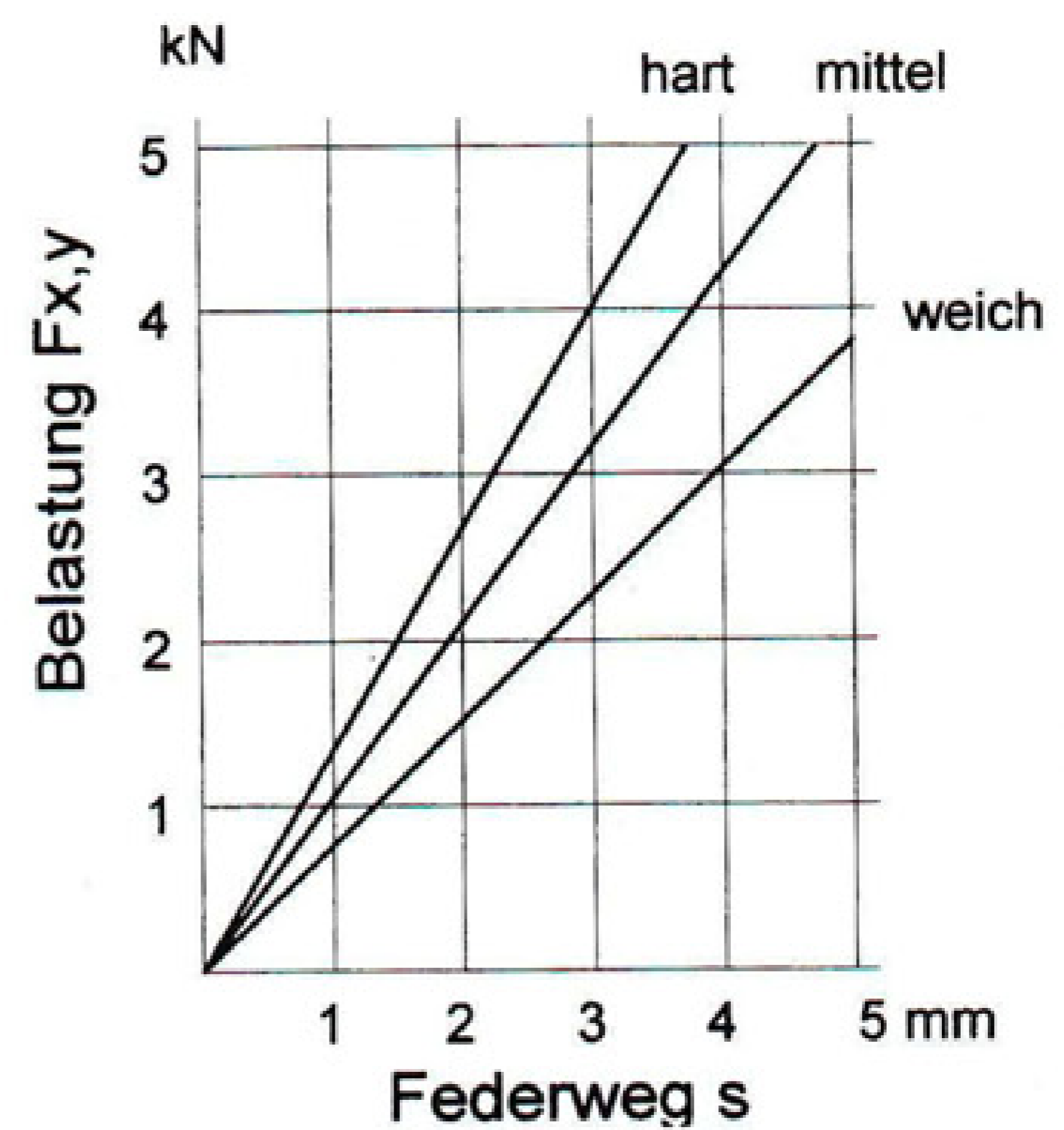
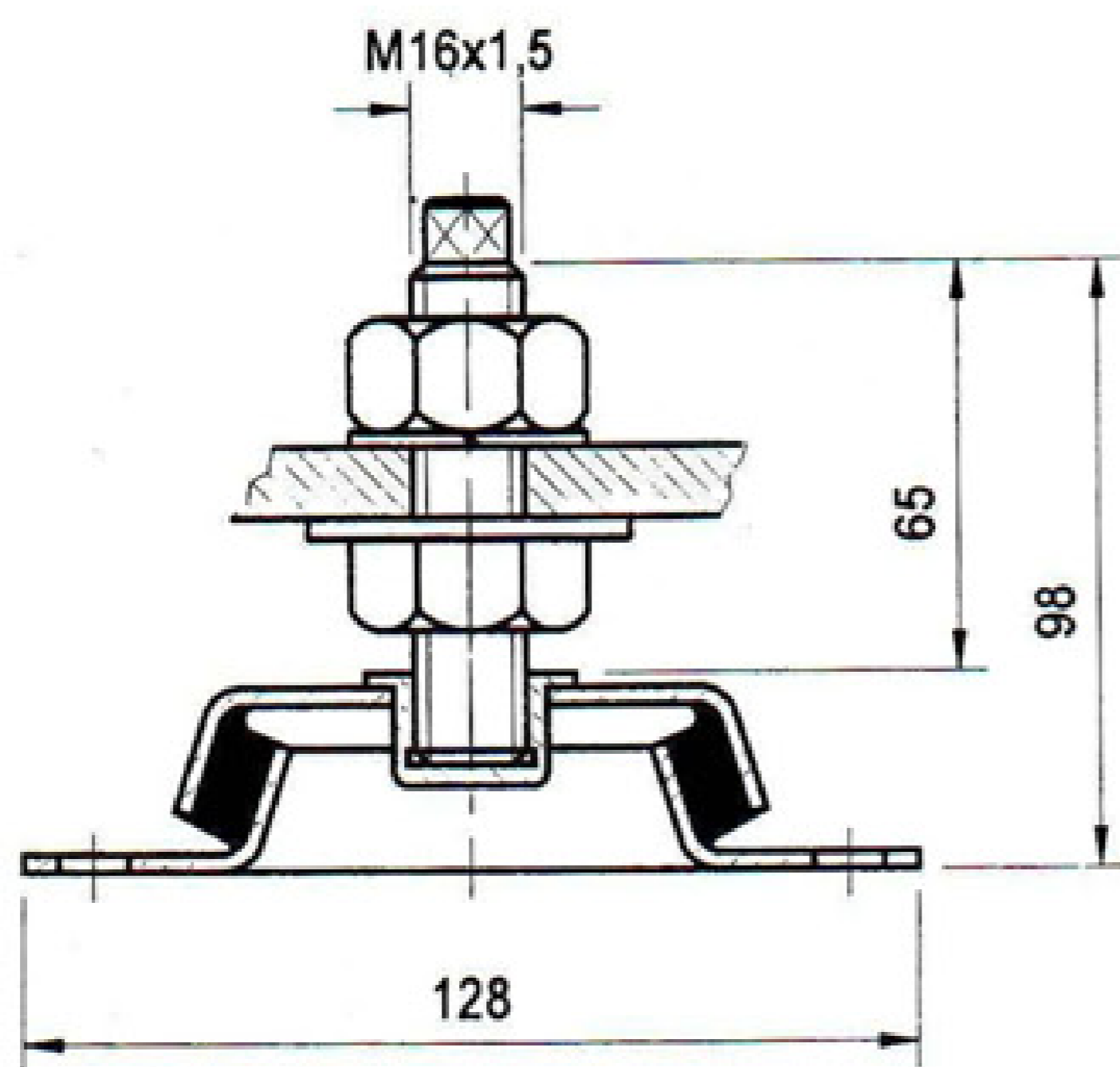
Statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul.
 hart 1300 N • mittel 800 N • weich 500 N

3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE

Art.-Nr. **MF 80**

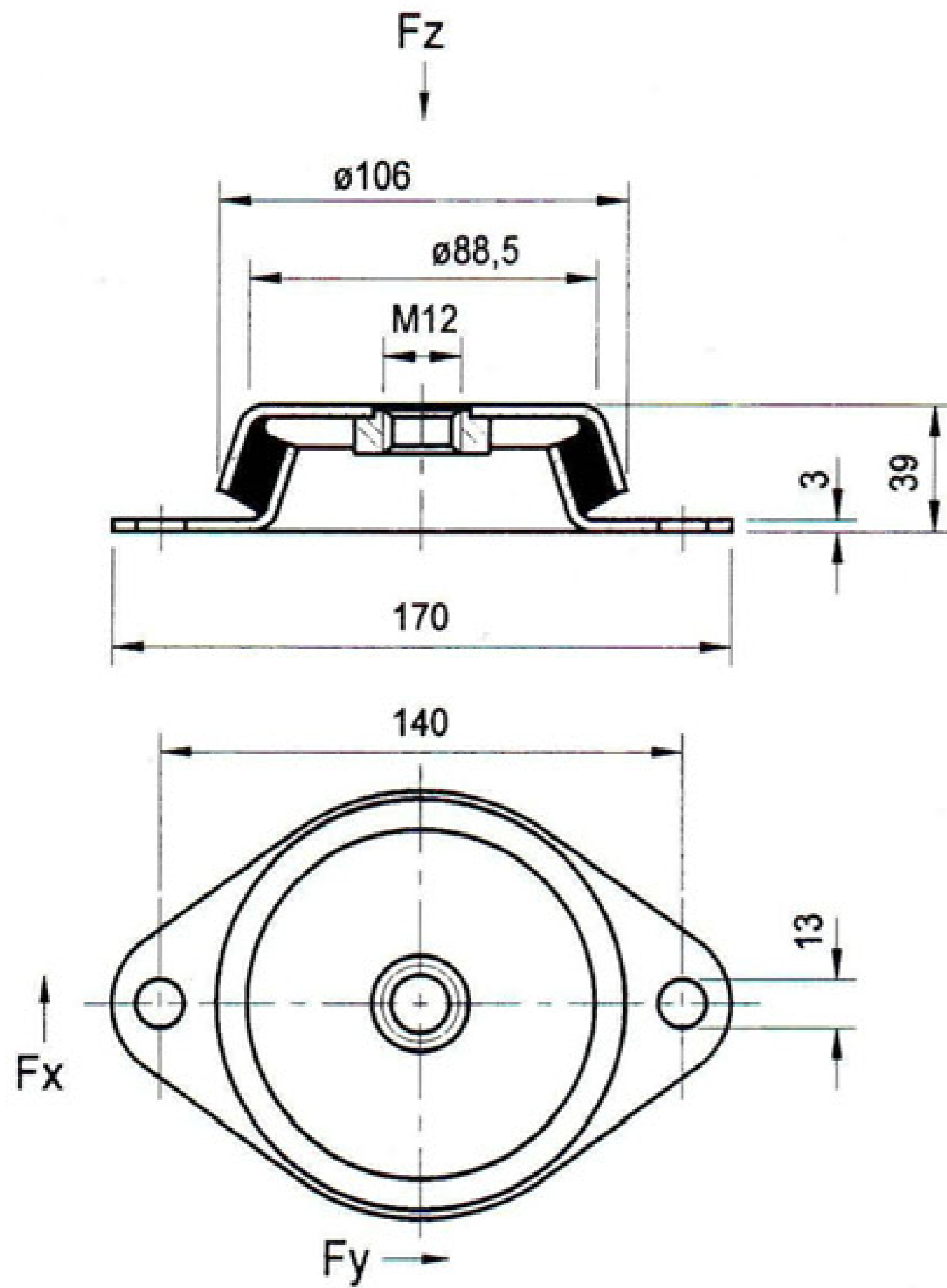


Art.-Nr. **MF 80 V** (keine Lagerware)

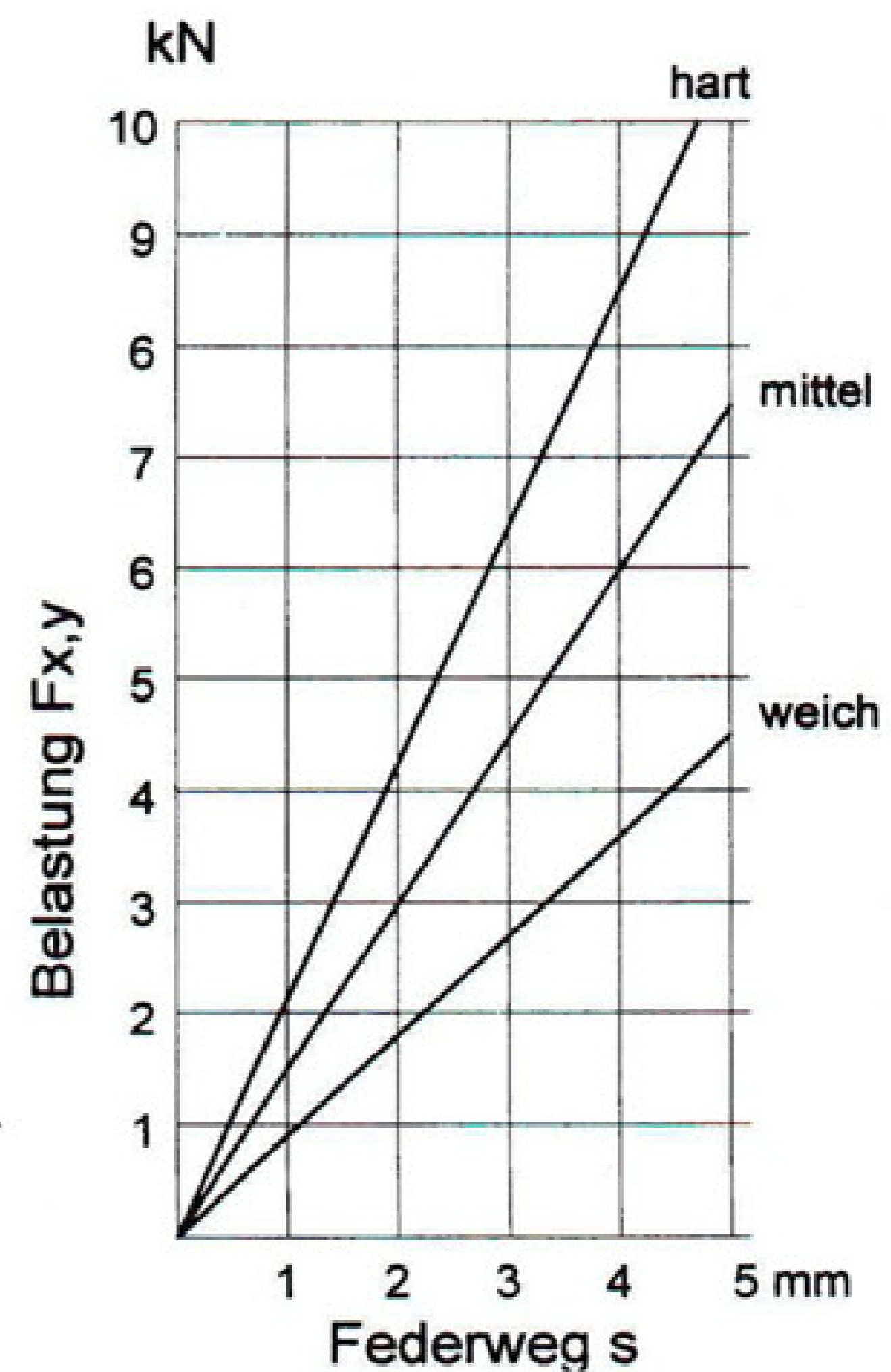
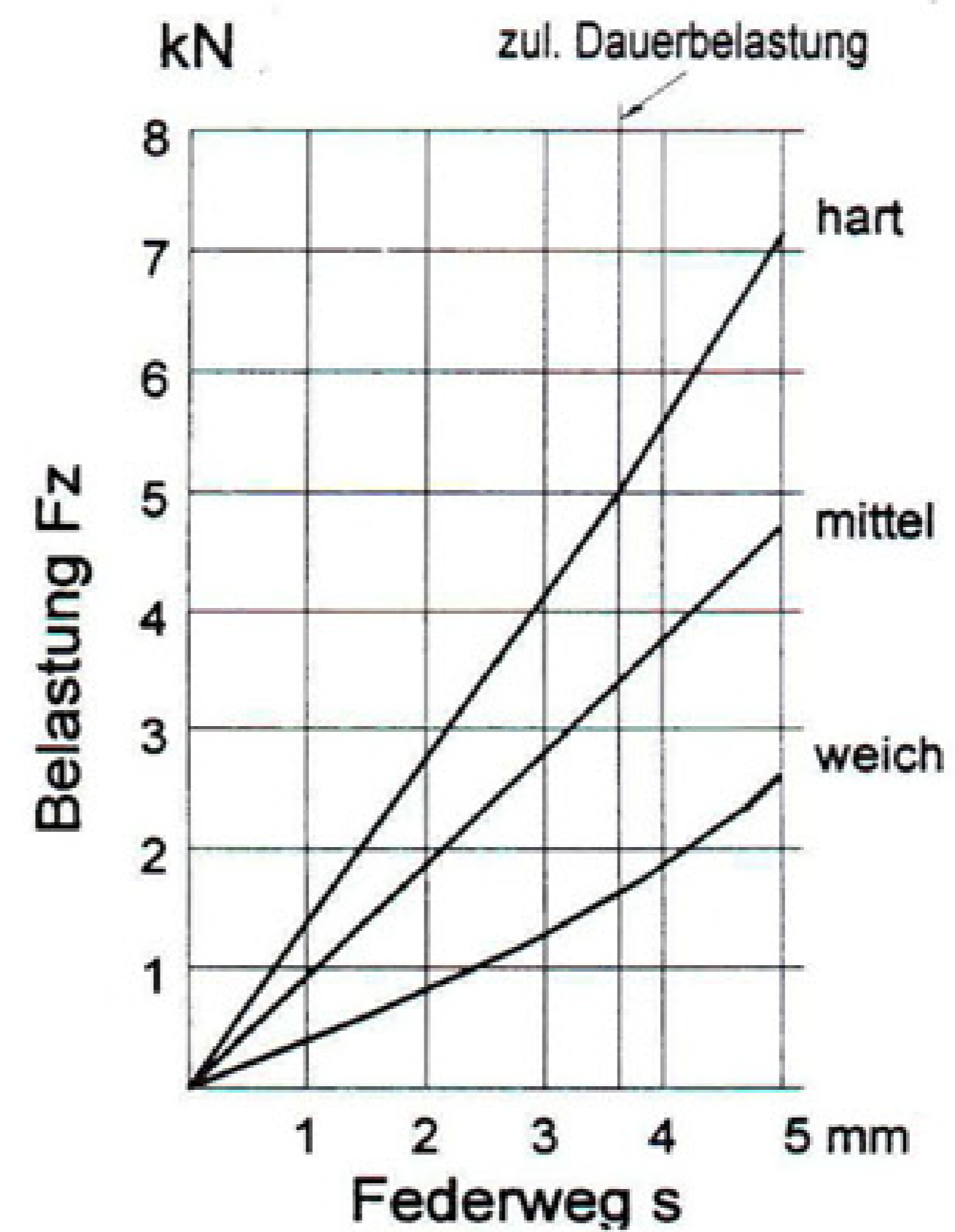
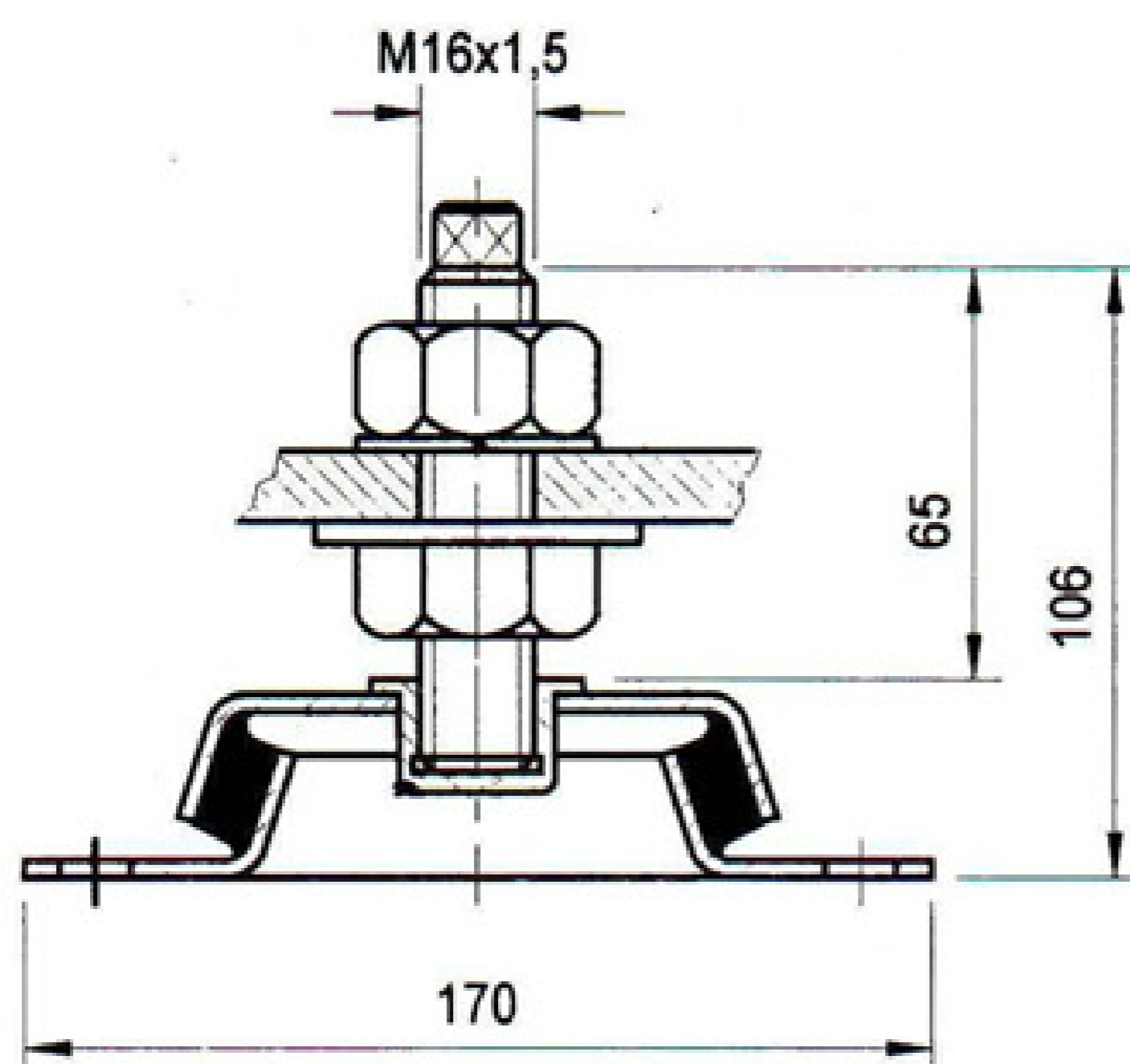


3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE

Art.-Nr. **MF 106**

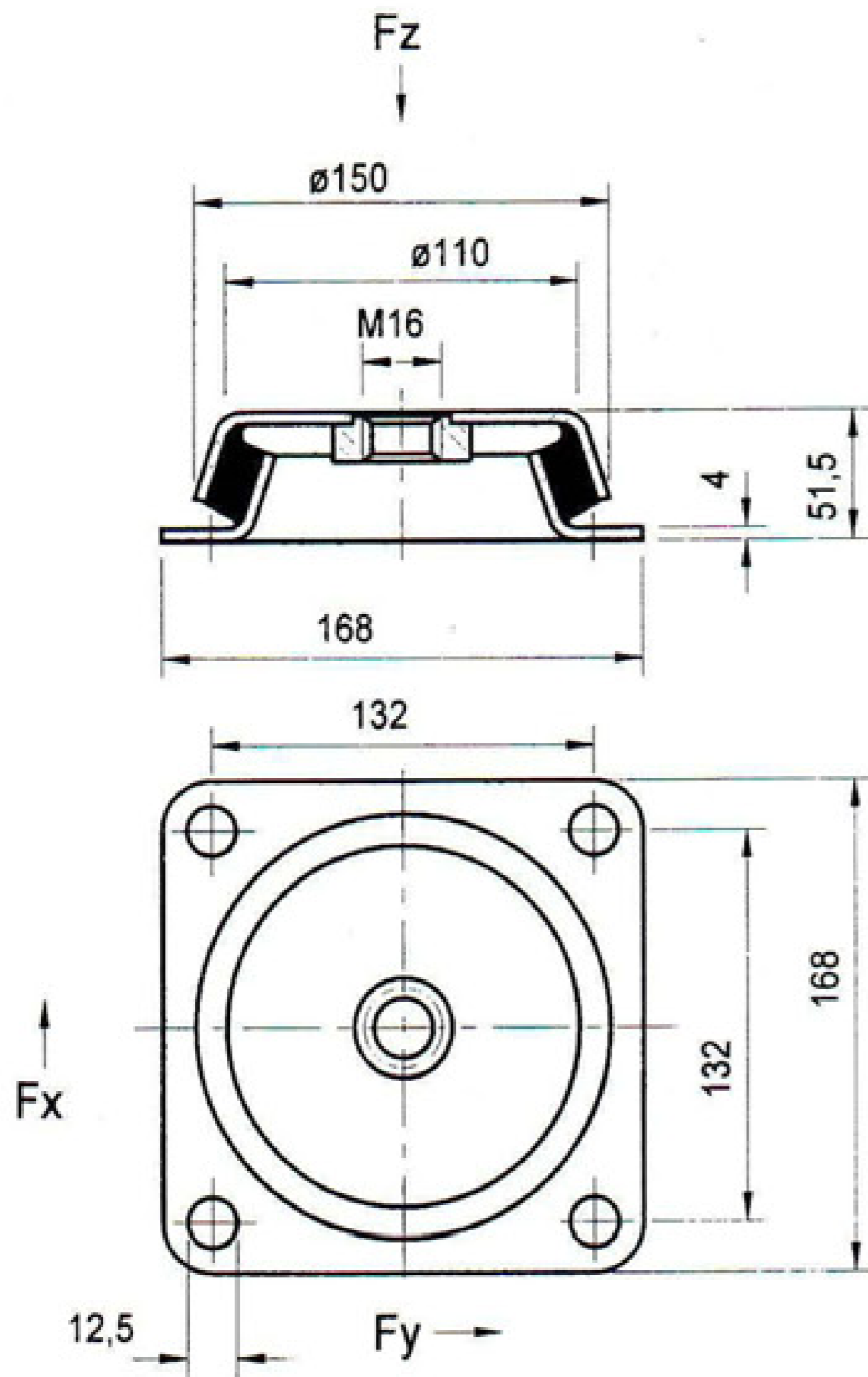


Art.-Nr. **MF 106 V**

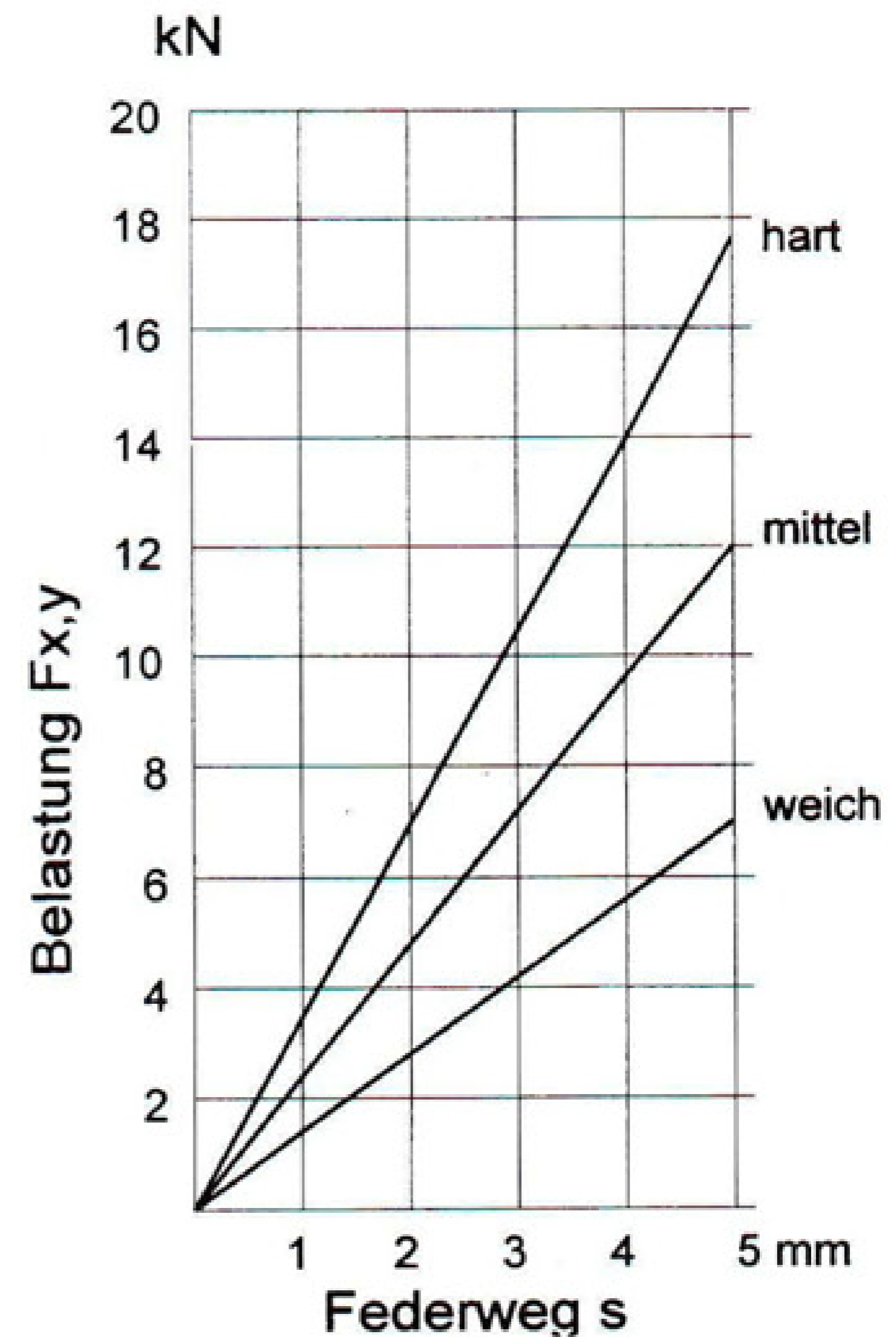
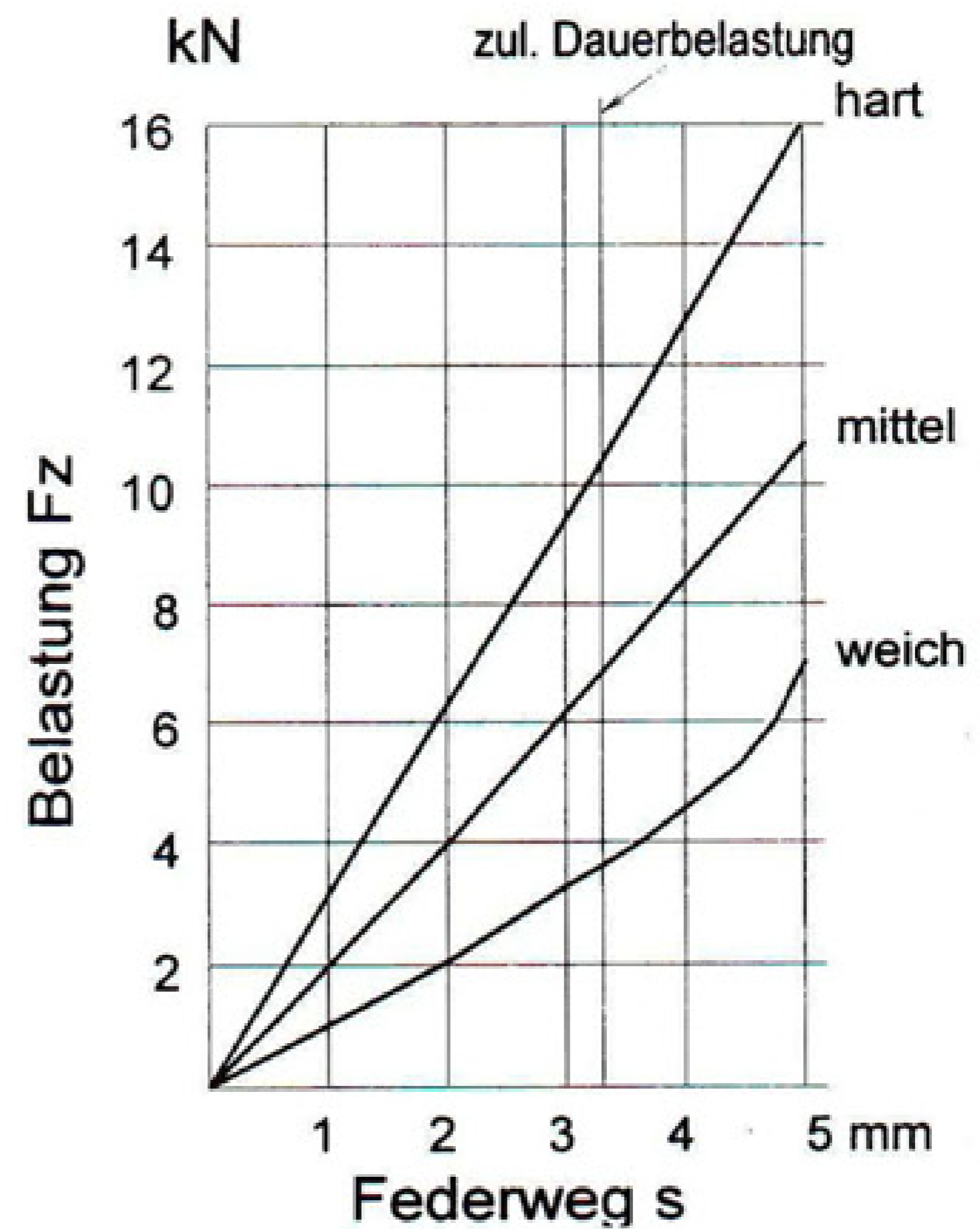
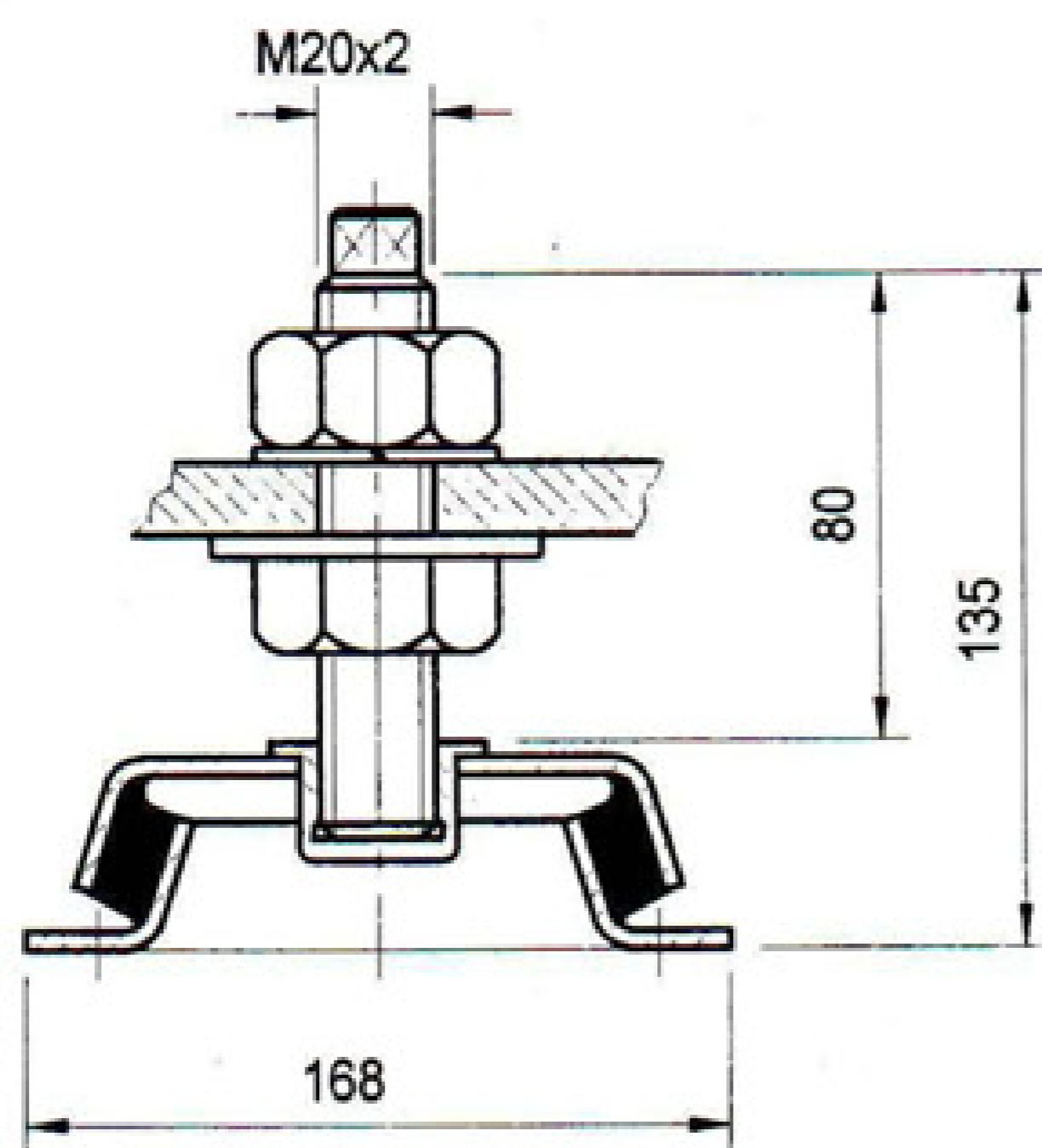


3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE

Art.-Nr. **MF 150**

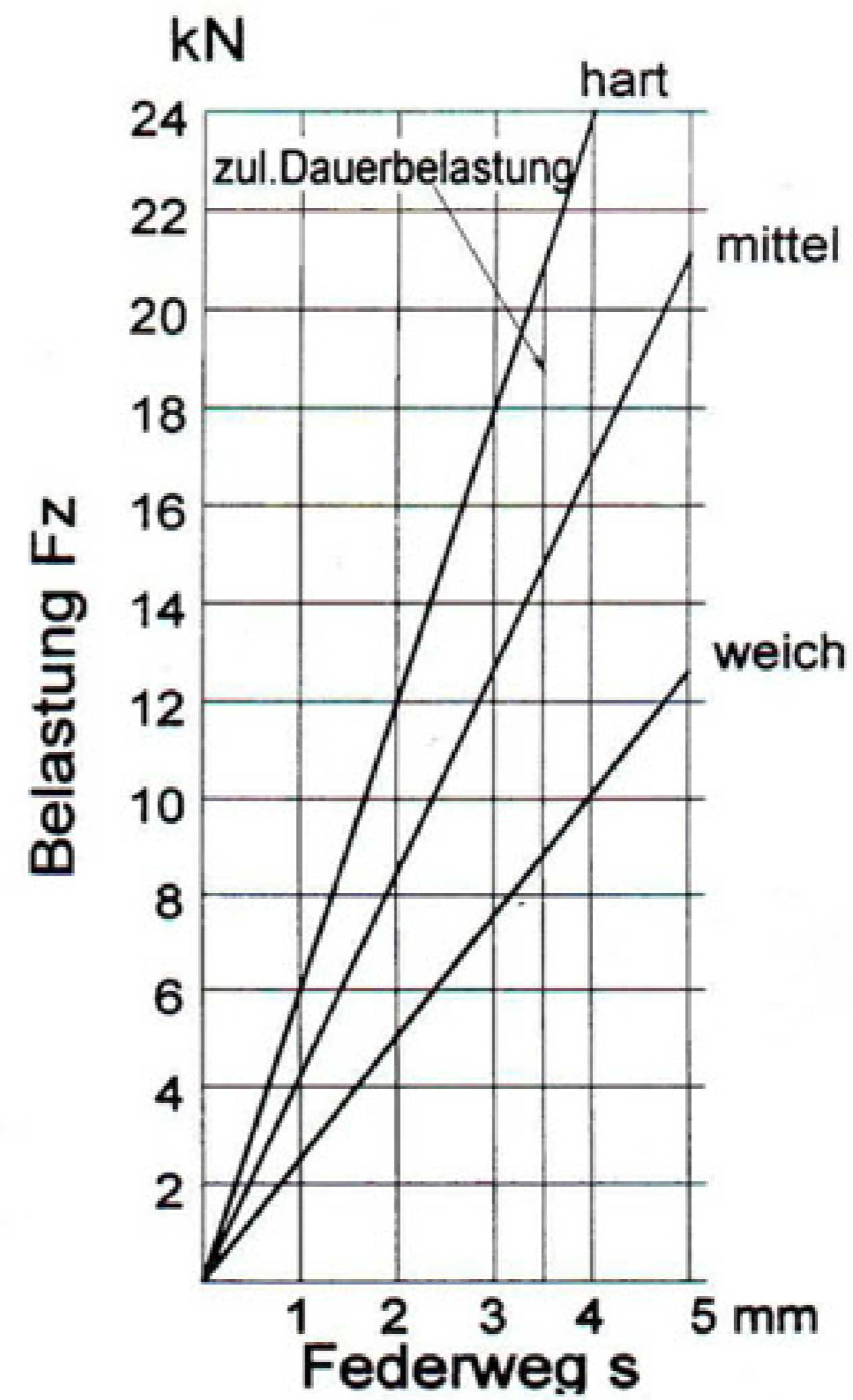
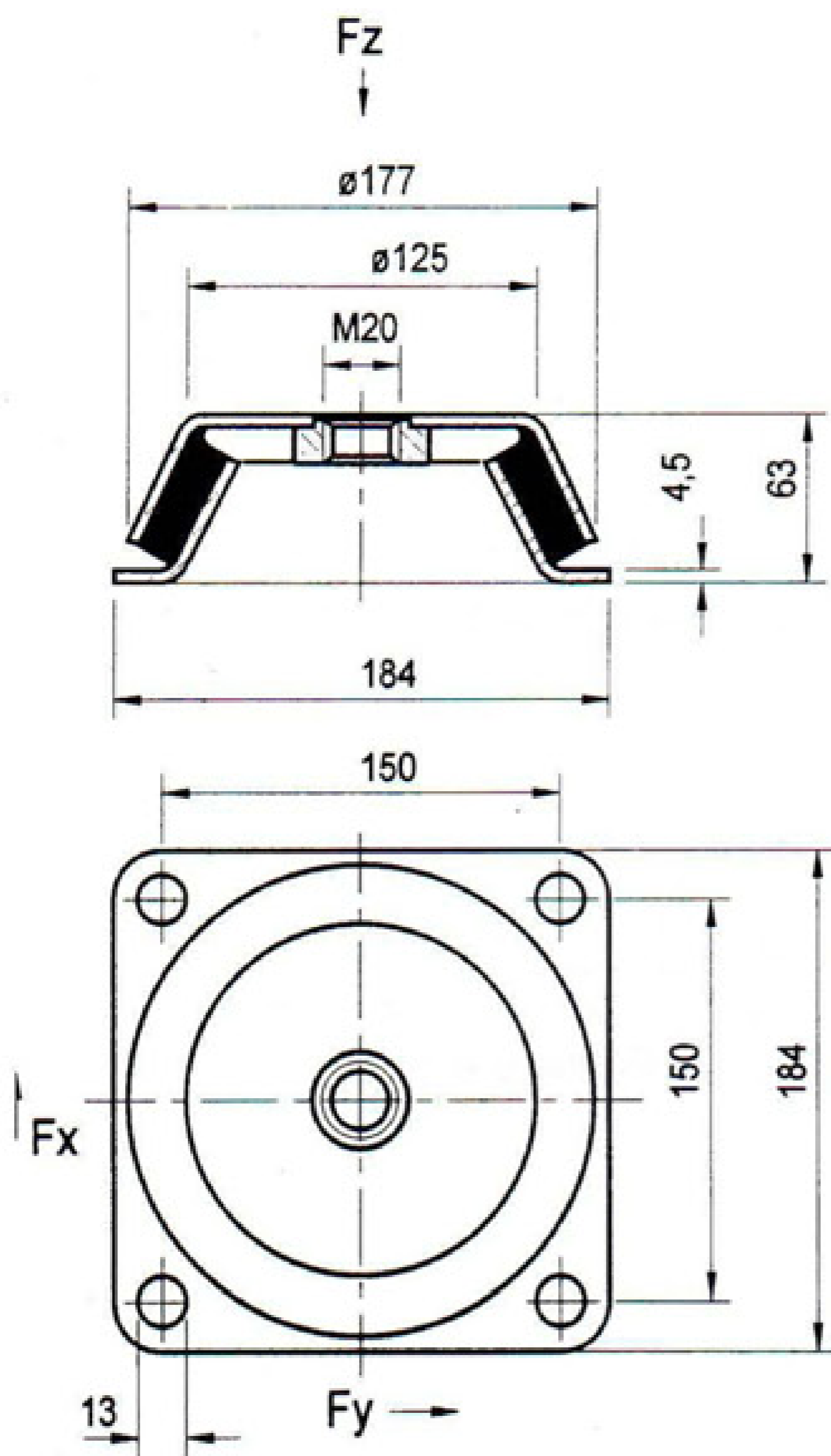


Art.-Nr. **MF 150 V**

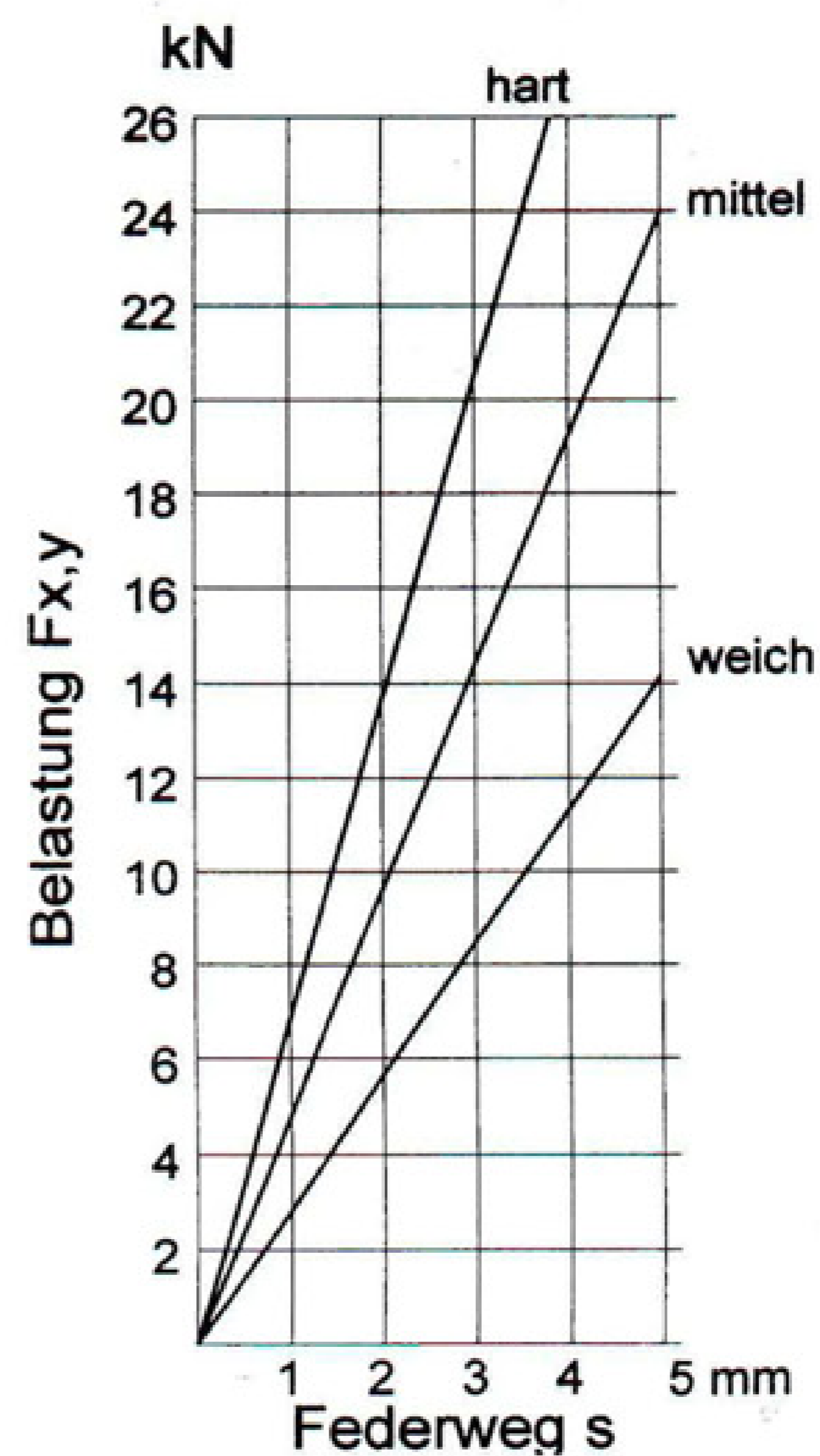
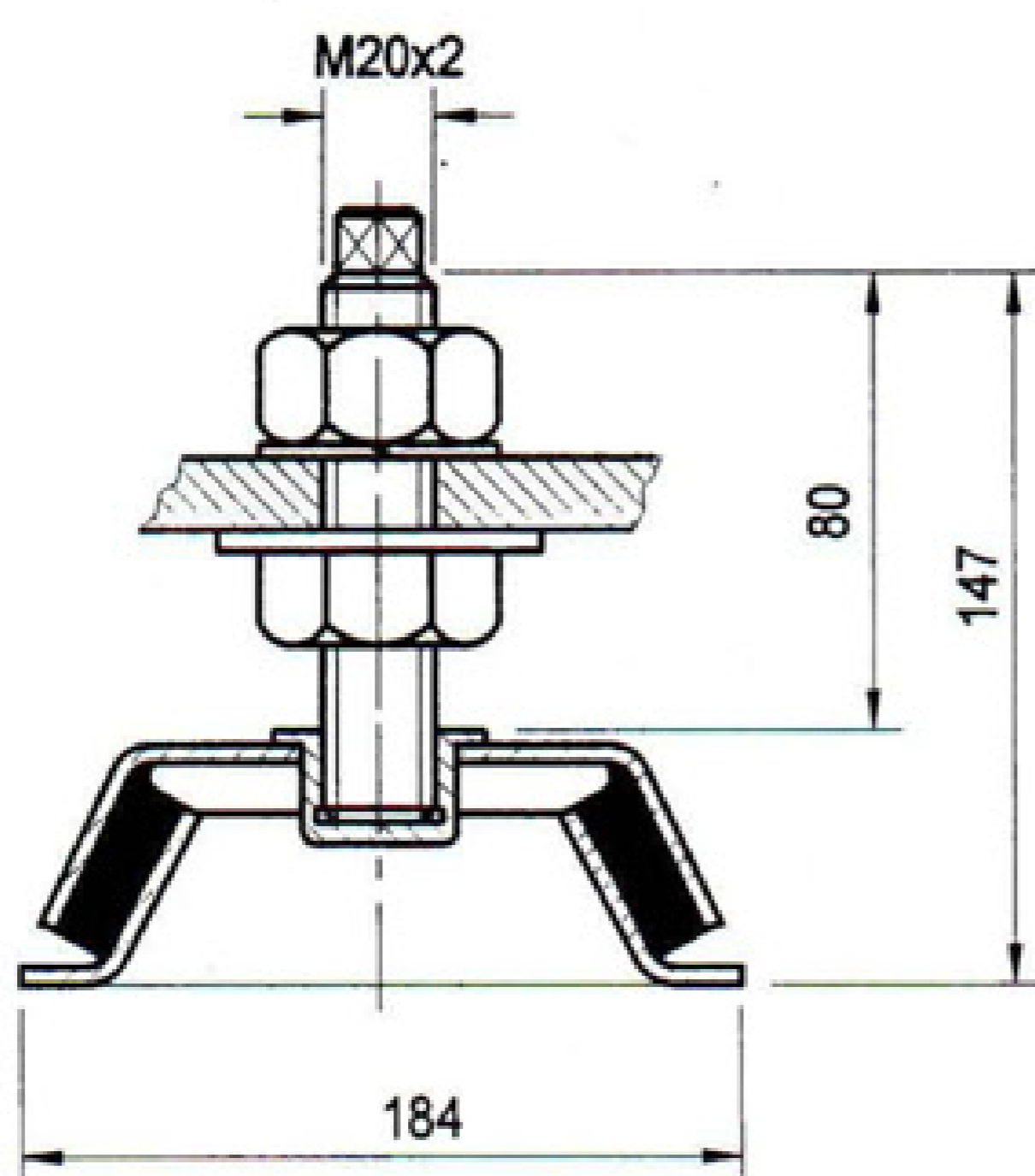


