

Kranpuffer aus zelligem Polyurethan mit Innengewinde



PRODUKTBESCHREIBUNG

Anschlagpuffer aus dem zelligem Polyurethan Elastomer Diepocell stehen als Standardprogramm zur Verfügung, Sie finden im allgemeinen Maschinenbau sowie im Kranbau Verwendung. Die Puffer werden mit Zentralbefestigung (Aussen- und Innengewinde), zwei Gewindebolzen oder quadratischer Grundplatte geliefert. Die Anschlussmasse für beide Ausführungen sind aus den Tabellen auf den folgenden Seiten ersichtlich.

Die Anschlagpuffer des Standard-Programms werden im Raumgewicht von 0.5 bis 0.55 g cm³ zum grössten Teil lagermässig geführt. Andere Raumgewichte können 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: 1.0 (Puffergrösse 2, konische Ausführung)
- 1: 1.5 (Puffergrösse 3, zylindrische Ausführung)

Bis Durchmesser 200 mm sind die Stirnflächen für die Puffergrösse 2 generell glatt. Die Puffergrössen 1 und 3 werden mit genoppter Stirnfläche geliefert. Ab Durchmesser 250 mm sind die Stirnflächen generell genoppt, um ein Abrutschen vom Anschlag oder bei der Kombination zweier Puffer gegeneinander ein Abrutschen vom Puffer zu verhindern. Das Arbeitsaufnahmevermögen und die Endkraft jeder Puffergrösse können aus der Tabelle auf Seite 8 ersehen werden.

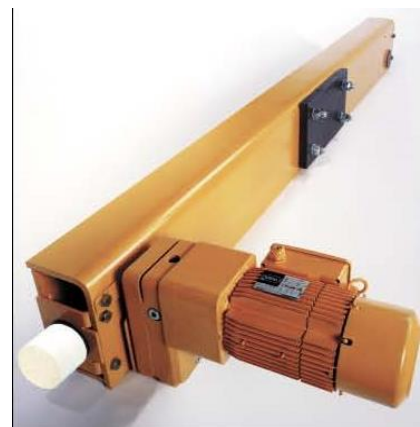
Bei Verwendung der Anschlagpuffer als Kranpuffer ist es möglich, zur weiteren Reduzierung der Endkräfte je einen Puffer am Kran und am Anschlag gegeneinander anzuordnen. Um ein Ausknicken der Puffer zu vermeiden, empfiehlt sich dieses aber nur bei den nachstehenden Kombinationsmöglichkeiten.

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.

Diepocell 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. Die Dämpfung des Materials beträgt 25-35 %.

Für den Einbau ist zu beachten:

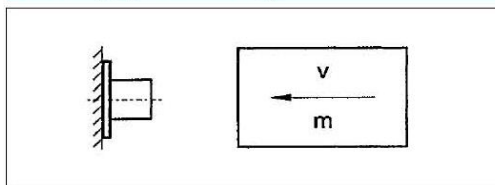
1. Max. Zusammendrückung der Pufferlänge (75 %)
2. Max. Querdehnung bis 40 % des Pufferdurchmessers
3. Gegenfläche des Puffers aus Riffelblech und mindestens 1.2 x Pufferdurchmesser gross, wenn kein Zellkunststoffpuffer gleichen Durchmessers als Gegenpuffer verwendet wird.



Die Angaben erfolgen nach bestem Wissen und technischen Kenntnissen. Vorbehalten bleiben Änderungen.