3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFÜSSE

Art.-Nr. **MF 184**

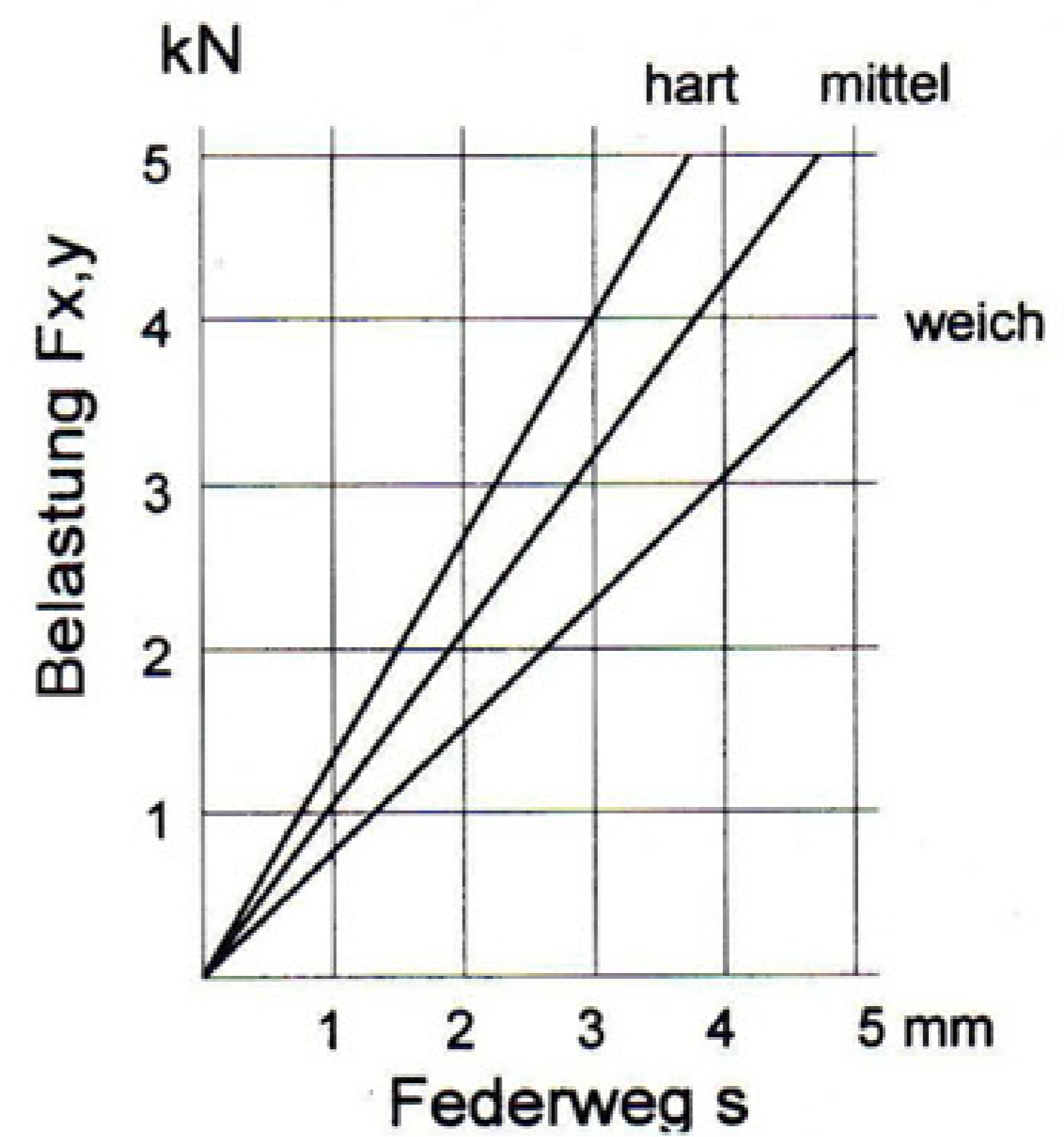
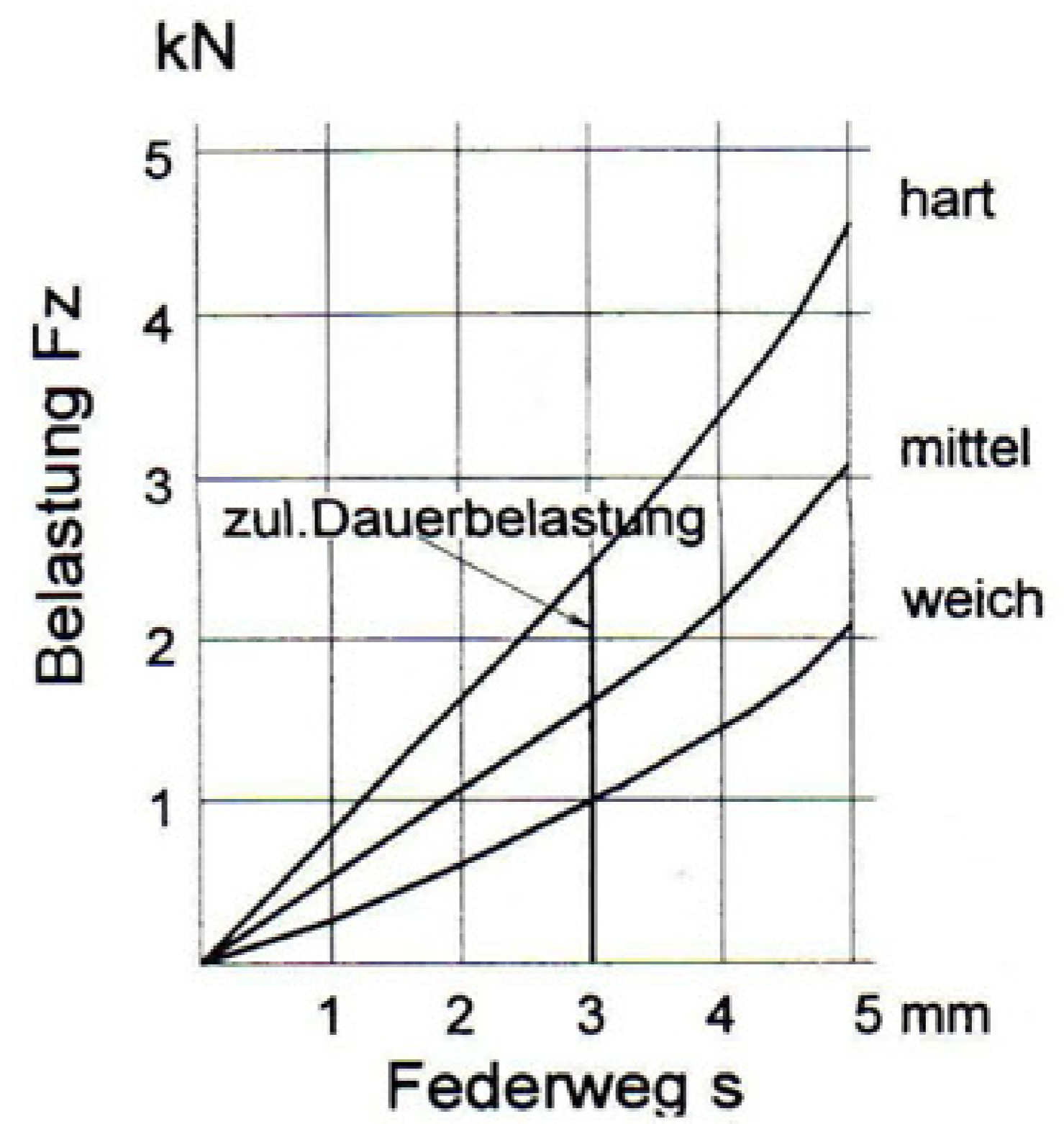
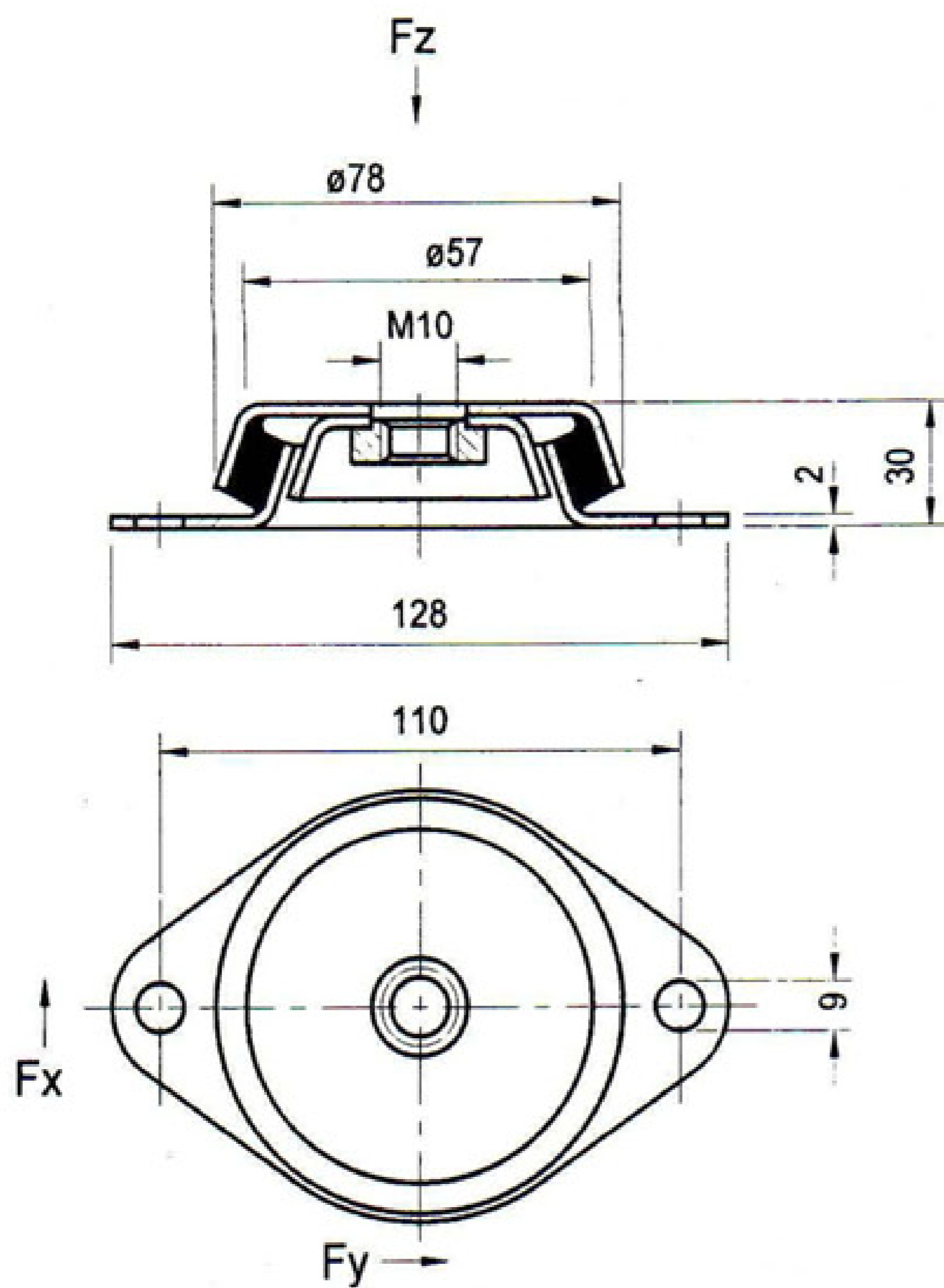


Art.-Nr. **MF 184 V**



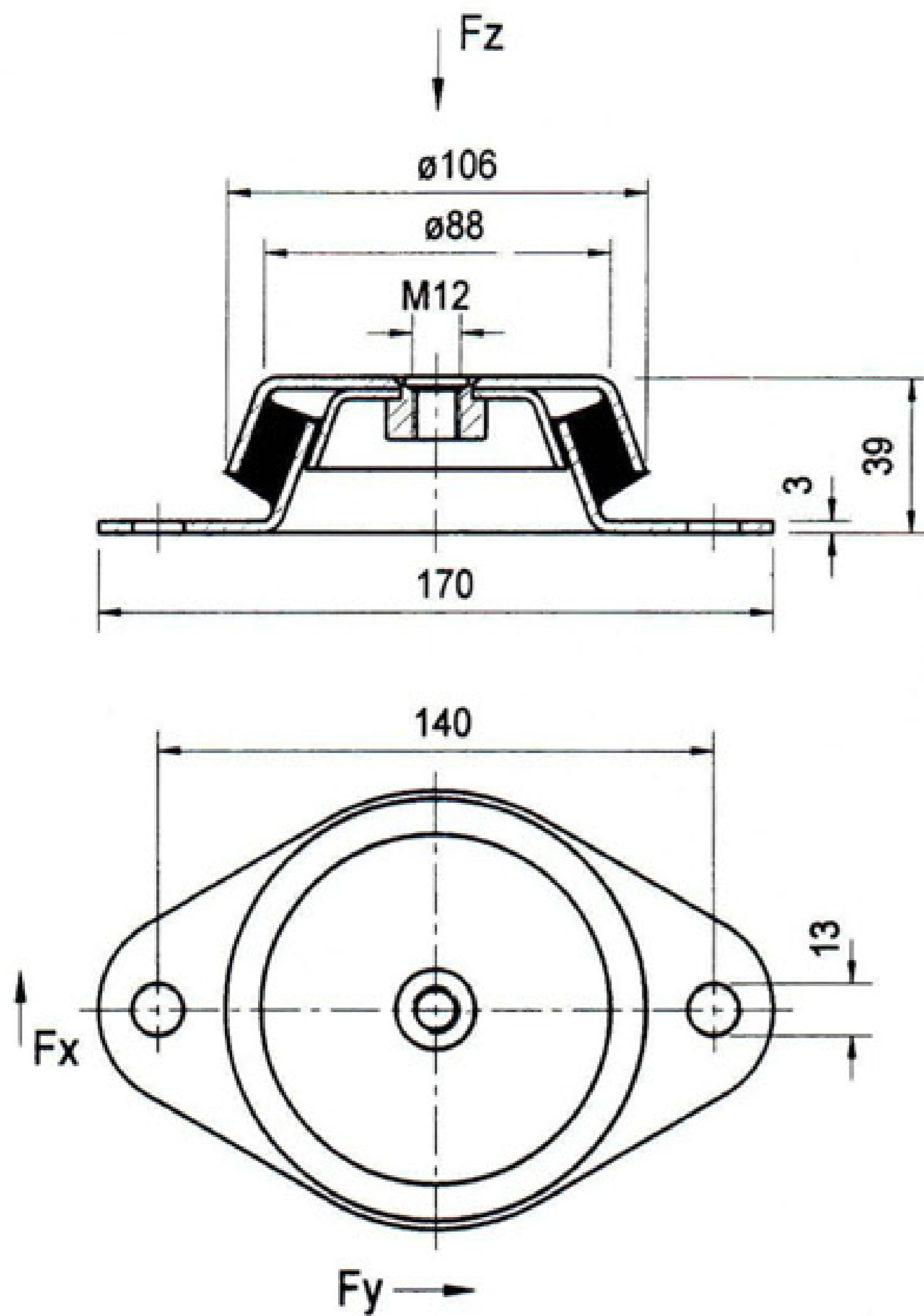
3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFUSS mit Abreißsicherung

Art.-Nr. MF 80 A

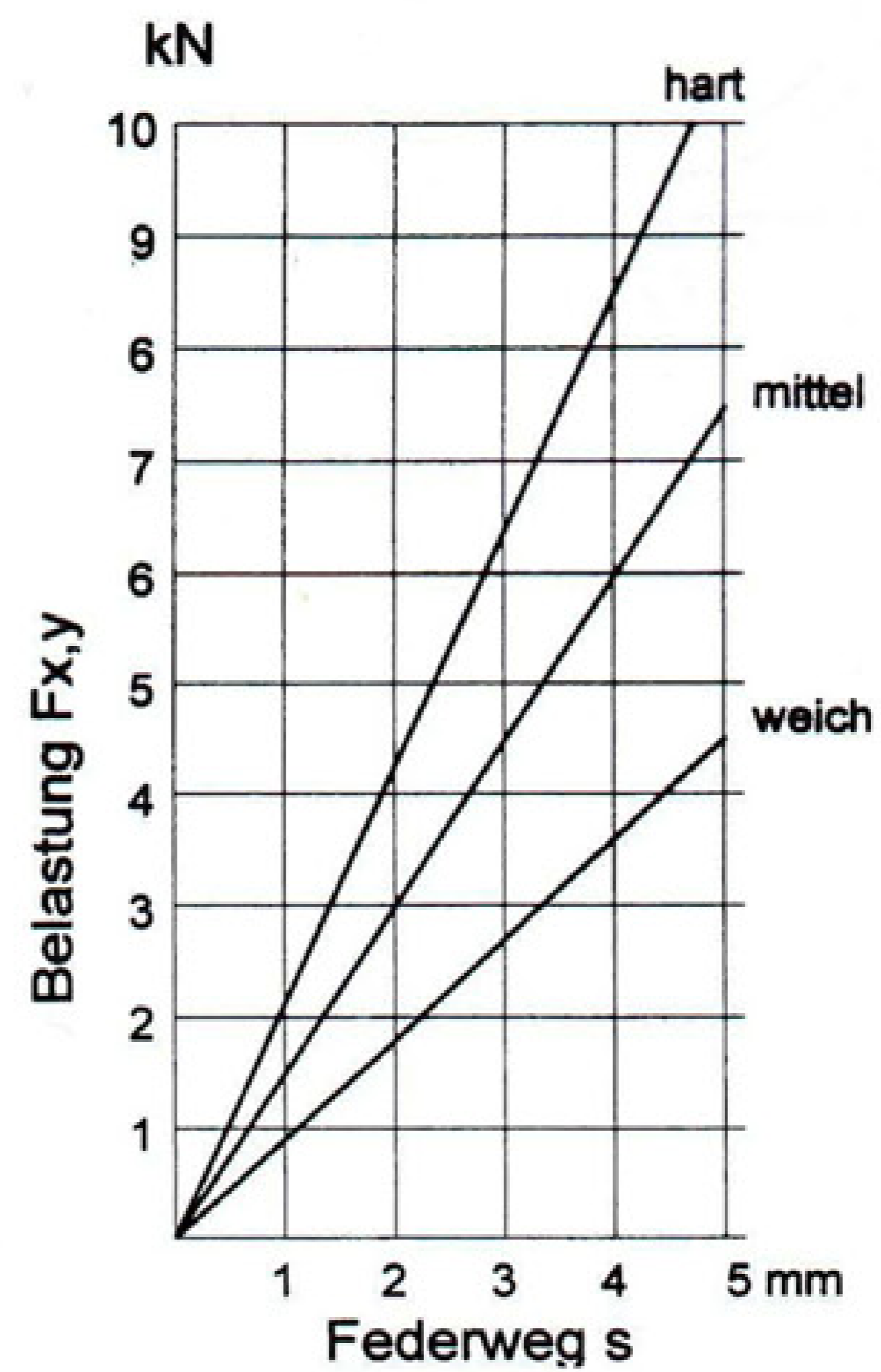
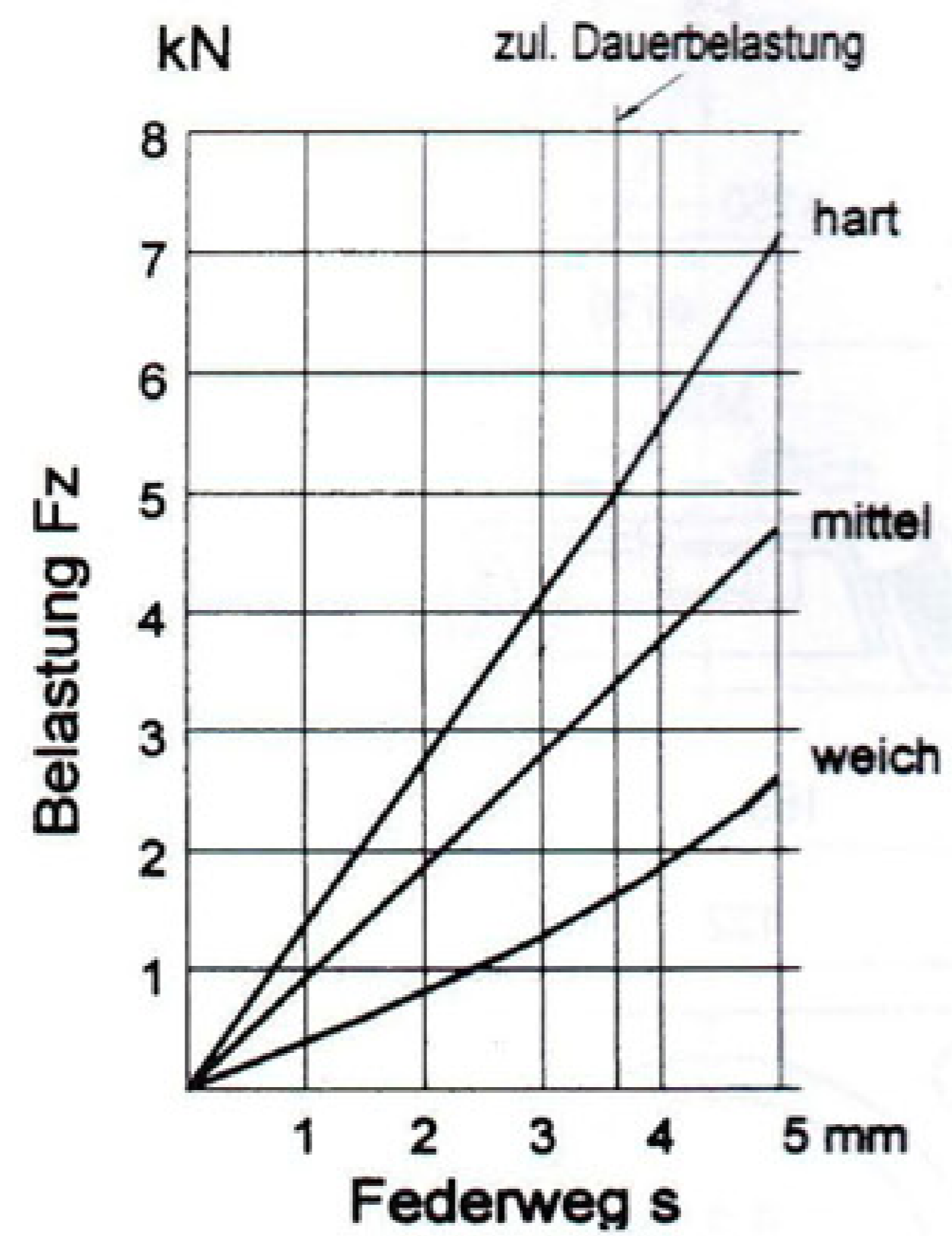
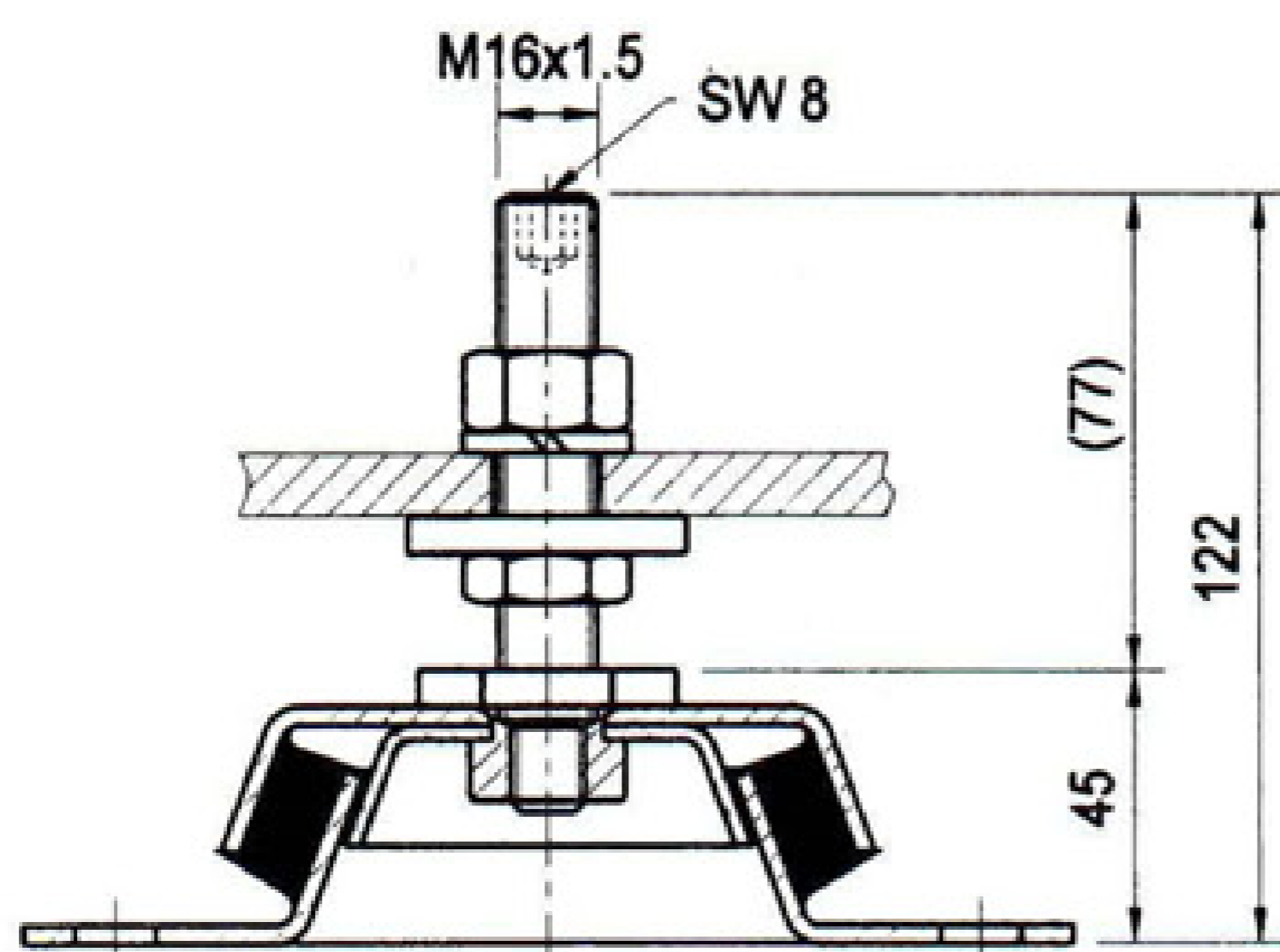


3. STALASTIC-GUMMI-METALL-MASCHINENFUSS mit Abreisicherung

Art.-Nr. MF 106 A

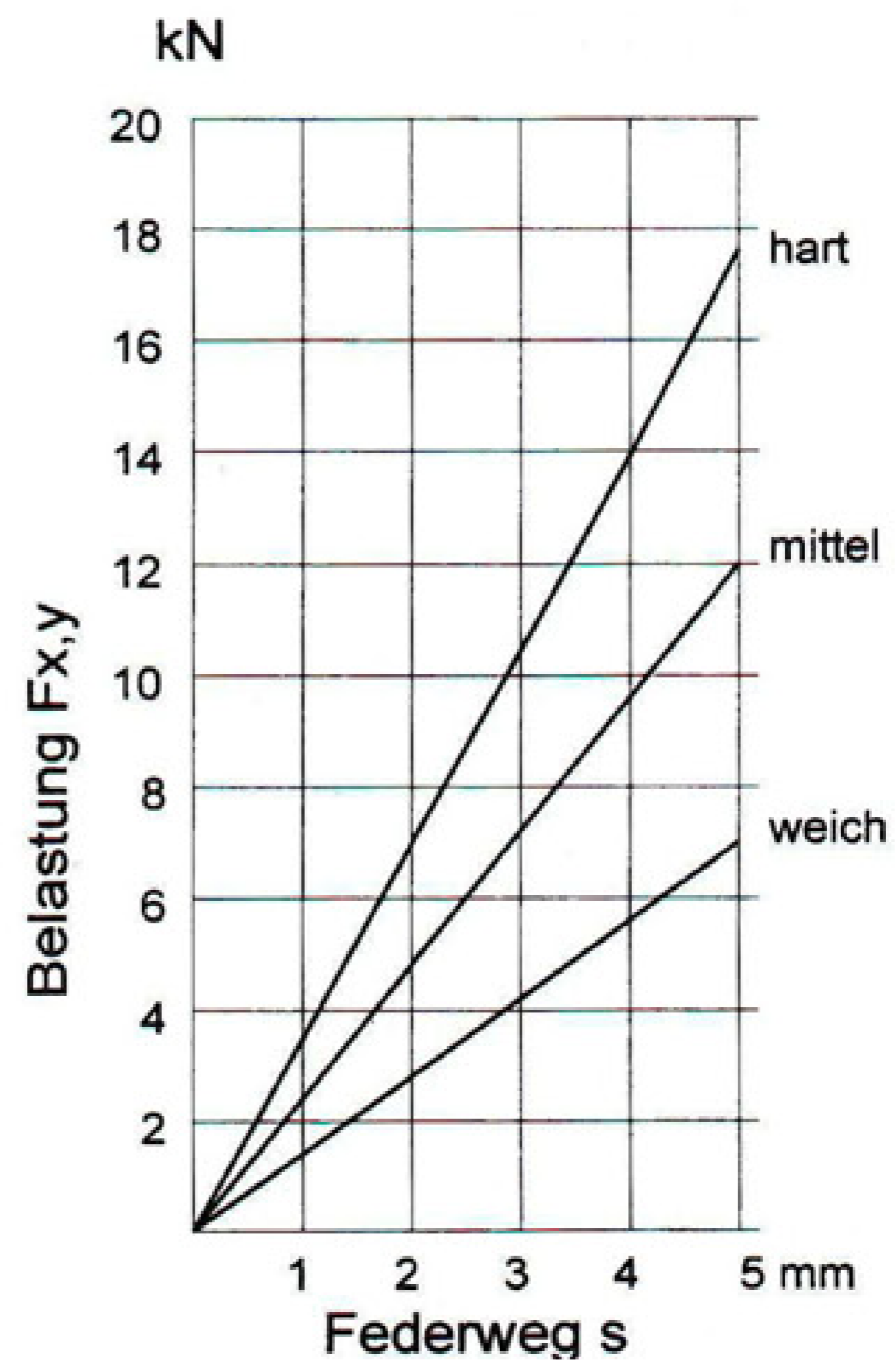
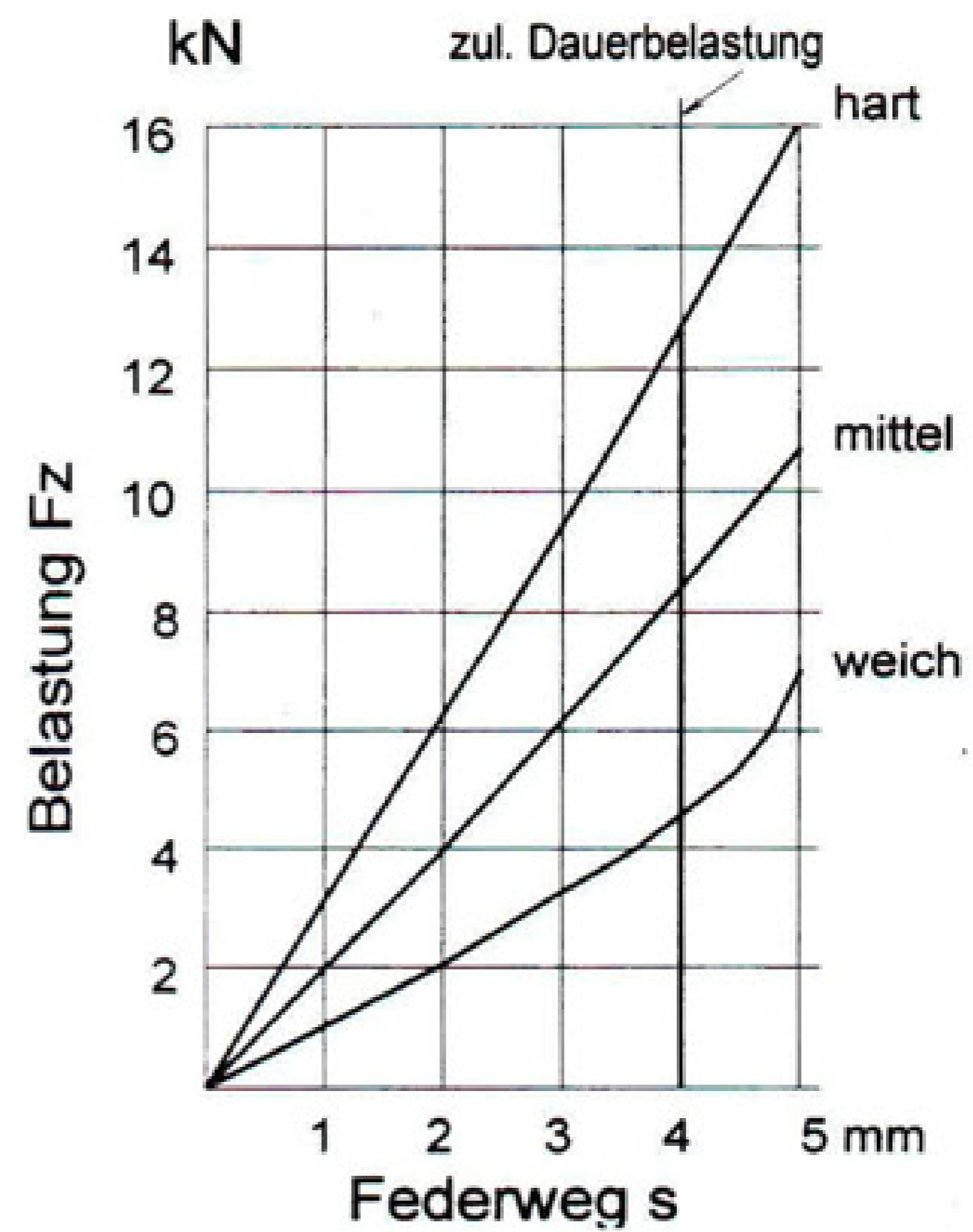
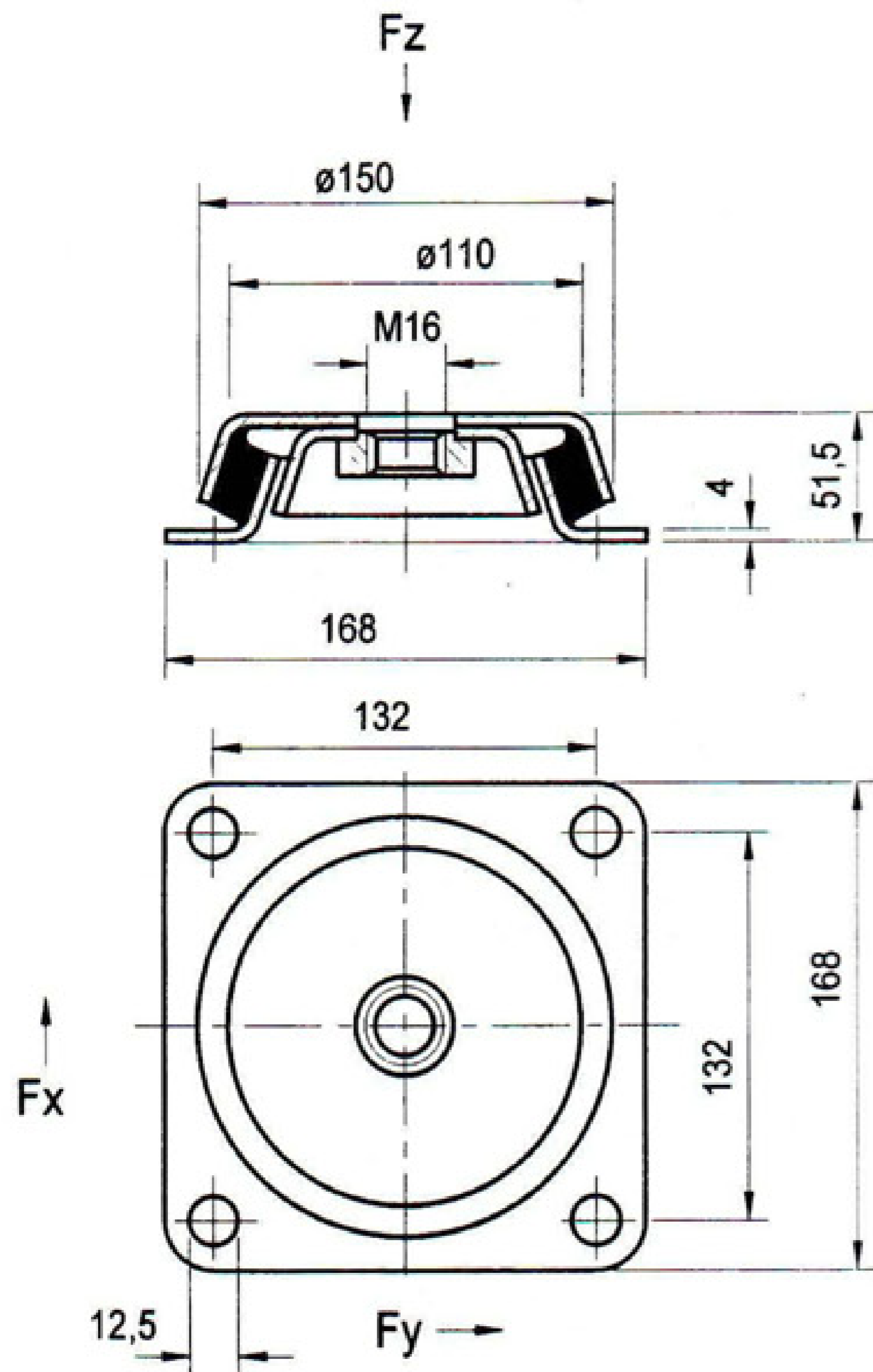


Art.-Nr. MF 106 AV



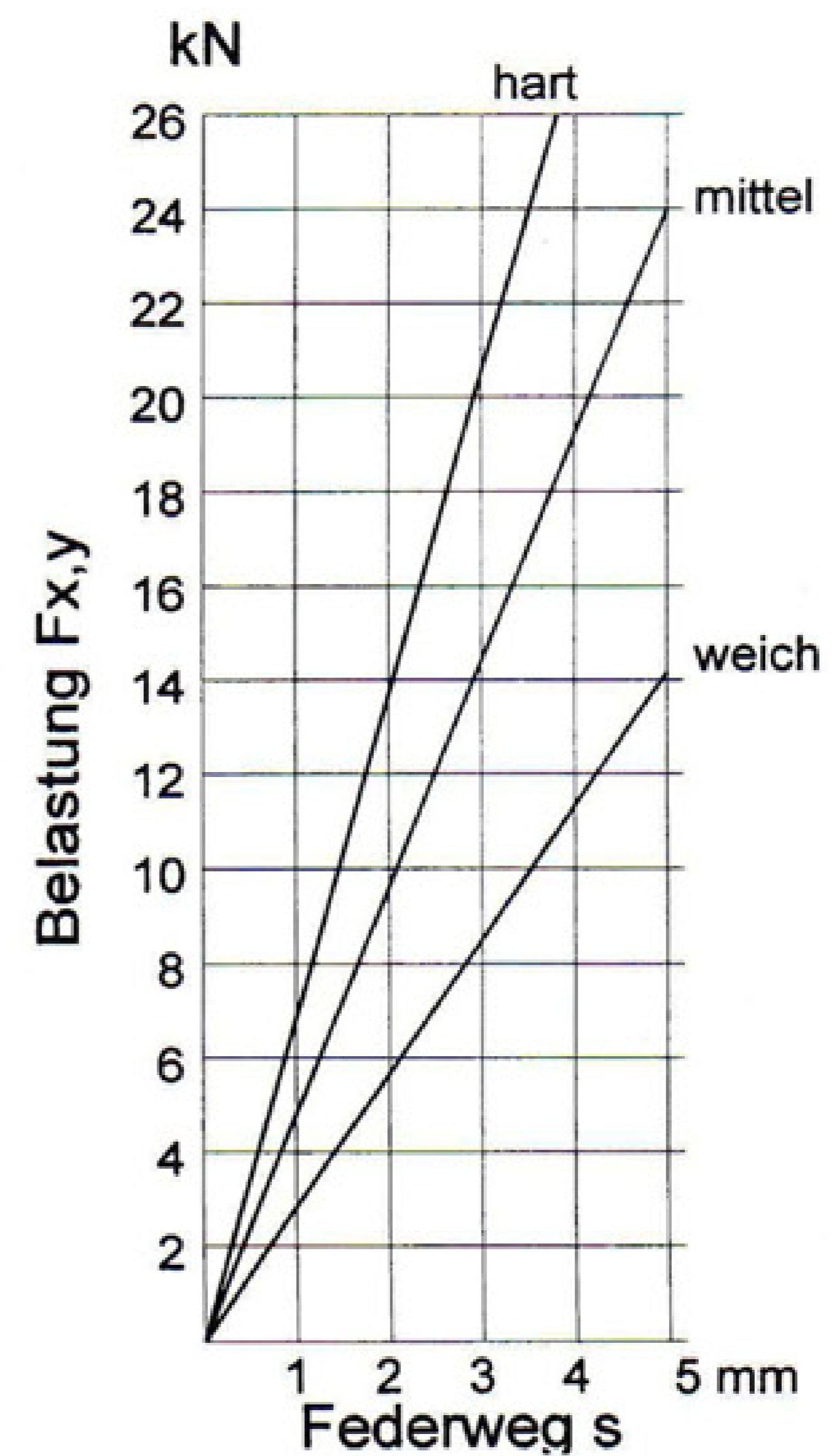
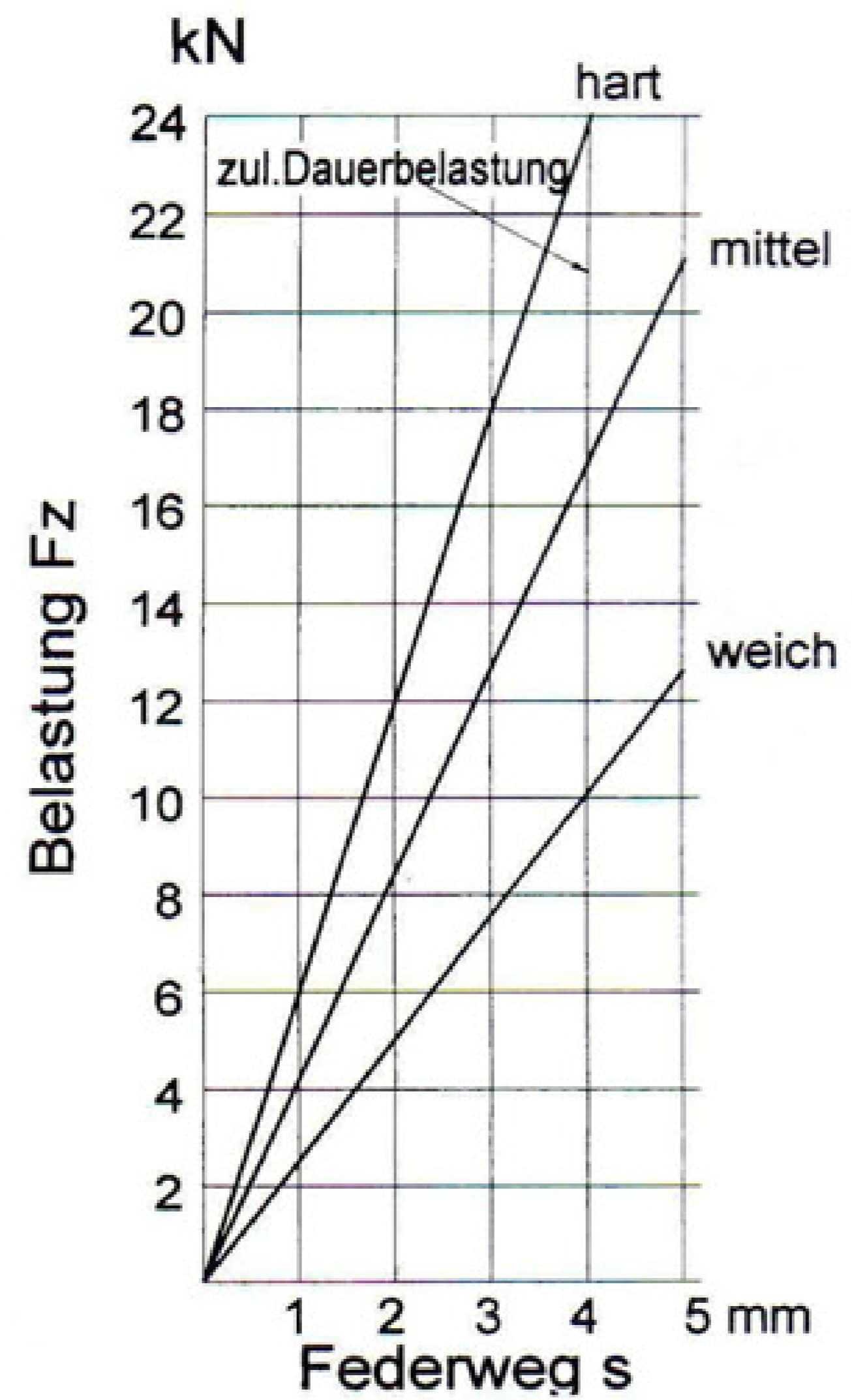
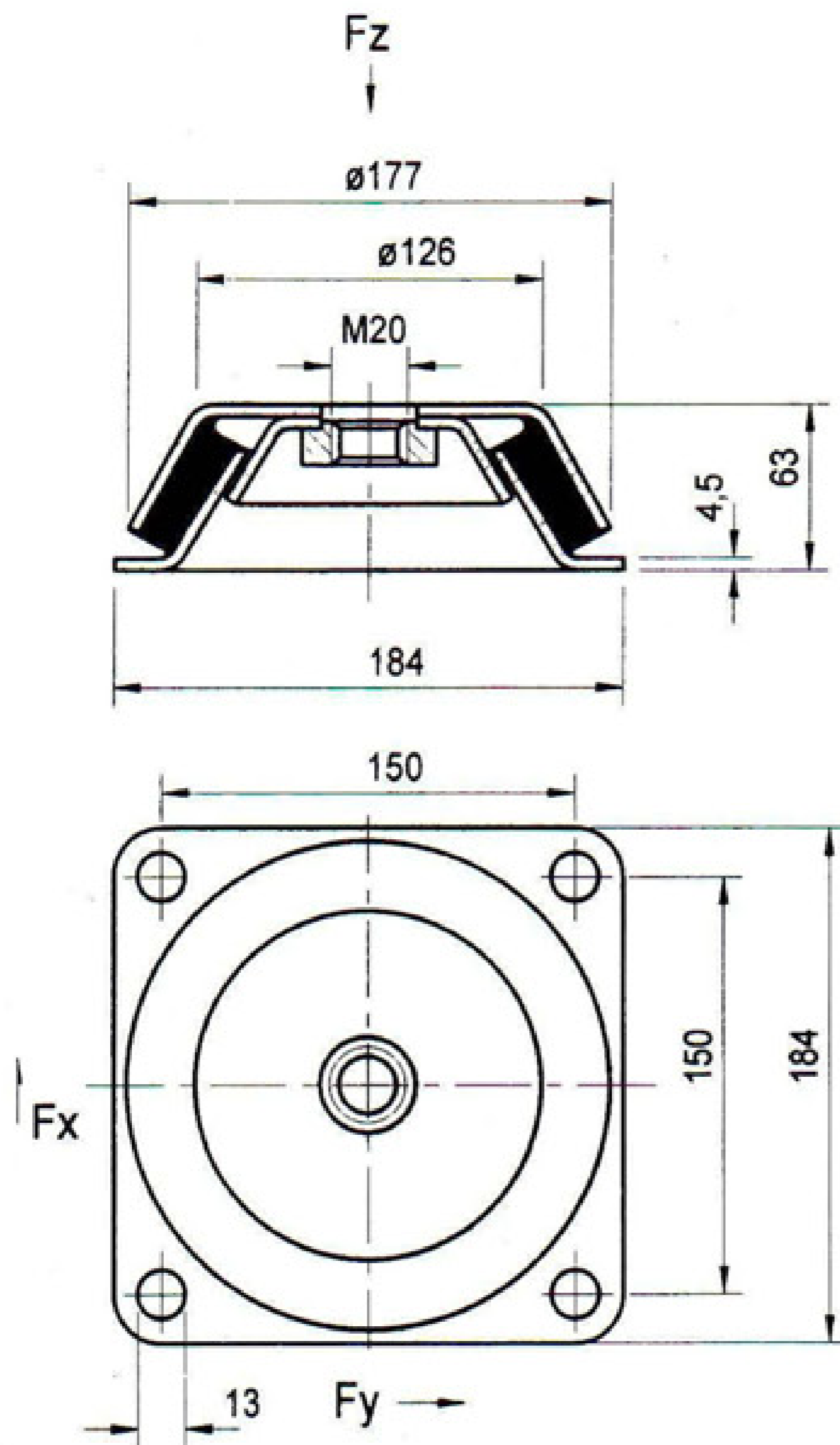
3. STALASTIC-GUMMI-METALL-Maschinenfuß mit Abreißsicherung

Art.-Nr. MF 150 A



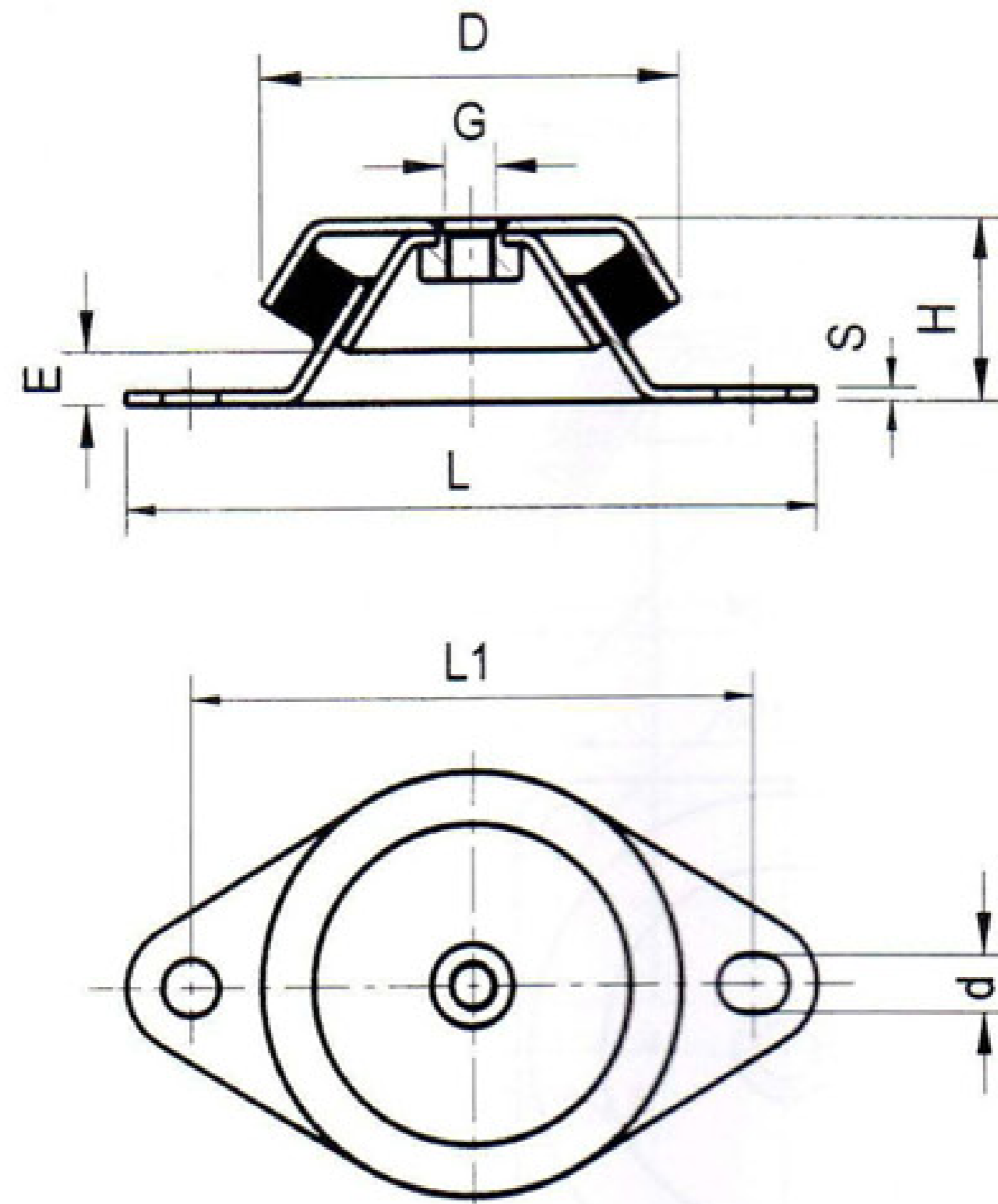
3. STALASTIC-GUMMI-METALL-Maschinenfuß mit Abreißsicherung

Art.-Nr. MF 184 A



3. STALASTIC-GUMMI-METALL-Maschinenfuß mit erhöhter Abreißsicherung

Die abreißgesicherten STALASTIC - Maschinenfüße sind eine Weiterentwicklung der Maschinenfüße unseres Standardprogramms. Wir garantieren die Abreißsicherung bei auftretenden Zugkräften bis zu 3 g.



Abmessungen in mm								Technische Daten				Artikel- Nr.
D	L1	L	H	d	S	G	E	Druckbeanspruchung		Schubbeanspruchung*		
								Cz in N/mm	max. Last in N	Cs in N/mm	max. Last in N	
79	110	130	30	9	3,0	M10	8,5	252 bis 378	950	~ 410	~ 1020	183 230
79	110	130	30	9	3,0	M10	8,5	560 bis 840	1900	~ 680	~ 1560	183 230 S1
82	110	135	35,5	11	2,5	M10	10,0	186 bis 282	1500	~ 350	~ 900	183 231
94	124	150	35	10	3,5	M10	8,5	360 bis 540	1800	~ 440	~ 1250	183 232
94	124	150	35	10	3,5	M10	8,5	800 bis 1200	2700	~ 700	~ 2000	183 232 S1
101	144	175	38	14	3,5	M16	12,5	444 bis 660	2500	~ 670	~ 1670	183 233
101	144	175	38	14	3,5	M16	12,5	972 bis 1458	4500	~ 1140	~ 2850	183 233 S1
123	158	192	42	14	4,0	M16	11,5	640 bis 960	4000	~ 900	~ 2700	183 234
123	158	192	42	14	4,0	M16	11,5	1020 bis 1530	6000	~ 1400	~ 4200	183 234 S1

* Bei ca. 2mm vertikaler Einfederung

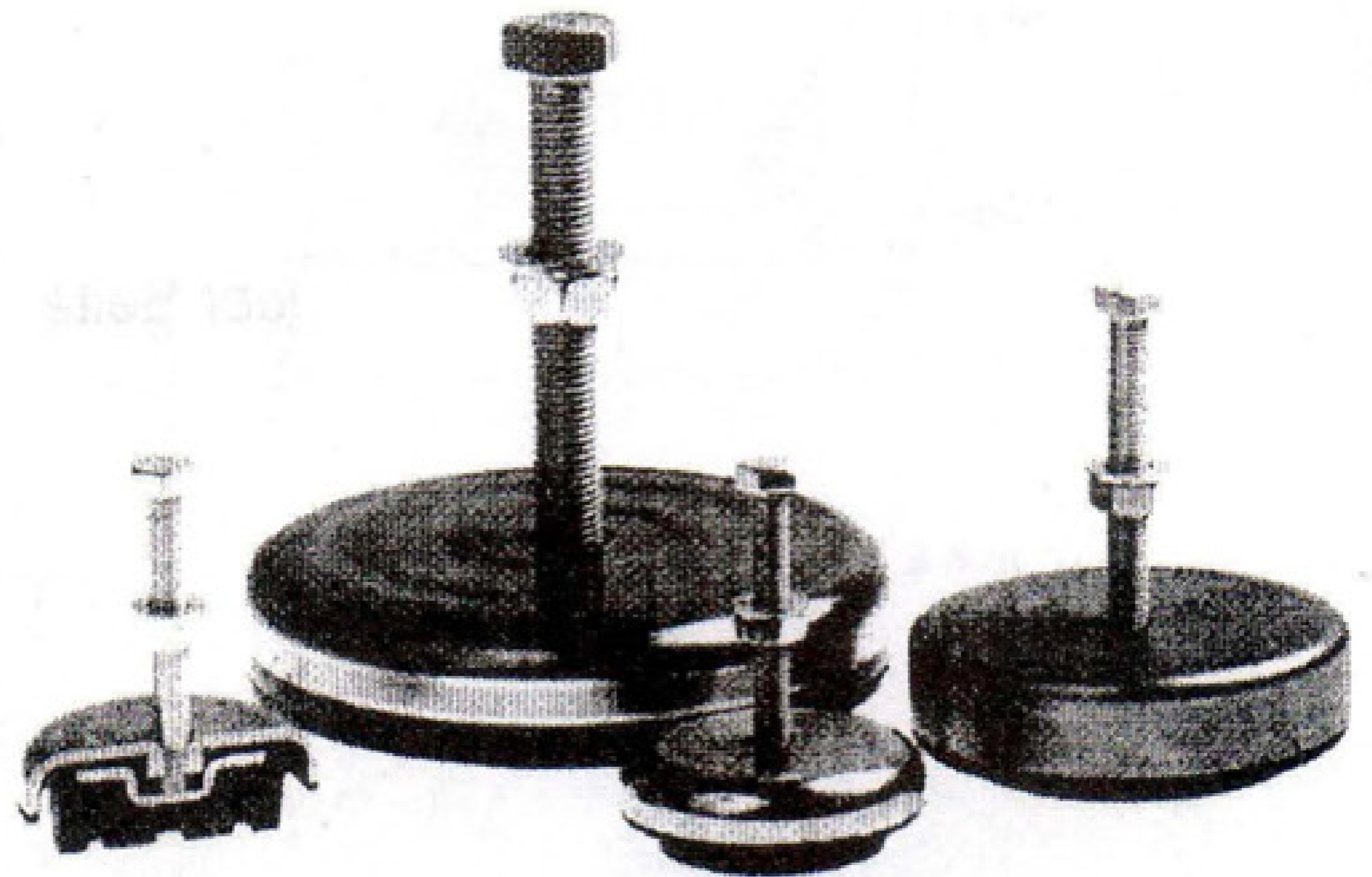
3. STALASTIC-Maschinenfüße nivellierbare Ausführung (auch in Edelstahl lieferbar)

Anwendung

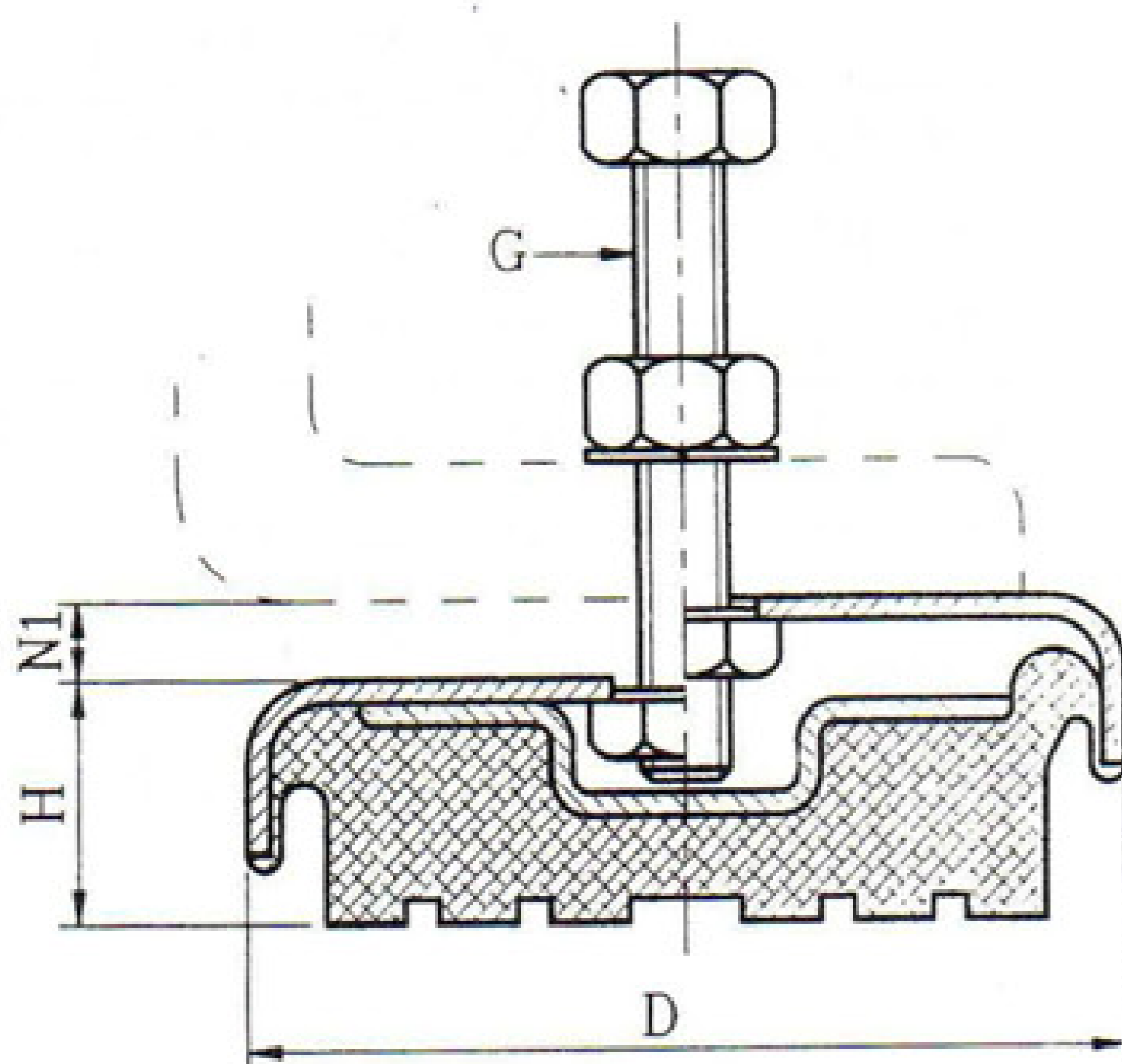
Verankerungsfreie, nivellierbare Lagerungselemente zur

- schwingungsisolierenden
- stoßabsorbierenden
- körperschalldämmenden

Aufstellung schwerer Aggregate,
z.B. Werkzeug- und Produktionsmaschinen,
Pressen und Stanzautomaten.

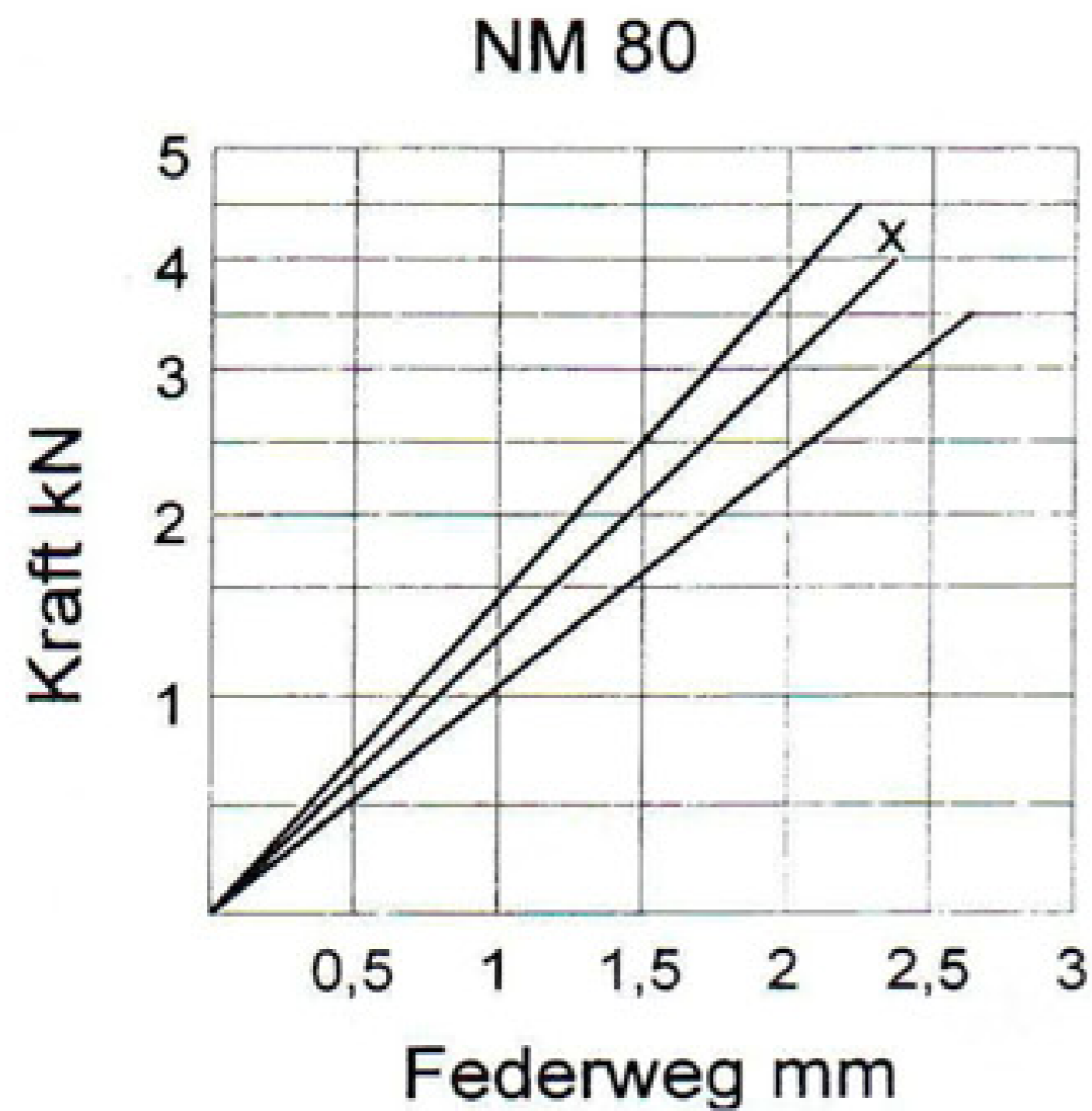


Art.-Nr.	Art.Bezeichnung	Abmessungen				zul. stat. Höchstlast pro Element
		D	H	N1	G	
NM 80	Maschinenfuß Größe 80 NBR 70 SH.	80	27	8	M 10 x 80	4 kN
NM 120	Maschinenfuß Größe 120 NBR 70 SH.	120	37	10	M 12 x 100	10 kN
NM 160	Maschinenfuß Größe 160 NBR 70 SH.	160	37	10	M 16 x 120	40 kN
NM 185	Maschinenfuß Größe 185 NBR 70 SH.	185	45	12	M 20 x 160	60 kN

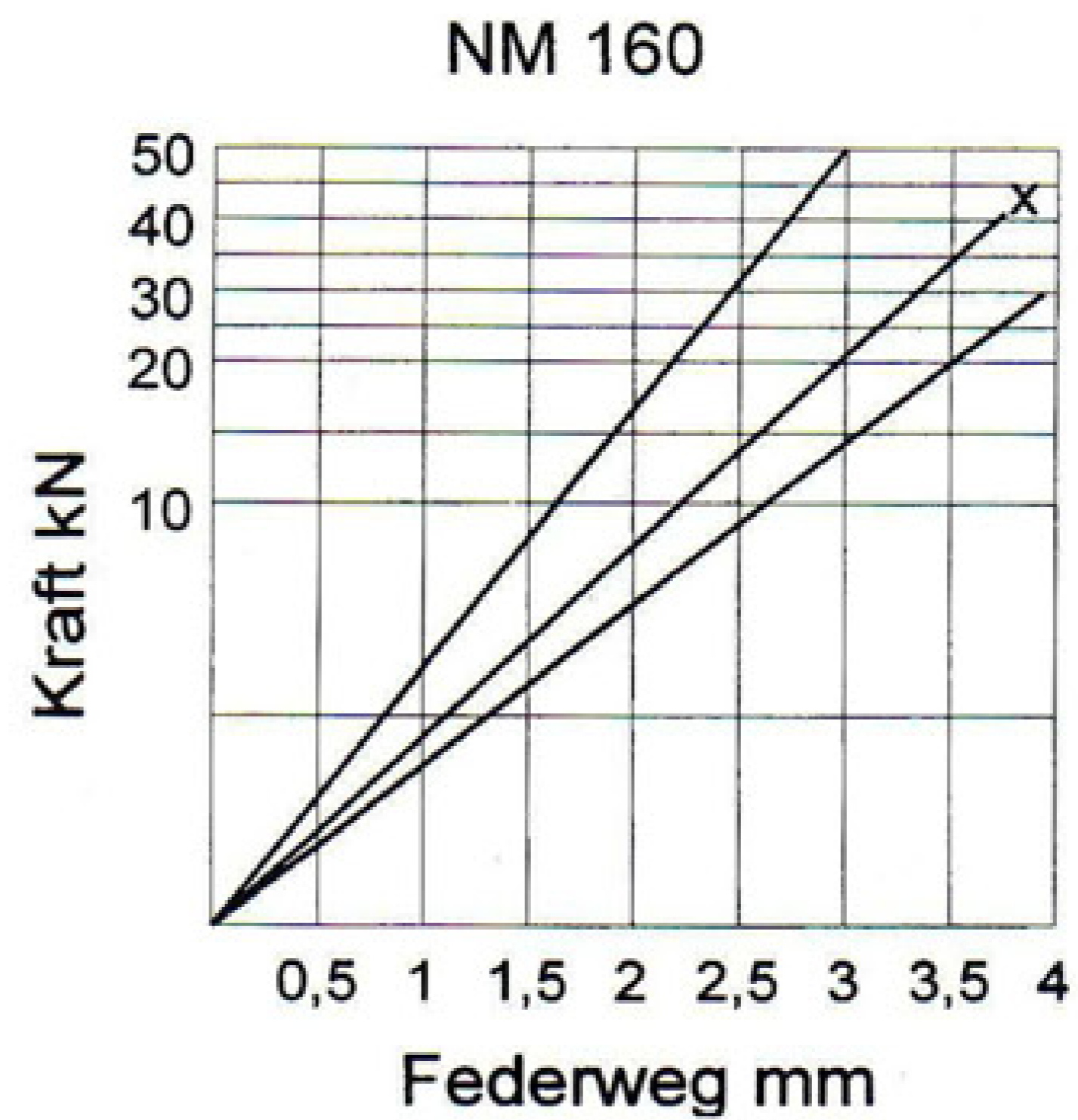


Fügen Sie bei Bestellung dieser Artikel-Nummern
noch die Shore-Härte bei, falls Sie eine andere Härte
als 70 Shore wünschen.

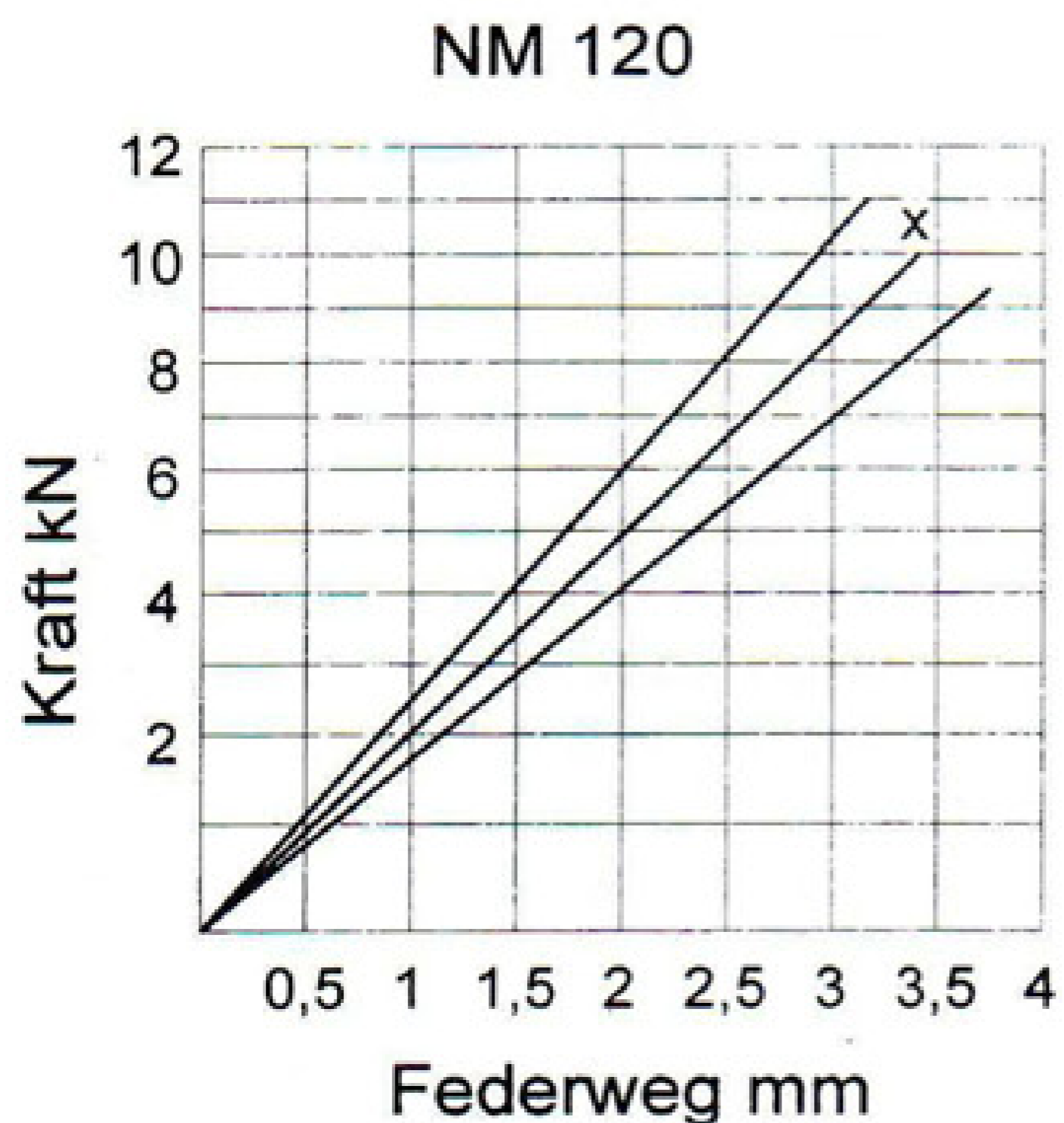
3. STALASTIC-Maschinenfüße nivellierbare Ausführung



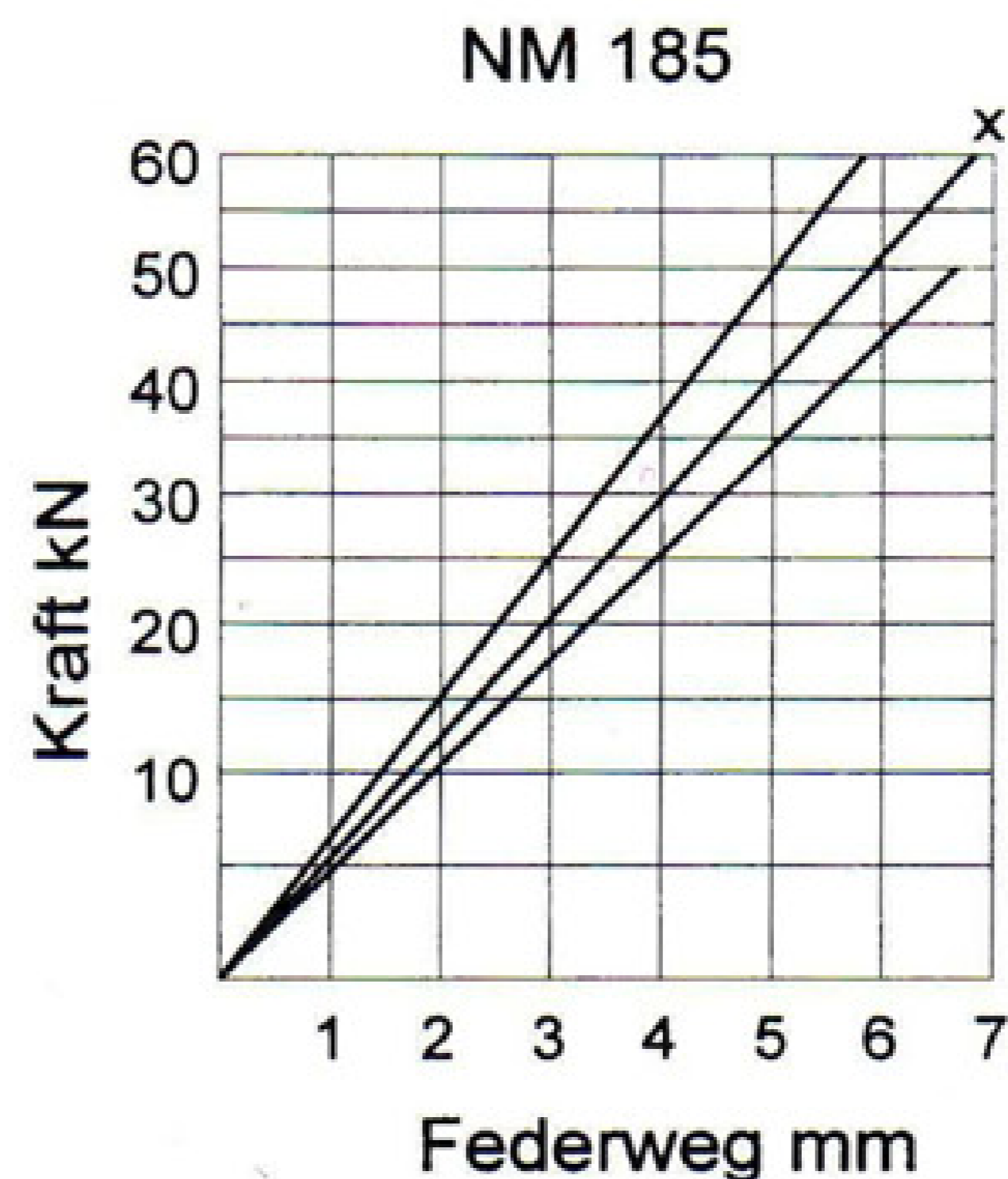
80 Shore
x 70 Shore
60 Shore



80 Shore
x 70 Shore
60 Shore



80 Shore
x 70 Shore
60 Shore

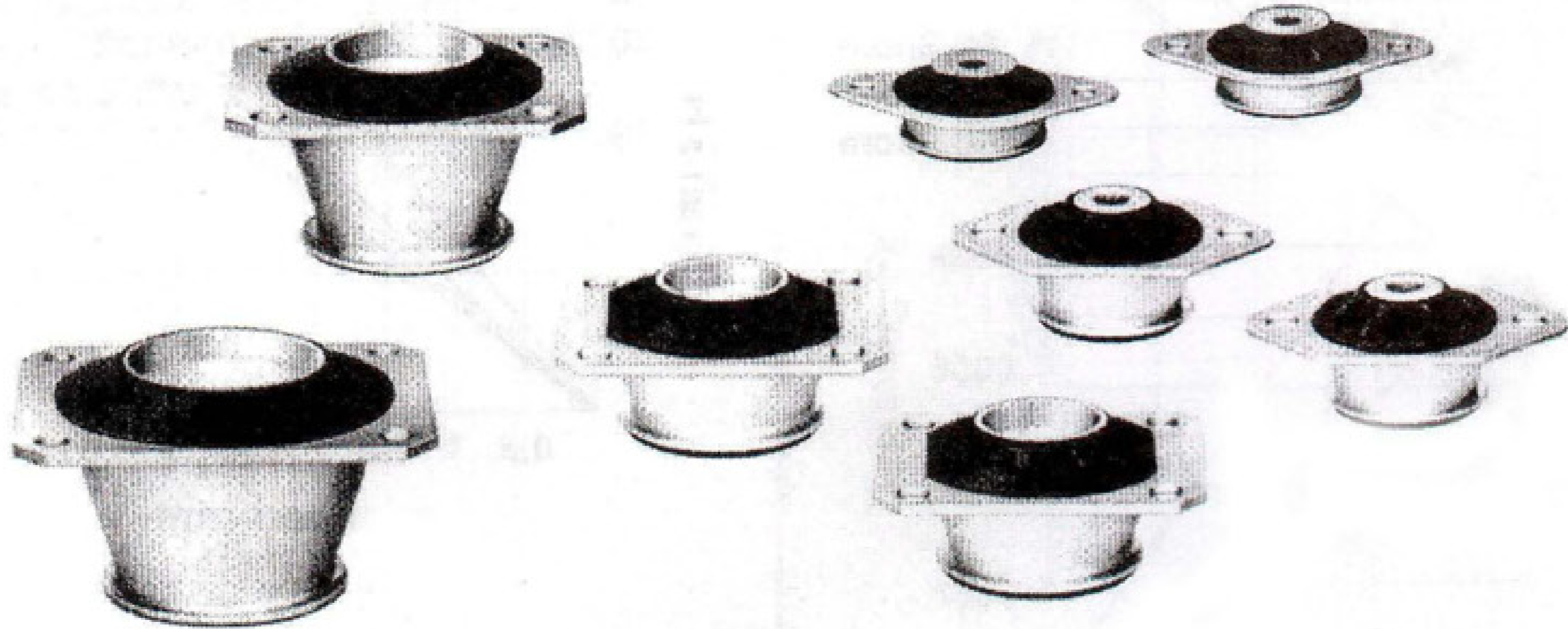


80 Shore
x 70 Shore
60 Shore

Auswahl der entsprechenden STALASTIC - Maschinenfüße

- Maschinengewicht ermitteln
- Anzahl der Befestigungsbohrungen im Maschinenkörper ergibt Stückzahl der erforderlichen STALASTIC - Maschinenfüße
- Maschinengewicht dividiert durch die Stückzahl ergibt statische Belastung pro STALASTIC - Maschinenfuß bei symmetrischem Schwerpunkt (Tol. $\pm 25\%$).

4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONEN



Einsatzmöglichkeiten

STALASTIC-Konen eignen sich in hervorragender Weise für die schwingungsisierte, d.h. vibrationsarme Lagerung von Motoren, Karosserieaufbauten auf Fahrgestellrahmen, Kompressoranlagen an Triebwagen u.ä. Für die Lagerung von Kolbenmaschinen werden die STALASTIC-Konen eingesetzt, die in ihren Gummiquerschnitten in der Querrichtung Ausnehmungen haben und so unterschiedliche Federsteifigkeiten in Längs- und Querrichtung aufweisen.

Technische Angaben

Mit STALASTIC-Konen kann ein Belastungsspektrum von 400 N bis 17 KN je nach verwendetem Konus und verwendeter Gummiqualität abgedeckt werden. Die Federkennwerte können Sie den Diagrammen entnehmen.

Beschreibung

STALASTIC-Konen bestehen aus konischen Innen- und Außenmetallteilen. Das konische Außen- und Innenmetallteil ist im Befestigungsbereich als ovales bzw. rechteckiges Flanschteil ausgebildet. Zur Begrenzung der Druck- und Zugverformung sind Anschlagsscheiben vorhanden. Diese wirken bei extrem hohen Belastungen als Abreißsicherung.

Durch die über dem Konus liegende Anschlagplatte, die sich bei übergroßen Kräften in Druckrichtung auf den oberen Gummiwulst legt, können axiale Stoßkräfte progressiv abgefangen werden. Bei übergroßen Zugkräften federt der Innenkonus nur so weit ein, bis die untere Anschlagplatte am unteren Wulst des Außenkonus zur Anlage kommt. STALASTIC-Konen sind im Auslegungsbereich axial weich und radial sehr steif.

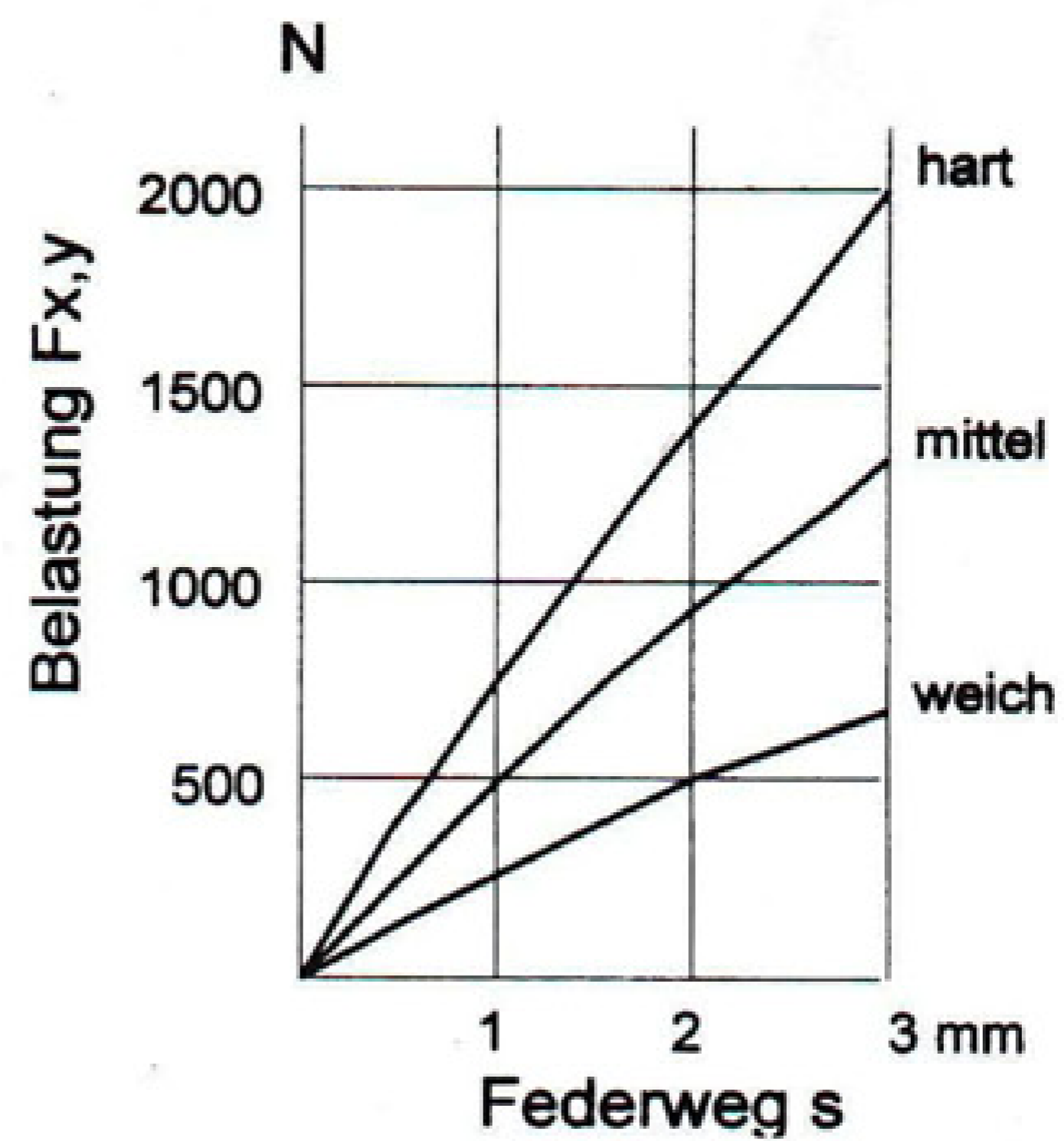
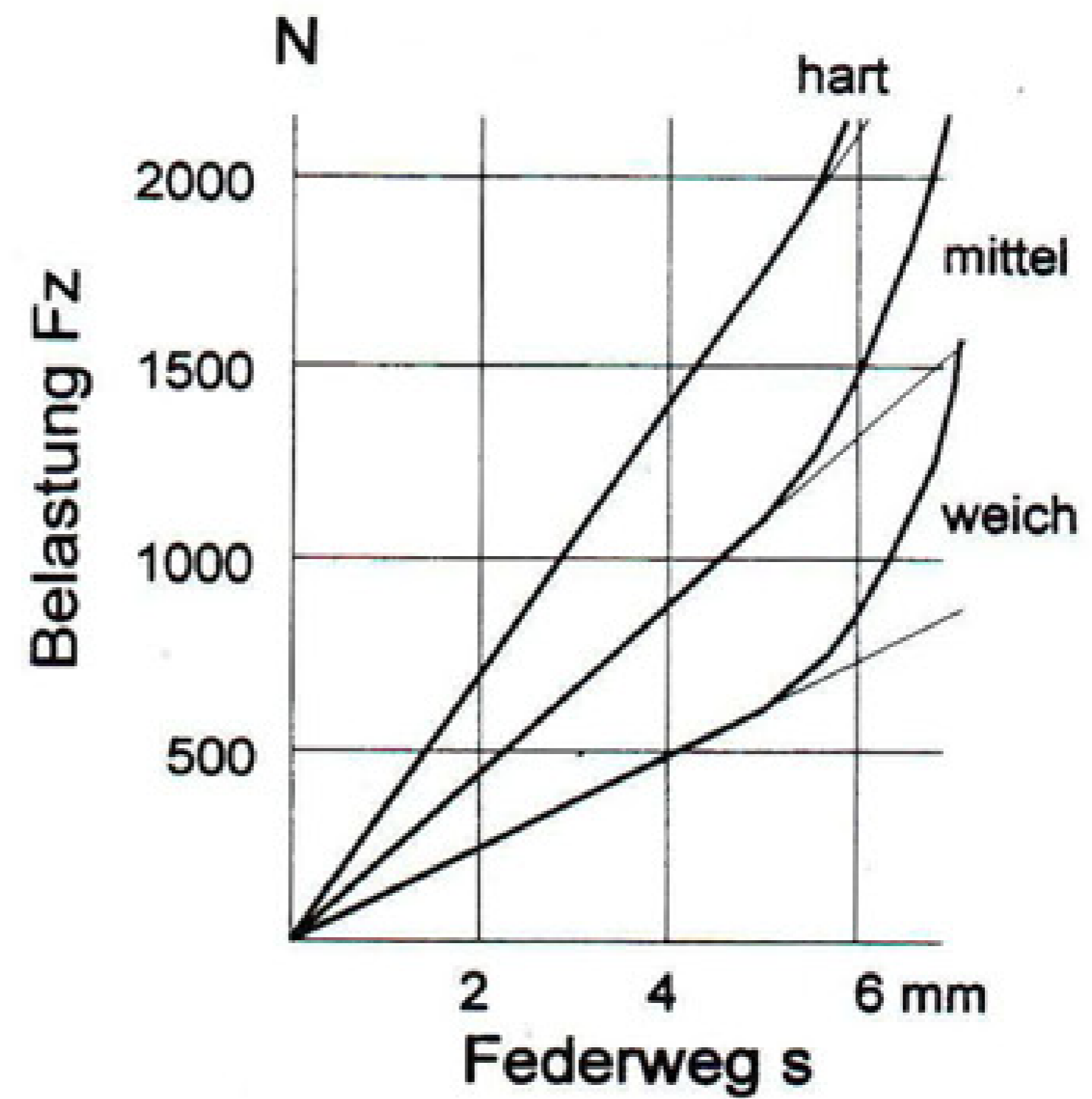
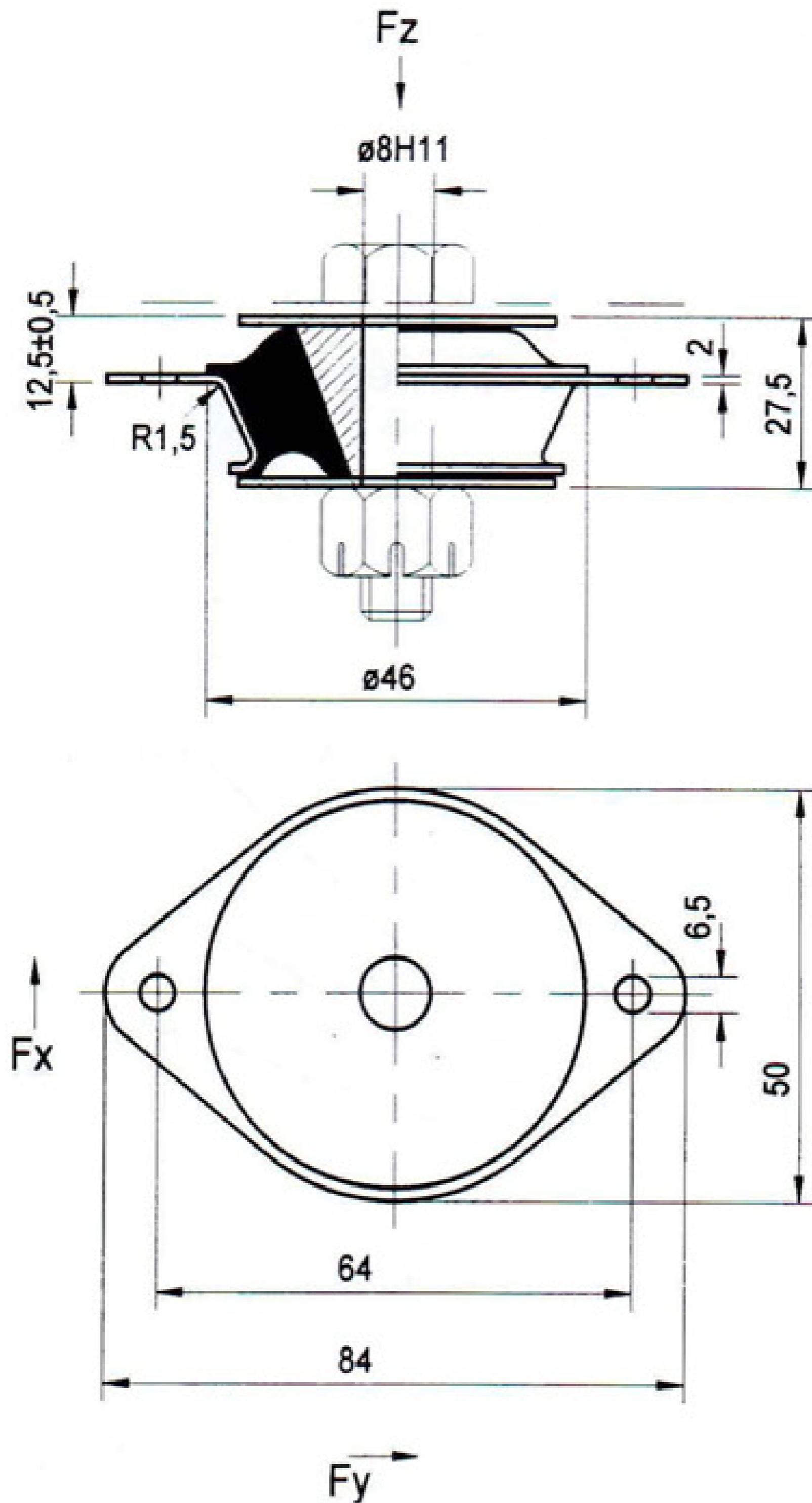


4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONUS

Art.-Nr. K 45

Die statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul. beträgt je nach Härte der Gummiqualität:

hart:	ca: 70 Shore A	=	1100 N
mittel	ca: 60 Shore A	=	700 N
weich	ca: 45 Shore A	=	400 N

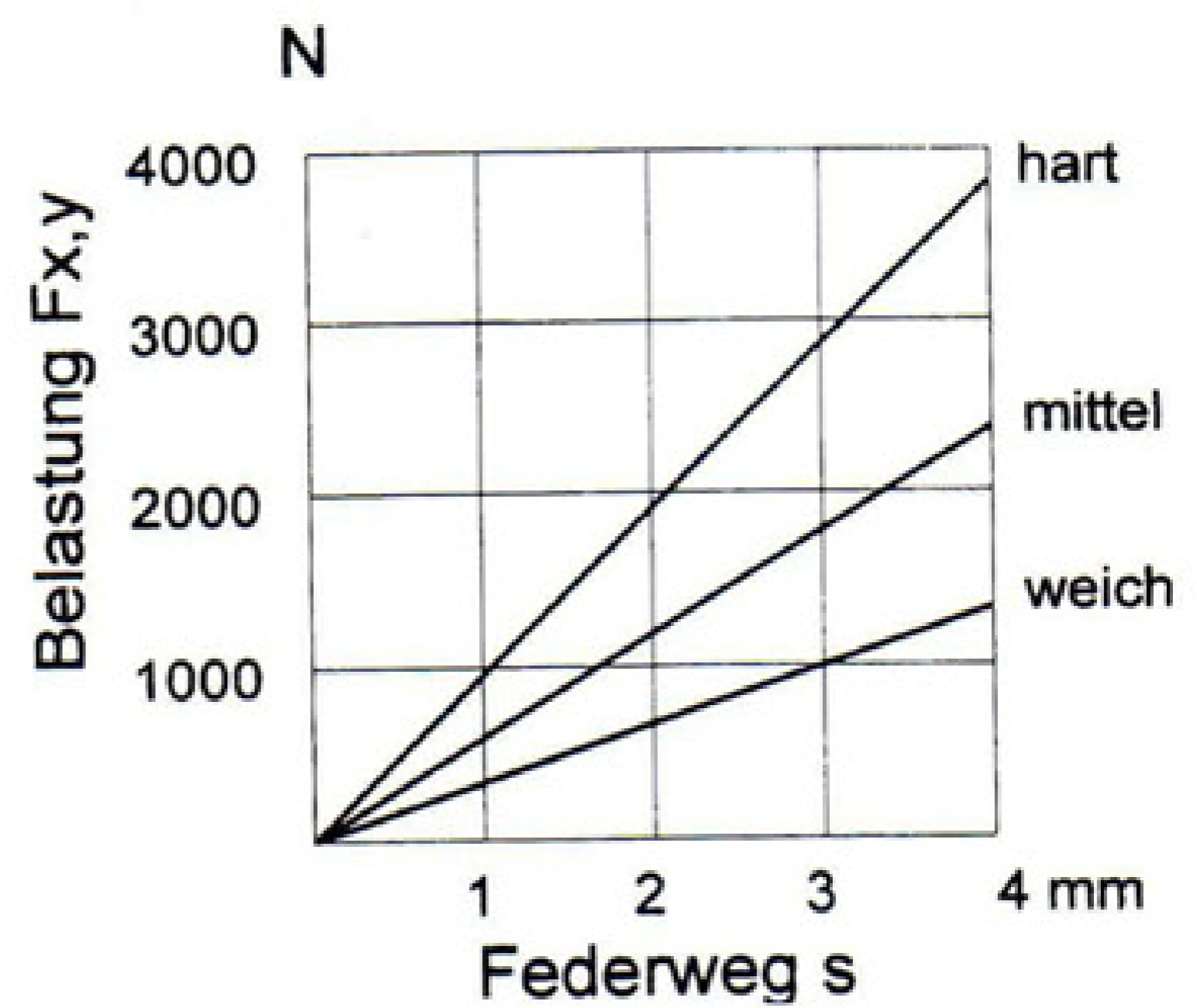
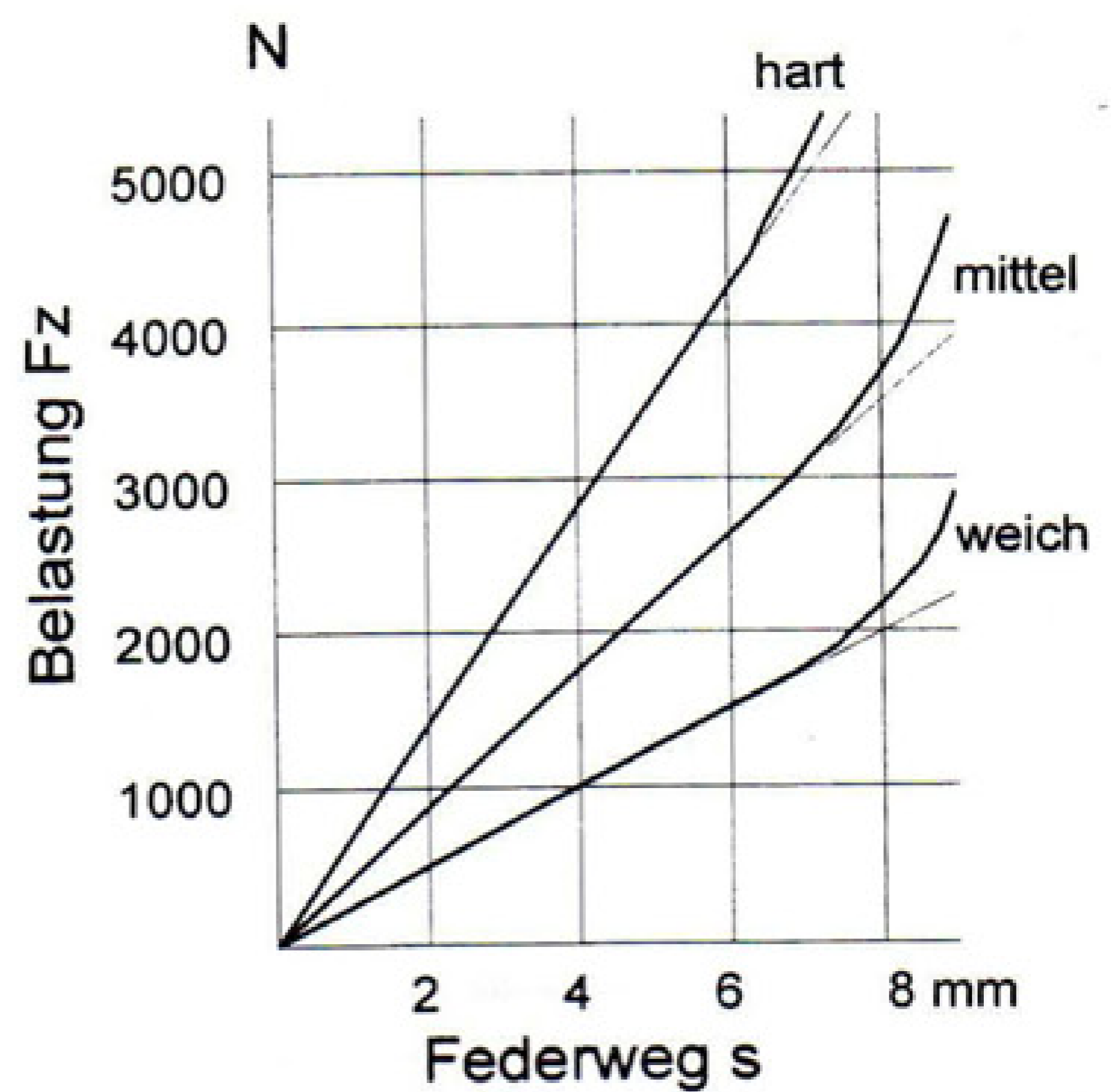
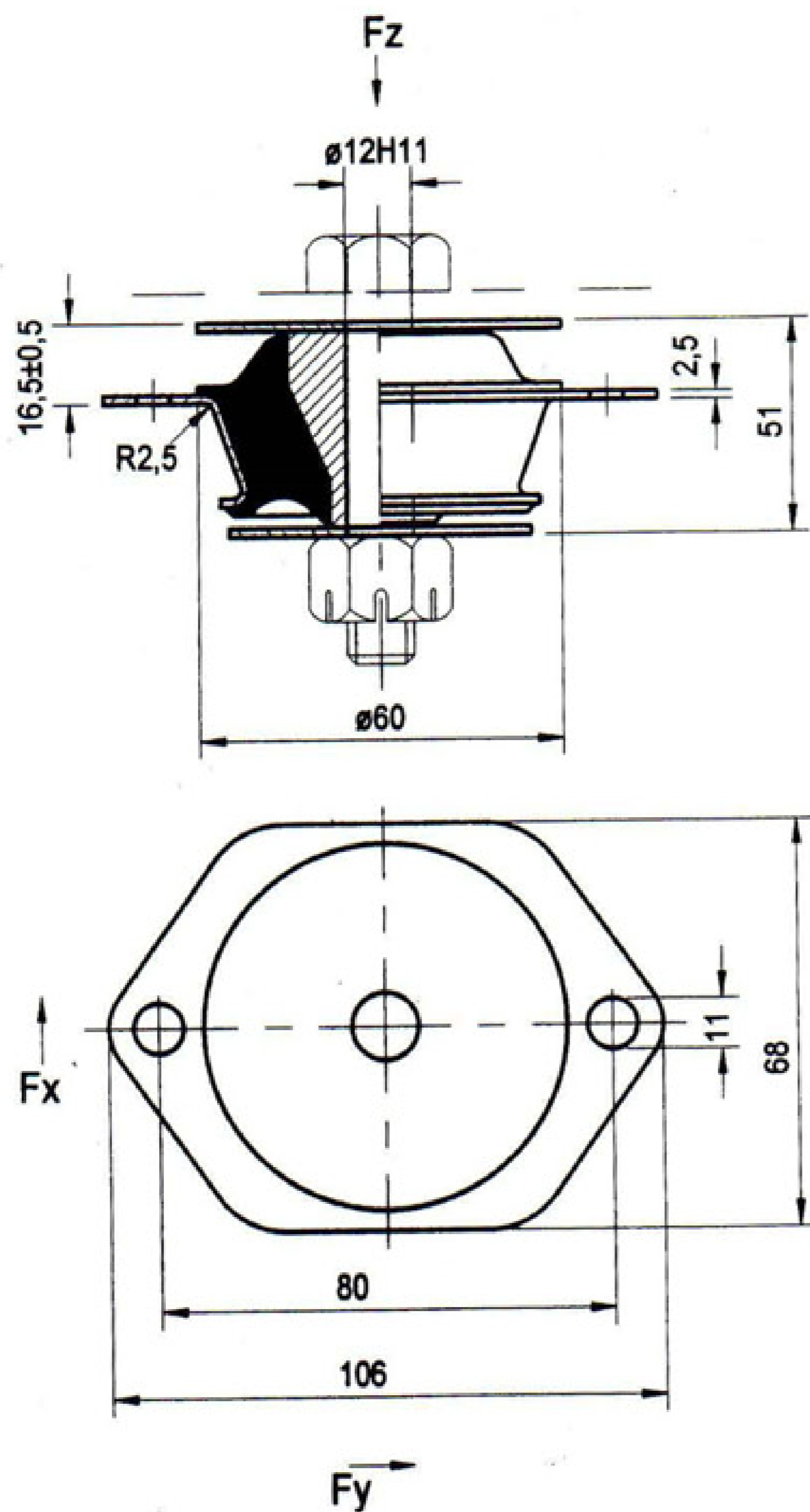