BERECHNUNG UND AUSWAHL DER ANSCHLAGPUFFER

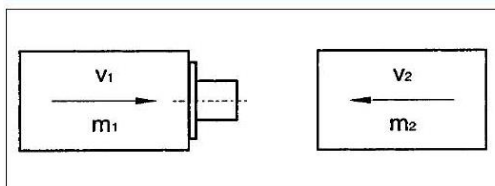
Masse gegen Anschlag



$$W = 1/2 m v^2$$

Berechnungsbeispiel folgt auf der nächsten Seite

Masse gegen Masse

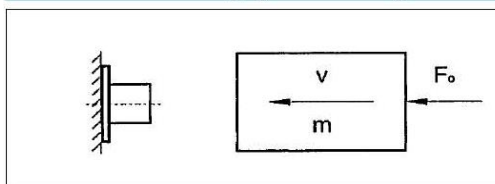


$$W = \frac{m_1 m_2 (v_1 + v_2)^2}{2(m_1 + m_2)}$$

$$m_1 = m_2 \text{ und } v_1 = v_2$$

$$W = m v^2$$

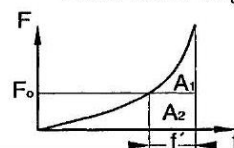
Masse mit Antrieb gegen Anschlag



$$W = 1/2 m v^2$$

$$W_2 = F_0 f'$$

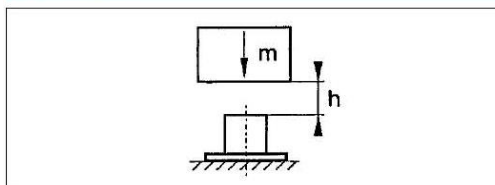
Puffer-Kraft-Weg-Diagramm



$$A_1 \triangleq W_1$$

$$A_2 \triangleq W_2$$

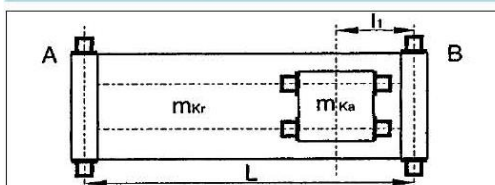
Freier Fall



$$W = m g h$$

Die Formel gilt **nicht** für die Berechnung von Aufzügen

Kran-Puffer-Berechnung



$$W_B = 1/2 m_B v^2$$

$$m_B = \frac{m_{Kr} + m_{Ka}(L - l_1)}{2}$$

- pendelnde Massen bleiben unberücksichtigt
- Schwungmoment rotierender Fahrwerksteile ist zu berücksichtigen
- reduzierte Geschwindigkeit nach DIN 15018
 - v = 100 % v Nenn bei Katzen
 - v = 85 % v Nenn bei Kranen
 - v = 70 % v Nenn bei Kranen mit Bremsen

Formeln für die Berechnung der Verzögerung

$$a_{\text{mitt}} = \frac{v^2}{2f} \quad a_{\text{max}} = \frac{F}{m}$$

a_{mitt}	- mittlere Verzögerung	m/s ²	h	- Fallhöhe	m	m_B	- Masse an Schiene B	kg
a_{max}	- maximale Verzögerung	m/s ²	L	- Schienenabstand	m	v	- Geschwindigkeit	m/s
F_0	- Antriebskraft	kN	l	- Abstand m_{Ka} von B	m	$v_{1/2}$	- Geschwindigkeit Körper 1 bzw. 2	m/s
F	- Pufferendkraft	kN	m	- Masse	kg	W	- kinetische Energie	kNm
f	- Federweg des Puffers	mm	m_{Kr}	- Masse Kran ohne Katze	kg	W_1	- kinetische Energie	kNm
f'	- wirkender Federweg	mm	m_{Ka}	- Masse der Katze	kg	W_2	- durch F_0 geleistete Arbeit	kNm
g	- Erdbeschleunigung	9,81 m/s ²	m_1/m_2	- Masse Körper 1 bzw. 2	kg	W_{zul}	- zulässige Energieaufnahme	kNm

Die Angaben erfolgen nach bestem Wissen und technischen Kenntnissen. Vorbehalten bleiben Änderungen.