4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONUS

Art.-Nr. K 56

Die statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul. beträgt je nach Härte der Gummiqualität:

hart:	ca: 70 Shore A	=	2200 N
mittel	ca: 60 Shore A	=	1400 N
weich	ca: 45 Shore A	=	800 N



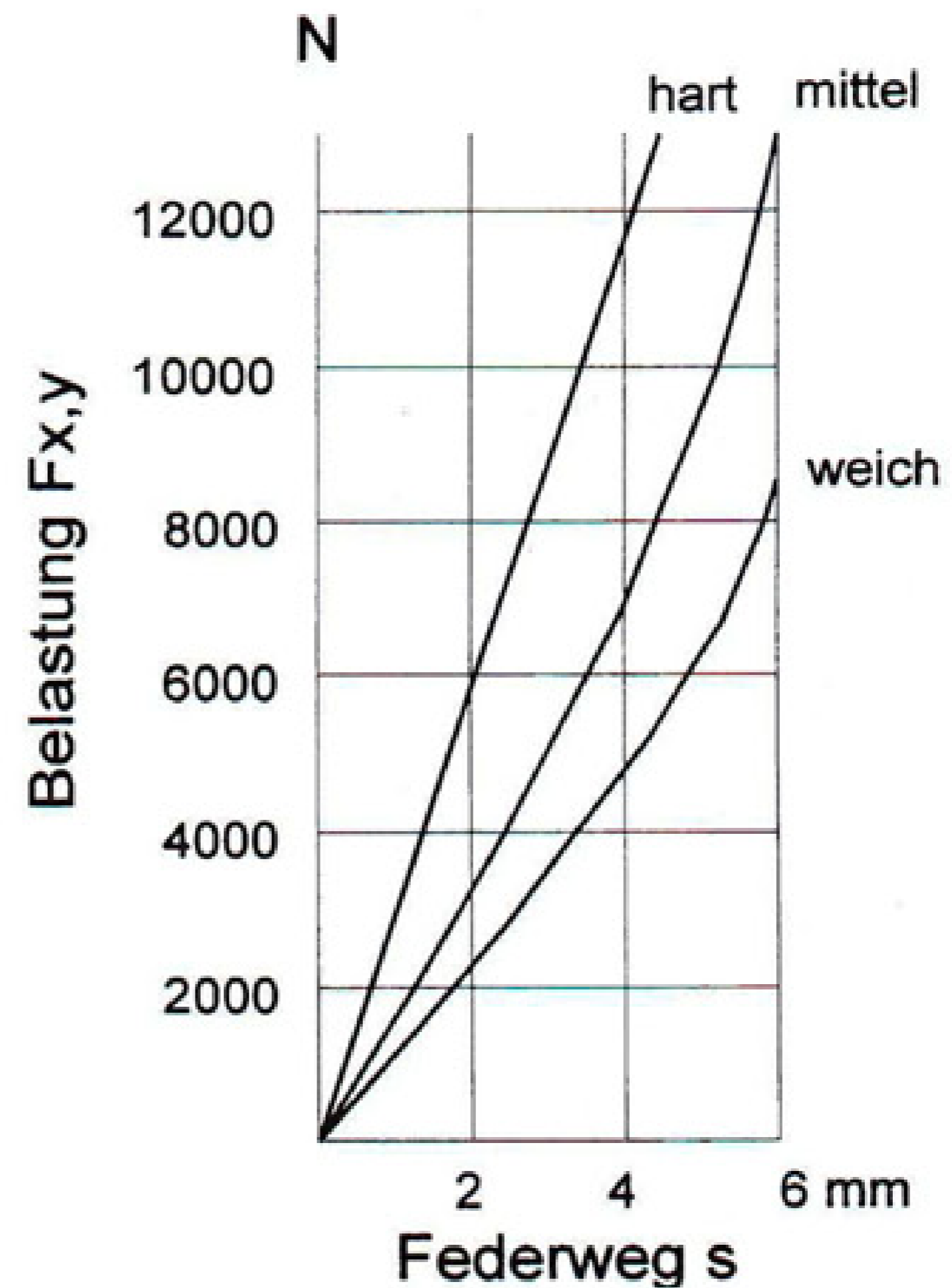
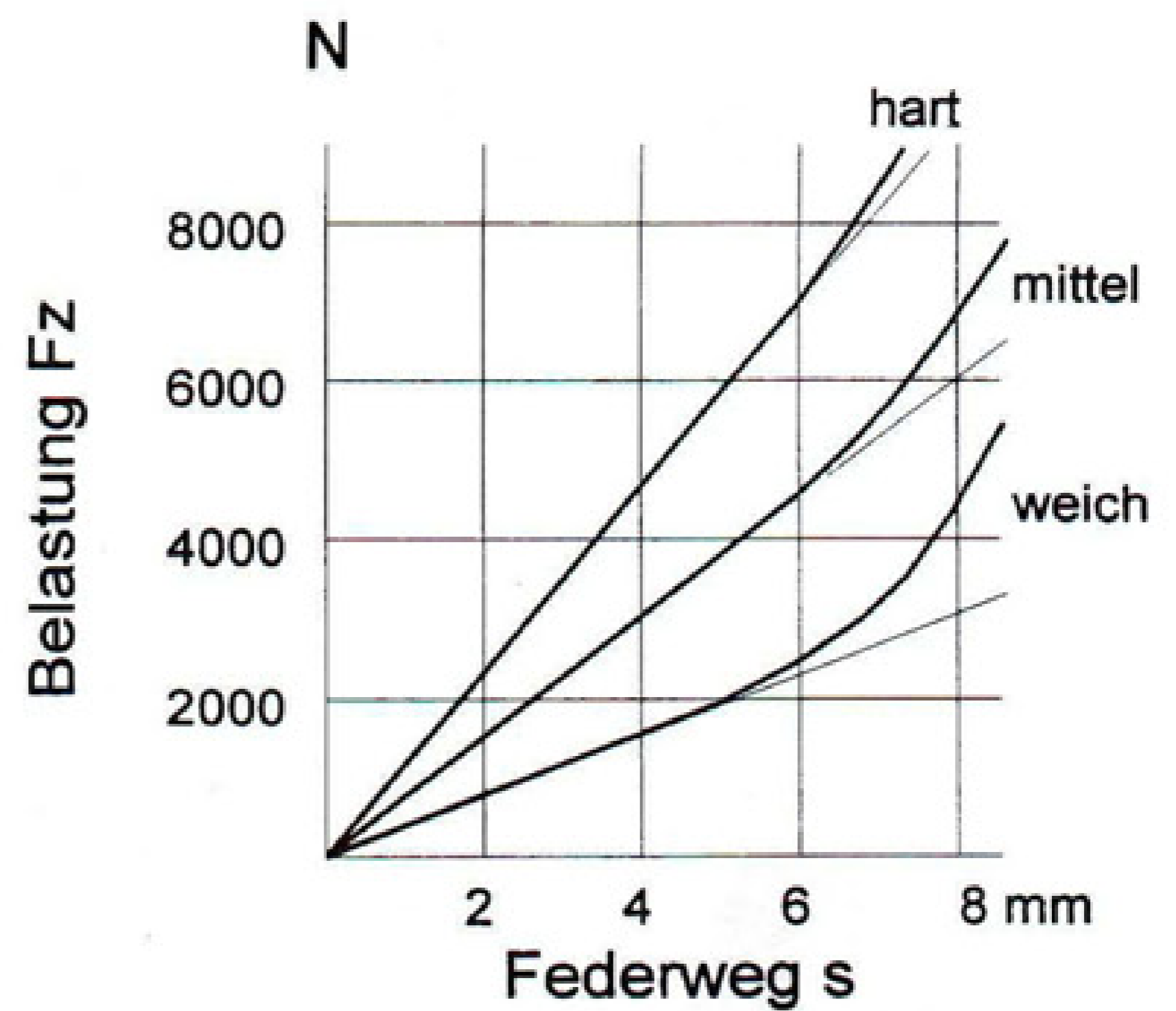
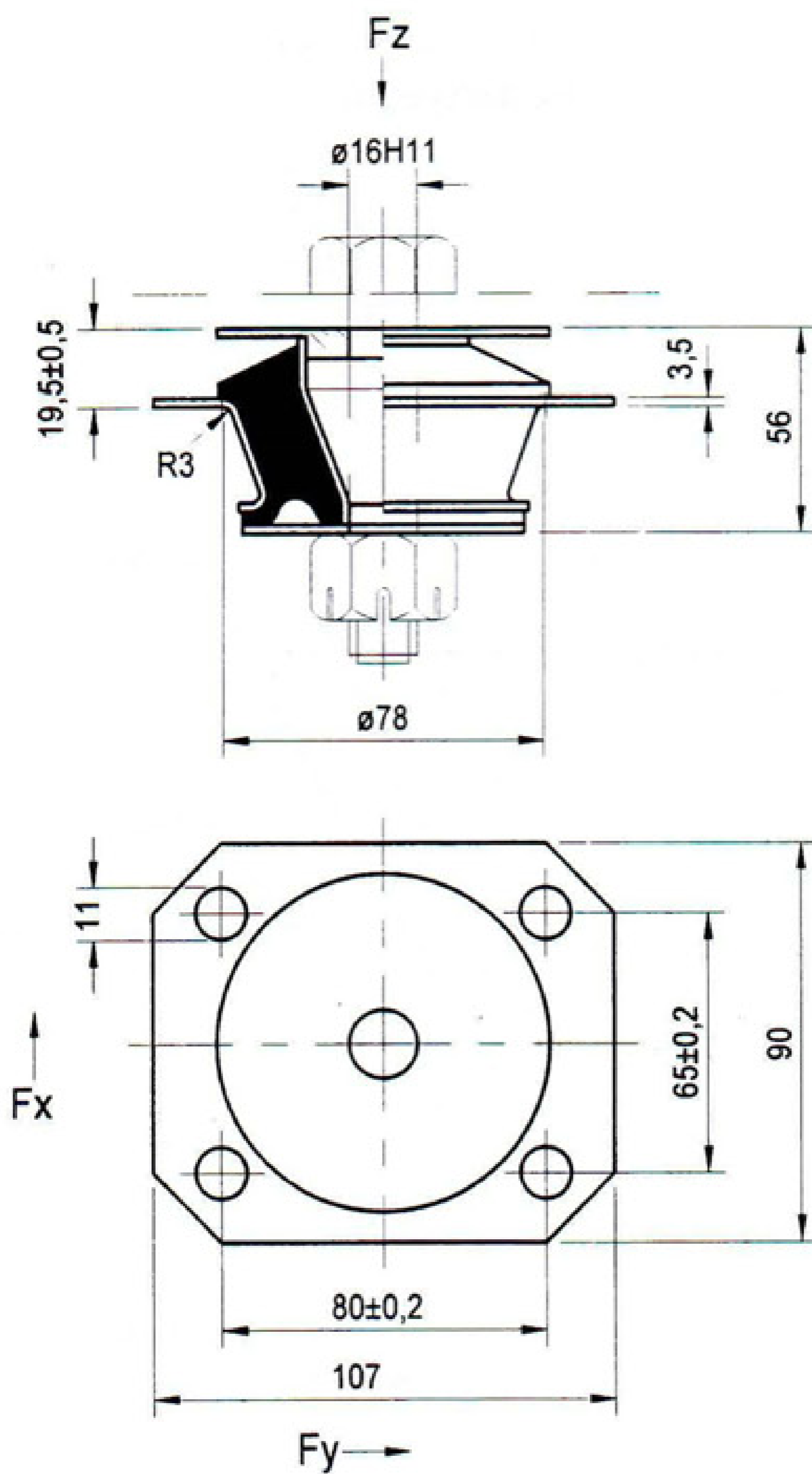
4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONUS

Art.-Nr. **K 74 E**

Sonderausführung, die speziell für Lagerungen von Kolbenmaschinen verwendet wird, ist radial in Querrichtung ausgespart, so daß sie in Querrichtung wesentlich weicher als in Längsrichtung ist.

Die statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul. beträgt je nach Härte der Gummiqualität:

hart:	ca: 70 Shore A	=	4100 N
mittel	ca: 60 Shore A	=	2800 N
weich	ca: 45 Shore A	=	1500 N

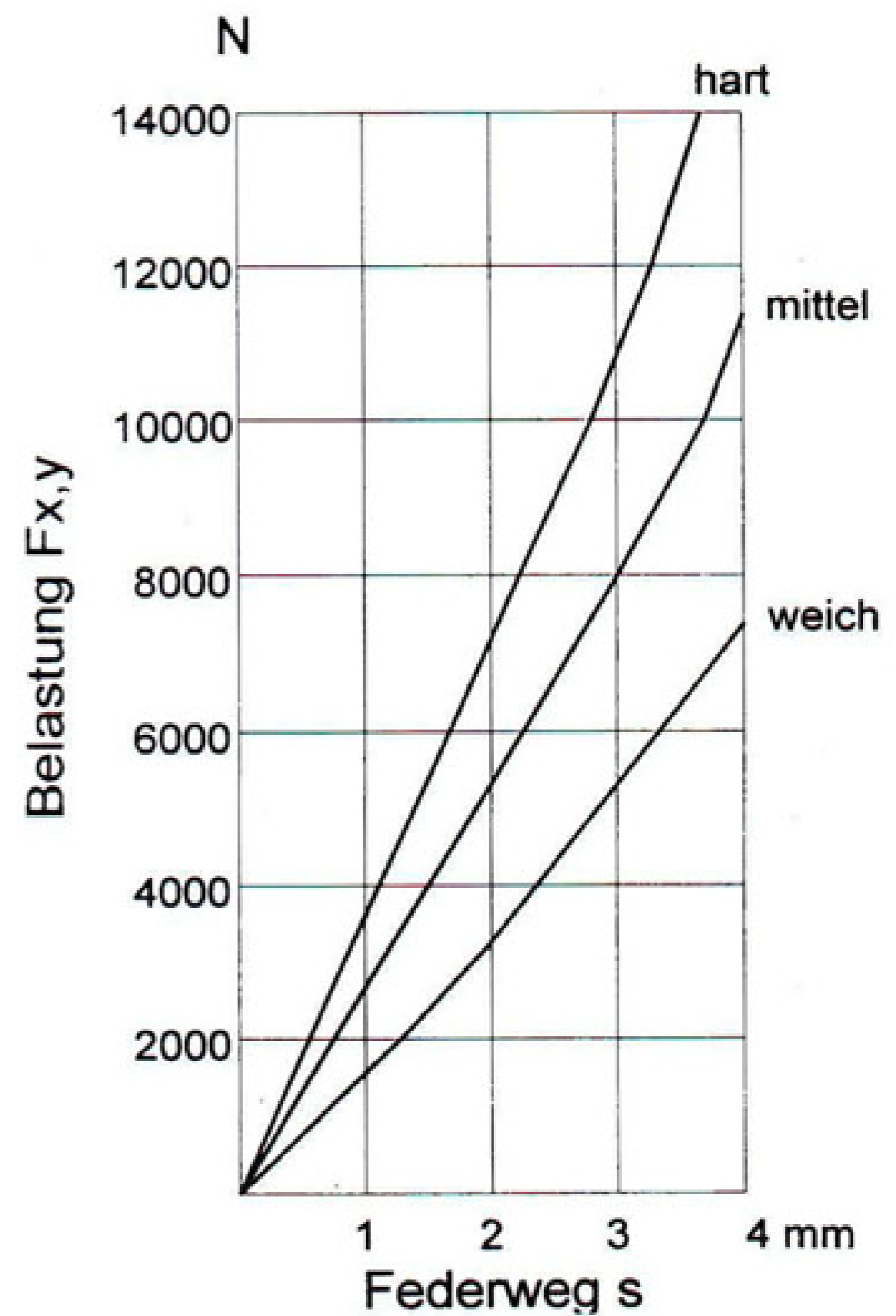
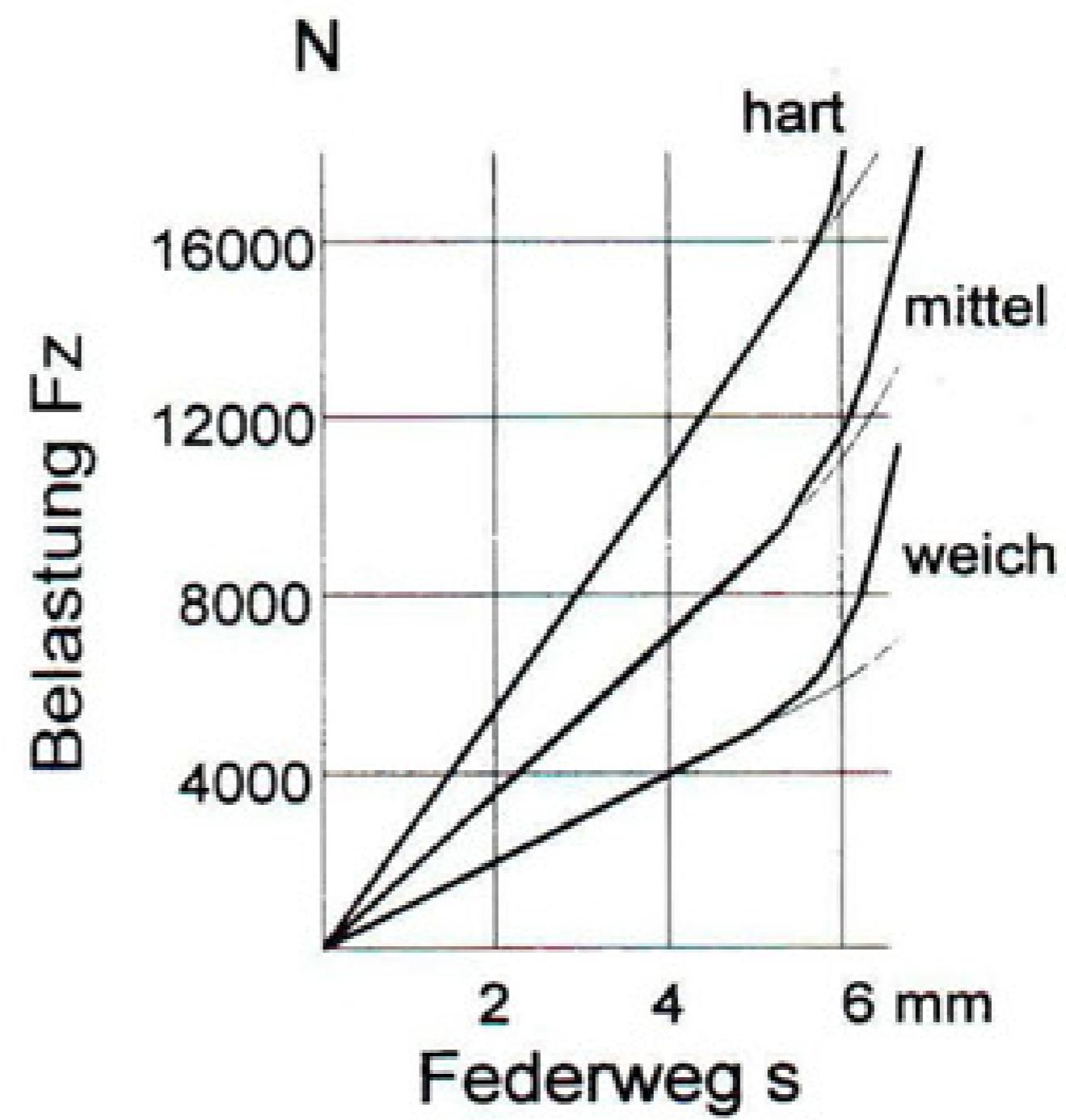
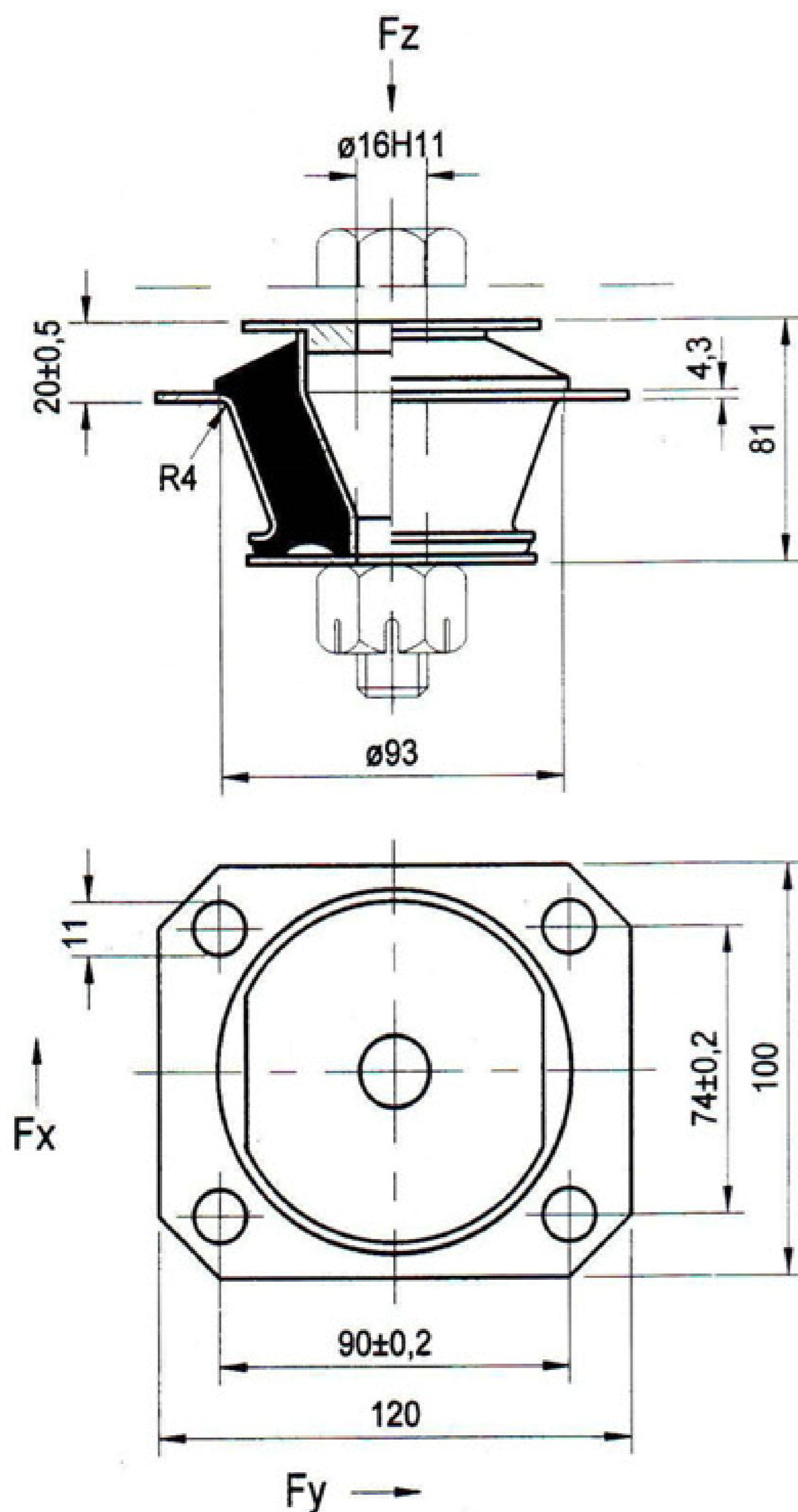


4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONUS

Art.-Nr. K 87

Die statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul. beträgt je nach Härte der Gummiqualität:

hart:	ca: 70 Shore A	=	9300 N
mittel	ca: 60 Shore A	=	6000 N
weich	ca: 45 Shore A	=	3000 N

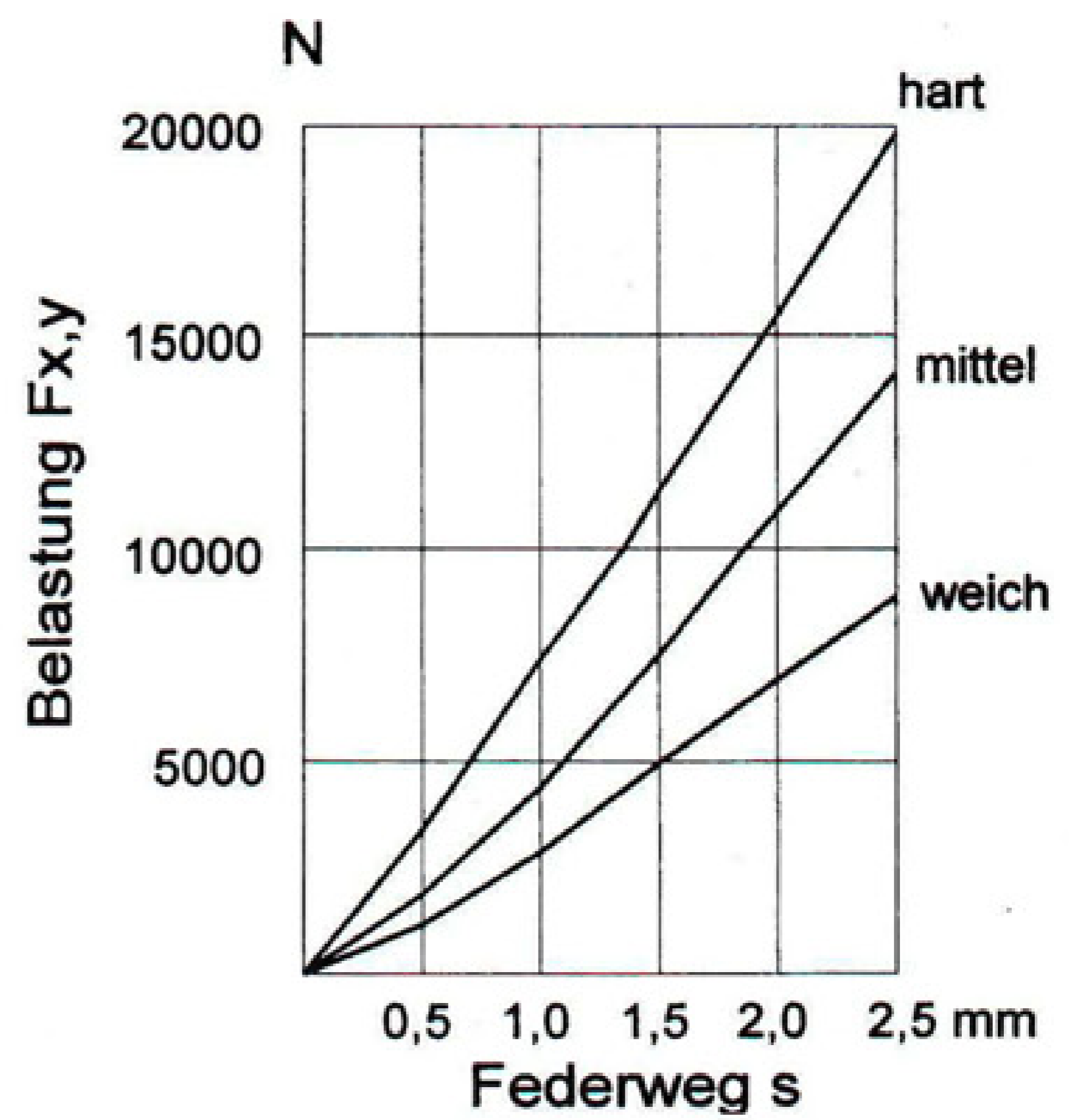
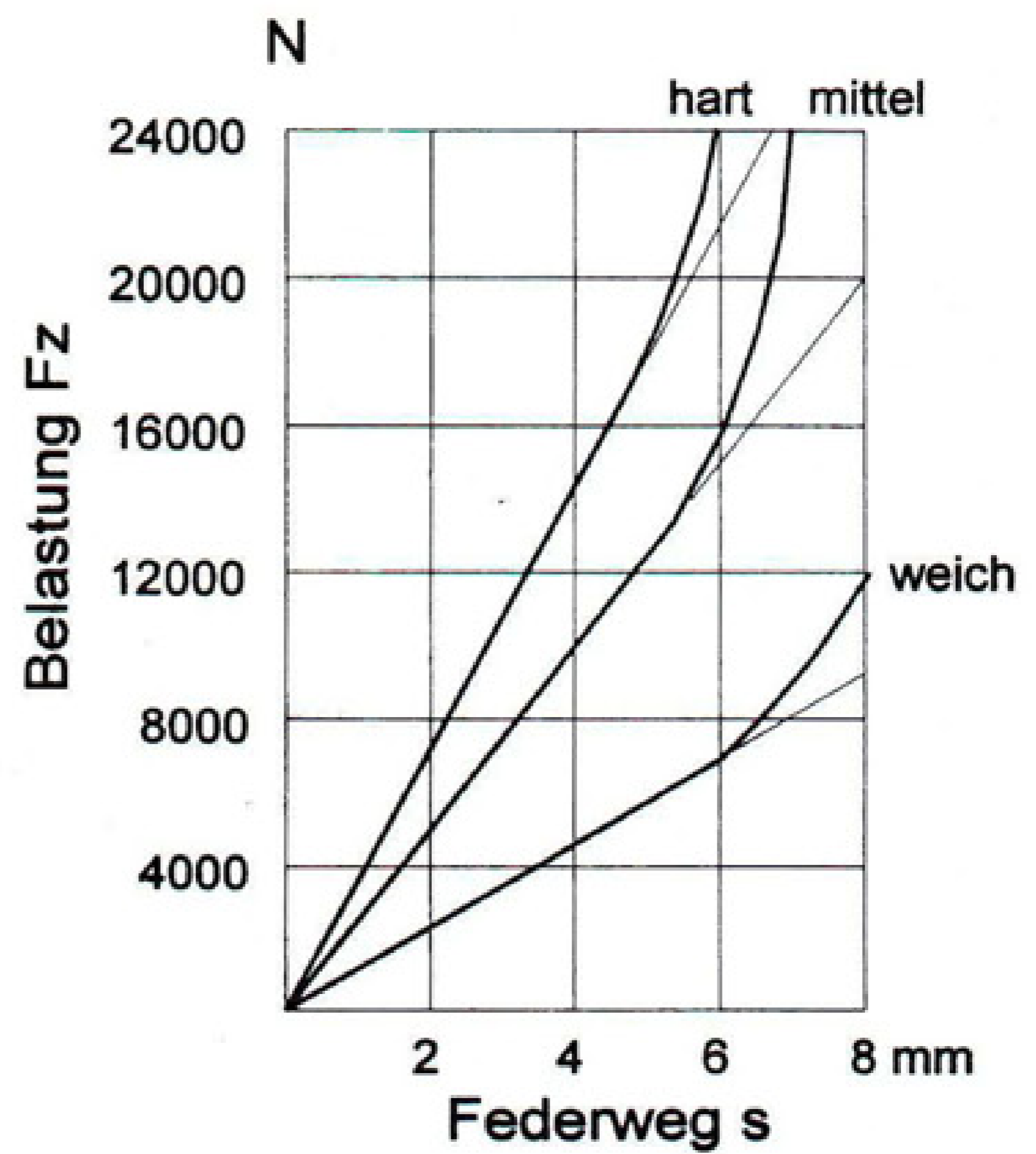
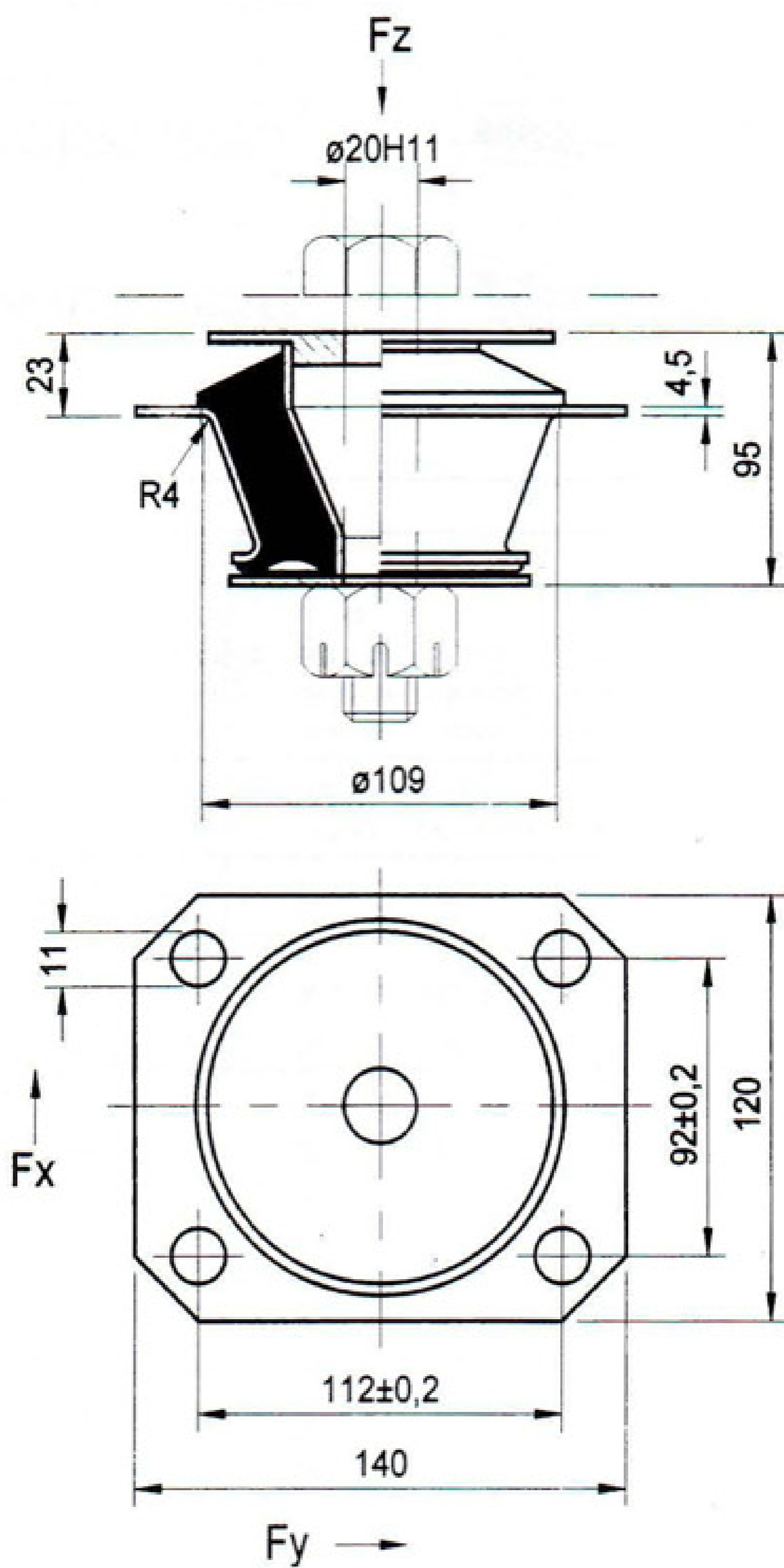


4. STALASTIC-GUMMI-METALL-KONUS

Art.-Nr. K 110

Die statisch zulässige Dauerbelastung F_z zul. beträgt je nach Härte der Gummiqualität:

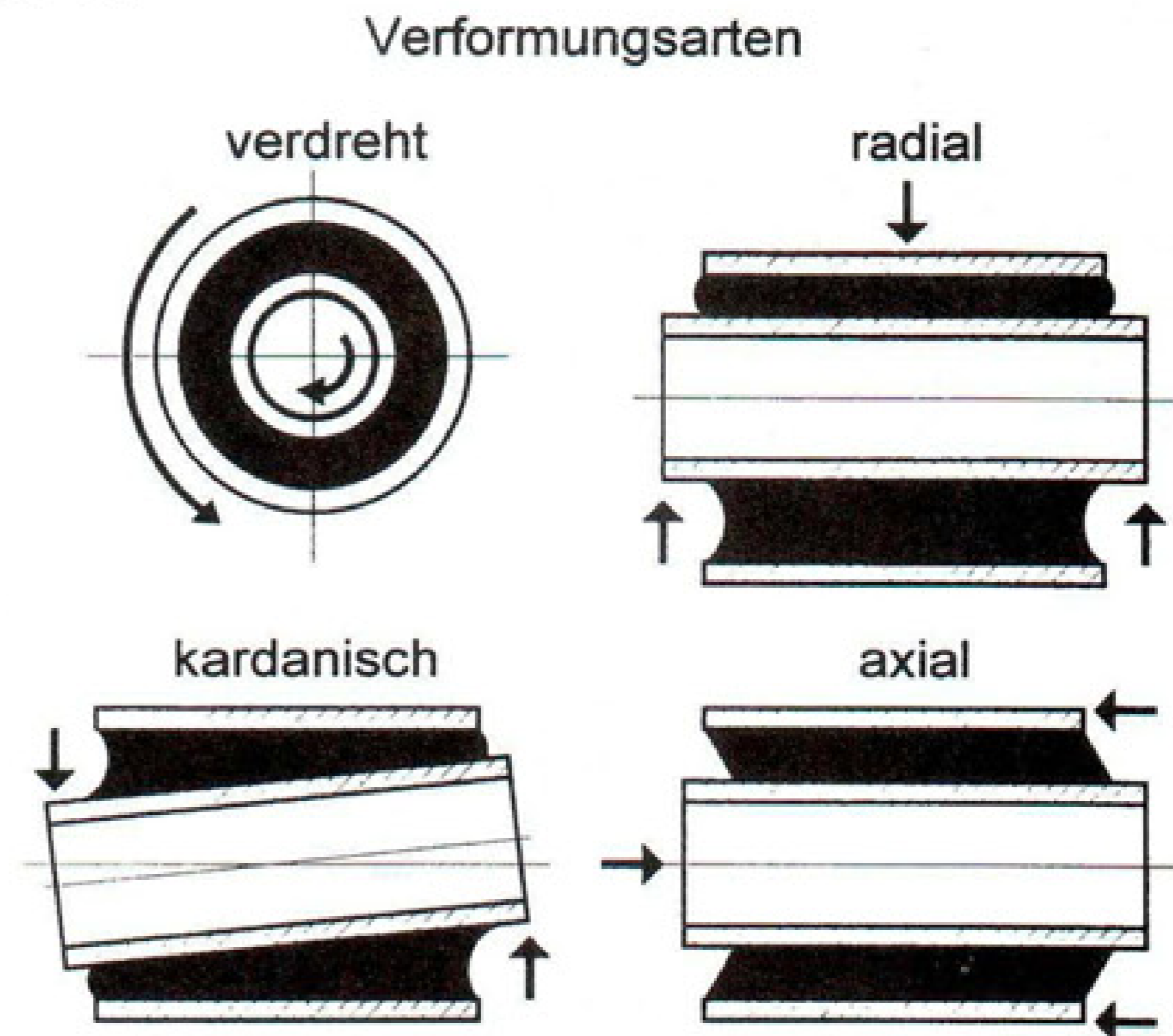
hart: ca: 70 Shore A = 16700 N
 mittel ca: 60 Shore A = 12000 N
 weich ca: 45 Shore A = 6500 N



5. STALASTIC-GUMMI-METALL-BUCHSEN

STALASTIC-Buchsen können radial, axial und auf Verdrehung beansprucht werden, ohne daß sich der Gummi gegenüber den Metallteilen verschiebt. Eine geringe kardanische Auswirkung der Achse des Innenrohres gegenüber der des Außenrohres bzw. Umgekehrt ist möglich. Die Buchsen sind jedoch gegen Kardanik je nach Gummistärke, Gummihärte und Länge verhältnismäßig steif.

Aus der Tabelle gehen die im Dauerbetrieb und bei Spitzenleistungen zulässigen radialen, axialen und Verdrehungsbeanspruchungen hervor. Sie gelten für eine hochelastische, besonders dauerhafte Gummiqualität in einer Härte von ca. 50 Shore A.



STALASTIC-Gummi-Metall - HL-Buchsen

Abmessungen				Technische Daten									Artikel-Nr.	Verp.-einheit
Außen-Durchmesser	Innen-Durchmesser	Länge der Innenbuchse	Länge der Außenbuchse	Radial-Belastung		Axial-Belastung		Verdrehung						
				zul. stat. Radiallast	radiale Federkonstante	zul. stat. Axiallast	axiale Federkonstante	zul. Verdrehwinkel	zul. stat. Drehmoment	Drehfederkonstante	zul. Spitzenverdrehwinkel	zul. Spitzen-Drehmoment		
D mm	d mm	l mm	L mm	Fr N	cr N/mm	Fa N	ca N/mm	φ Grad	Md Nm	C φ Nm/Grad	φ max Grad	Md max mm		
22±0,08	8H11	16±0,2	10+0,2	100	196	140	69	13	0,7	0,054	26	1,4	B 061	100
24+0,08	10H9	17±0,1	14+0,5	200	491	160	103	15	1,3	0,09	30	2,6	B 009 S 2	100
26+0,08	12H9	24±0,2	17,5+0,2	690	1962	680	226	13	4,4	0,338	26	9	B 035	60
26+0,08	12H9	36±0,2	32+0,2	1370	3924	840	422	13	8	0,61	26	15	B 091	—
30±0,08	13H9	40-0,4	40-0,4	1670	3335	—	392	15	9	0,6	30	18	B 059	—
30±0,08	14±0,15	76±0,1	67±0,1	3920	8829	2310	765	15	19	1,24	30	37	B 067	15
34±0,15	18H11	36+0,2	32+0,5	1570	3237	830	417	14	12	0,9	28	25	B 043	30
40±0,2	26±0,2	45±0,2	40-0,2	4910	14715	2550	1020	7	28	3,9	14	55	B 081	—
45±0,08	20H9	47,5±0,5	40-0,2	1670	1864	1370	363	15	20	1,3	30	40	B 080	—
45+0,08	20H9	62,5±0,2	55-0,2	3430	3924	1860	540	15	22	1,5	30	44	B 022 S1	10
45+0,08	20H9	62,5±0,2	59,5-0,2	3920	4905	910	608	15	30	2	30	60	B 022	10
48-0,1	27,8H9	67±0,2	60±0,2	8830	14715	3340	961	11	60	5,3	22	120	B 074	—
48-0,1	27,8H9	73±0,2	60±0,2	8830	14715	6300	961	11	60	5,3	22	120	B 075	6
50±0,2	25H9	67,5±0,2	65,5+0,2	6380	6082	760	755	15	60	3,9	30	120	B 040	6
52±0,25	25H9	82,5±0,5	77-0,2	8830	8829	2310	824	15	70	4,6	30	140	B 079	—
55+0,08	25H9	93,5±0,2	89,5-0,2	9610	8829	1650	824	15	70	4,6	30	140	B 023	—
55+0,08	30H11	94±0,2	89,5-0,2	13730	16677	2600	1177	13	100	7,6	26	200	B 078	4
68h11	25H9	75±0,2	48±0,1	1960	981	4120	314	15	38	2,5	30	75	B 019	—
70 ^{+0,7} _{+0,5}	50+0,1	60±0,2	60±0,2	11770	19620	—	1511	6,5	140	21,1	13	270	B 039	4
75-0,5	40+0,2	70±0,5	57-0,5	5890	4611	4510	697	14	130	9,1	28	260	B 038	4
80 ^{+0,3} _{+0,1}	35H9	60-0,2	50-0,2	3430	2453	2500	500	15	93	6,2	30	190	B 087	—
80±0,35	50H11	37±0,2	32-0,2	1960	1962	1230	491	11	120	10,7	22	240	B 084	—
80±0,35	50H11	100±0,2	95-0,2	14720	14715	3430	1373	11	260	23,2	22	510	B 083	2
85+0,5	36H9	102±0,5	85±0,1	6870	2943	4910	598	15	120	7,8	30	240	B 077	—

5. STALASTIC-GUMMI-METALL-HL-BUCHSEN mögliche Toleranzfelder

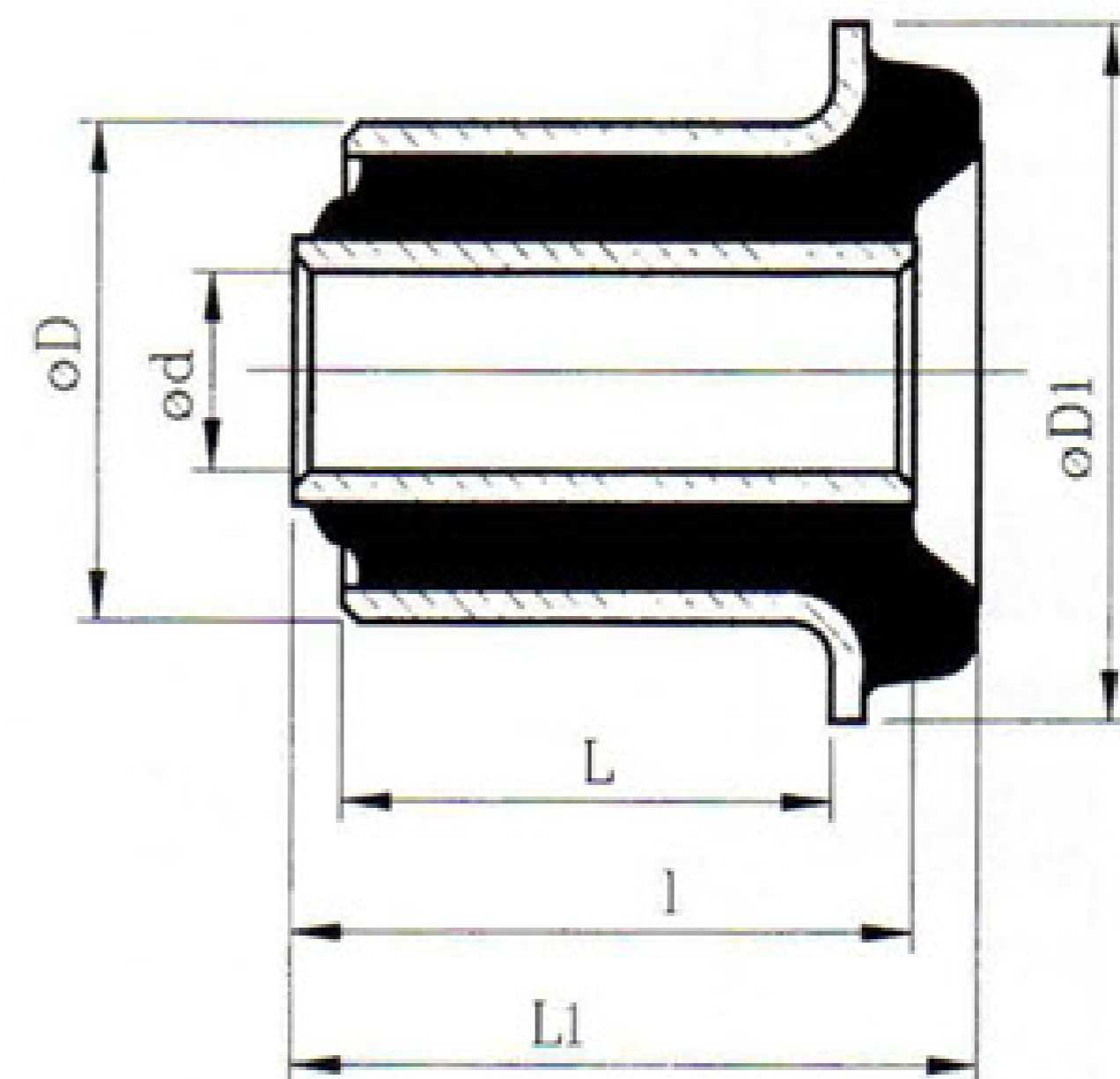
Artikel-Nr.	bei Buchsen Außen- durchmesser D mm	mögliche Toleranzfelder für Bohrungs Innendurchmesser Vorschlag für Preßsitz			bei Buchsen Innen- durchmesser d mm	mögliche Toleranzfelder für Achsen Außendurchmesser Vorschlag für Preßsitz	
		1	2	3		1	2
		B 061	22±0,08	22 ZA8		---	---
B 009 S 2	24±0,08	24 P8	24 N7	24 N8	10H9	10 z8	---
B 035	26±0,08	26 P8	26 N7	26 N8	12H9	12 z8	---
B 091	26±0,08	26 P8	26 N7	26 N8	12H9	12 z8	---
B 059	30±0,08	30 Z8	30 ZA8	---	13H9	13 z8	---
B 067	30±0,08	30 Z8	30 ZA8	---	14±0,15	14 zc9	---
B 043	34±0,15	34 ZA8	34 ZA9	---	18H11	18 zb9	---
B 081	40±0,2	40 ZC9	---	---	26±0,2	---	---
B 080	45±0,08	45 Z8	---	---	20H9	20 x8	20 y7
B 022 S1	45±0,08	45 P8	45 N7	45 N8	20H9	20 x8	20 y7
B 022	45±0,08	45 P8	45 N7	45 N8	20H9	20 x8	20 y7
B 074	48-0,1	48 Y7	48 Z8	---	27,8H9	27,8 v7	27,8 x8
B 075	48-0,1	48 Y7	48 Z8	---	27,8H9	27,8 v7	27,8 x8
B 040	50±0,2	(50 N7)	(50 N8)	50 Z8	25H9	25 x8	---
B 079	52±0,25	52 ZB8	---	---	25H9	25 x8	---
B 023	55±0,08	55 P8	55 N7	55 N8	25H9	25 x8	---
B 078	55±0,08	55 P8	55 N7	55 N8	30H11	30 zb8	---
B 019	68h11	68 Z8	---	---	25H9	25 x8	---
B 039	70 ^{+0,7} _{+0,5}	70 A9	---	---	50±0,1	50 y7	50 z8
B 038	75-0,5	für Spannvorrichtung / Klemmen			40±0,2	40 zb9	40 zc9
B 087	80 ^{+0,3} _{+0,1}	80 H8	---	---	35H9	35 zb8	---
B 084	80±0,35	80 ZB9	---	---	50H11	50 za8	---
B 083	80±0,35	80 ZB9	---	---	50H11	50 za8	---
B 077	85±0,5	85 P8	Klemmen	---	36H9	36 v7	---

5. STALASTIC-GUMMI-METALL-AS-BUCHSEN

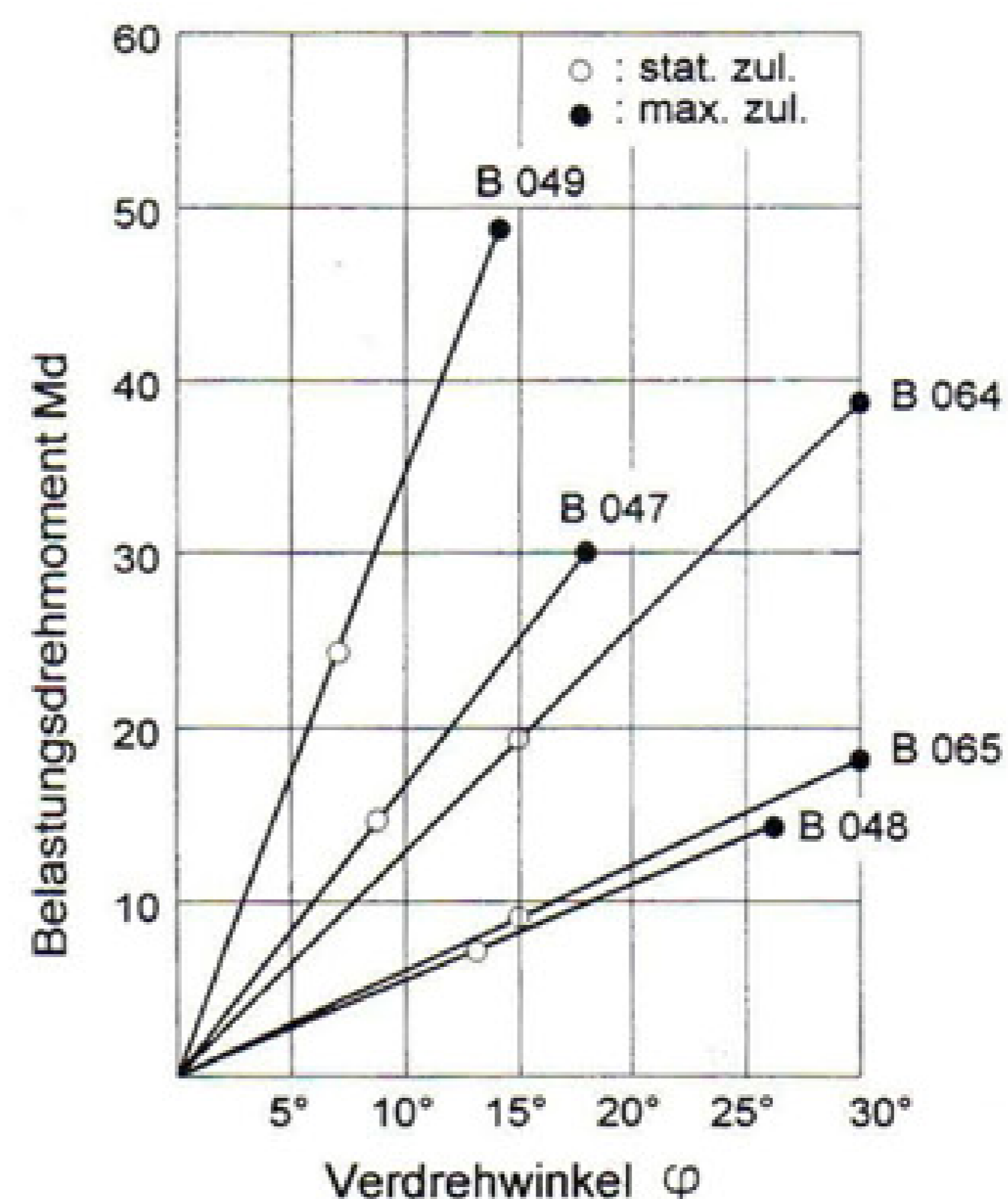
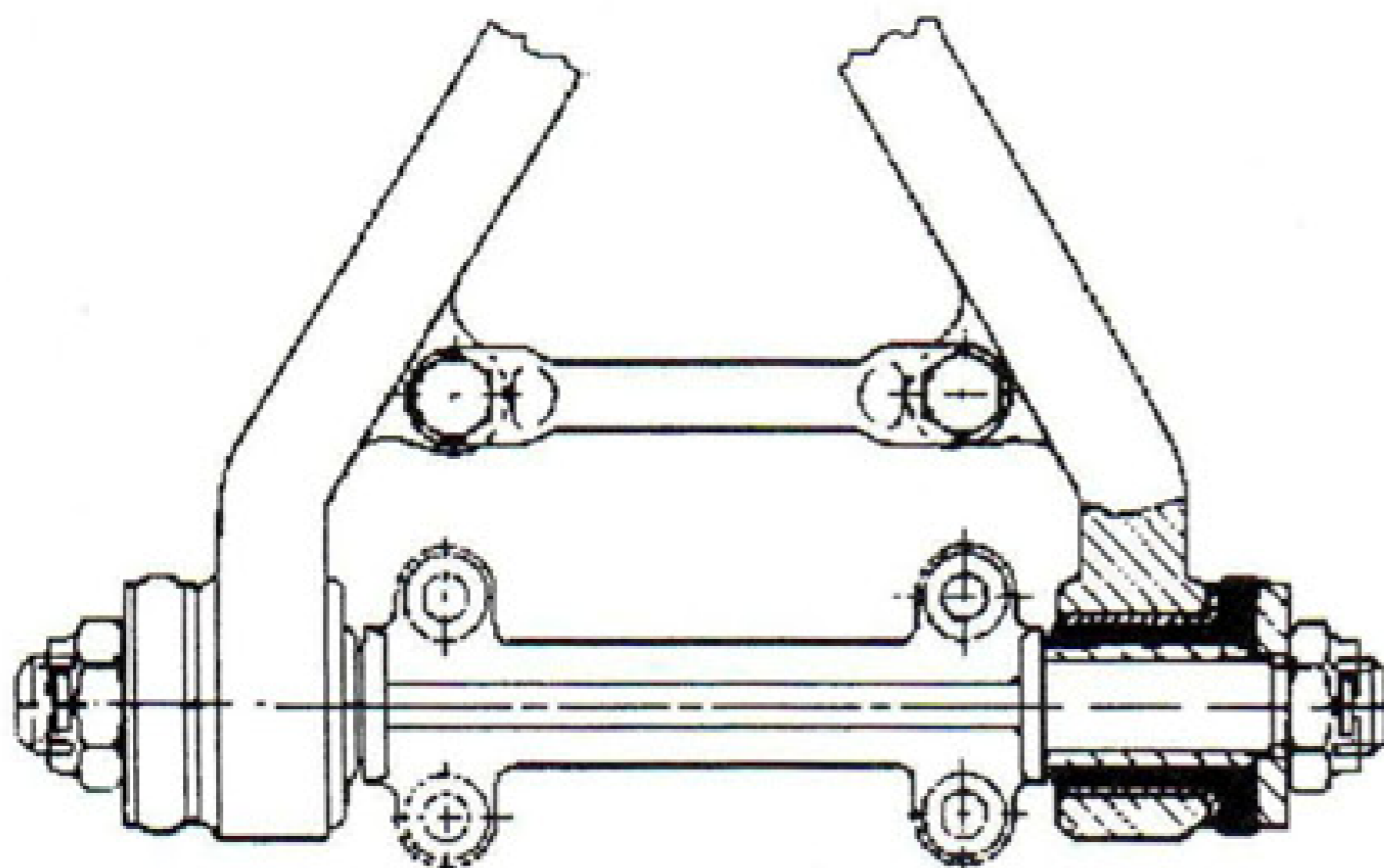
(Keine Lagerware bitte anfragen)

STALASTIC-AS-Buchsen sind nach dem gleichen Herstellungsverfahren gefertigt wie die STALASTIC-HL-Buchsen und besitzen daher die gleichen Vorteile bezüglich Dauerfestigkeit und Beanspruchungsmöglichkeit. Darüber hinaus sind sie durch besondere Ausbildung der äußeren Metallbuchse auch in der Lage, größere axiale Kräfte ohne Überbeanspruchung des Gummis aufzunehmen. Aufgrund dieser Eigenschaft können sie vor allem dort eingesetzt werden, wo in Gelenken größere Kräfte in axialer Richtung auftreten, z. B. bei Dreieckslenkern (s. Abb.). Über die Federkonstante bei axialer Belastung können keine allgemein gültigen Angaben gemacht werden, da diese von den Einbauverhältnissen, insbesondere der Größe der Vorspannung abhängen.

Aus der Tabelle gehen die im Dauerbetrieb und bei Spitzenbelastungen zulässigen Beanspruchungen hervor. Sie gelten für eine hochelastische, besonders dauerhafte Gummiqualität in einer Härte von 50 Shore A.



Abmessungen						Technische Daten					Artikel-Nr.	Verp.-einheit		
Außen-Durchmesser	Innen-Durchmesser	Flansch-Durchmesser	Länge der Innenbuchse	Länge der geflaschten Außenbuchse	Gesamtlänge der Buchse	Radial-Belastung		Verdrehung						
						zul. stat. Radiallast	radiale Federkonstante	zul. stat. Verdrehwinkel	zul. stat. Drehmoment	Drehfederkonstante			zul. Spitzenverdrehwinkel	zul. Spitzen Drehmoment
D	d	D ₁	l	L	L ₁	Fr	cr	φ	Md	Cφ	φ max	Md max		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N/mm	Grad	Nm	Nm/Grad	Grad	mm		
30±0,2	14±0,1	41	34±0,25	20±0,2	36	690	1373	13	7,5	0,6	26	15	B 048	30
34±0,2	19,5±0,1	46	40±0,25	28±0,2	48	2060	5886	9	15,0	1,62	18	30	B 047	—
38±0,08	14±0,1	51	39±0,25	25±0,2	43	980	981	15	9,0	0,6	30	18	B 065	—
40±0,1	24±0,1	58	42±0,1	30±0,5	45,5	3430	9810	7	24,0	3,4	14	48	B 049	10
42±0,08	19,5±0,1	55	45±0,25	33±0,2	49,5	1470	1570	15	19,0	1,3	30	39	B 064	10



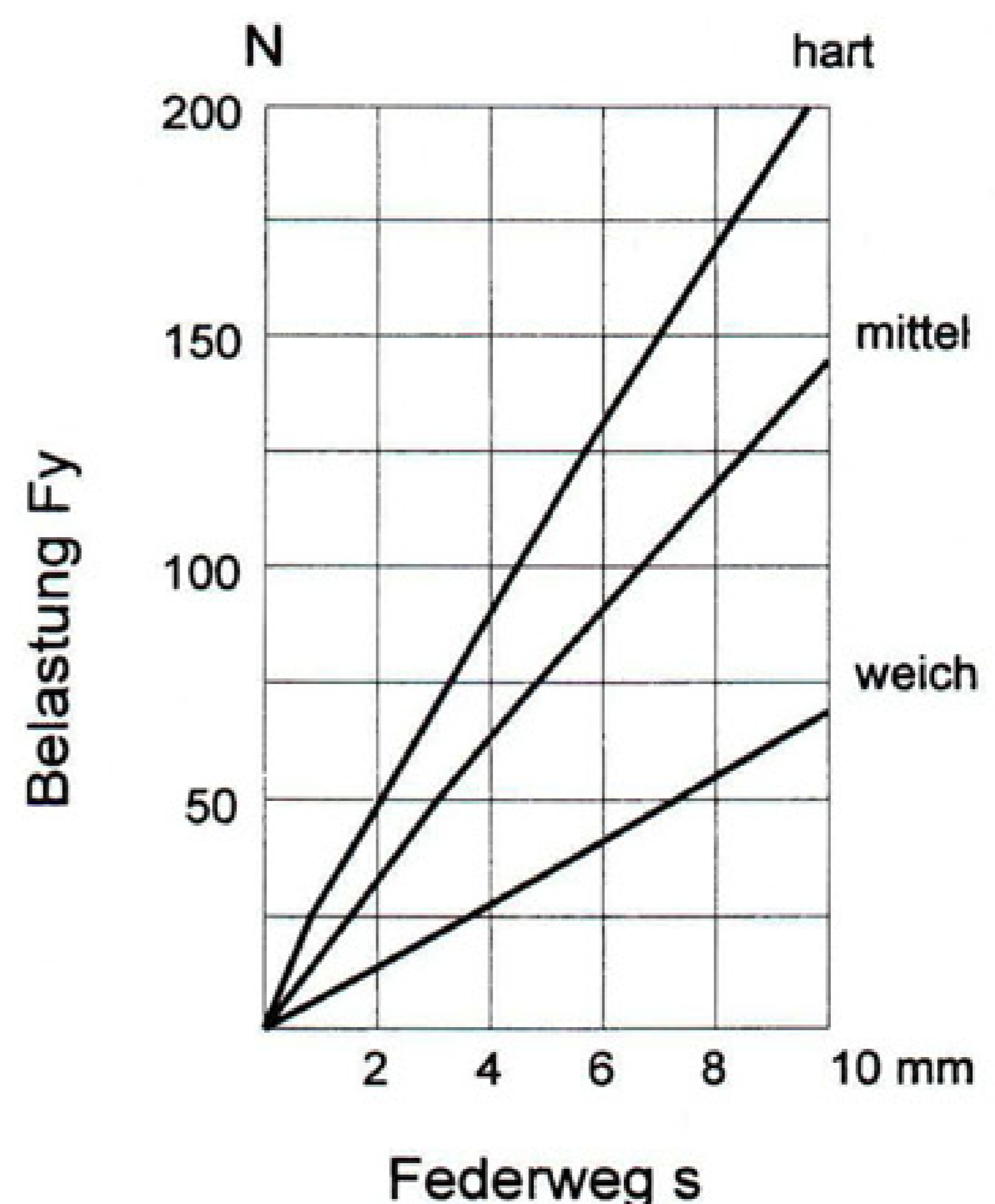
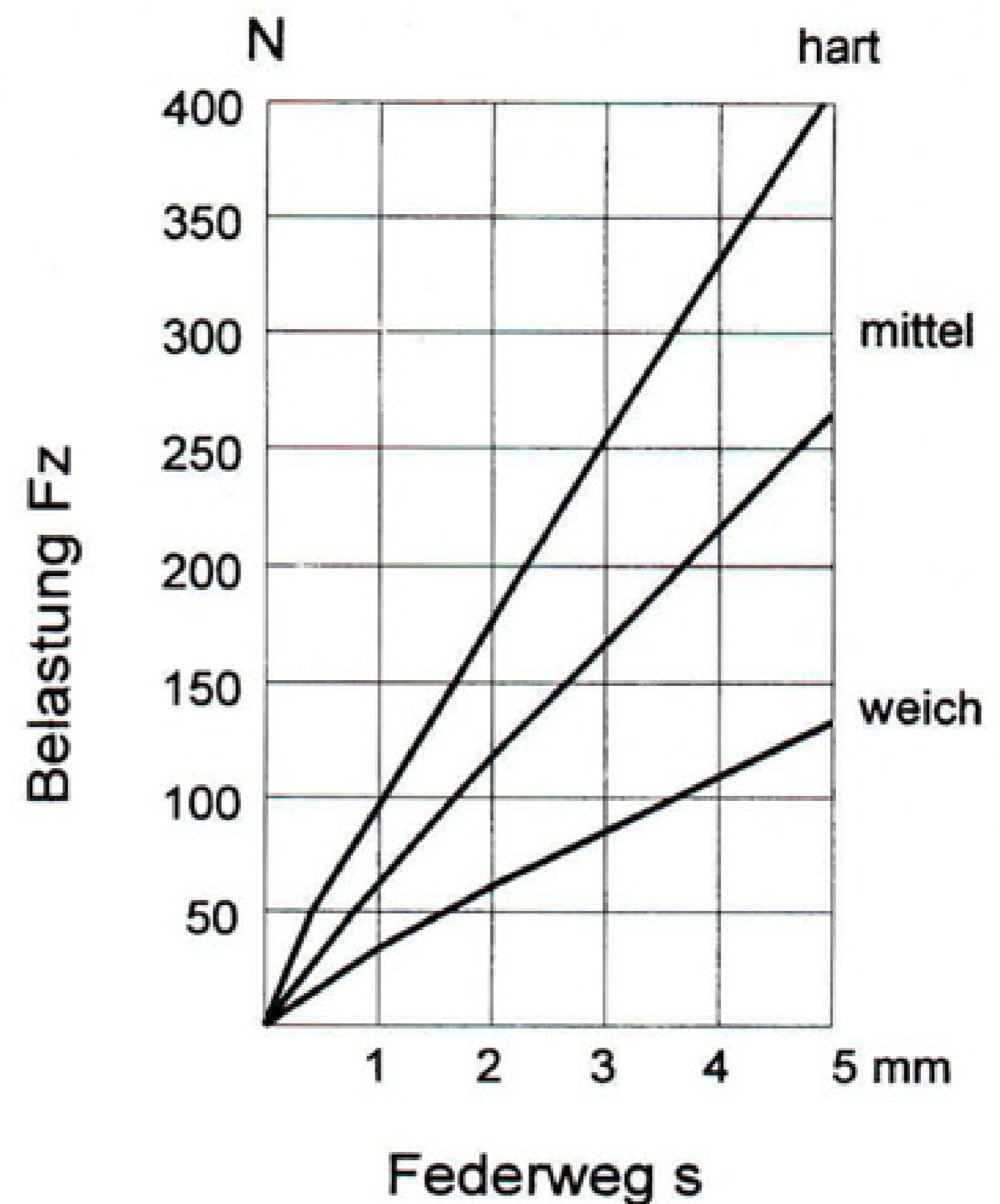
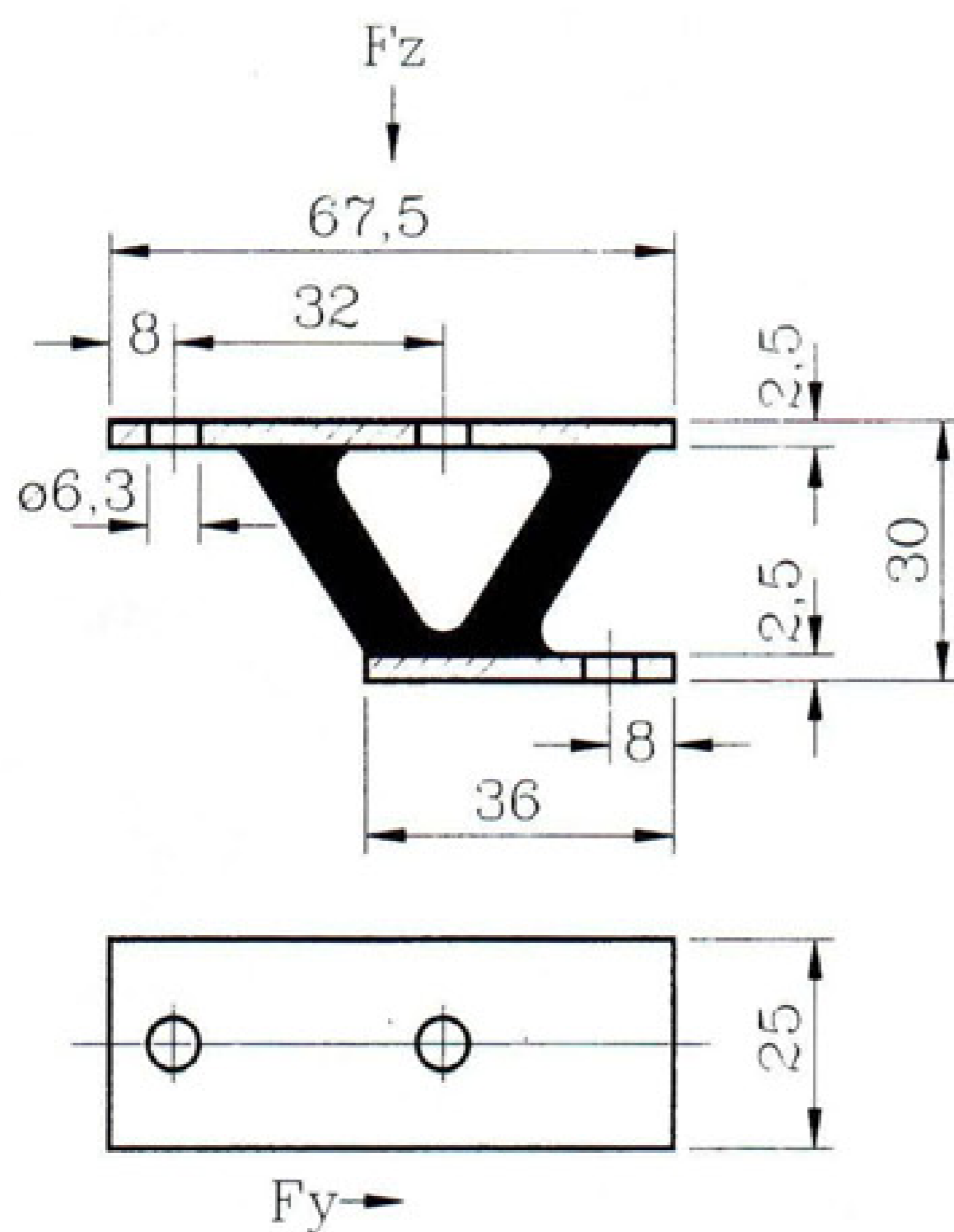
6. STALASTIC-GUMMI-METALL-Aufhänge-Elemente

Art.-Nr. **A 36** (V-Teil)

STALASTIC- V-Elemente finden vielseitig Verwendung zur elastischen Lagerung von empfindlichen Instrumenten und dergl. , die gegen Erschütterungen geschützt werden sollen. Sie können sowohl auf Druck (Belastung senkrecht zu den Metallplatten) als auch auf Schub (Belastung parallel zu den Metallplatten) belastet werden.

Zulässige Belastungen:

Unter der statischen Dauerlast soll im allgemeinen der Federweg bei Druckbeanspruchung nicht größer als 3,5 mm bei Schubbeanspruchung nicht größer als 5 mm sein. Aus den Federkurven können die diesen Federwegen entsprechenden Belastungen entnommen werden.



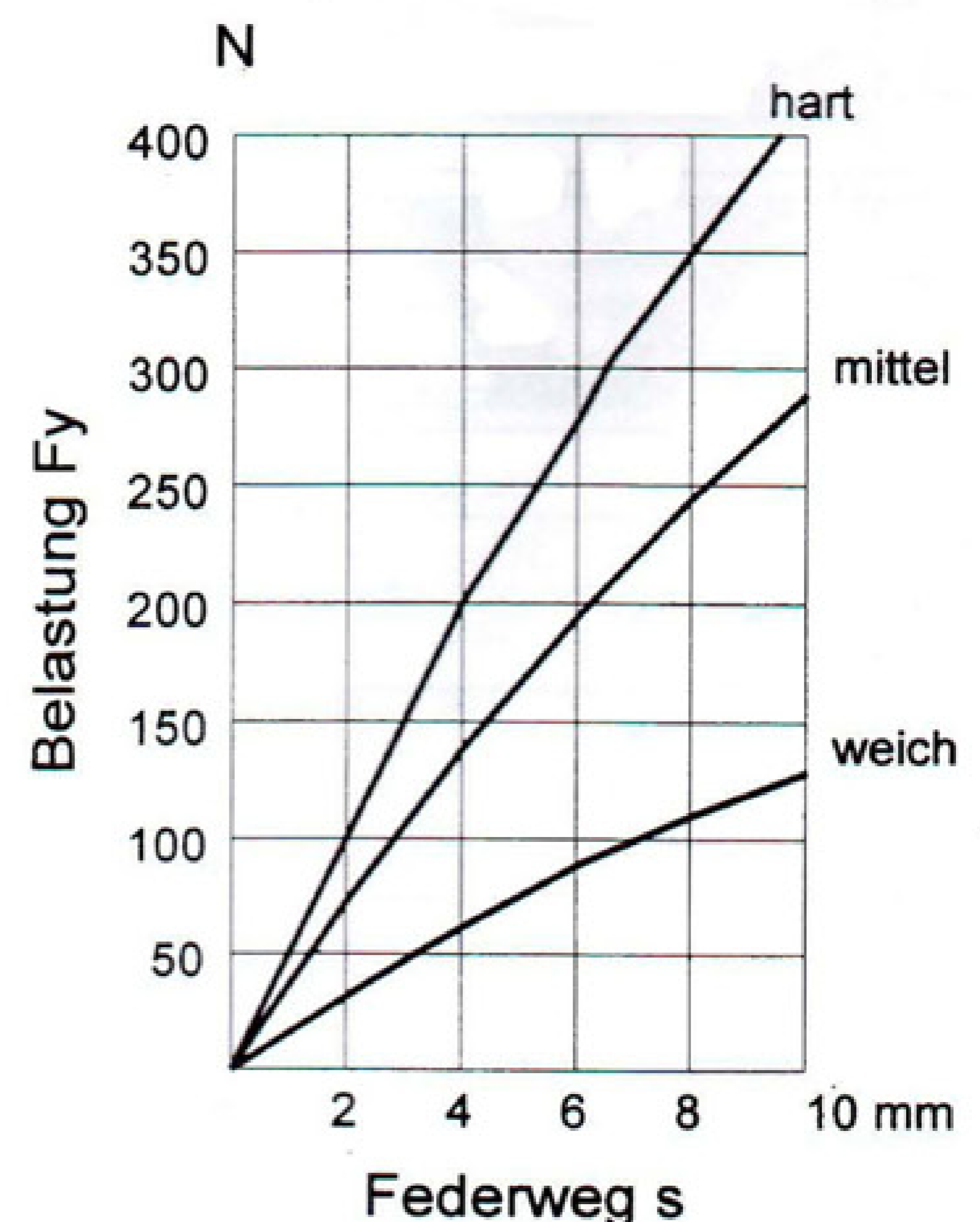
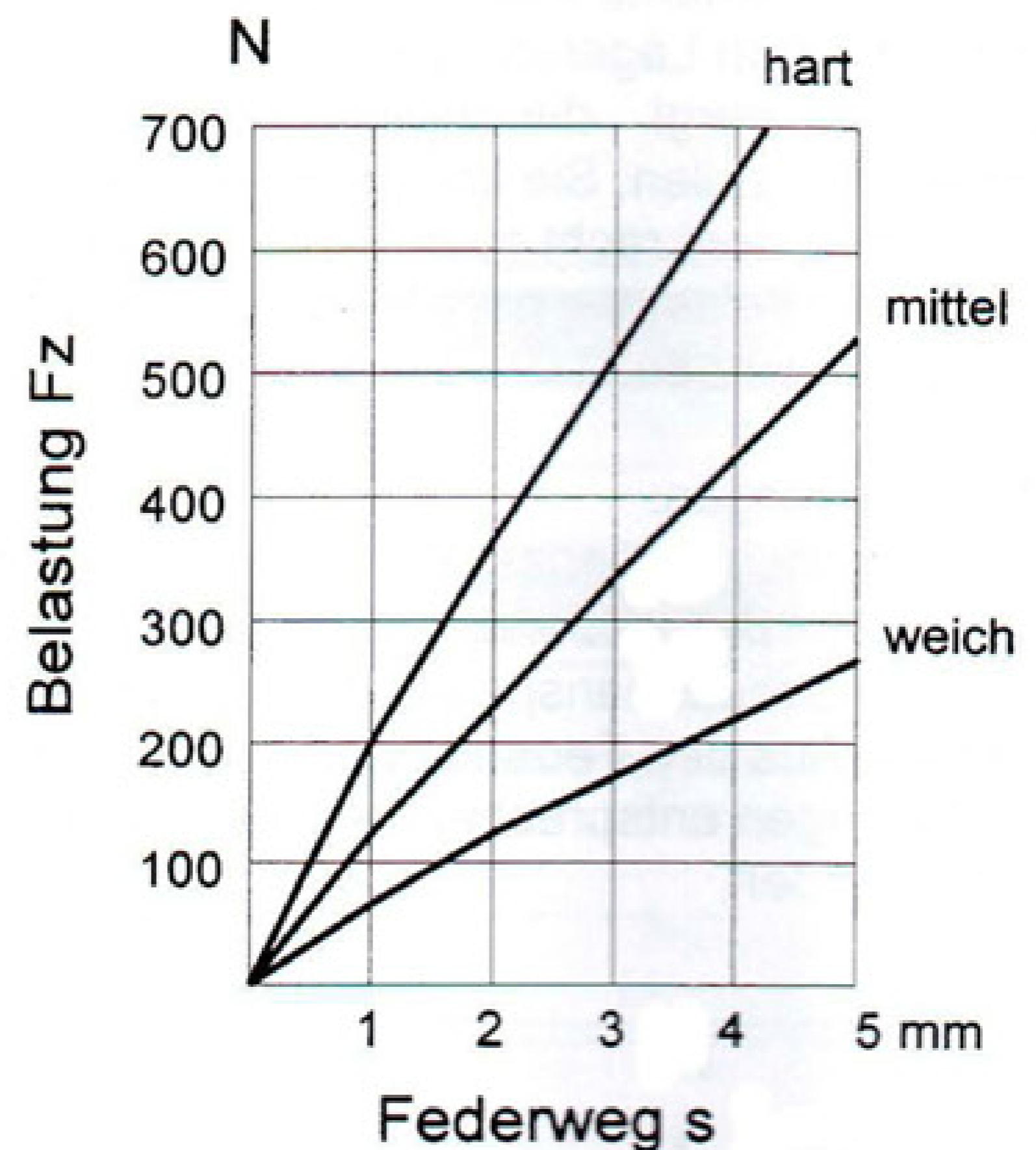
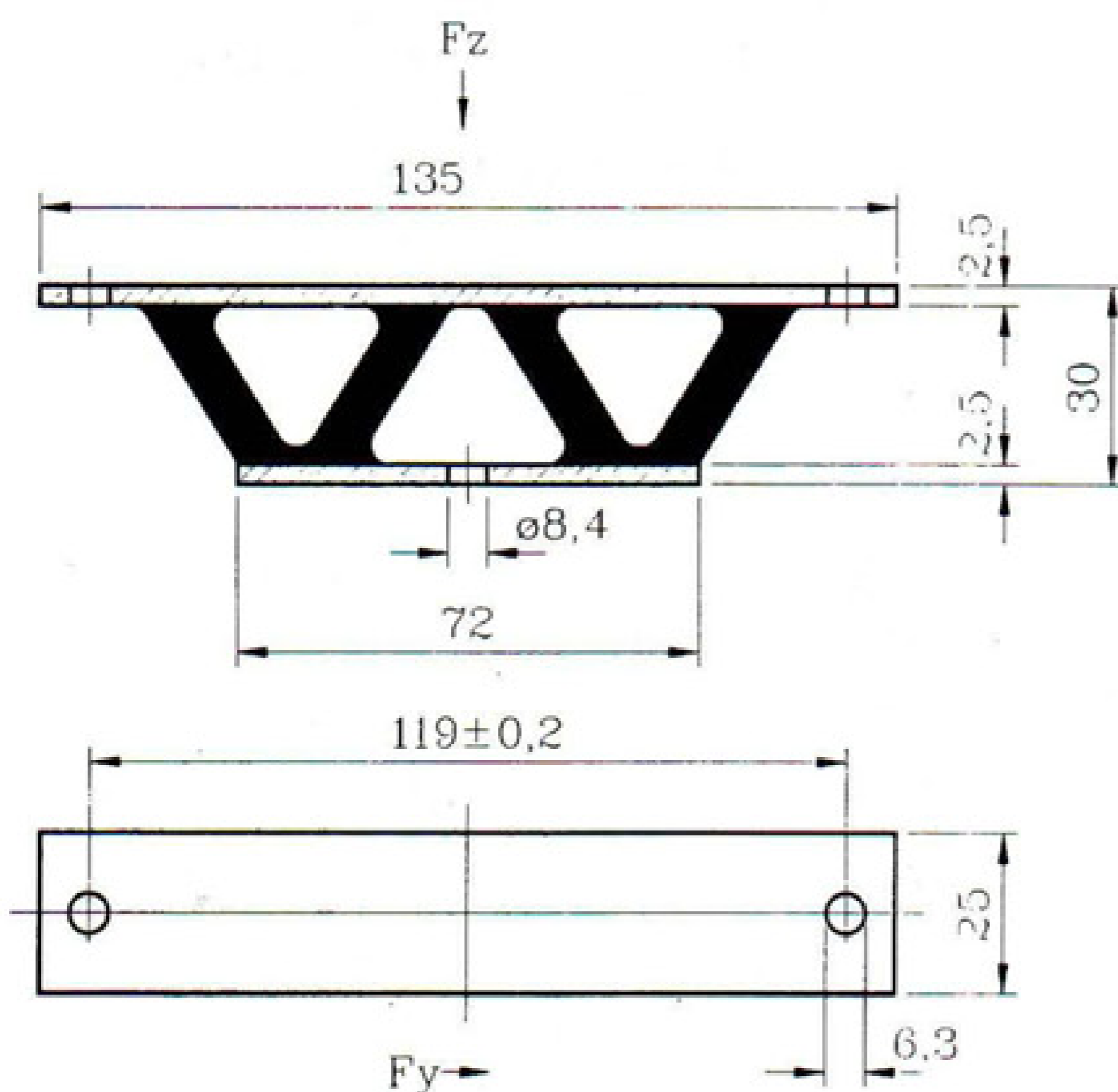
6. STALASTIC-GUMMI-METALL-Aufhänge-Elemente

Art.-Nr. A 72 (W-Teil)

STALASTIC-W-Elemente finden vielseitig Verwendung zur elastischen Lagerung von empfindlichen Instrumenten und dergl., die gegen Erschütterungen geschützt werden sollen. Sie können sowohl auf Druck (Belastung senkrecht zu den Metallplatten) als auch auf Schub (Belastung parallel zu den Metallplatten) belastet werden.

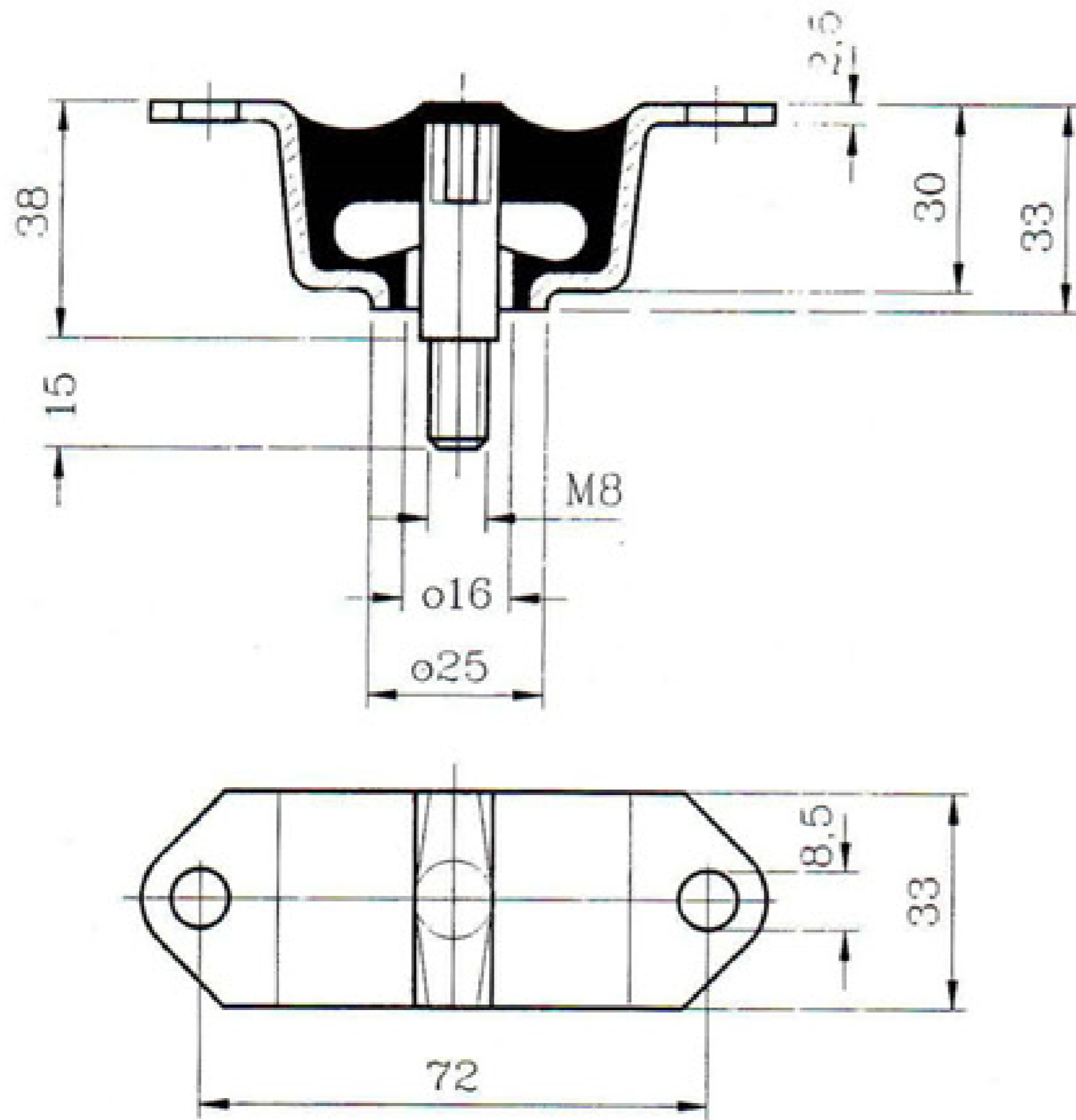
Zulässige Belastungen:

Unter der statischen Dauerlast soll im allgemeinen der Federweg bei Druckbeanspruchung nicht größer als 3,5 mm bei Schubbeanspruchung nicht größer als 5 mm sein. Aus den Federkurven können die diesen Federwegen entsprechenden Belastungen entnommen werden.

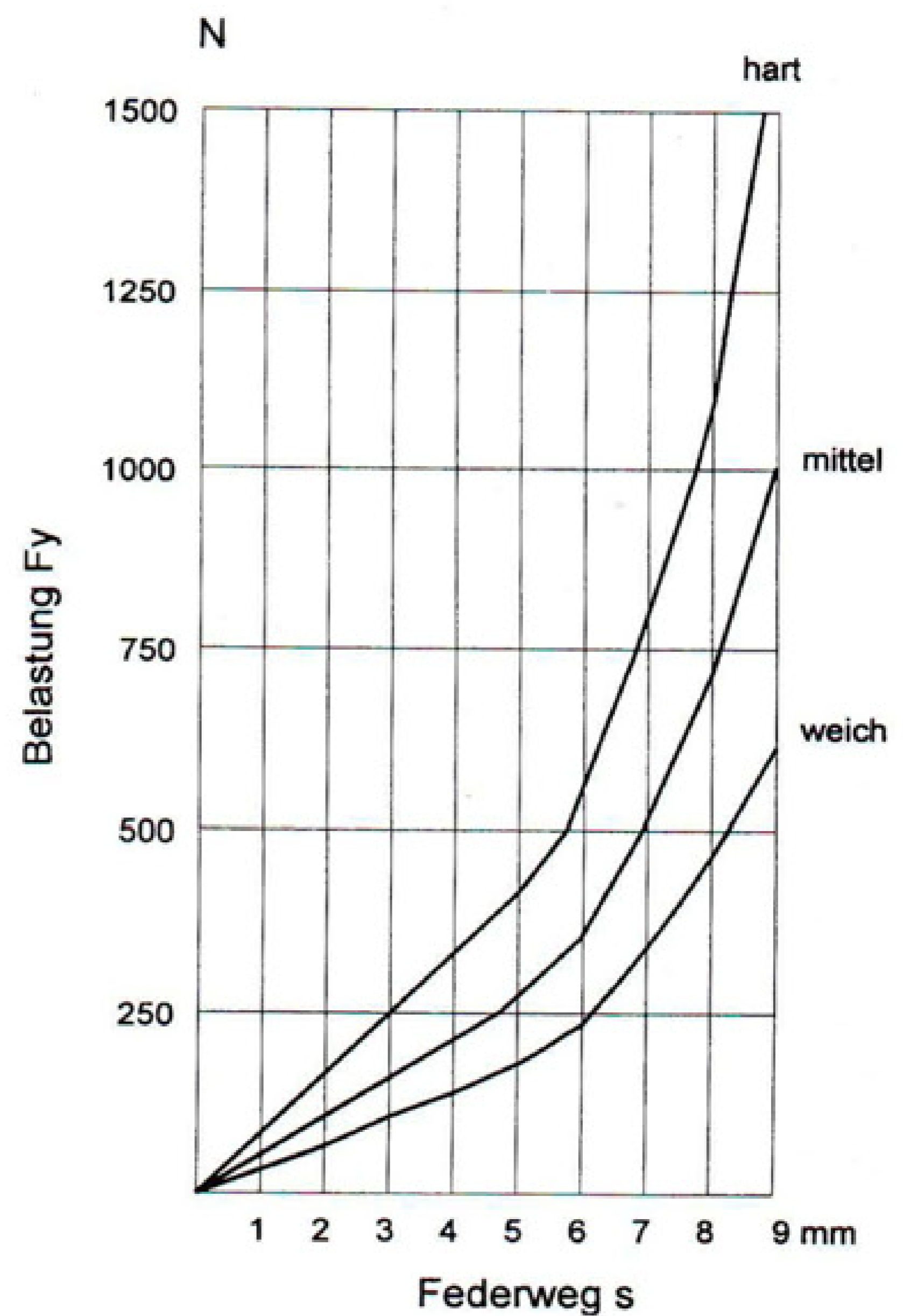
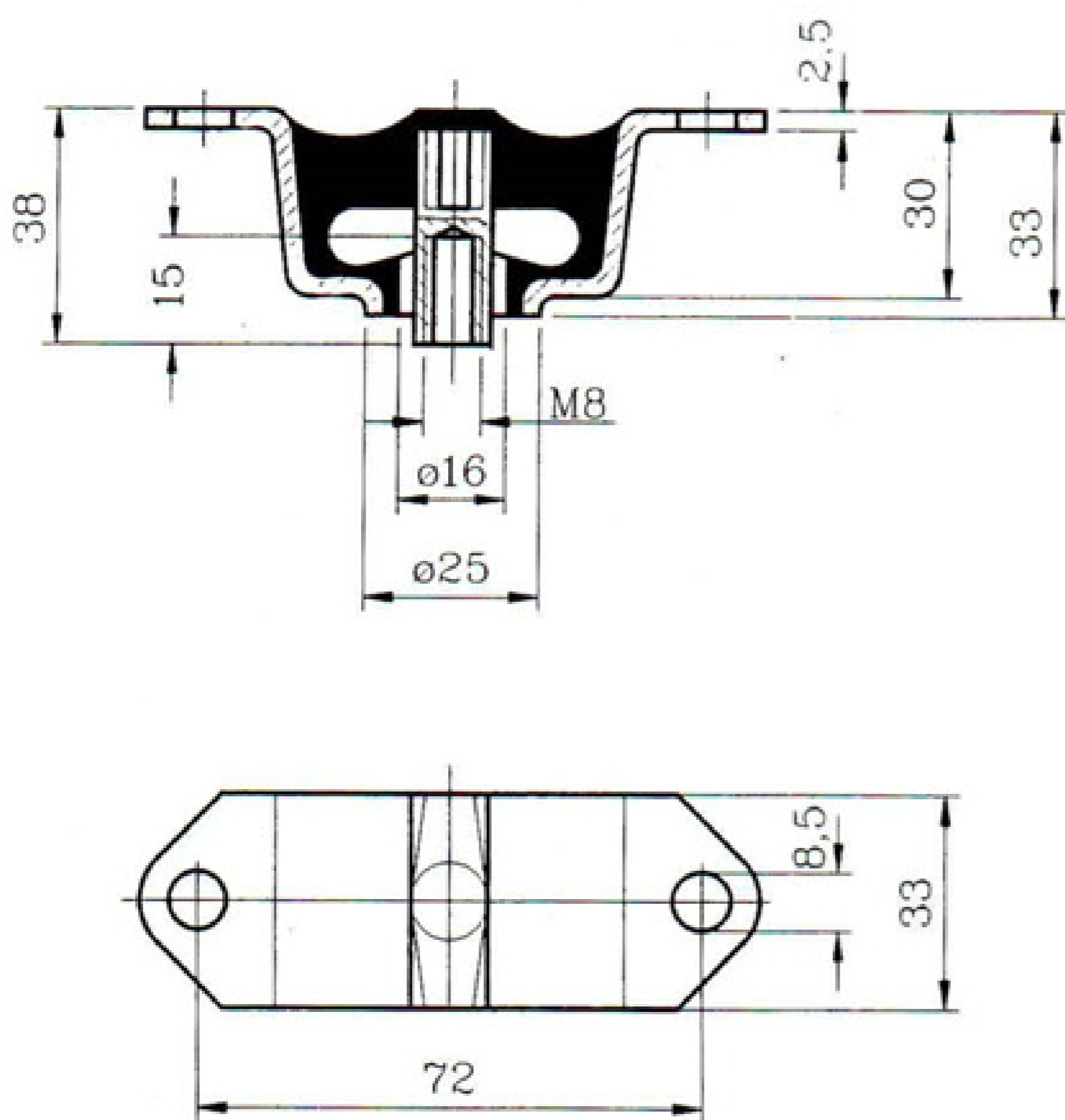


6. STALASTIC-GUMMI-METALL-DECKENELEMENT

Art.-Nr. **D 72**



Art.-Nr. **D 72 S 1**



Die zulässigen statischen Belastungen betragen für Gummihärte:

weich	200 N
mittel	350 N
hart	550 N

Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 8 Teilen möglich.