Beispiel für die Berechnung und Auswahl eines Anschlagpuffers aus Diepocell

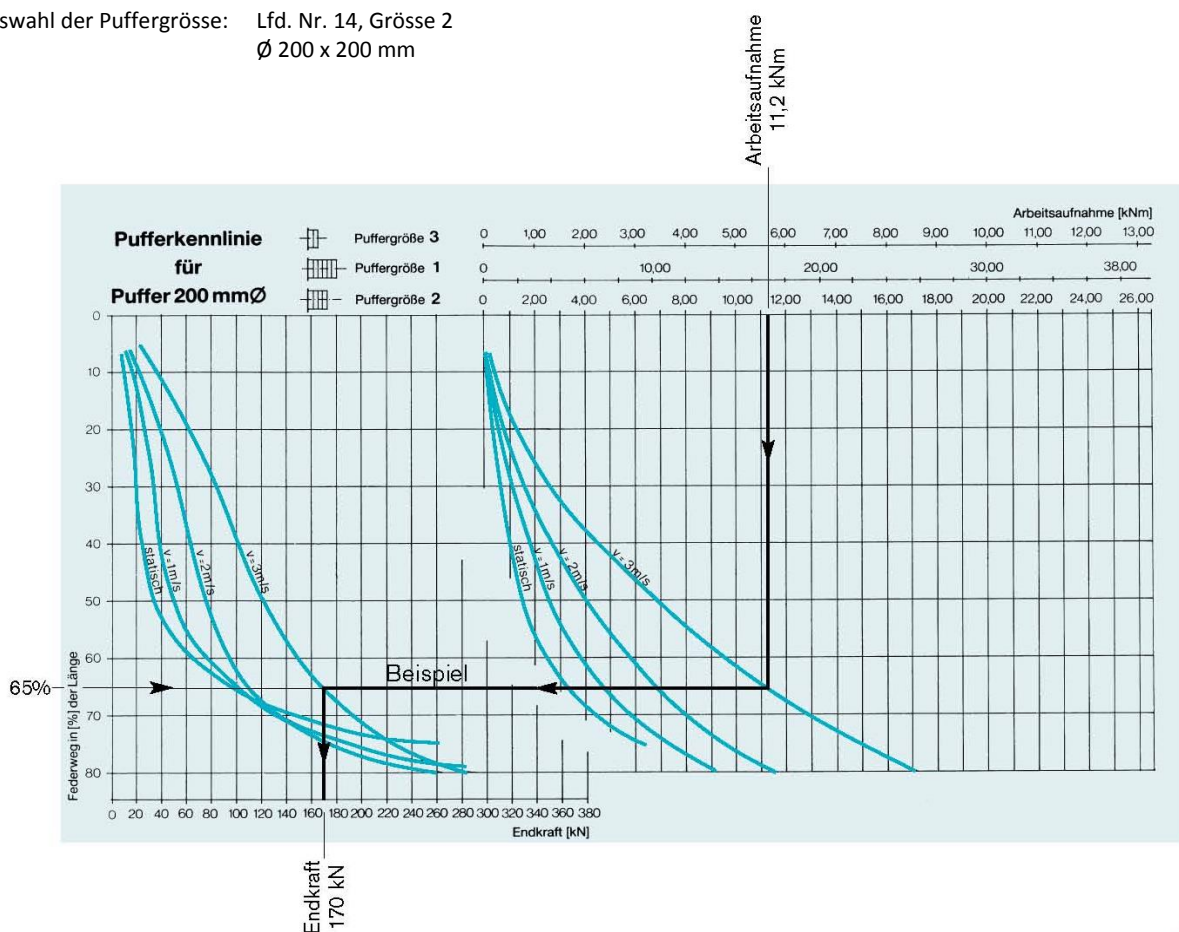
Anwendung: Masse gegen Anschlag

Berechnungsformel: $W = \frac{1}{2} m V^2$

Vorgaben: Masse m = 2490 kg
Geschwindigkeit V = 3.0 m/s
Federweg = 65 % der Pufferlänge

Berechnung: $W = \frac{1}{2} \times 2490 \times 9.0$
~ 11200 Nm
= 11.2 kNm

Auswahl der Puffergrösse: Lfd. Nr. 14, Grösse 2
Ø 200 x 200 mm



ANWENDUNGSBEISPIELE

Besonders geeignet für den Einsatz

- im Kranbau
- im allgemeinen Maschinenbau
- in der Fördertechnik

Die Angaben erfolgen nach bestem Wissen und technischen Kenntnissen. Vorbehalten bleiben Änderungen.