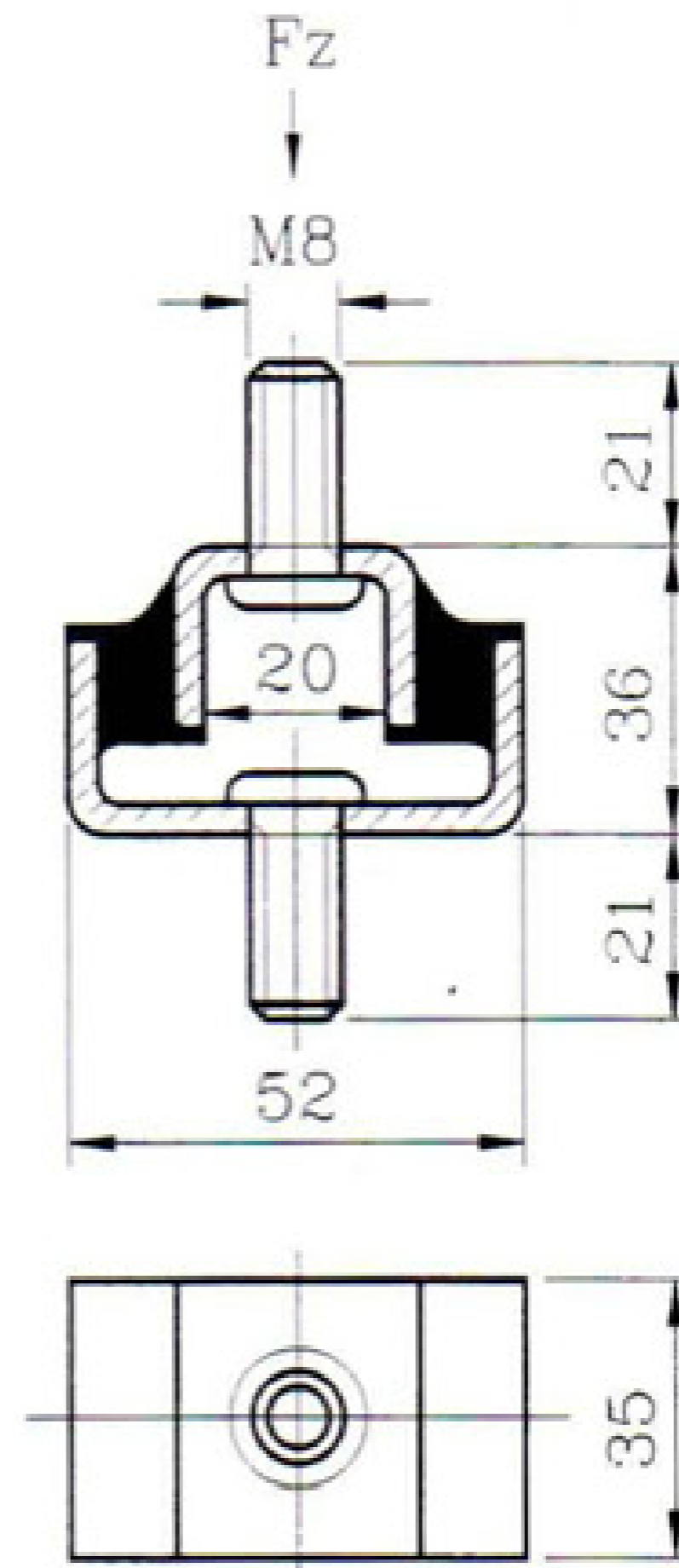
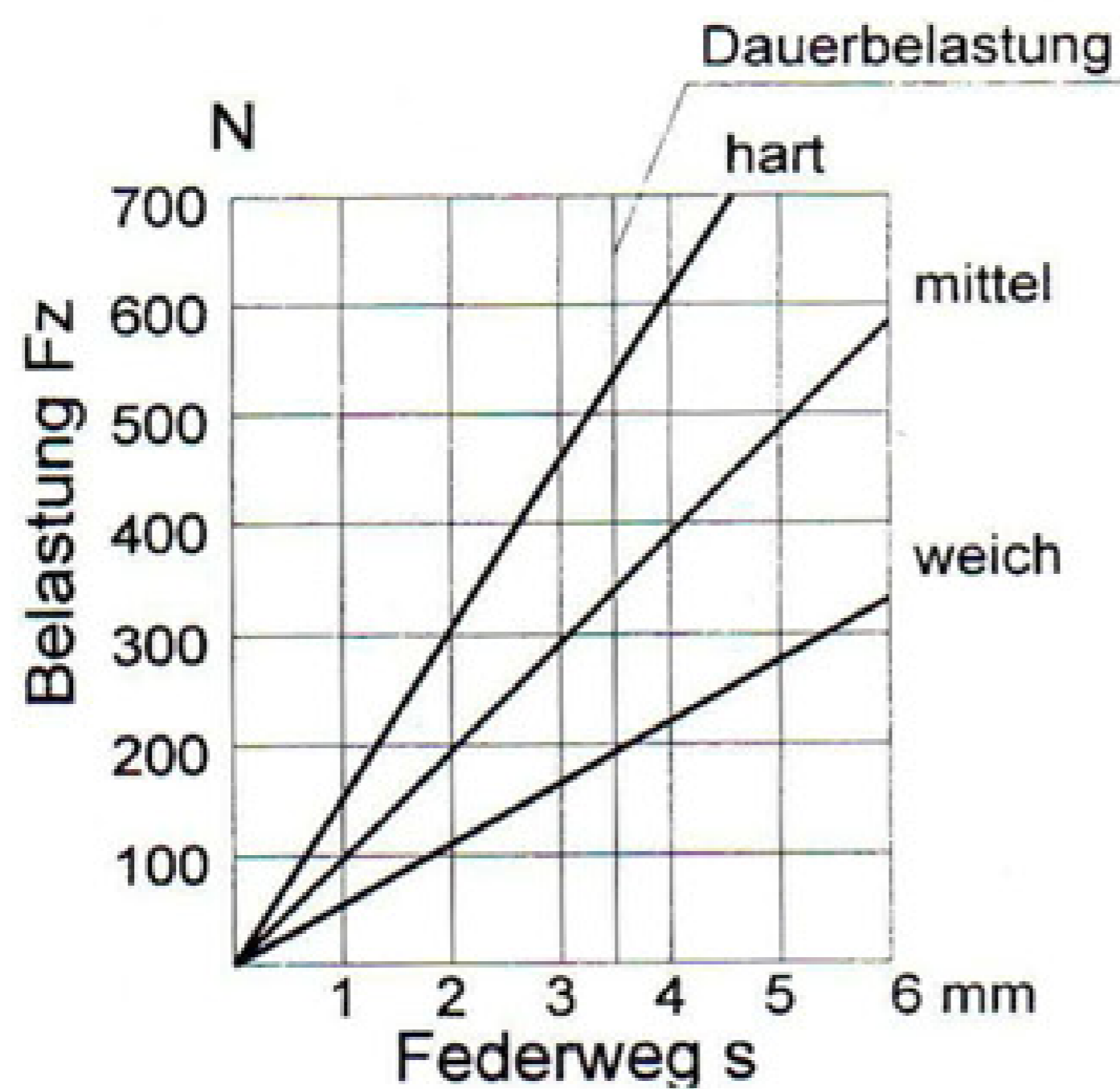
6. STALASTIC-GUMMI-METALL-U-Lager

Das U-Lager eignet sich zur stoßmindernden bzw. schwingungs isolierten Lagerung von Apparaten und Geräten, wobei die Stoß- bzw. Erregerkräfte klein bleiben müssen. Die zulässigen statischen Belastungswerte dürfen nur geringfügig überschritten werden.

STALASTIC-Gummi-Metall - U-Lager

Art.-Nr. L 2000

Die zulässigen statischen Belastungen betragen etwa für Gummihärt:

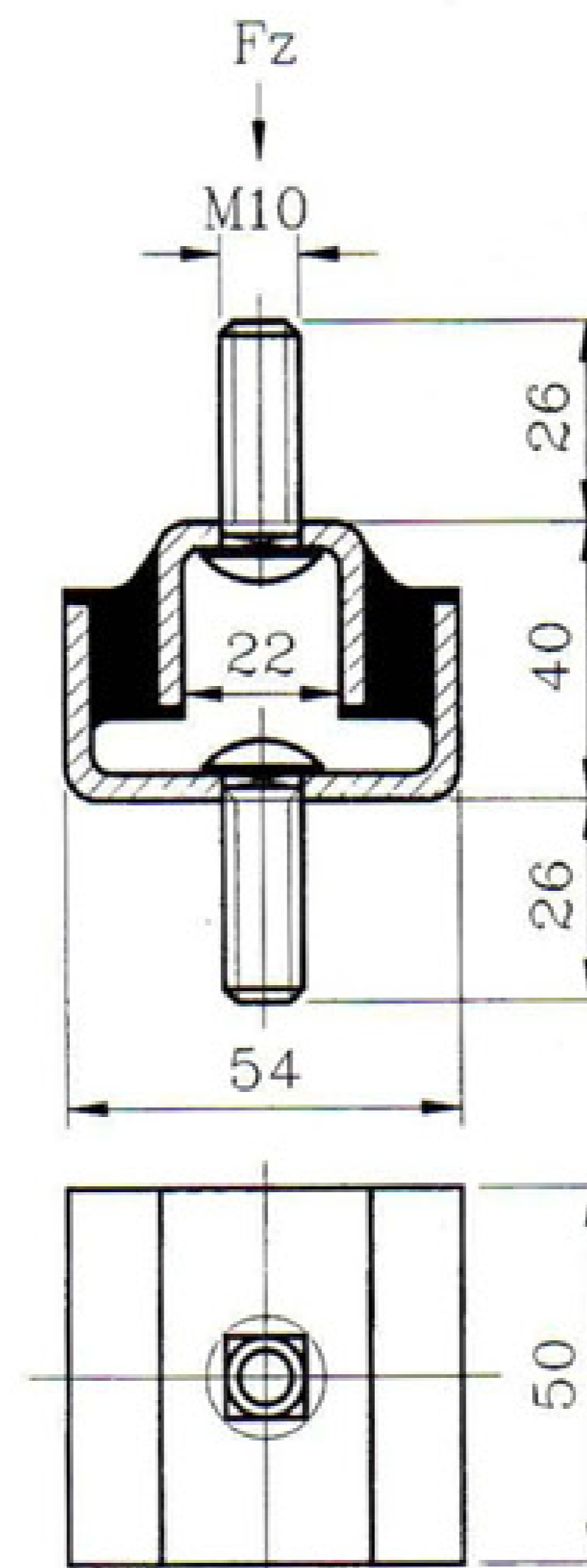
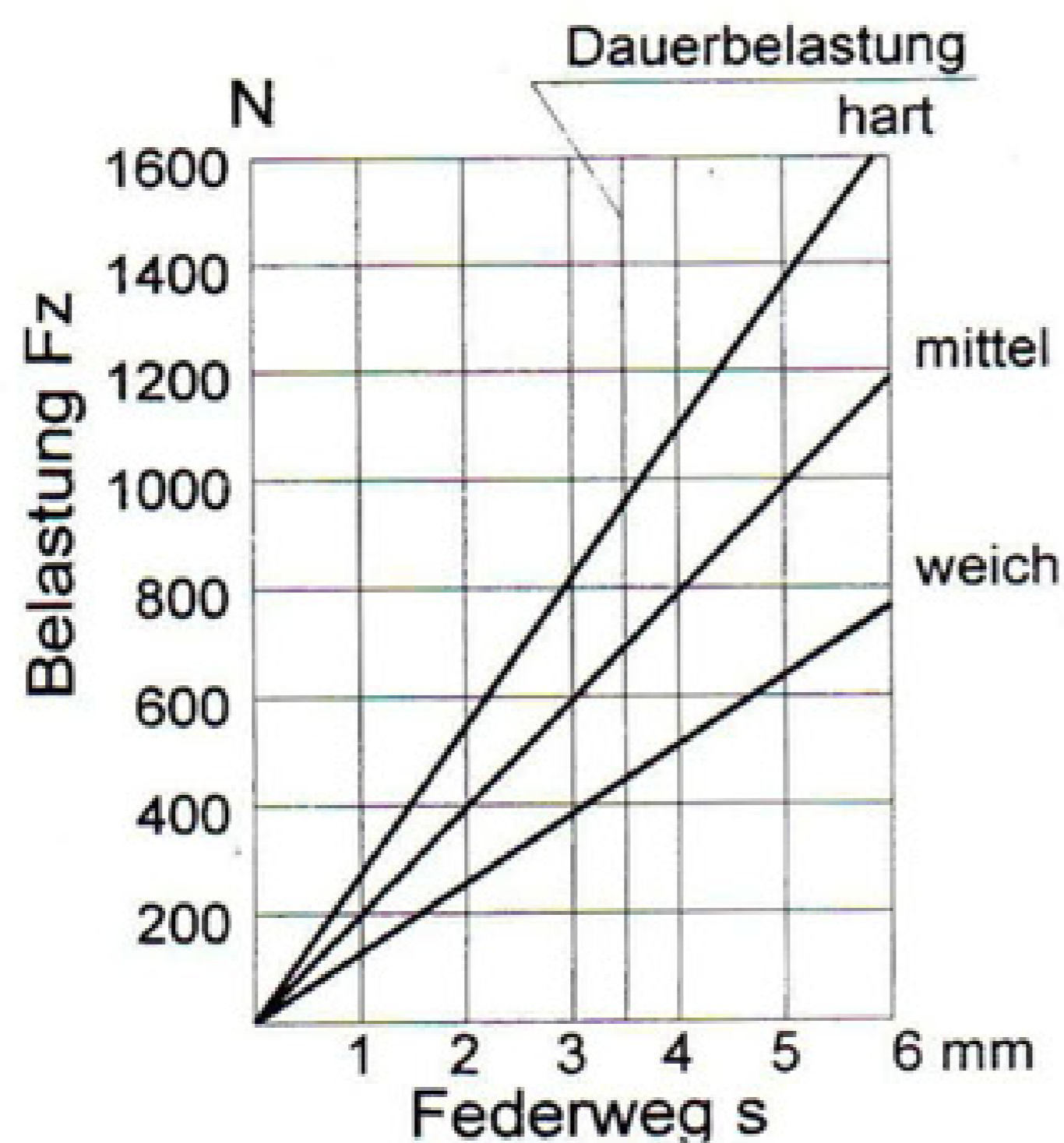


Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 12 Teilen möglich.

STALASTIC-Gummi-Metall - U-Lager

Art.-Nr. L 2001

Die zulässigen statischen Belastungen betragen etwa für Gummihärt:



Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 8 Teilen möglich.



7. STALASTIC-GUMMI-METALL-SCHEIBEN

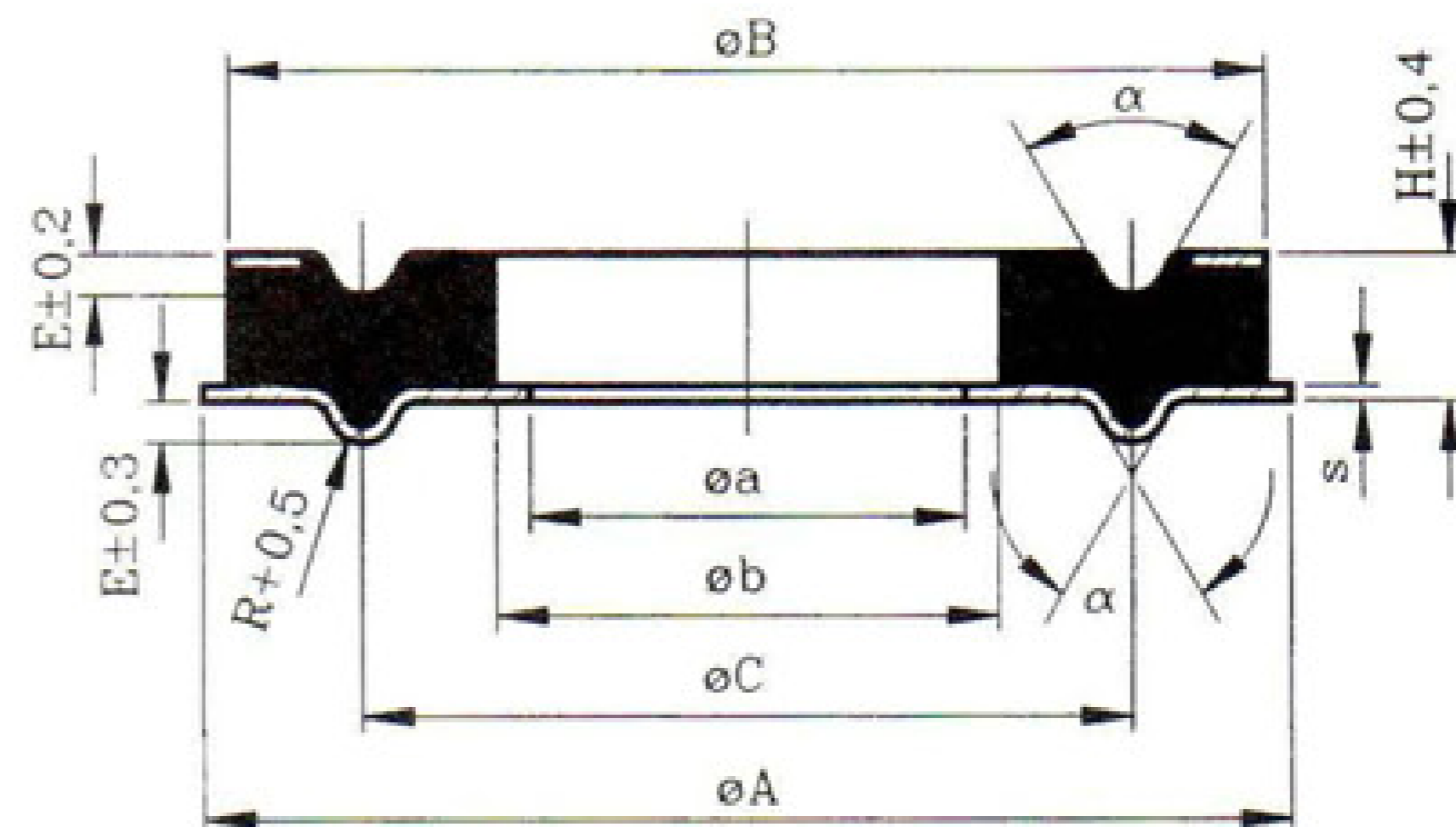
Einsatzmöglichkeiten

STALASTIC-Scheiben und -Ringpuffer sind von der Artikelgeometrie her gesehen einfache Standardelemente, die im Leicht- und Schwermaschinenbau sowie im Fahrzeugbau für elastische Lagerungen eingesetzt werden. Die Scheiben, die zu Federpaketen zusammengefaßt werden können, werden häufig als Pufferelemente bei Schienenfahrzeugen verwendet. Außerdem lassen sich Zug-Druck-Elemente davon zusammenstellen. Diese Hintereinanderschaltungen bewirken veränderliche Federkonstanten und somit Federwege.

Beschreibung

Die STALASTIC-Scheiben werden bei der Montage in der Höhe „H“ ca. 10% vorgespannt (zusammen gedrückt) und nehmen Zug- und Druckkräfte dadurch auf. Bei Federpaketen mit vielen Einzelelementen müssen Knickstützen eingesetzt und die ganze Federsäule geführt werden. Die Hintereinanderschaltung der Federelemente soll so berechnet sein, daß eine Belastung über den Vorspannbereich hinaus nicht vorkommt. Querkräfte können nicht oder nur in ganz geringem Maße aufgenommen werden. Aufnahmeplatten werden vom Kunden erstellt.

STALASTIC-Scheiben werden in einer hochelastischen Naturkautschuk-Qualität in einer Härte von ca. 60 Shore-Einheiten geliefert. Die verwendete Gummiqualität ist nicht Ölfest, kann aber bei Öleinwirkung mit einem bedingt ölfesten Oberflächenschutz versehen werden. Die Betriebstemperatur darf bis zu 80° betragen. Höhere Temperaturen beeinflussen die Lebensdauer.



Abmessungen											Technische Daten				Standard	
Aø	aø	Bø	bø	Cø	H	s	E	α°	R	r	Zul. statische Dauerlast		selten auft. Spitzenlast		Artikel-Nr.	x
											N	s(mm)	N	s(mm)		
65	26	62	30	46	11,0	1	2,5	60	2	0,5	6850	1,8	17650	3,8	473	x
95	45	90	50	70	10,5	1,5	2,5	60	2,5	1	7850	1,4	20600	2,8	481	—
100	35	90	40	64	27,5	1,5	3,5	60	3	1	9800	6,4	58850	13	444	x
110	30	102	38	76	20,8	1,75	3,5	60	3	1	13750	3,7	62800	7,4	401	x
110	30	102	38	76	25,8	1,75	3,5	60	3	1	12750	5,1	73600	10,2	409	—
110	40	102	44	76	15,8	1,75	3,5	60	3	1	14200	2,4	49050	5	493	x
130	55	123	60	90	16,0	2	5	60	4	2	17150	2,1	57900	4,2	488	x
153	55	145	60	102	16,0	2	5	60	4	2	27950	1,9	86300	3,9	433	—
153	55	145	60	102	30,0	2	5	60	4	2	29450	6,2	107900	12,2	472	x
155	75	150	80	115	12,0	2	5	60	4	2	23550	1,2	73600	2,5	485	—
160	90	155	95	125	12,0	2	5	60	4	2	22550	1,3	66700	2,7	486	—
164	60	156	64	110	16,0	2	4	60	4	2	30400	1,8	88300	3,6	424	—
164	60	156	64	110	23,0	2	4	60	4	2	33350	3,6	122650	7,2	432	x
210	55	200	60	154	20,0	2	6	60	6	1,2	45150	2	153050	4	482	—
210	95	200	100	154	20,0	2	6	60	6	1,2	45150	2,6	173650	5,3	436	x
220	66	200	100	154	62,0	2	6	60	6	1,2	32400	13	103000	26	407	—
240	70	230	76	154	25,0	2	6	60	5	2	60800	2,9	217800	5,9	434	x
265	78	250	90	166	27,8	2,75	7	60	6	2	82400	3,2	276650	6,4	427	—
320	154	310	160	235	18,0	3	7	100	6	2	56900	1,4	196200	2,8	483	—

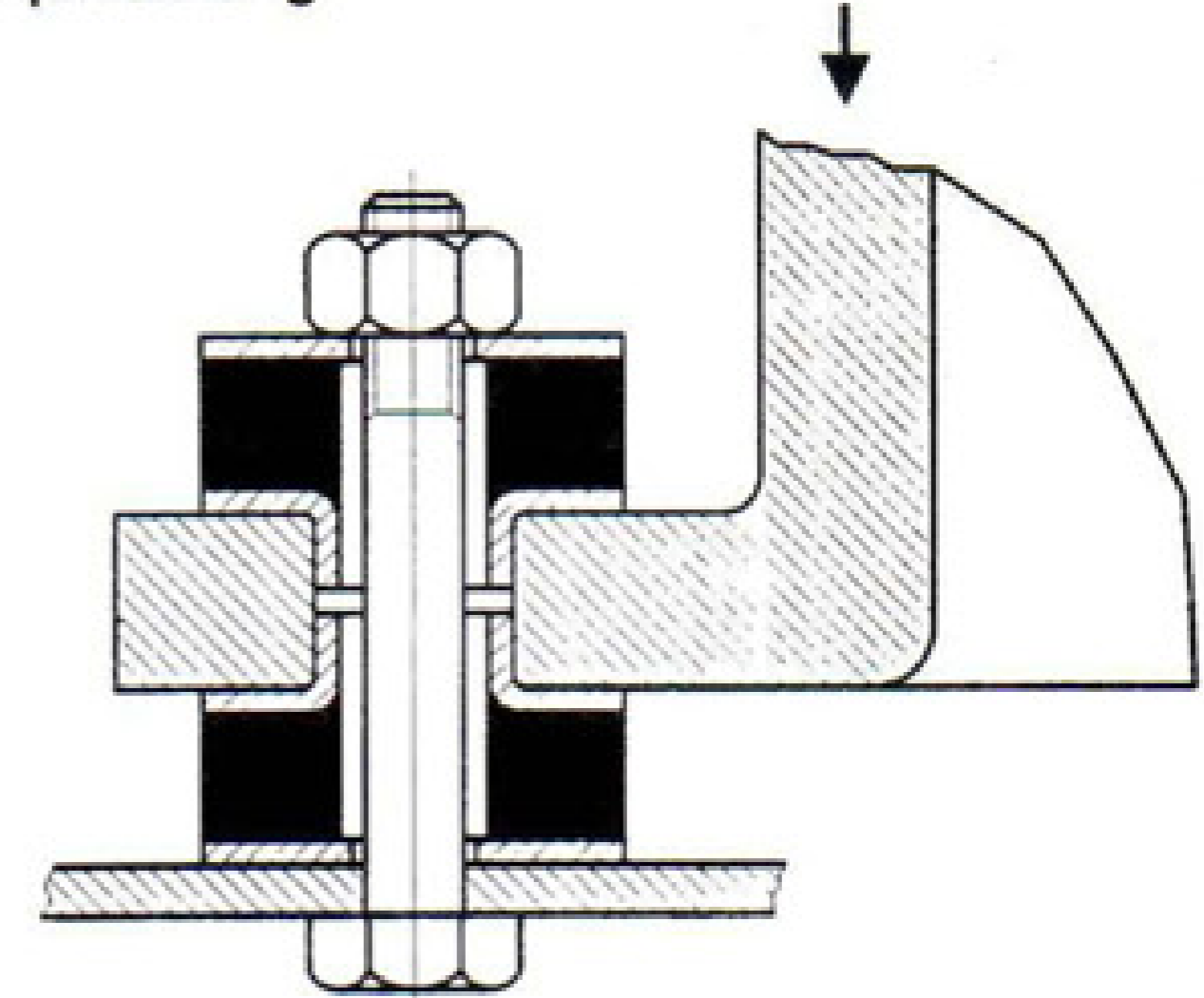
7. STALASTIC-GUMMI-METALL-RINGPUFFER

STALASTIC-Ringpuffer sind ringförmige Gummi-metallteile, bei denen die Zentrierung durch einen Kragen an einer der beiden Metallplatten erfolgt.

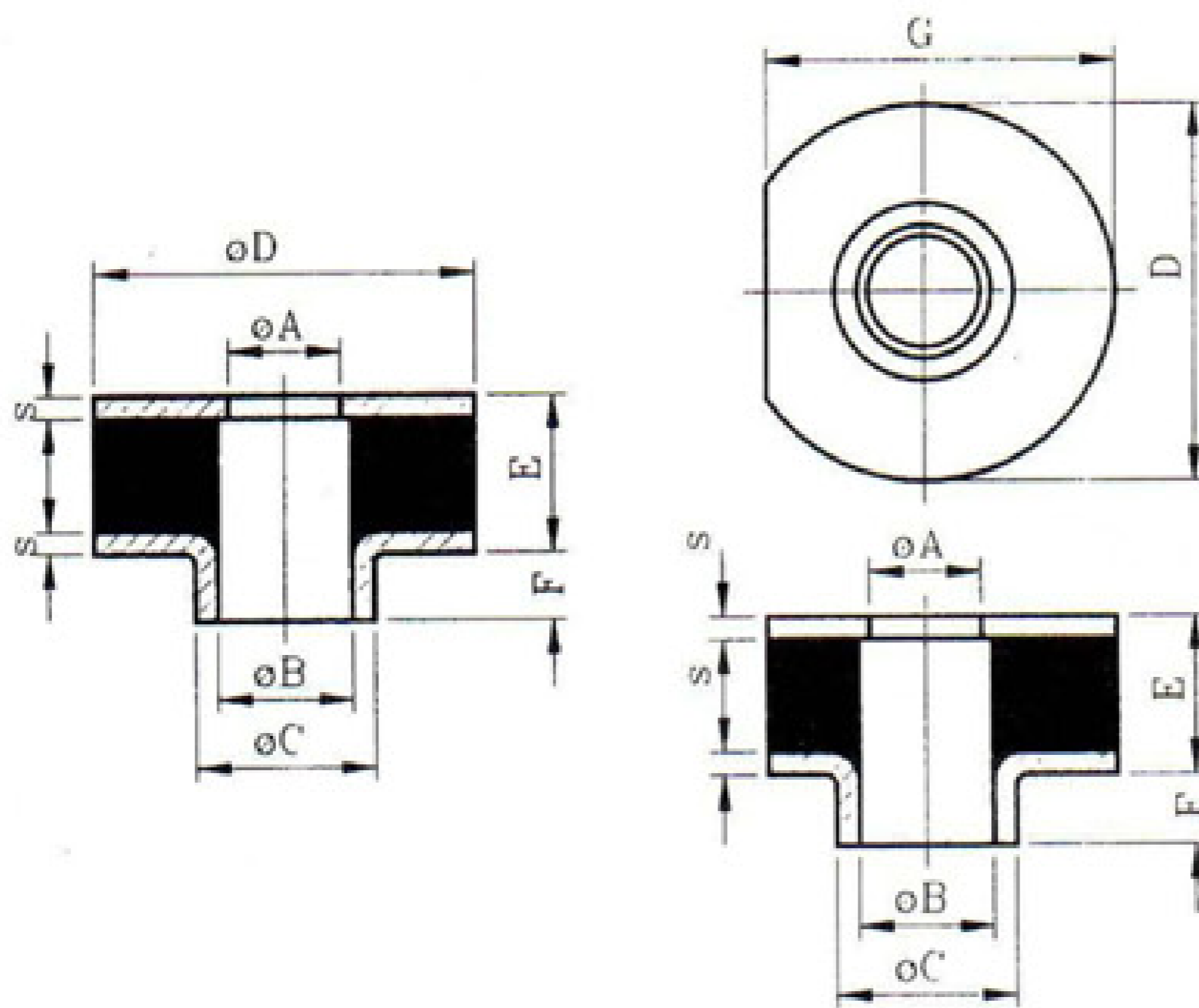
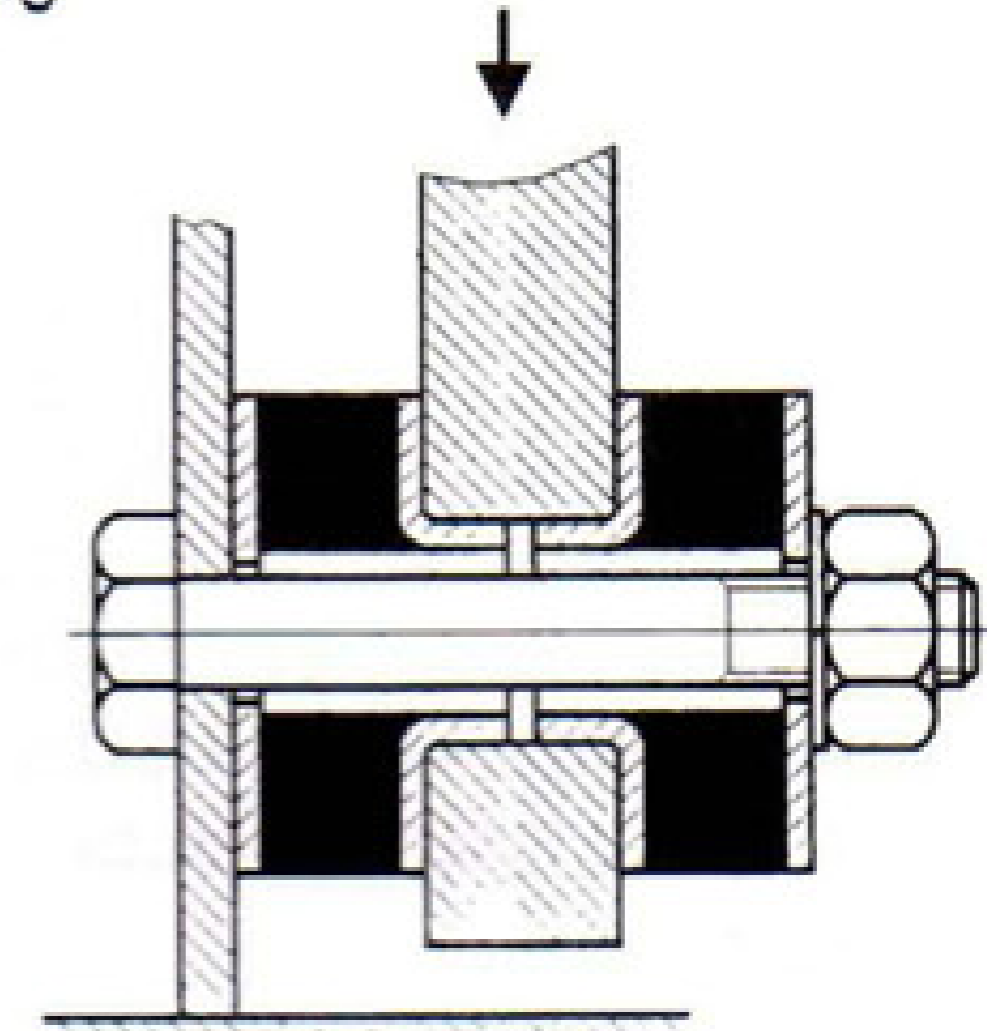
STALASTIC-Ringpuffer können auf Druck und Schub beansprucht werden.

STALASTIC-Ringpuffer werden paarweise gegeneinander vorgespannt verwendet für elastische Lagerungen, bei denen Zugkräfte auftreten.

Druckbeanspruchung



Schubbeanspruchung



Abmessungen in mm								Technische Daten												Standard	
								Druckbeanspruchung						Schubbeanspruchung							
D	A	B	C	E	F	G	s	Federrate c_z in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Federrate c_{xy} in N/mm			Zul. Belast. F zul.* in N			Artikel-Nr.	x
								hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich	hart	mittel	weich		
36	6,2	—	15	10	6	—	1	2000	1350	800	2600	1600	950	170	110	65	500	300	180	R 029	x
36	8,5	12	18	10	4	—	1	1550	1000	620	1900	1200	700	150	100	60	400	250	150	R 027	x
36	16,6	—	20	8	3	—	1	1900	1250	770	1800	1100	650	175	115	70	300	200	120	R 092	x
50	16,5	20	23	13	9,5	—	1,5	2200	1500	900	3700	2300	1350	225	150	90	800	500	300	R 020	x
50	16,5	20	23	13	9,5	46	1,5	2100	1400	760	3400	2100	1200	215	140	75	700	450	260	R 020 S1	—
60	20,5	24	27	13	10,5	—	1,5	3000	2000	1050	6100	3800	2200	325	220	130	1100	700	410	R 026	x

* Fzul. Ist die **zulässige statische Dauerbelastung**, der eine dynamische Wechsellast überlagert werden kann. Die angegebenen zulässigen Belastungen stellen nur ungefähre Richtwerte für die statische Belastung dar.

Verwendete Gummihärten:

hart ca. 70 Shore A
 mittel ca. 60 Shore A
 weich ca. 45 Shore A

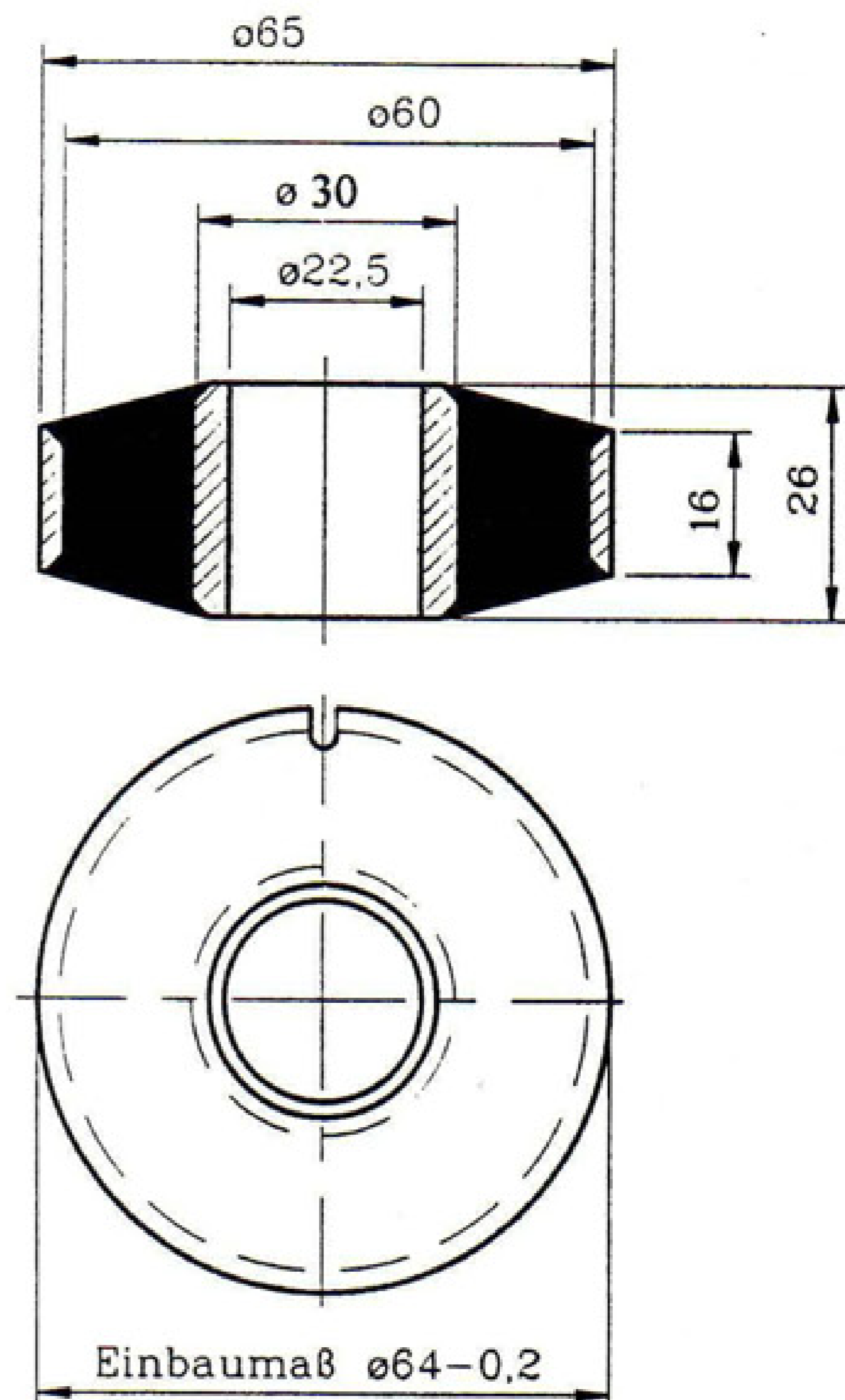
7. STALASTIC-GUMMI-METALL-RING

Art.-Nr. **R 65**, (je nach Abmessung keine Lagerware)

STALASTIC-Ringe können radial, axial und torsional belastet werden. Sie müssen unter Vorspannung von 1 mm des Außendurchmessers eingebaut werden.

Verwendete Gummihärten:

hart ca. 70 Shore A
 mittel ca. 60 Shore A
 weich ca. 45 Shore A



Technische Daten			hart	mittel	weich
Zul. Stat. Radiallast	F_r zul.	[N]	2200	1250	600
Radialfederkonstante	c_r	[N/mm]	9800	5450	2600
Zul. Stat. Axiallast	F_a zul.	[N]	1550	900	500
Axialfederkonstante	c_a	[N/mm]	2600	1500	800
Zul. Stat. Drehmoment	M zul.	[Nm]	28,4	20,6	13,7
Drehfederkonstante	c_φ	[Nm/Grad]	1,7	1,22	0,82
Zul. Spitzendehnmoment	M max.	[Nm]	57	41	28

Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 10 Teilen möglich.

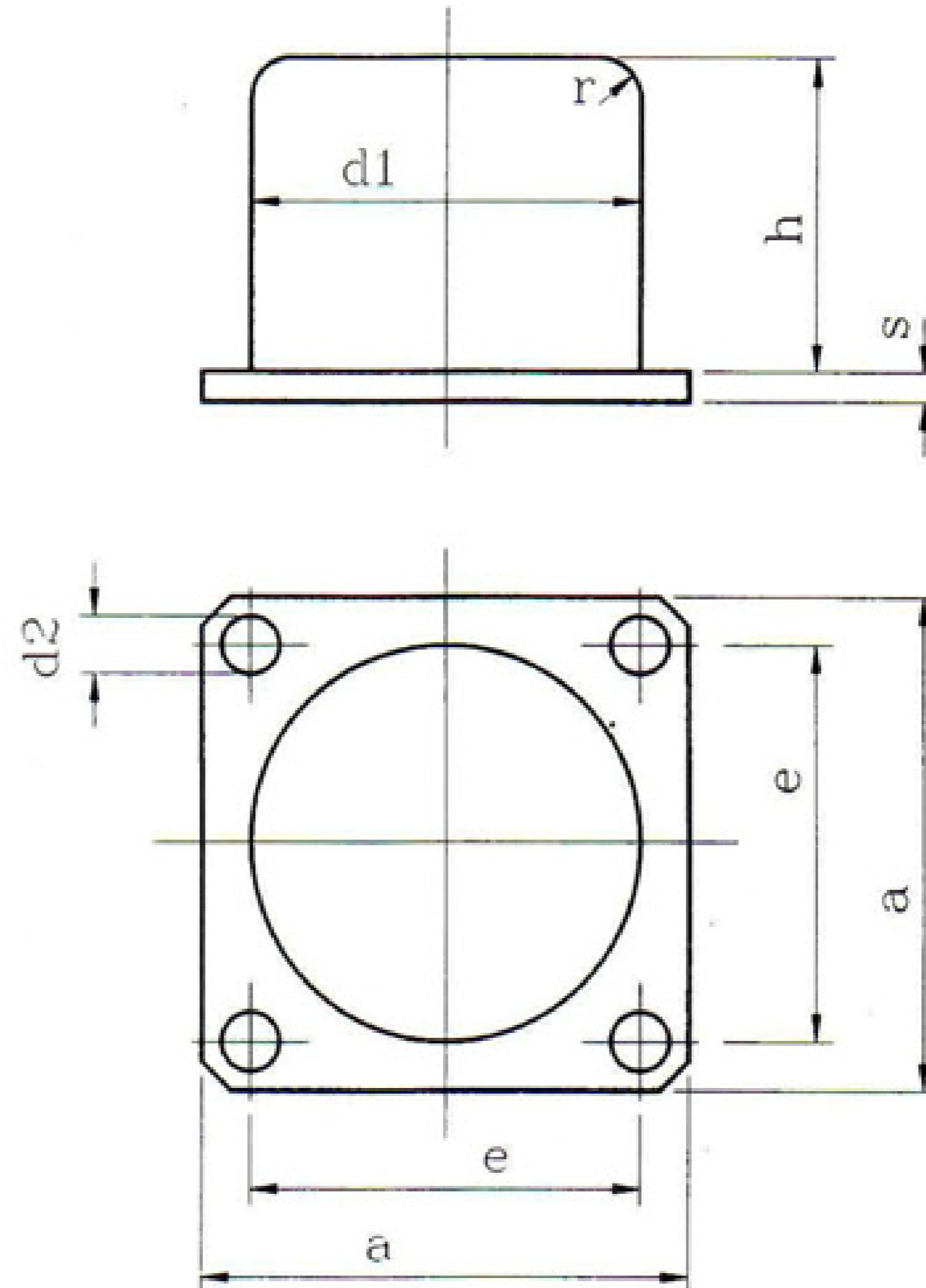
8. STALASTIC-GUMMIPUFFER NO 1310

Kraft - Wege - Aufnahme

$\frac{m}{V \text{ (min)}}$	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Q ges. (t)	Energie in Nm										
1	14	22	36	57	90	150	230	350	560	910	1420
1,3	18	28	45	71	110	180	280	440	700	1130	1770
1,6	23	35	58	91	140	230	360	570	900	1450	2260
2	28	44	72	113	180	290	450	710	1120	1810	2830
2,5	35	55	91	142	220	360	570	890	1410	2270	3540
3,2	45	71	116	181	280	460	730	1130	1800	2900	4530
4	57	89	145	227	350	580	910	1420	2250	3630	5660
5	71	111	181	283	440	730	1130	1770	2810	4530	7080
6,3	89	139	228	357	560	910	1430	2230	3540	5700	8920
8	113	177	290	453	710	1160	1810	2830	4500	7250	11330
10	142	221	362	566	890	1450	2270	3540	5620	9060	14160
12,5	177	277	453	708	1110	1810	2830	4430	7030	11330	17700
16	227	354	580	906	1420	2320	3630	5660	9000	14500	22660
20	283	443	725	1133	1770	2900	4530	7080	11240	18120	28320
25	354	553	906	1416	2210	3630	5660	8850	14050	22660	35400
32	453	708	1160	1812	2830	4640	7250	11330	17980	29000	45310
40	566	885	1450	2266	3540	5800	9060	14160	22480	36250	56640
50	708	1107	1813	2832	4430	7250	11330	17700	28100	45310	70800
63	892	1394	2284	3568	5580	9140	14270	22300	35410	57090	89210
80	1133	1770	2900	4531	7080	11600	18120	28320	44960	72500	113300
100	1416	2213	3625	5664	8850	14500	22660	35400	56200	90620	141600

8. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER NO 1311 mit Grundplatte

Maße in mm

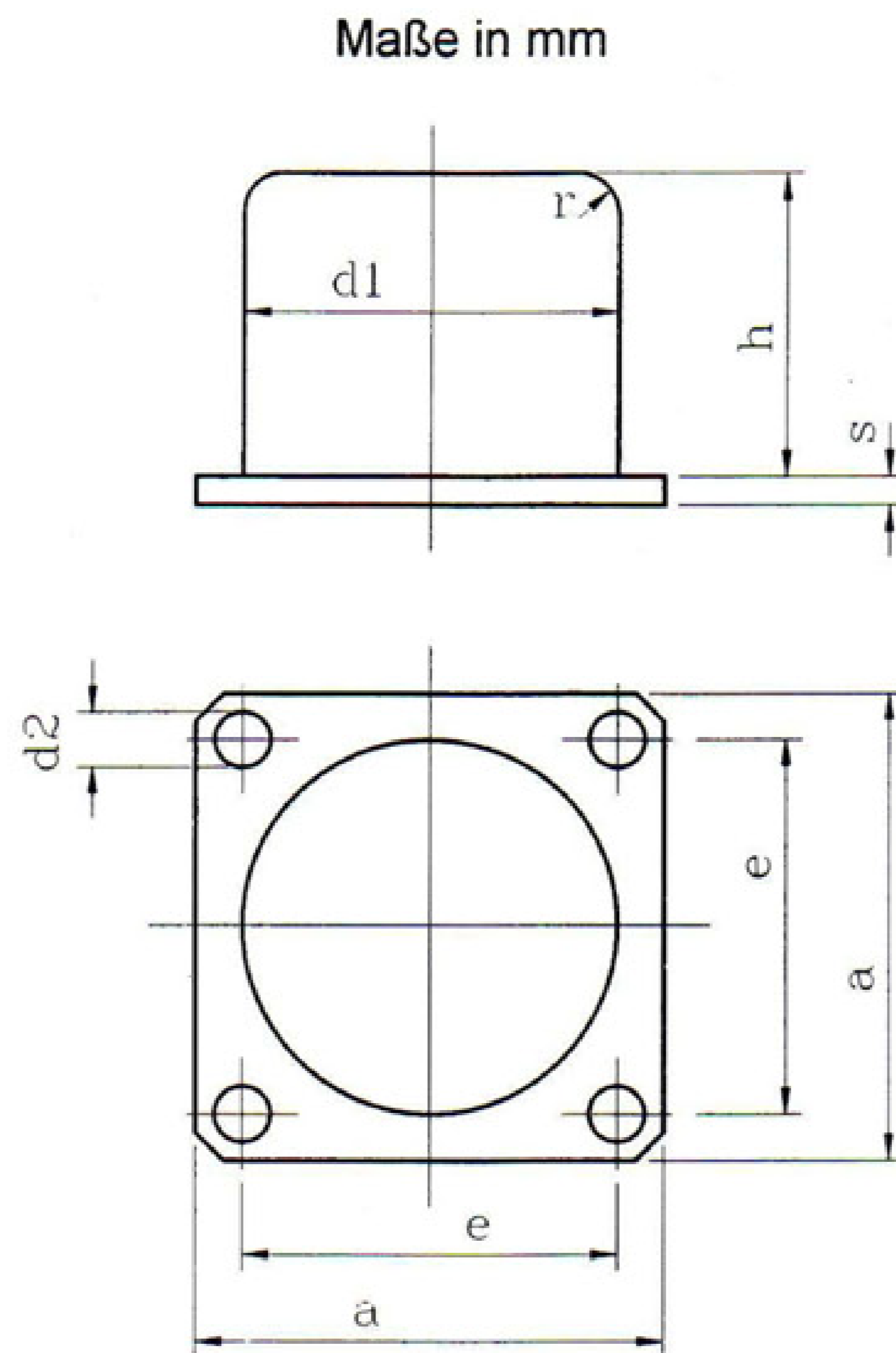


Nenngröße d_1	a	d_2	e	h	r	s	Federweg f ¹⁾	Arbeitsaufnahme m_{kp} ¹⁾	Endkraft kg ¹⁾	Gewicht kg	Artikel-Nr.
40	50	5,5	40	32	8	2	16	5	1000	0,09	187040P
50	63	6,5	50	40	10	2	20	10	1600	0,17	187050P
63	80	6,5	63	50	12,5	3	25	20	2500	0,36	187063P
80	100	9	80	63	16	3	32	40	4000	0,66	187080P
100	125	9	100	80	20	4	40	80	6300	1,33	187100P
125	160	11	125	100	25	4	50	160	10000	2,45	187125P
160	200	11	160	125	32	6	63	320	16000	5,20	187160P
200	250	13	200	160	40	6	80	630	25000	9,70	187200P
250	315	13	250	200	50	8	100	1250	40000	19,30	187250P
315	400	17	315	250	63	10	125	2500	63000	36,00	187315P

Werkstoffe: Federkörper Gummi
Grundplatte Stahl

1) Diese Werte gelten nur für Stöße, wie sie bei Anschlagpuffern an Hebezeugen u.ä. auftreten.

8. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER NO 1311a mit verstärkter Grundplatte

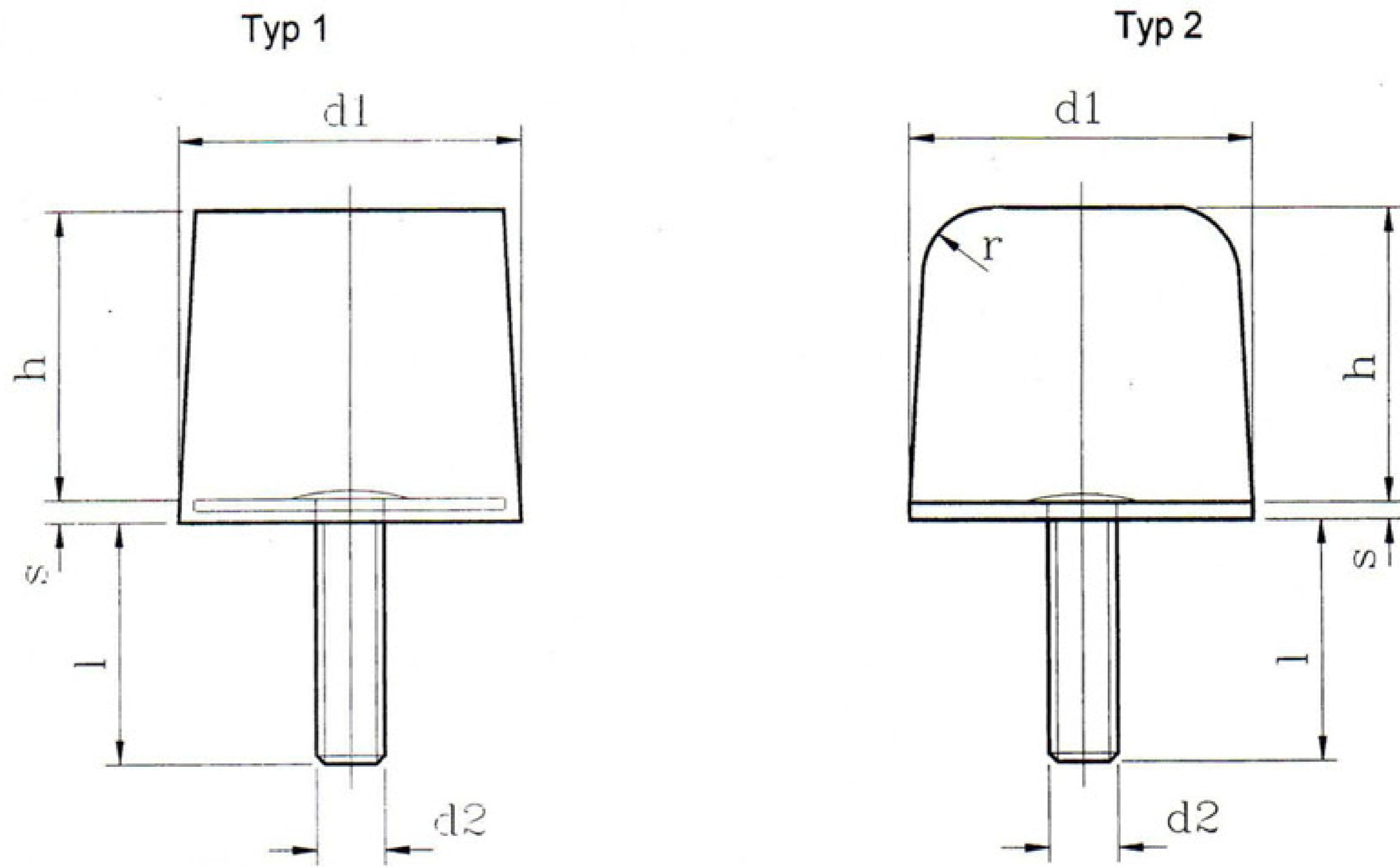


Nenngröße d_1	a	d_2	e	h	r	s	Federweg f ¹⁾	Arbeitsaufnahme m_{kp} ¹⁾	Endkraft kg ¹⁾	Gewicht kg	Artikel-Nr.
80	100	11	80	63	16	6	32	40	4000	0,88	187080V
100	125	13	100	80	20	8	40	80	6300	1,82	187100V
125	160	17	125	100	25	8	50	160	10000	3,25	187125V
160	200	17	160	125	32	10	63	320	16000	6,50	187160V
200	250	21	200	160	40	10	80	630	25000	11,30	187200V
250	315	21	250	200	50	12	100	1250	40000	22,60	187250V
315	400	21	315	250	63	12	125	2500	63000	41,20	187315V

Werkstoffe: Federkörper Gummi
Grundplatte Stahl

- 1) Diese Werte gelten nur für Stöße, wie sie bei Anschlagpuffern an Hebezeugen u.ä. auftreten.

8. STALASTIC-GUMMI-METALL-PUFFER NO 1312 mit Gewindzapfen



Nenngröße d_1	d_2	h	l	r	s	Federweg f ¹⁾	Arbeitsaufnahme m_{kp} ¹⁾	Endkraft kg ¹⁾	Gewicht kg	Typ	Artikel-Nr.
40	M 8	32	28	---	2,8	16	5	1000	0,09	1	187040S
50	M 10	40	33	---	3	20	10	1600	0,17	1	187050S
63	M 10	50	32	---	4	25	20	2500	0,31	1	187063S
80	M 12	63	37	16	3	32	40	4000	0,58	2	187080S
100	M 12	80	36	20	4	40	80	6300	0,13	2	187100S
125	M 16	100	46	25	4	50	160	10000	2,12	2	187125S
160	M 16	125	44	32	6	63	320	16000	4,39	2	187160S
200	M 20	160	49	40	6	80	630	25000	8,37	2	187200S
250	M 20	200	47	50	8	100	1250	40000	16,27	2	187250S

Werkstoffe: Federkörper Gummi
Grundplatte Stahl

- 1) Diese Werte gelten nur für Stöße, wie sie bei Anschlagpuffern an Hebezeugen u.ä. auftreten.

8. STALASTIC-ANSCHLAGPUFFER aus Cell-Polyurethan

Technische Beschreibung

Anschlagpuffer aus dem zelligen Polyurethan-Elastomere stehen als Standardprogramm zur Verfügung. Sie finden im allgemeinen Maschinenbau sowie im Kranbau Verwendung. Die Puffer werden mit Zentralbefestigung oder quadratischer Grundplatte geliefert. Die Anschlußmaße für beide Ausführungen sind aus den Tabellen auf dieser und der folgenden Seite ersichtlich.

Die Anschlagpuffer des Standardprogramms werden im Raumgewicht von 0,5 bis 0,55 g cm³ zum größten Teil lagermäßig geführt.

Andere Arten können auf je nach vorliegendem Anwendungsfall eingestellt werden.

Pro Pufferdurchmesser stehen drei Bauhöhen im Verhältnis Durchmesser zur Höhe zur Verfügung:

- 1:0,5 (Puffergröße 1, zylindrische Ausführung)
- 1:1,5 (Puffergröße 2, konische Ausführung)
- 1:1,5 (Puffergröße 3, zylindrische Ausführung)

Bis Durchmesser 200 sind die Stirnflächen für die Puffergröße 2 generell glatt.

Die Puffergrößen 1 und 3 werden mit genoppten Stirnflächen geliefert.

Ab Durchmesser 250 mm sind die Stirnflächen generell genoppt, um ein Abrutschen vom Anschlag oder bei Kombination zweier Puffer gegeneinander ein Abrutschen vom Puffer zu verhindern.

Das Arbeitsaufnahmevermögen und die Endkraft jeder Puffergröße kann aus der Tabelle auf Seite 59 ersehen werden.

Bei Verwendung der Anschlagpuffer als Kranpuffer ist es möglich, zur weiteren Reduzierung der Endkräfte je einen Puffer am Kran und am Anschlag gegeneinander anzuordnen. Um ein Ausknicken der Puffer zu vermeiden, empfiehlt sich dieses aber nur bei den nachstehenden Kombinationsmöglichkeiten.

- Für Puffer Größe 1 sind als Gegenpuffer Größe 1,2,3 verwendbar.
- Für Puffer Größe 2 sind als Gegenpuffer Größe 1,2 verwendbar.
- Für Puffer Größe 3 sind als Gegenpuffer Größe 1 verwendbar.

Cell-Polyurethan ist beständig gegen aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Öle und Fette sowie gegen Ozon, UV-Strahlung und Alterung.

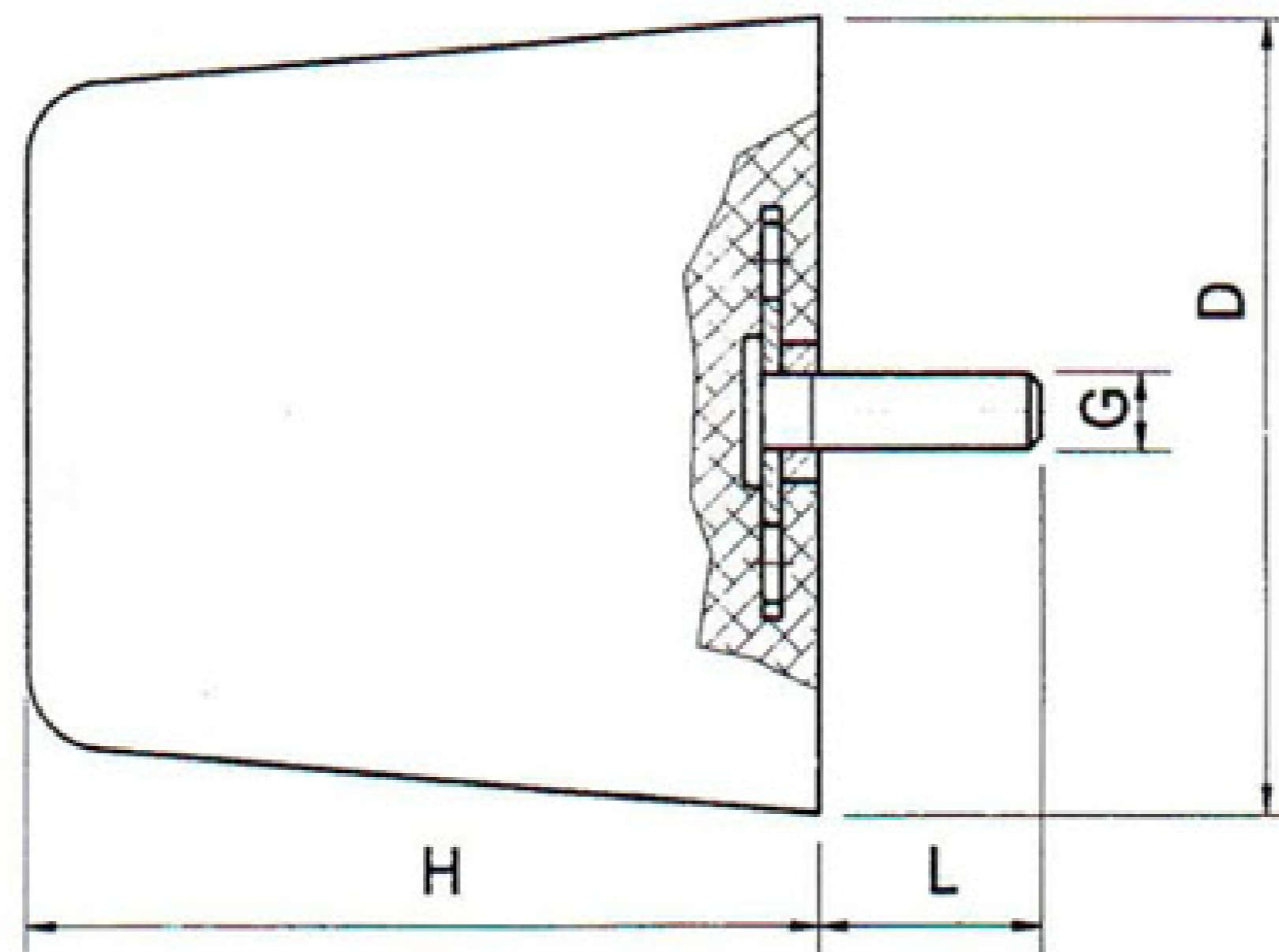
Der Werkstoff ist im Temperaturbereich von -20 bis +80°C einsetzbar.

Kurzzeitige Temperaturspitzen bis ca. 100°C schaden ihm nicht.

Bei -20°C setzt eine Verhärtung des Materials ein, die jedoch keine negativen Wirkungen auf die Konsistenz des Werkstoffes hat.

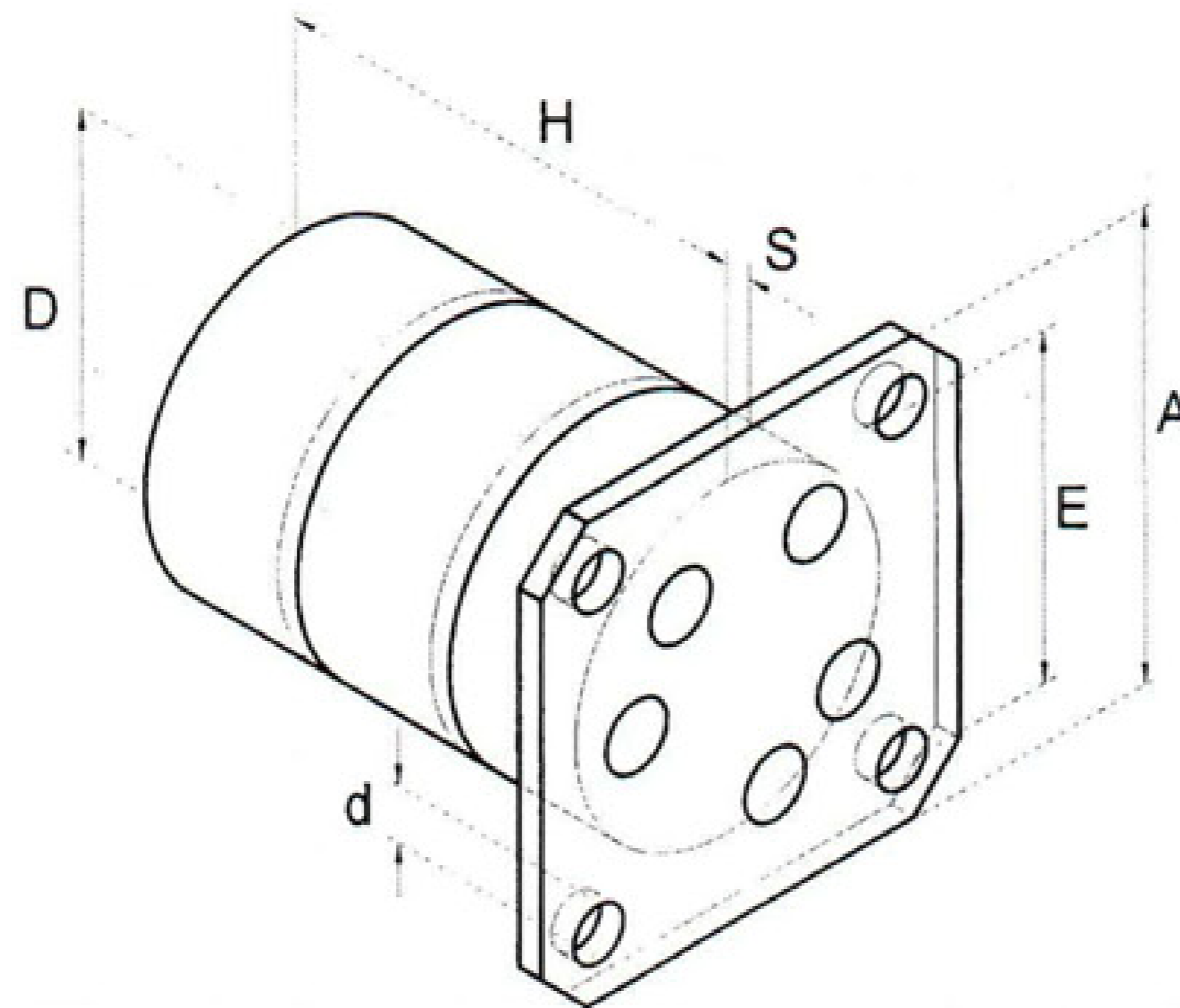
Das Material versprödet nicht, so daß auch keine Bruchgefahr besteht.

8. STALASTIC-ANSCHLAGPUFFER aus Cell-Polyurethan Ausführung mit Zentralbefestigung



Lfd. Nr.	Pufferform	Abmessungen				Gewicht kg	Artikel Nr.	Verpack.- Einheit
		D	H	G	L			
0	2	70	70	M 12	35	0,25	233 701 045	
1	1	80	40	M 12	35	0,21	233 801 045	
2	2	80	80	M 12	35	0,31	233 802 045	
3	3	80	120	M 12	35	0,42	233 803 045	
4	1	100	50	M 12	35	0,31	233 101 045	
5	2	100	100	M 12	35	0,52	233 102 045	
6	3	100	150	M 12	35	0,73	233 103 045	
7	1	125	63	M 12	35	0,51	233 121 045	
8	2	125	125	M 12	35	0,92	233 122 045	
9	3	125	190	M 12	35	1,32	233 123 045	
10	1	160	80	M 12	35	0,95	233 161 045	
11	2	160	160	M 12	35	1,80	233 162 045	
12	3	160	240	M 12	35	2,66	233 163 045	
13	1	200	100	M 12	35	1,76	233 201 045	
14	2	200	200	M 12	35	3,43	233 202 045	
15	3	200	300	M 12	35	5,10	233 203 045	
16	1	250	125	M 24	80	5,40	233 251 045	
17	2	250	250	M 24	80	8,50	233 252 045	
18	3	250	375	M 24	80	11,50	233 253 045	
19	1	315	158	M 24	80	8,50	233 311 045	
20	2	315	315	M 24	80	14,65	233 312 045	
21	3	315	475	M 24	80	20,80	233 313 045	
22	1	400	200	M 30	80	16,50	233 401 045	
23	2	400	400	M 30	80	29,10	233 402 045	
24	3	400	600	M 30	80	41,60	233 403 045	

8. STALASTIC-ANSCHLAGPUFFER aus Cell-Polyurethan Ausführung mit Grundplatte



Lfd. Nr.	Pufferform	Abmessungen						Gewicht kg	Artikel Nr.	Verpack.- Einheit
		D	H	S	A	E	d			
1	1	80	40	10	110	80	12,5	0,40	202 801 045	
2	2	80	80	10	110	80	12,5	0,60	202 802 045	
3	3	80	120	10	110	80	12,5	0,70	202 803 045	
4	1	100	50	10	125	100	12,5	0,60	202 101 045	
5	2	100	100	10	125	100	12,5	0,90	202 102 045	
6	3	100	150	10	125	100	12,5	1,15	202 103 045	
7	1	125	63	12	160	125	17,0	1,20	202 121 045	
8	2	125	125	12	160	125	17,0	1,65	202 122 045	
9	3	125	190	12	160	125	17,0	2,25	202 123 045	
10	1	160	80	12	200	160	17,0	2,20	202 161 045	
11	2	160	160	12	200	160	17,0	3,10	202 162 045	
12	3	160	240	12	200	160	17,0	4,00	202 163 045	
13	1	200	100	14	250	200	21,0	4,00	202 201 045	
14	2	200	200	14	250	200	21,0	5,80	202 202 045	
15	3	200	300	14	250	200	21,0	7,50	202 203 045	
16	1	250	125	15	315	250	21,0	7,50	202 251 045	
17	2	250	250	15	315	250	21,0	11,00	202 252 045	
18	3	250	375	15	315	250	21,0	15,00	202 253 045	
19	1	315	158	15	400	315	21,0	26,00	202 311 045	
20	2	315	315	15	400	315	21,0	33,00	202 312 045	
21	3	315	475	15	400	315	21,0	41,00	202 313 045	
22	1	400	200	20	500	400	25,0	51,00	202 401 045	
23	2	400	400	20	500	400	25,0	66,00	202 402 045	
24	3	400	600	20	500	400	25,0	81,00	202 403 045	
25	1	500	250	20	630	500	25,0	88,00	202 501 045	
26	2	500	500	20	630	500	25,0	116,00	202 502 045	
27	3	500	750	20	630	500	25,0	146,00	202 503 045	
28	1	600	300	20	730	600	25,0	129,00	202 601 045	
29	2	600	600	20	730	600	25,0	178,00	202 602 045	
30	3	600	900	20	730	600	25,0	233,00	202 603 045	

8. STALASTIC-ANSCHLAGPUFFER aus Cell-Polyurethan

Arbeitsaufnahmevermögen und Endkraft

Lfd. Nr.	Puffer-Type	Abmessungen (mm)		Federweg in % der Höhe H											
				50%				65%				75%			
				Endkraft F (KN)				Endkraft F (KN)				Endkraft F (KN)			
				Arbeitsaufnahme E (KNm)				Arbeitsaufnahme E (KNm)				Arbeitsaufnahme E (KNm)			
		D	H	bei V (m/s)				bei V (m/s)				bei V (m/s)			
				0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	1	80	40	5	8	12	20	15	16	18	27	42	30	28	35
				0,05	0,08	0,13	0,22	0,11	0,15	0,22	0,36	0,2	0,24	0,3	0,47
2	2	80	80	5	8	12	20	15	16	18	27	42	30	28	35
				0,1	0,16	0,26	0,44	0,22	0,3	0,44	0,71	0,4	0,48	0,6	0,95
3	3	80	120	5	8	12	20	15	16	18	27	42	30	28	35
				0,15	0,24	0,39	0,66	0,32	0,45	0,66	0,17	0,6	0,72	0,9	1,42
4	1	100	50	8	12	18	30	23	24	27	63	65	48	42	55
				0,1	0,16	0,25	0,43	0,2	0,29	0,42	0,69	0,4	0,47	0,57	0,92
5	2	100	100	8	12	18	30	23	24	27	63	65	48	42	55
				0,2	0,33	0,5	0,86	0,4	0,57	0,84	1,38	0,8	0,95	1,15	1,85
6	3	100	150	8	12	18	30	23	24	27	63	65	48	42	55
				0,3	0,49	0,75	1,29	0,6	0,85	1,27	2,07	1,2	1,42	1,72	2,77
7	1	125	63	12	20	30	50	37	38	42	65	105	75	70	85
				0,2	0,32	0,5	0,82	0,4	0,57	0,82	1,28	0,77	0,9	1,15	1,8
8	2	125	125	12	20	30	50	37	38	42	65	105	75	70	85
				0,4	0,65	1,0	1,65	0,8	1,12	1,64	2,7	1,55	1,8	2,3	3,6
9	3	125	190	12	20	30	50	37	38	42	65	105	75	70	85
				0,6	0,97	1,5	2,47	1,22	1,7	2,5	4,1	2,32	2,7	3,45	5,4
10	1	160	80	20	30	50	80	61	64	69	107	165	120	110	140
				0,4	0,67	1,1	1,75	0,85	1,2	1,7	2,85	1,65	1,95	2,4	3,8
11	2	160	160	20	30	50	80	61	64	69	107	165	120	110	140
				0,8	1,35	2,2	3,5	1,7	2,4	3,5	5,7	3,3	3,9	4,8	7,6
12	3	160	240	20	30	50	80	61	64	69	107	165	120	110	140
				1,2	2,02	3,3	5,25	2,6	3,7	5,2	8,7	4,95	5,85	7,2	11,4
13	1	200	100	35	50	75	120	97	100	110	170	260	190	170	220
				0,8	1,3	2,1	3,45	1,65	2,4	3,4	5,6	3,2	3,75	4,7	7,5
14	2	200	200	35	50	75	120	97	100	110	170	260	190	170	220
				1,6	2,6	4,2	6,9	3,4	4,8	6,8	11,2	6,4	7,5	9,6	15,0
15	3	200	300	35	50	75	120	97	100	110	170	260	190	170	220
				2,4	3,9	6,3	10,35	4,6	7,2	10,1	16,8	9,6	11,25	14,1	22,5
16	1	250	125	50	75	120	190	150	155	169	262	410	300	270	350
				1,5	2,5	4,0	6,75	3,4	4,8	6,7	10,9	6,25	7,25	9,0	14,5
17	2	250	250	50	75	120	190	150	155	169	262	410	300	270	350
				3,0	5,0	8,0	13,5	6,8	9,2	13,4	21,9	12,5	14,5	18,0	29,0
18	3	250	375	50	75	120	190	150	155	169	262	410	300	270	350
				4,5	7,5	12,0	20,25	10,05	13,75	20,0	33,5	18,75	21,75	27,0	43,5
19	1	315	158	80	120	180	300	235	245	268	415	650	480	440	350
				3,1	5,0	8,25	13,5	6,5	9,2	13,3	21,6	12,5	15,0	18,5	29,0
20	2	315	315	80	120	180	300	235	245	268	415	650	480	440	350
				6,2	10,0	16,5	27,0	13,0	18,0	26,5	43,0	25,0	30,0	37,0	58,0
21	3	315	475	80	120	180	300	235	245	268	415	650	480	440	350
				9,3	15,0	24,75	40,5	19,5	28,0	39,5	65,0	37,5	45,0	55,5	87,0
22	1	400	200	125	190	300	490	385	400	440	670	1050	750	700	880
				6,25	10,5	16,5	27,5	12,0	26,0	39,0	44,0	25,5	30,0	27,5	60,0
23	2	400	400	125	190	300	490	385	400	440	670	1050	750	700	880
				12,5	21,0	33,0	55,0	19,0	38,0	57,0	88,0	51,0	60,0	75,0	120,0
24	3	400	600	125	190	300	490	385	400	440	670	1050	750	700	880
				18,75	31,5	49,5	82,5	27,0	55,0	82,0	132,0	76,5	90,0	112,5	180,0

8. STALASTIC-ANSCHLAGPUFFER aus Cell-Polyurethan Arbeitsaufnahmevermögen und Endkraft (Fortsetzung)

Lfd. Nr.	Puffer-Type	Abmessungen (mm) D H		Federweg in % der Höhe H											
				50%				65%				75%			
				Endkraft F (KN) Arbeitsaufnahme E (KNm)				Endkraft F (KN) Arbeitsaufnahme E (KNm)				Endkraft F (KN) Arbeitsaufnahme E (KNm)			
				bei V (m/s)				bei V (m/s)				bei V (m/s)			
				0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
25	1	500	250	210 11,0	300 20,0	435 32,0	750 53,0	600 27,0	615 38,0	680 53,0	1045 88,0	1600 49,0	1150 57,0	1060 75,0	1385 117,0
26	2	500	500	210 24,0	300 40,0	435 63,0	750 108,0	600 53,0	615 72,0	680 107,0	1045 175,0	1600 99,0	1150 115,0	1060 150,0	1385 233,0
27	3	500	750	210 44,0	300 78,0	435 120,0	750 200,0	600 100,0	615 144,0	680 198,0	1045 327,0	1600 180,0	1150 215,0	1060 265,0	1385 440,0
28	1	600	300	265 17,0	380 25,0	590 40,0	955 70,0	585 33,0	820 48,0	1300 71,0	1990 117,0	2060 65,0	1500 75,0	1380 96,0	1770 153,0
29	2	600	600	265 30,0	380 52,0	590 81,0	955 138,0	585 68,0	820 97,0	1300 138,0	1990 226,0	2060 128,0	1500 148,0	1380 193,0	1770 307,0
30	3	600	900	265 50,0	380 89,0	590 141,0	955 242,0	585 115,0	820 168,0	1300 245,0	1990 397,0	2060 225,0	1500 260,0	1380 340,0	1770 535,0

9. STALASTIC-GUMMI-METALL-LAGER

Art.-Nr. L 034 S 6

Dieses Rundlager ist als Stehlager ausgeführt und für die elastische Lagerung von Motoren und stationären Aggregaten geeignet.

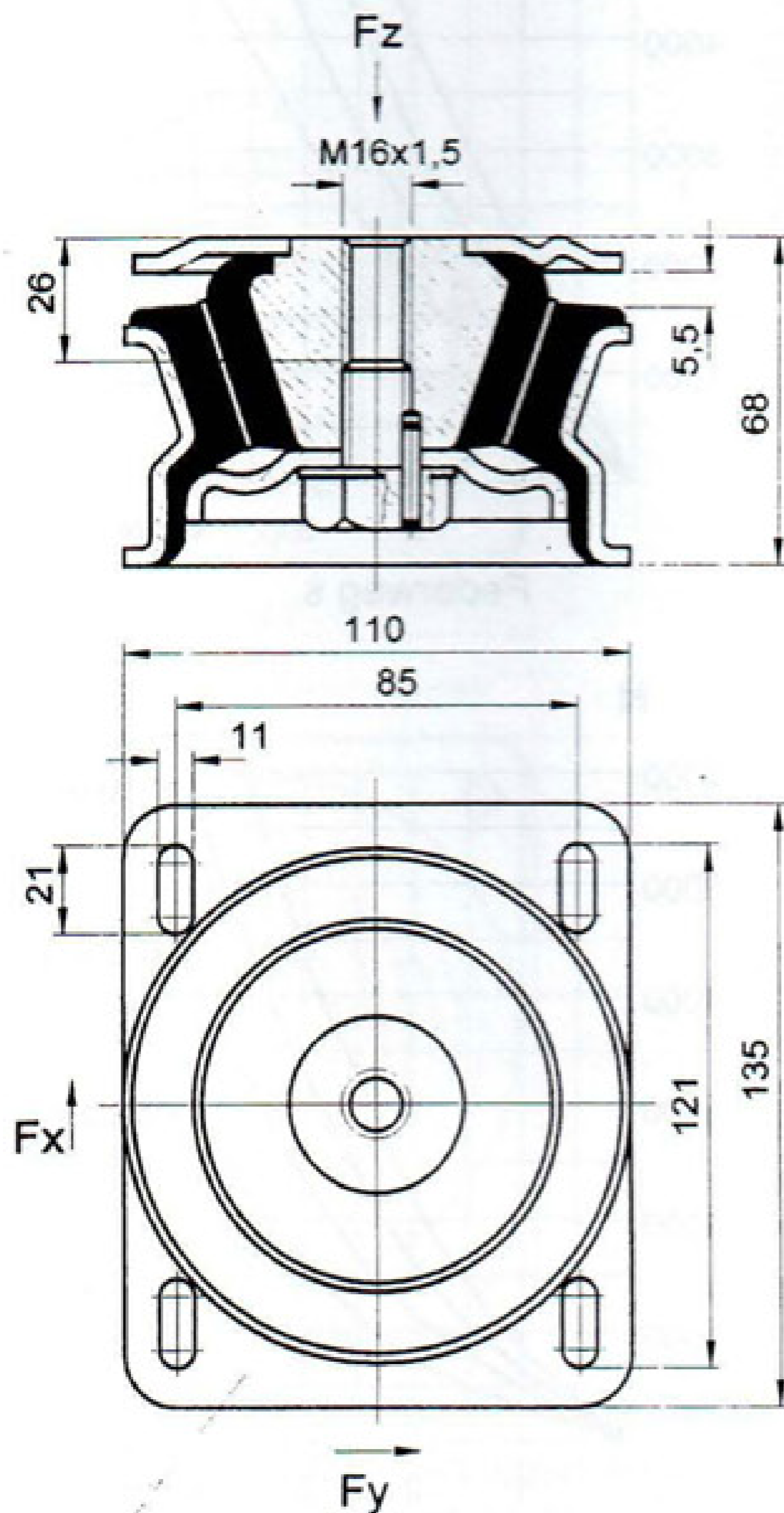
Durch die obere und untere Anschlagplatte sind die vertikalen Federwege in Druck- und Zugrichtung begrenzt und eine Überlastung des Lagers ausgeschlossen.

Die zul. Dauerbelastungen richten sich nach der Härte der Gummiquitäten.

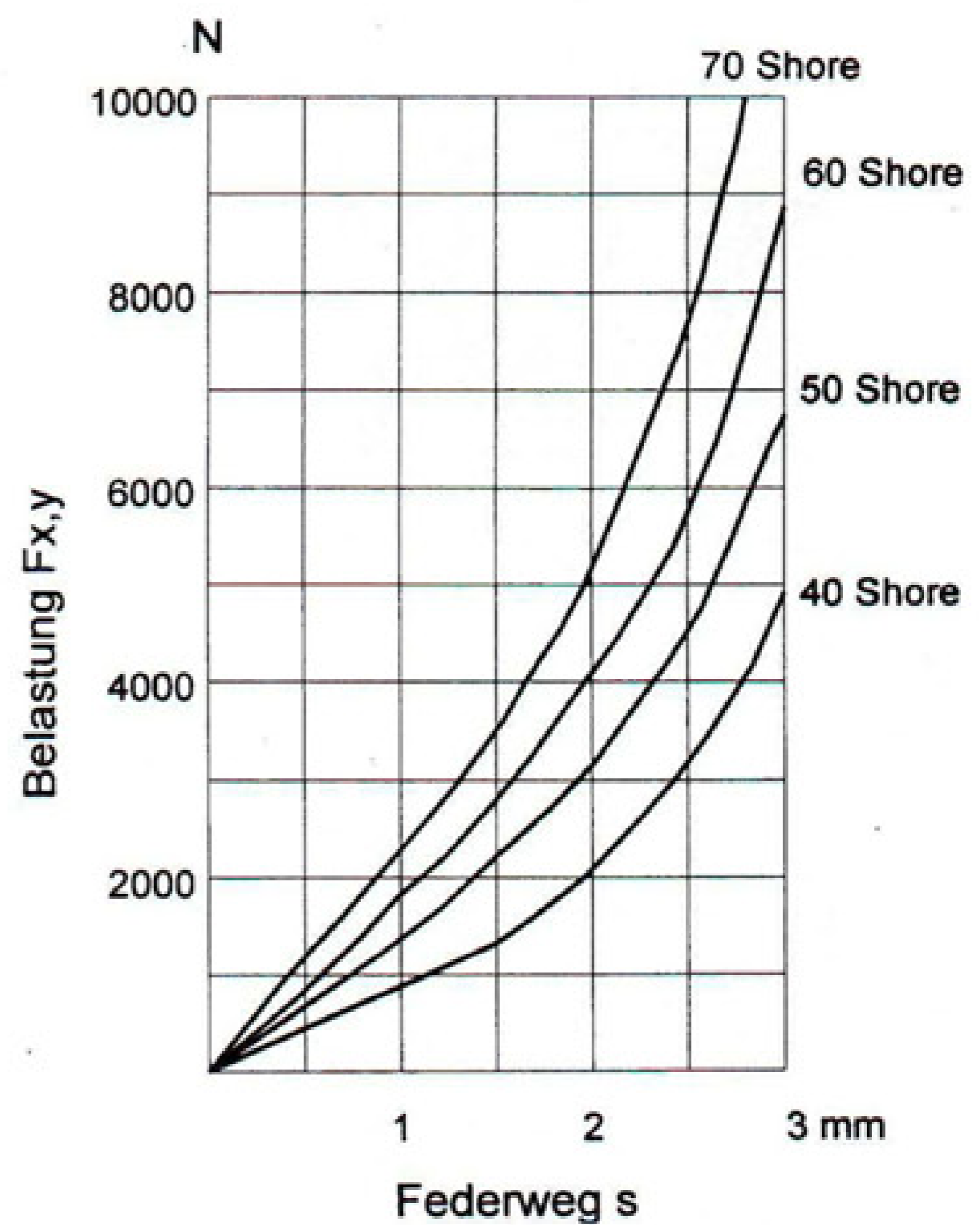
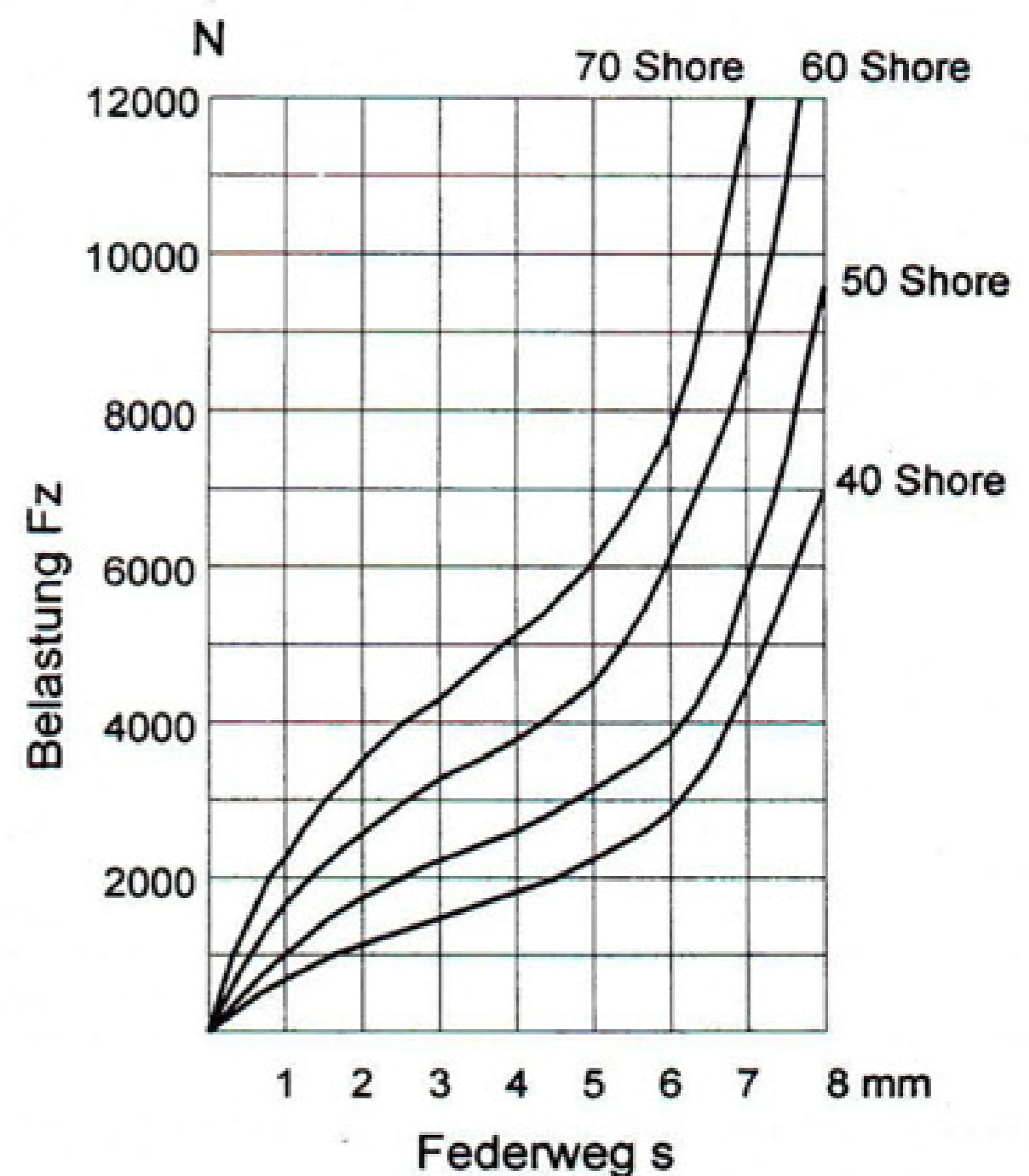
Sie betragen bei: 40 Shore A: $F_z = 1500 \text{ N}$
 50 Shore A: $F_z = 2200 \text{ N}$
 60 Shore A: $F_z = 3200 \text{ N}$
 70 Shore A: $F_z = 4200 \text{ N}$

für 70 Shore: Bestell - Nr. L 034 S9

Federraten im Arbeitsbereich in N/mm $\pm 20\%$				
Shore A	40 ± 5	50 ± 5	60 ± 5	70 ± 5
c_z	325	430	610	785
$c_{x,y}$	835	1325	1715	2160



Draufsicht ohne obere Scheibe gezeichnet



9. STALASTIC-GUMMI-METALL-LAGER

Art.-Nr. L 034 S 7

Dieses Rundlager ist als Stehlager ausgeführt und für die elastische Lagerung von Motoren und stationären Aggregaten geeignet.

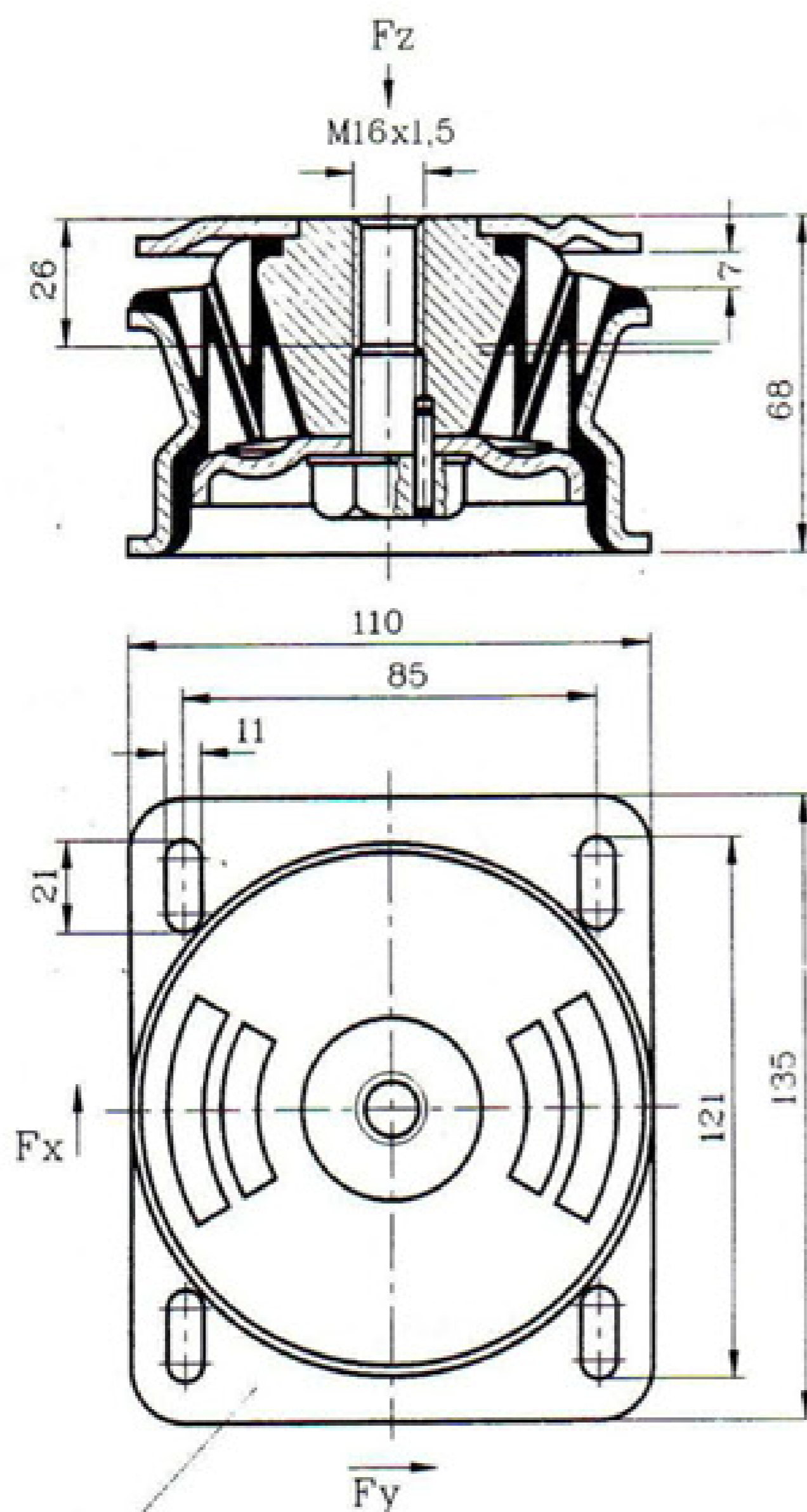
Durch die obere und untere Anschlagplatte sind die vertikalen Federwege in Druck - und Zugrichtung begrenzt und eine Überlastung des Lagers ausgeschlossen.

Die zul. Dauerbelastungen richten sich nach der Härte der Gummiqualitäten.

Sie betragen bei: 40 Shore A: $F_z = 1200$ N
 50 Shore A: $F_z = 1700$ N
 60 Shore A: $F_z = 2500$ N
 70 Shore A: $F_z = 3000$ N

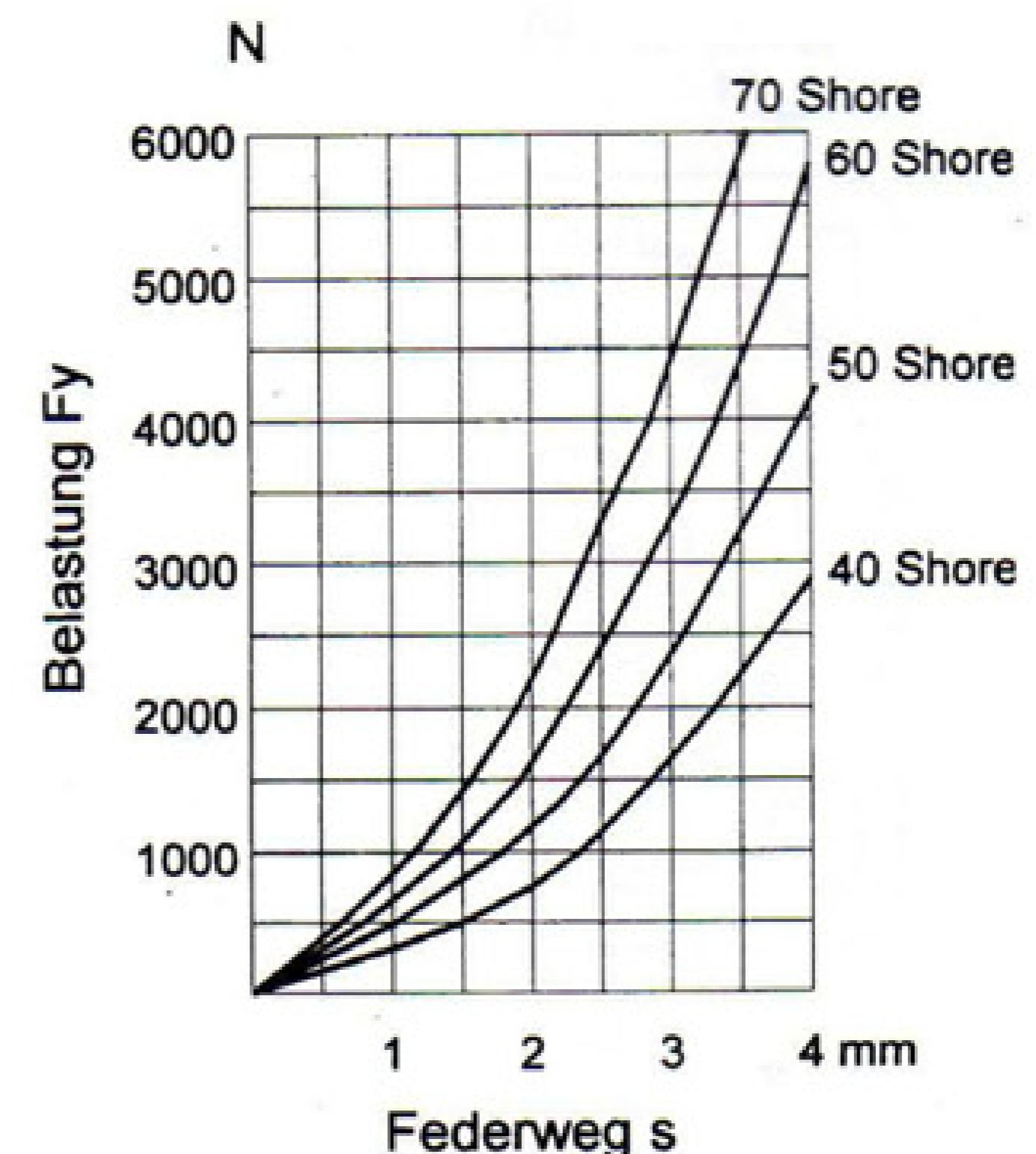
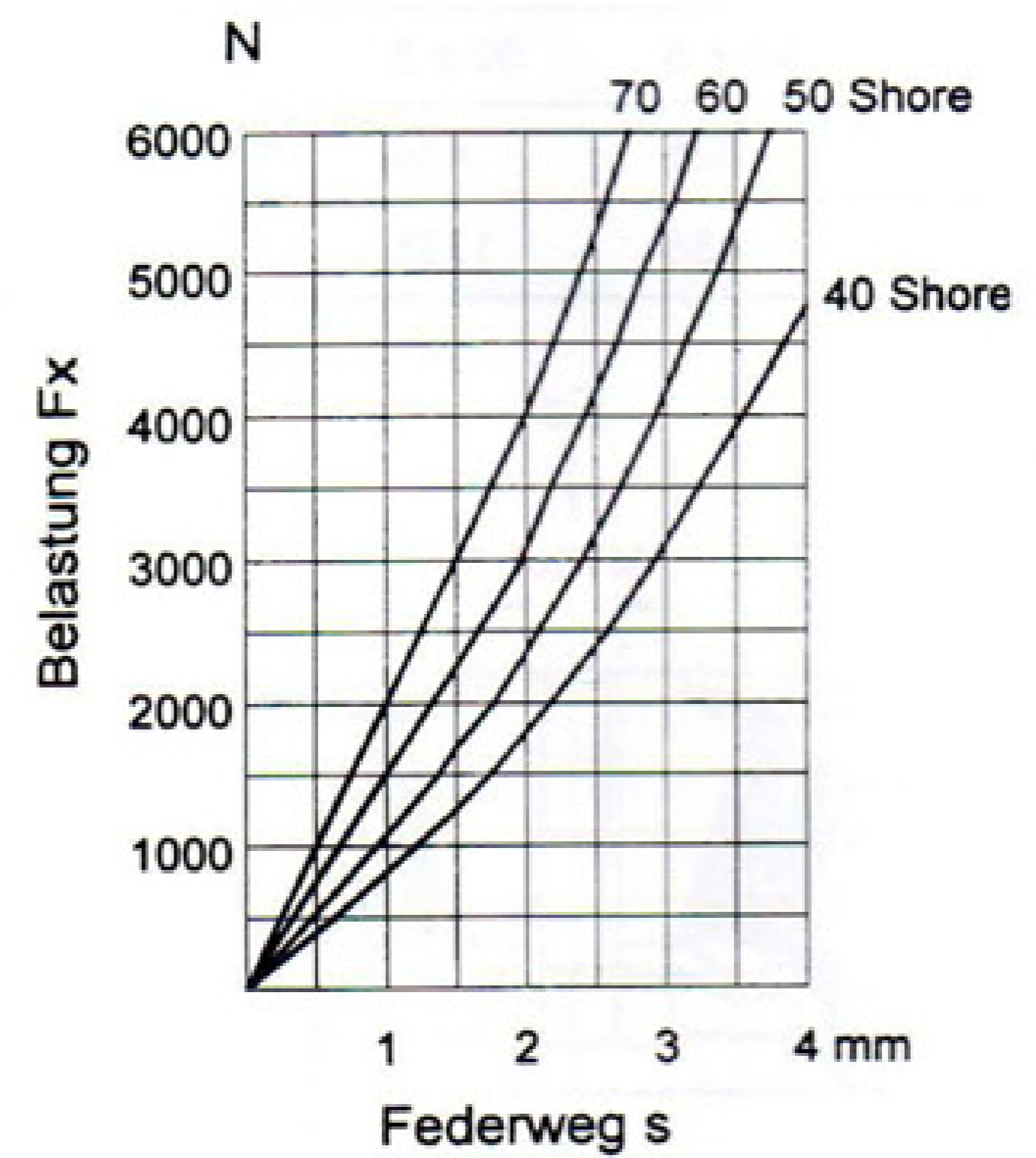
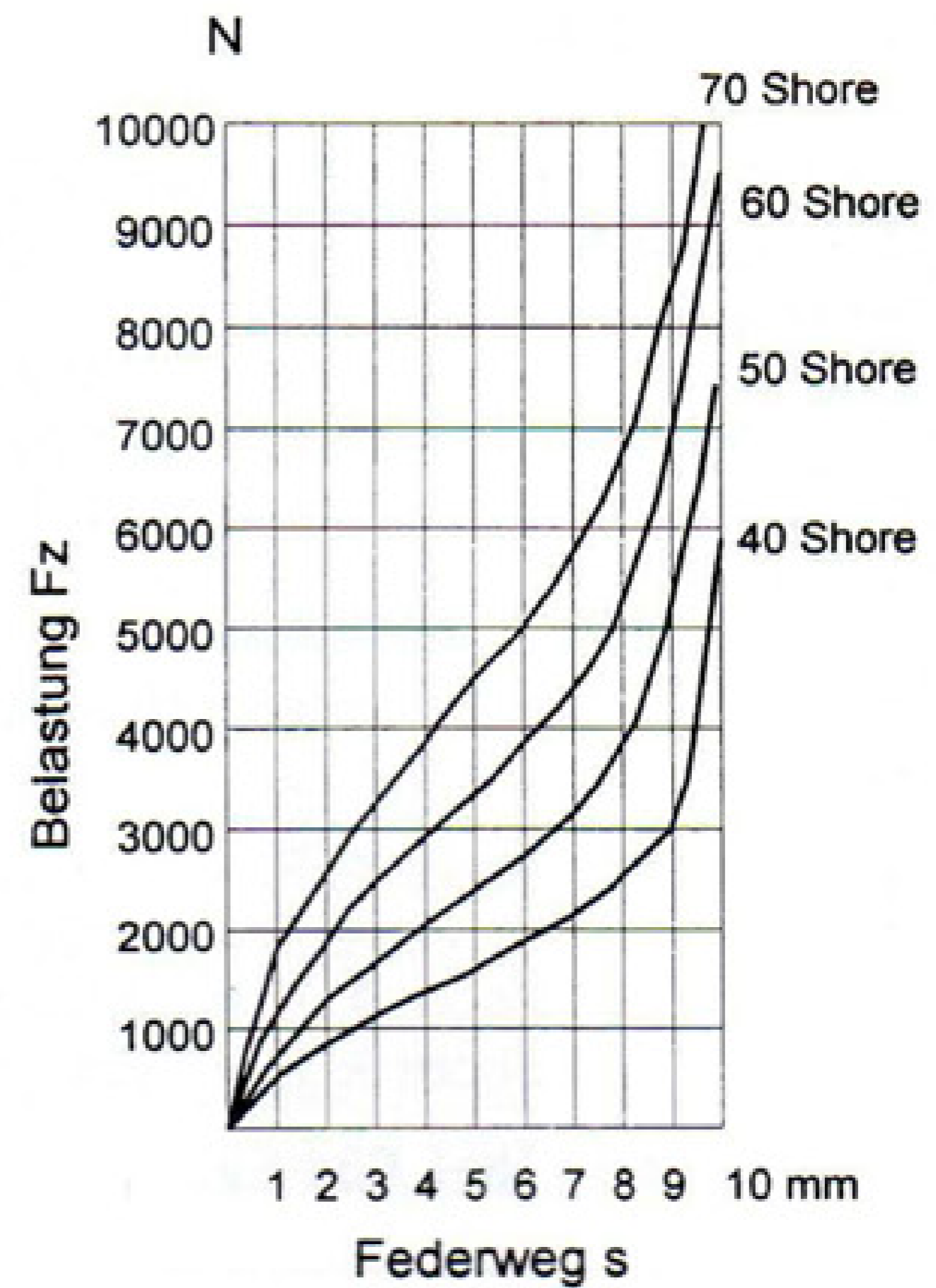
Federraten im Arbeitsbereich in N/mm $\pm 20\%$				
Shore A	40 ± 5	50 ± 5	60 ± 5	70 ± 5
c_z	235	325	440	570
c_x	785	1130	1520	1960
c_y	345	540	740	980

Federkennlinien in den 3 Haupt - Belastungsrichtungen
 Vertikal (Z), Längs (X), Quer (Y)



Draufsicht ohne obere Scheibe gezeichnet

Die Ausnehmungen im Gummi ergeben unterschiedliche Federsteifigkeiten in Quer- und Längsrichtung.



9. STALASTIC-GUMMI-METALL-LAGER

Art.-Nr. L 062 S 1 (Keine Lagerware)

Dieses Gummi - Metall - Lager besitzt durch die Geometrie des Gummikörpers unterschiedliche Federeigenschaften in Hoch -, Längs - und Querrichtung. Durch die untere Anschlagplatte ist es vor Überlastung in Achsrichtung geschützt.

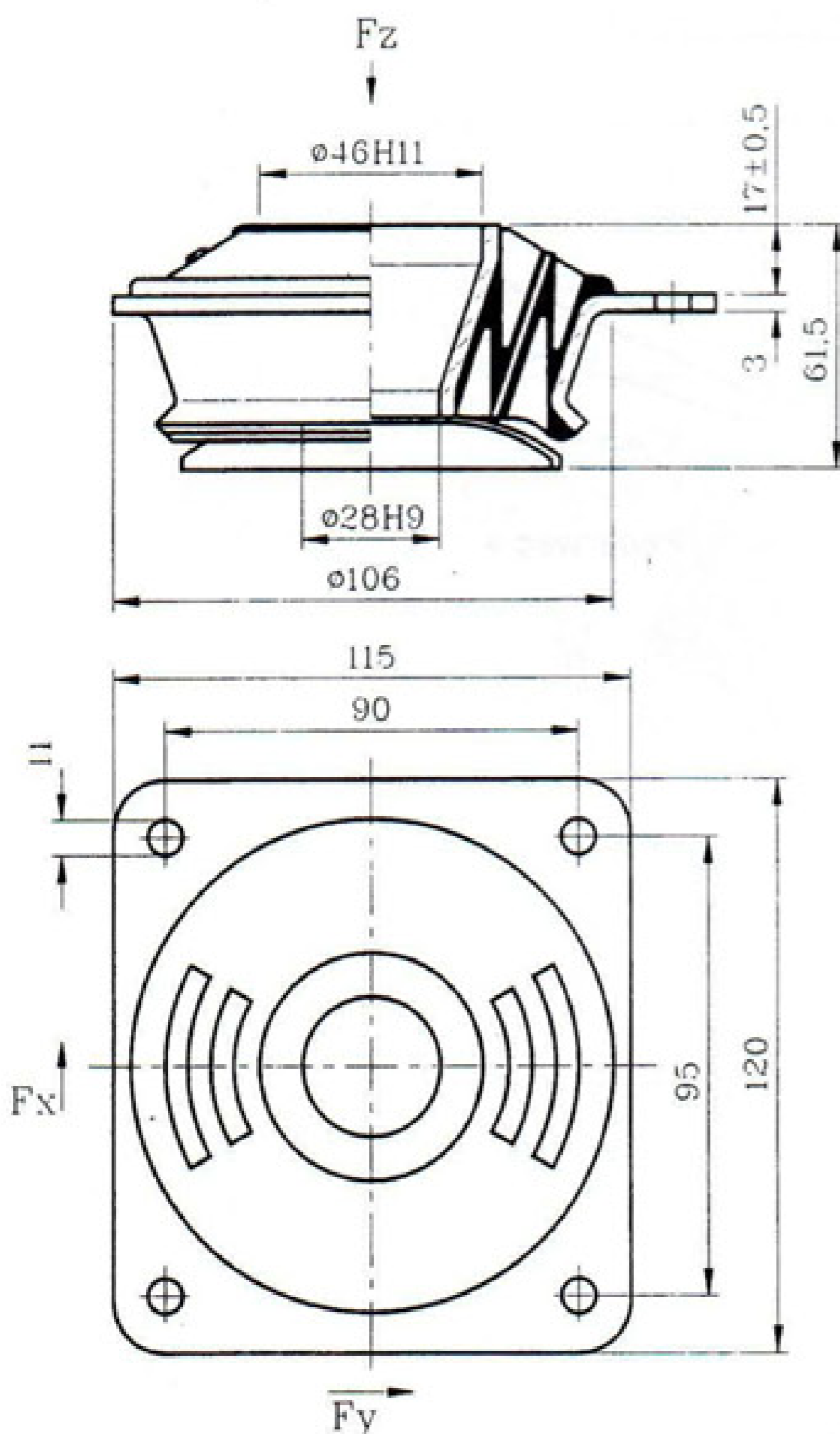
Die zul. Dauerbelastungen richten sich nach der Härte der Gummiqualitäten.

Sie betragen bei:

40 Shore:	$F_z = 750 \text{ N}$
50 Shore:	$F_z = 1200 \text{ N}$
60 Shore:	$F_z = 1600 \text{ N}$
70 Shore:	$F_z = 2200 \text{ N}$

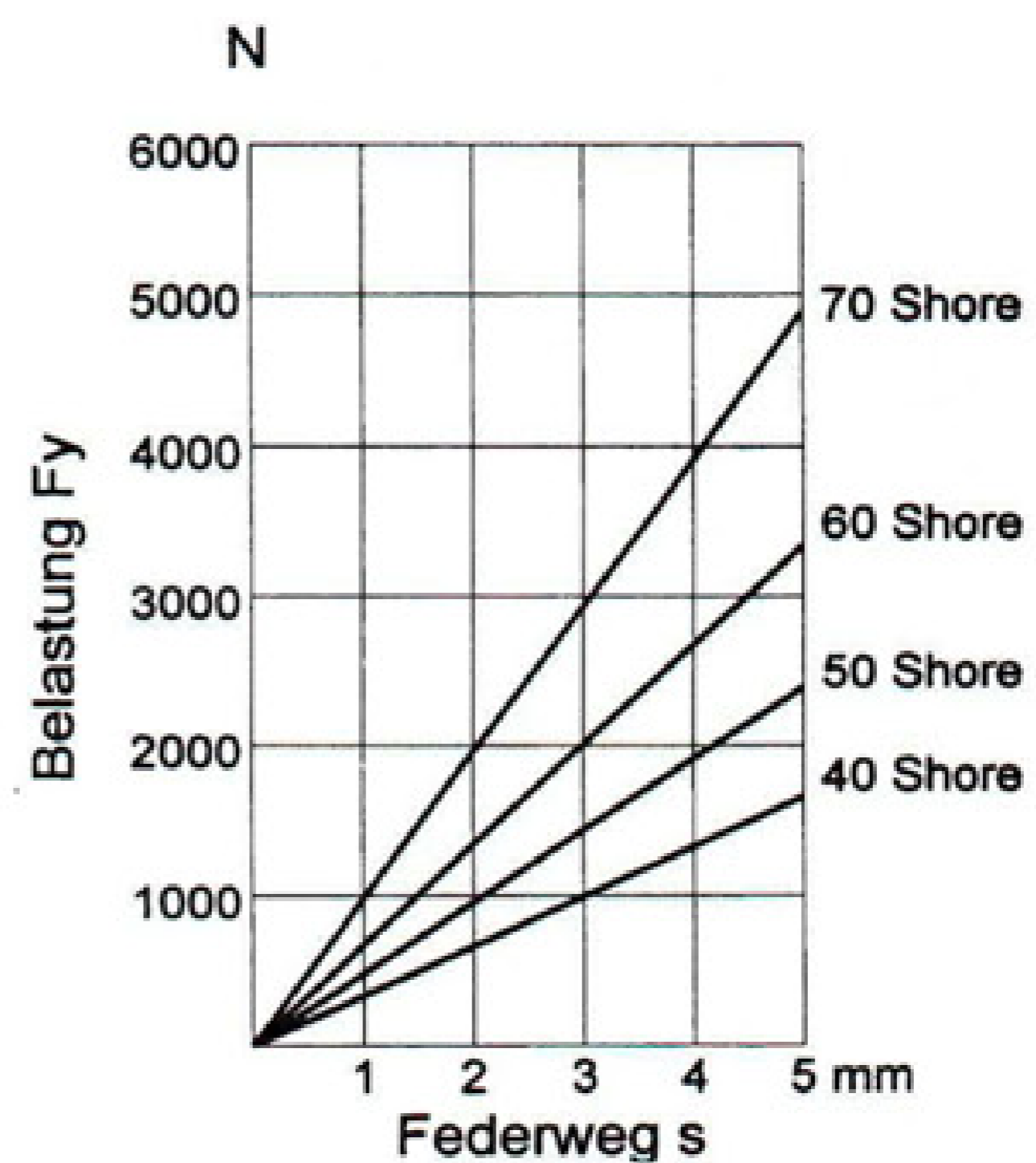
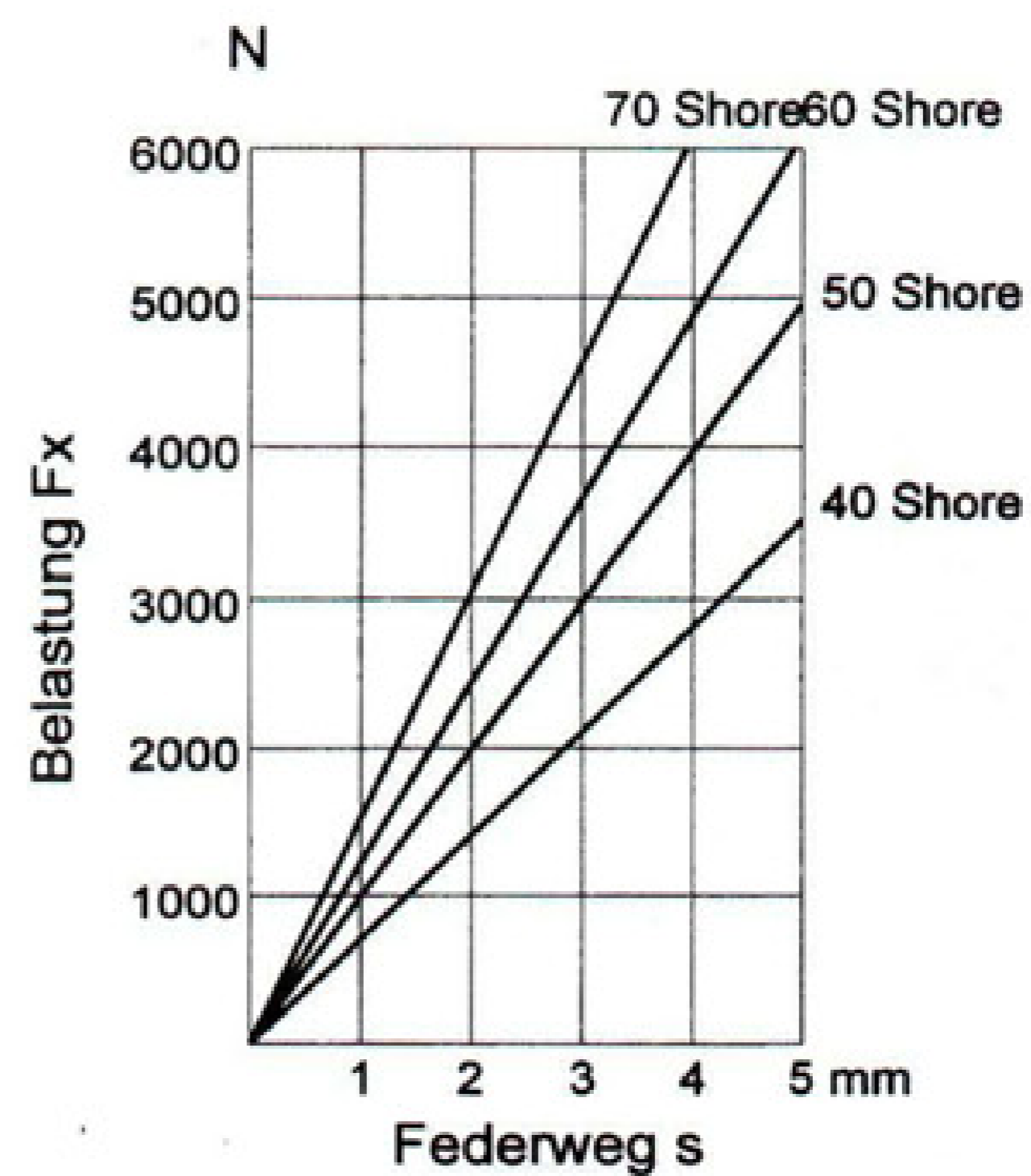
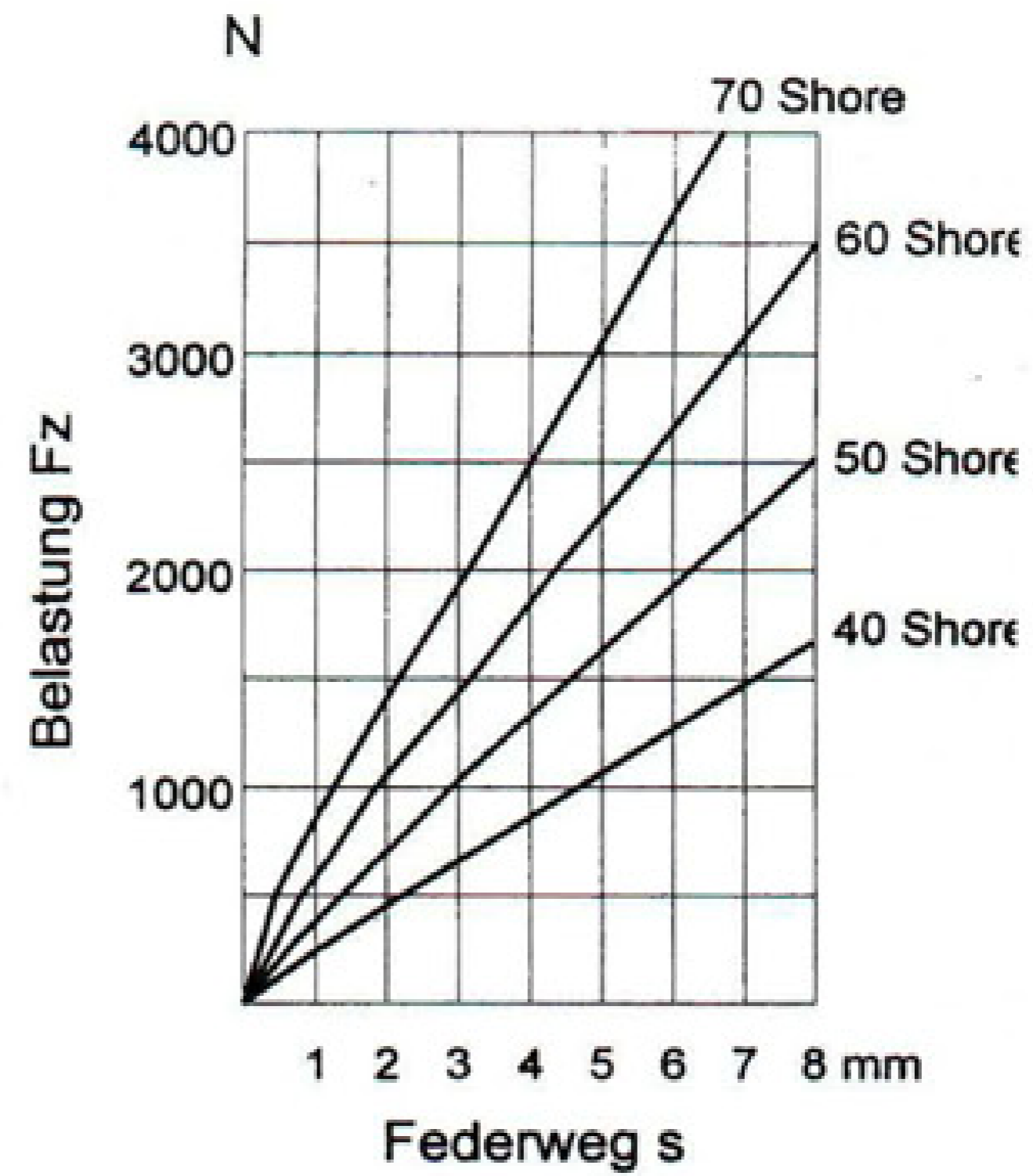
Federraten im Arbeitsbereich in N/mm $\pm 20\%$				
Shore A	40 \pm 5	50 \pm 5	60 \pm 5	70 \pm 5
c_z	200	300	410	550
c_x	690	930	1180	1470
c_y	330	470	650	910

Federkennlinien in den 3 Haupt - Belastungsrichtungen Vertikal (Z), Längs (X), Quer (Y)



Die Ausnehmungen im Gummi ergeben unterschiedliche Federsteifigkeiten in Quer - und Längsrichtung.

Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 4 Teilen möglich.



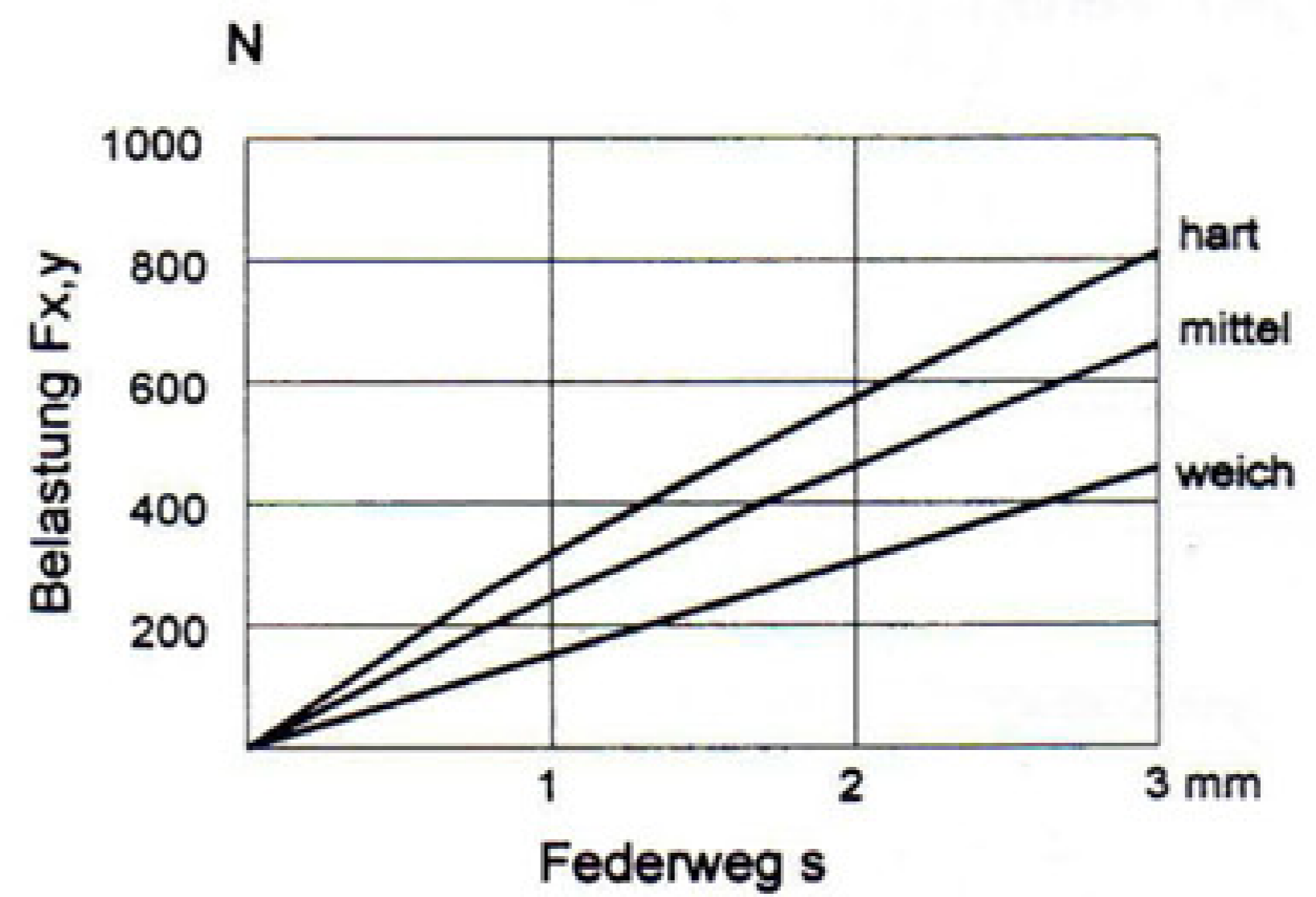
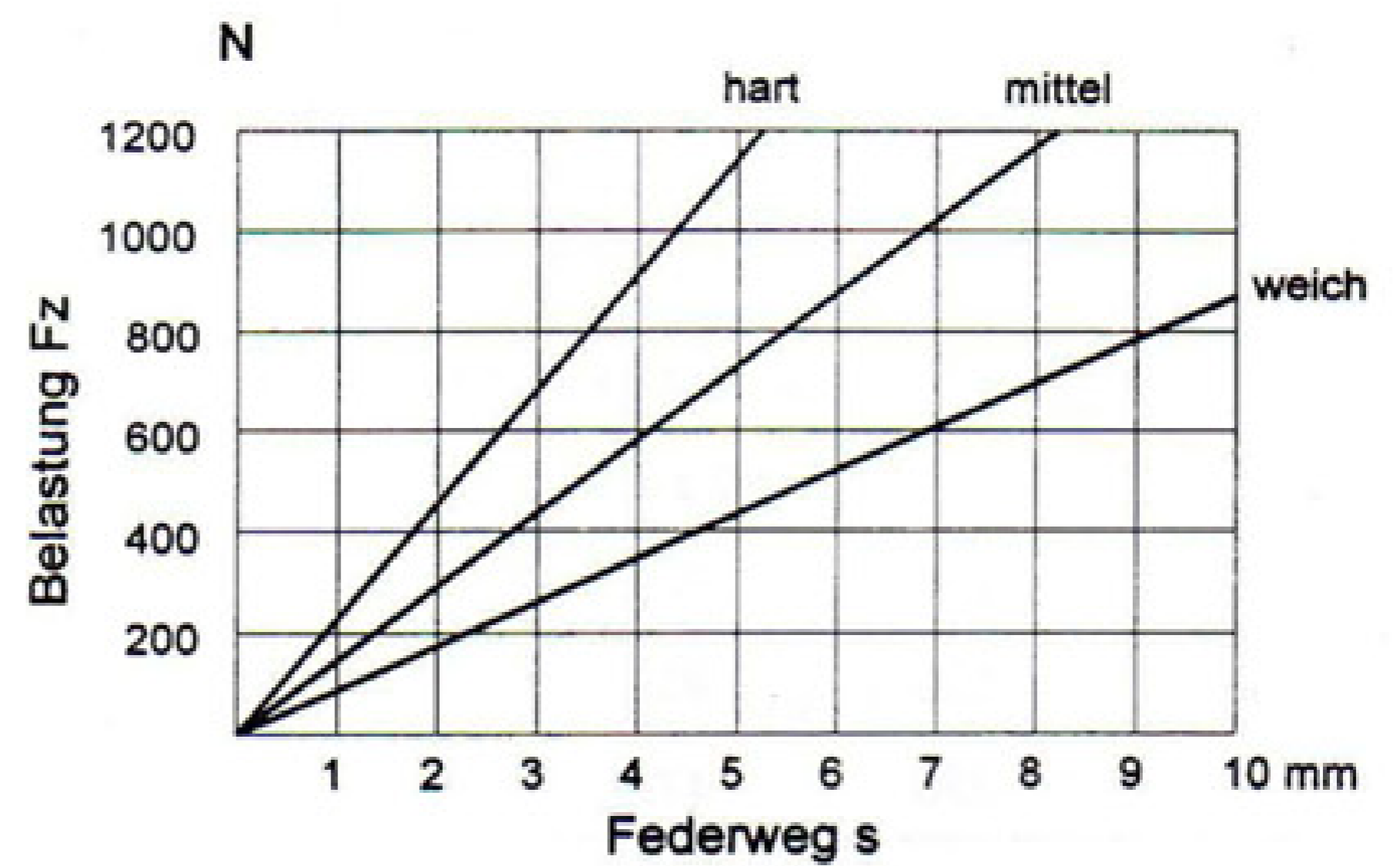
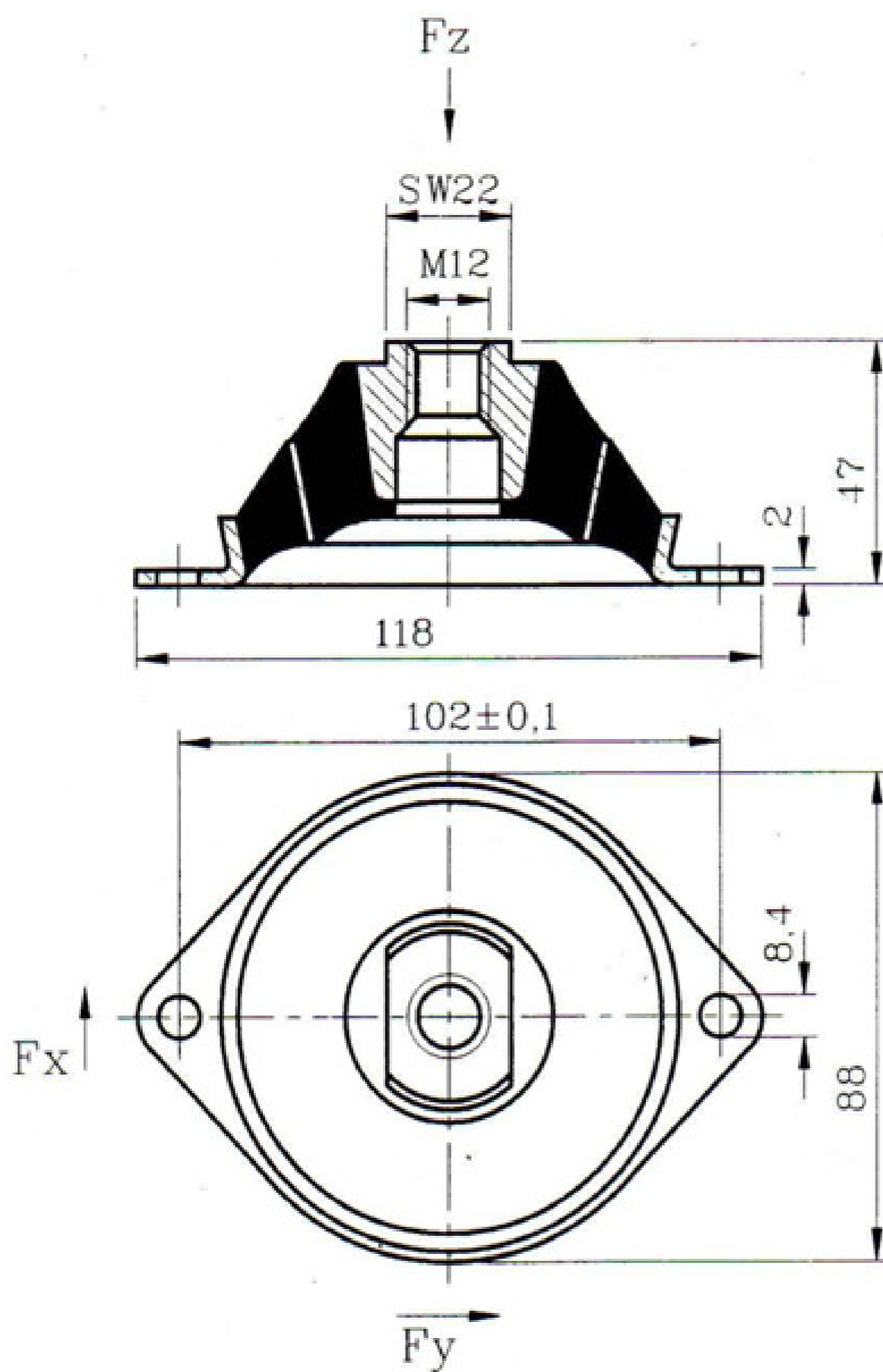
9. STALASTIC-GUMMI-METALL-LAGER

Art.-Nr. L 118

Dieses STALASTIC - Lager eignet sich zur elastischen Lagerung von Apparaten, Ventilatoren, Kompressor - Aggregaten und dgl., und zwar besonders in den Bedarfsfällen, bei denen es auf möglichst weiche Lagerung in vertikaler Richtung und größere horizontale Steifigkeit ankommt.

Die zul. Höchstbelastung beträgt für:

45 Shore: $F_z = 800 \text{ N}$
 60 Shore: $F_z = 1000 \text{ N}$
 70 Shore: $F_z = 1200 \text{ N}$



Lieferung nur in Verpackungseinheiten von 4 Teilen möglich.

9. STALASTIC-GUMMI-METALL-LAGER

Art.-Nr. L 157 (Keine Lagerware)

Dieses große STALASTIC - Motorlager, das in Kastenform gebaut ist, kann zur elastischen Lagerung großer Motoren in Fahrzeugen wie auch in stationären Aggregaten eingesetzt werden.

Zur Gewichtersparnis sind der Kern und das Flaschteil aus Aluminium-Guß hergestellt.

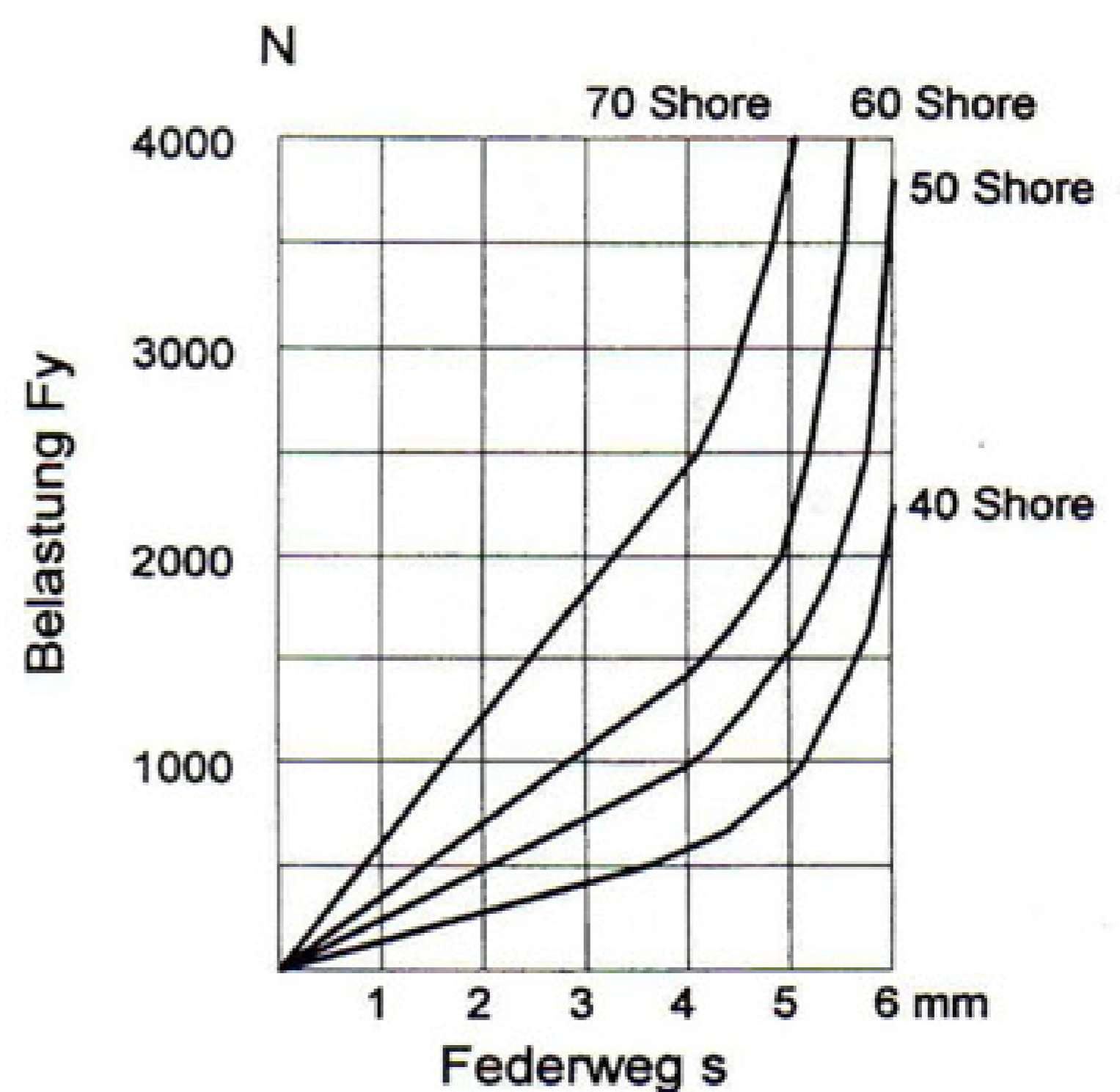
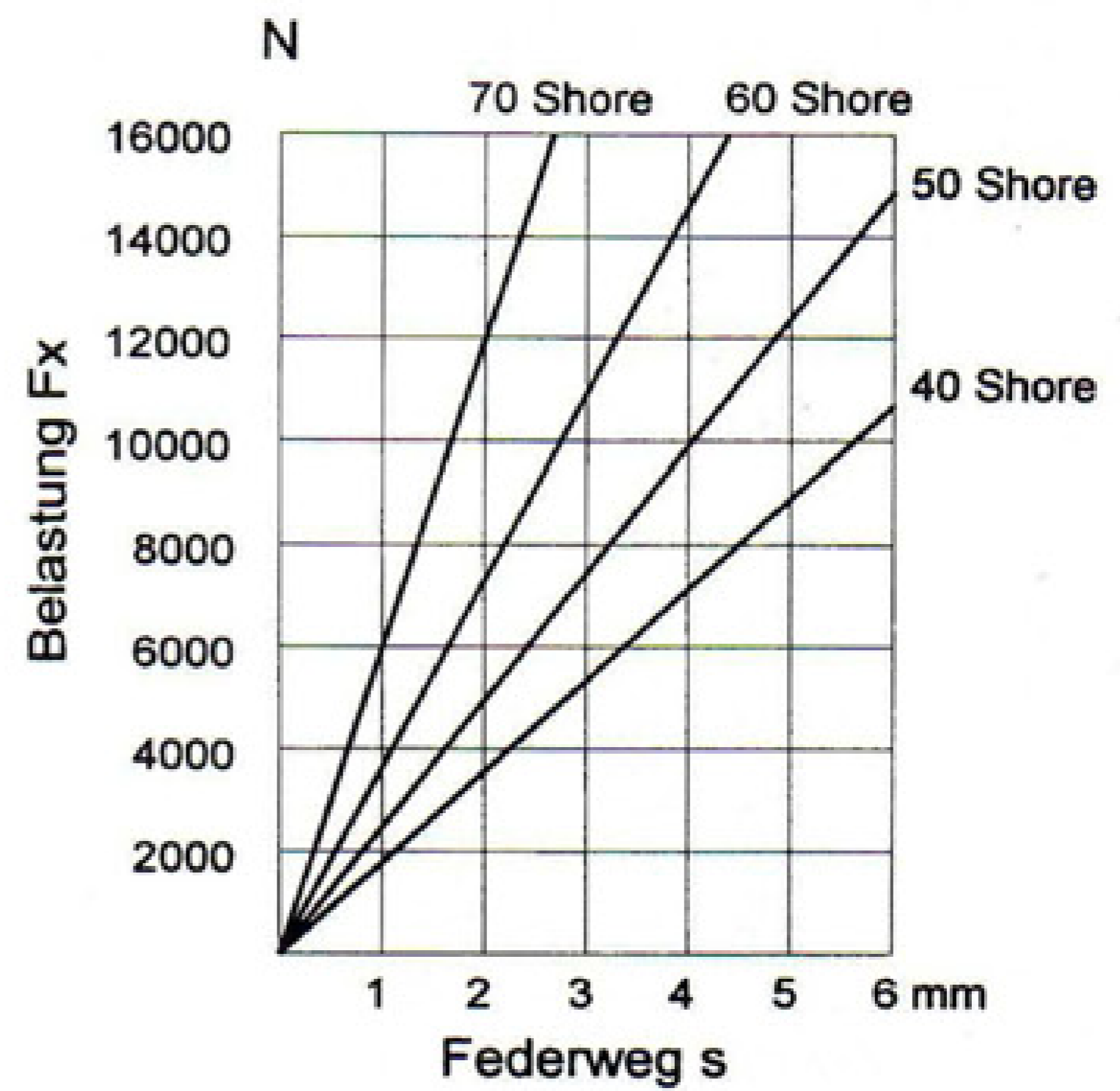
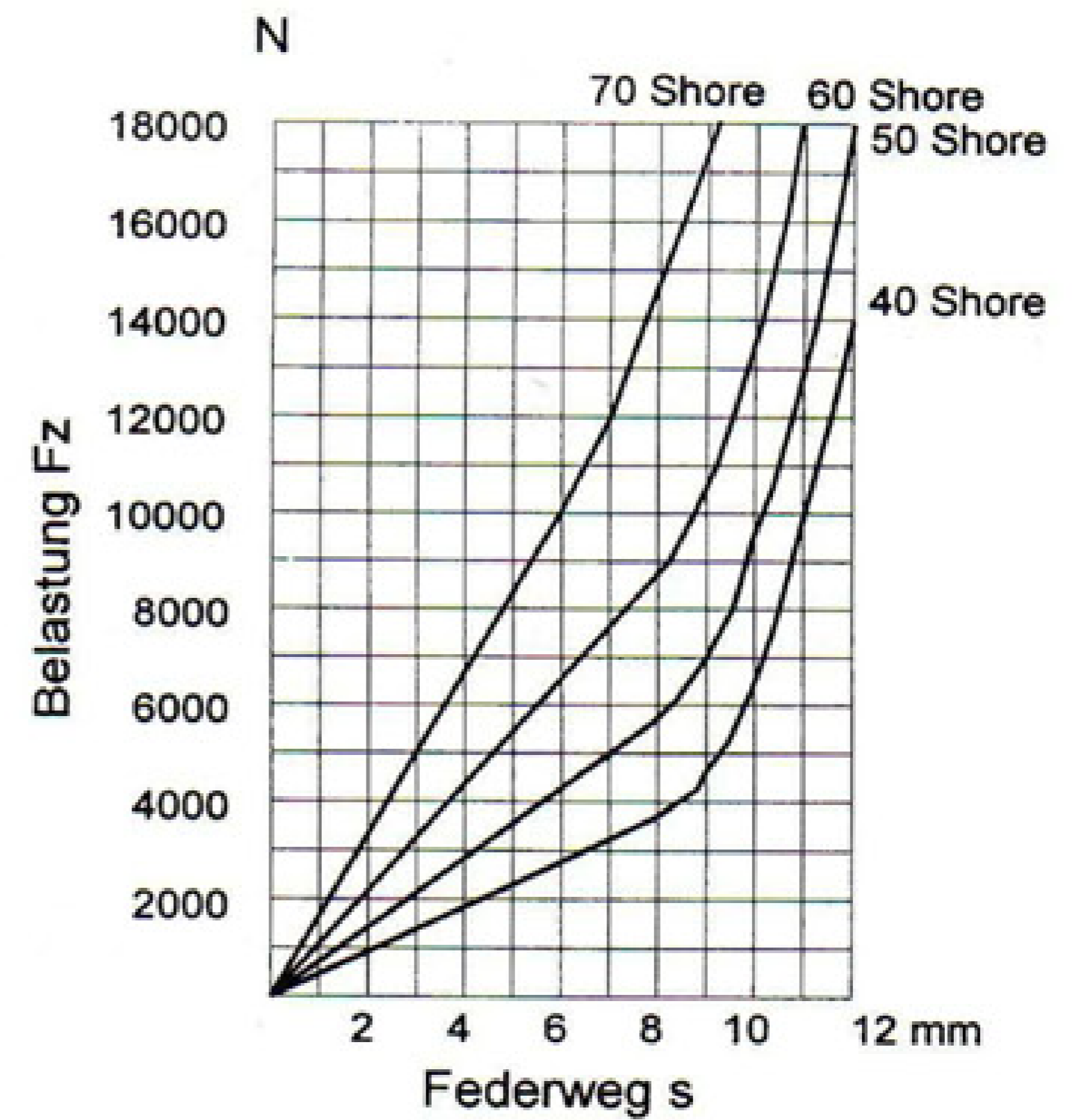
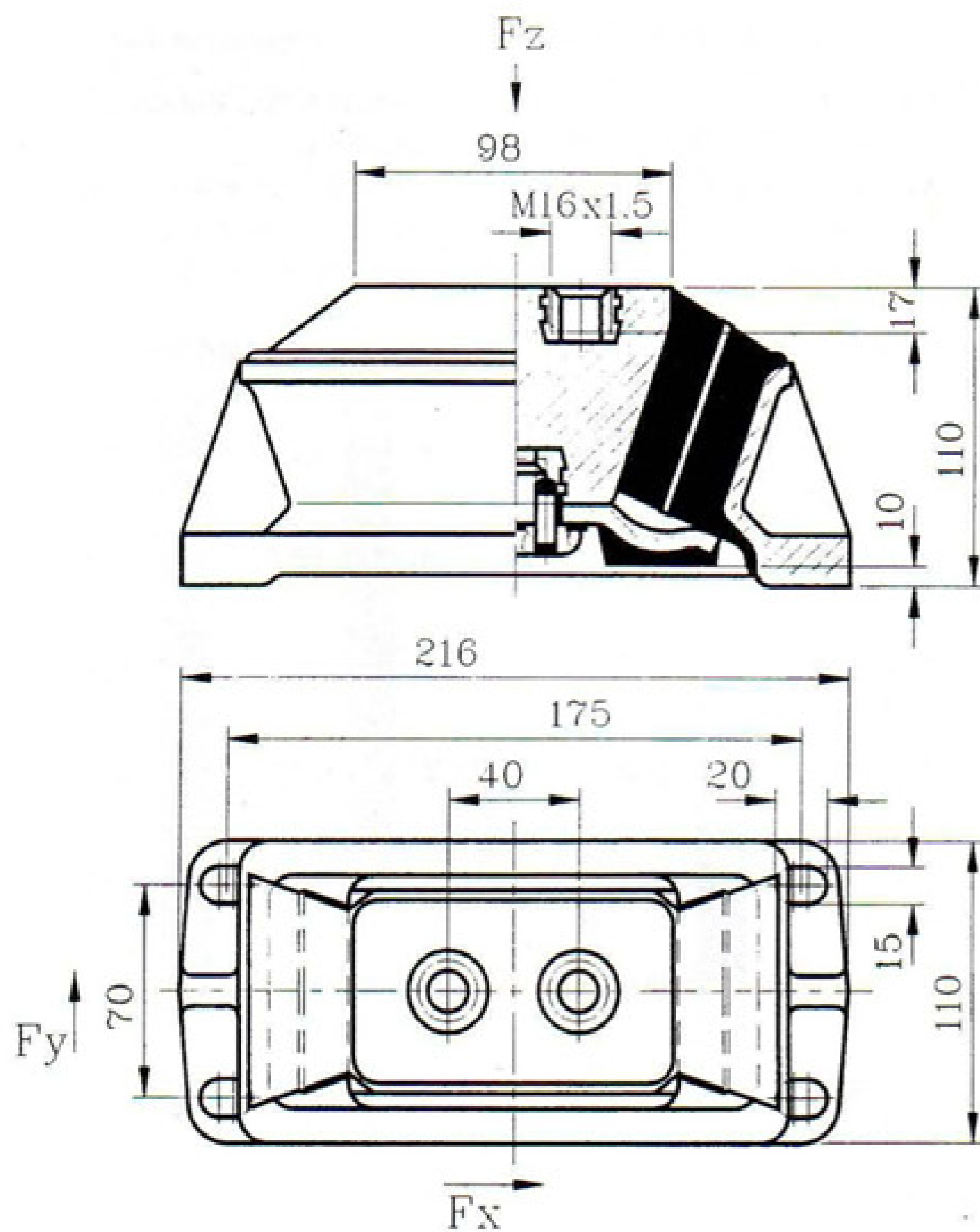
Die zul. Dauerbelastungen richten sich nach der Härte der Gummiqualitäten.

Sie betragen bei:

40 Shore:	$F_z = 2500$ N
50 Shore:	$F_z = 4000$ N
60 Shore:	$F_z = 6000$ N
70 Shore:	$F_z = 9000$ N

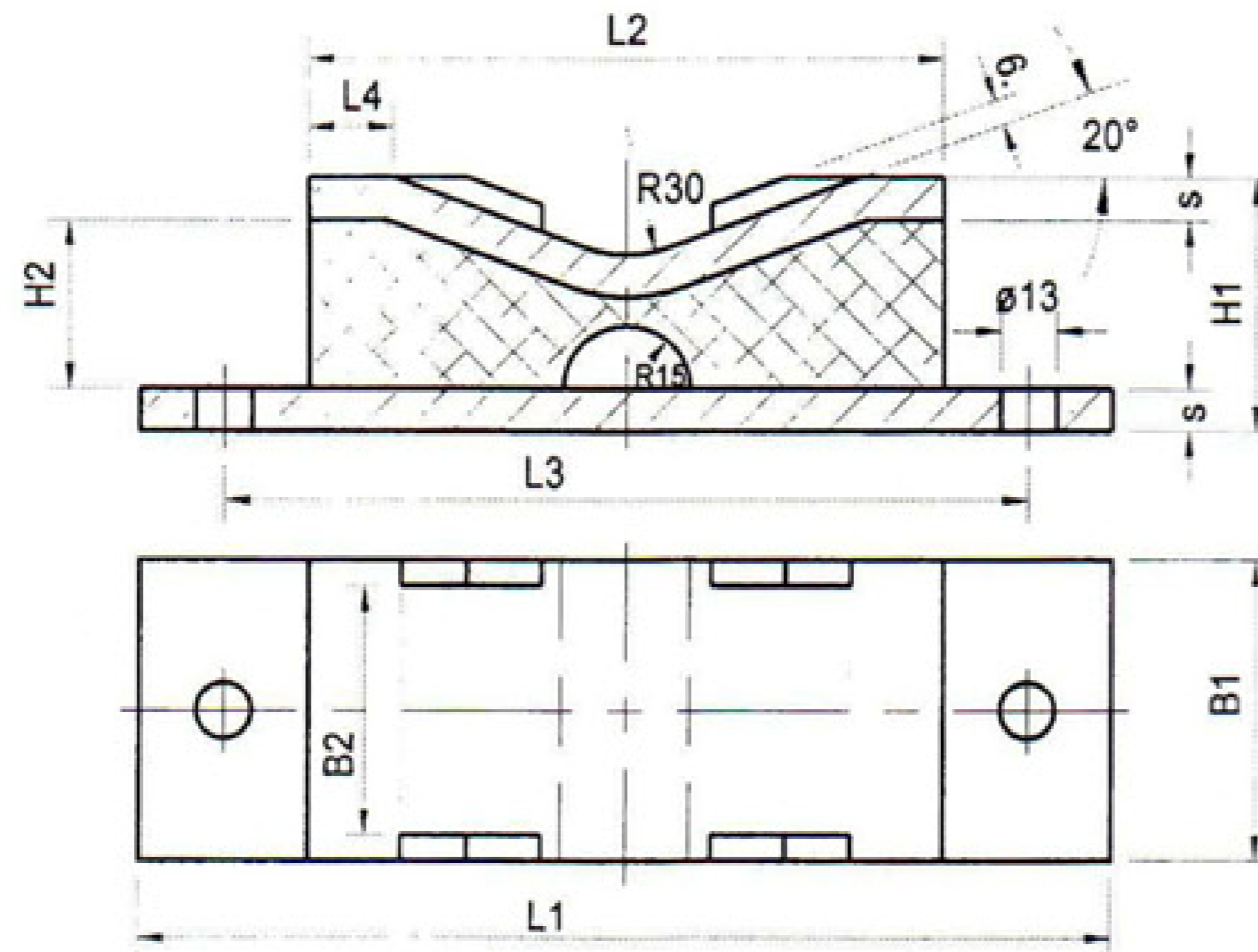
Federraten im Arbeitsbereich in N/mm $\pm 20\%$				
Shore A	40 ± 5	50 ± 5	60 ± 5	70 ± 5
c_z	450	680	1020	1570
c_x	1765	2450	3680	1690
c_y	170	235	345	590

Federkennlinien in den 3 Haupt - Belastungsrichtungen Vertikal (Z), Längs (X), Quer (Y)



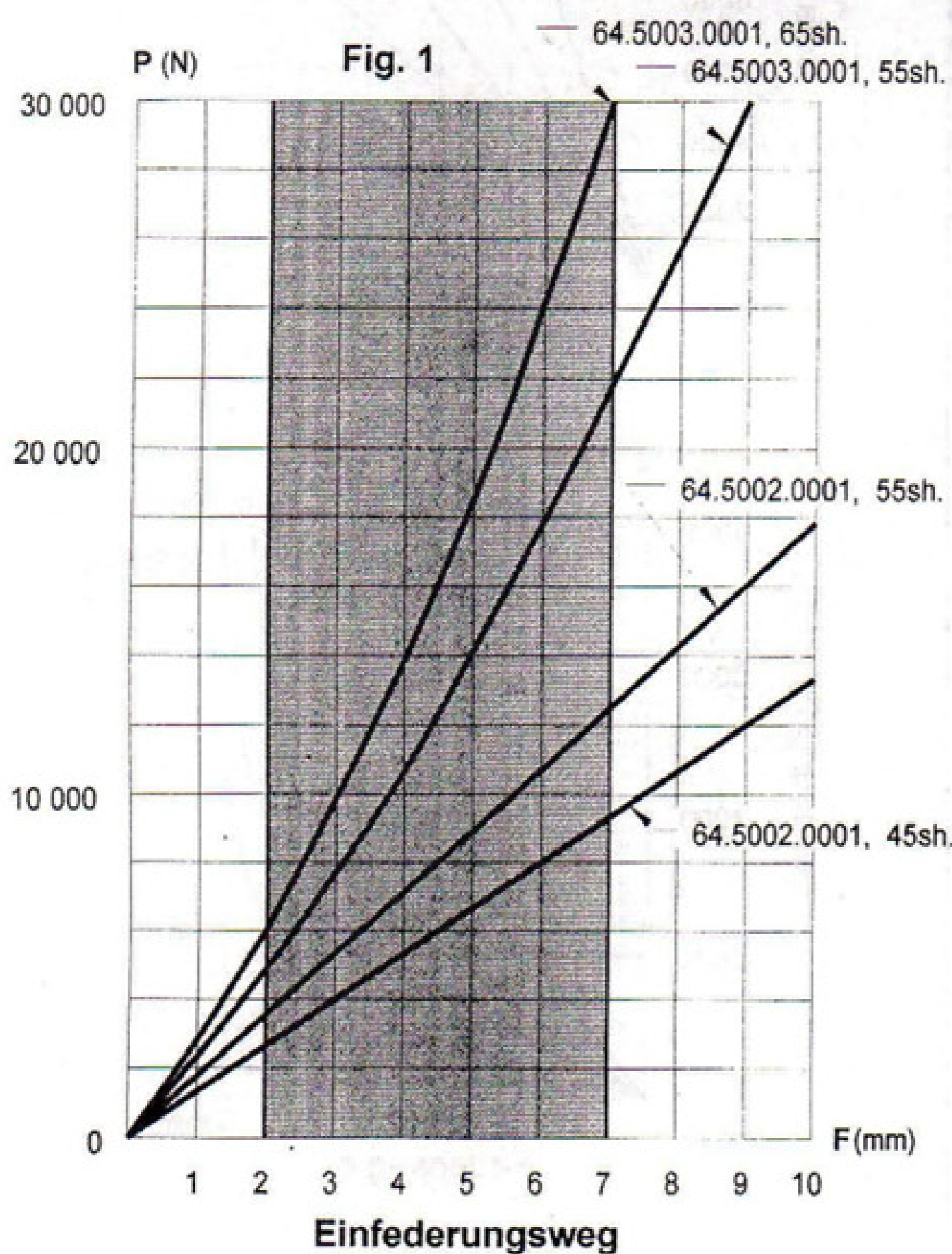
Dieser Artikel ist Katalogware und kann kurzfristig produziert werden. Liefermenge auf Anfrage.

9. STALASTIC-TRAFO-LAGER[®]



Trafolager-Typ	L1	L2	L3	L4	H1	H2	B1	B2	s	Artikel-Nr.
64.5002.0001	230	150	190	20	60	40	70	58	10	186 014 / 55SH
64.5003.0001	330	250	290	74	70	50	100	88	10	186 027 / 55SH

Trafo-Lager Type auswählen mit dem höchsten Einfederungsweg in dem gemusterten Auswahlbereich, um den größten Körperschalldämmwert zu erzielen.



Beispiel zur optimalen Körperschallisolierung

Gesamtmasse des Trafos 26300 N. Bei vier Lagerelementen;

26300 N : 4 = 6570 N/pro Element
 Auswahl Fig. 1, 64.5002.0001, 45sh = F5mm
 Frequenz 50Hz Fig. 2 F5mm = η 97,8% Isolationsgrad
 Frequenz 50Hz Fig. 3 = 33,2 D(dB) Körperschalldämmwert

