

Technischer Hinweis zu Gelenkfüßen und Gelenktellern mit Schwingungsdämpfung

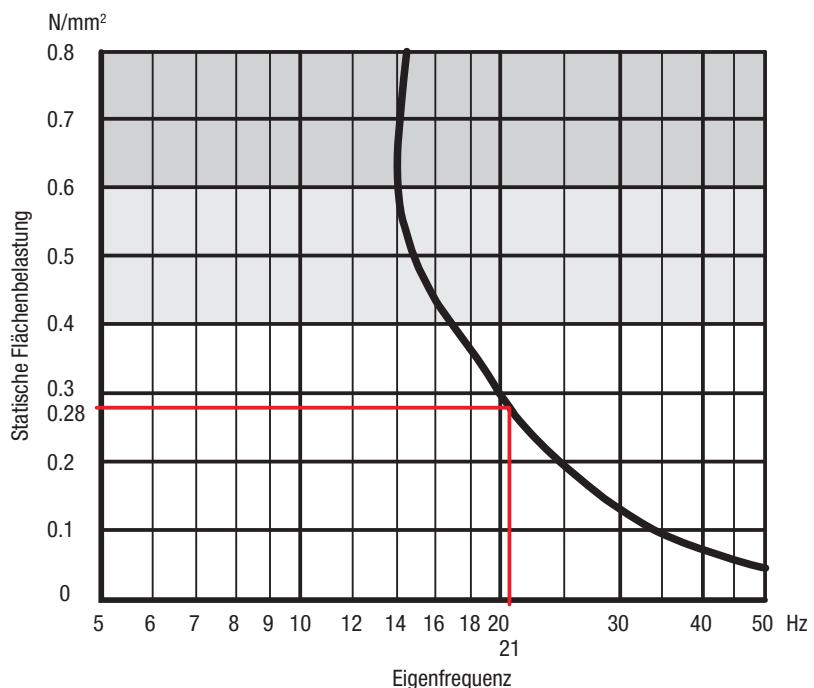
Eigenfrequenz:

Jede abgefederete Masse wie z.B. eine Maschine oder Anlage, welche auf Gelenkfüßen mit Schwingungsdämpfern steht, schwingt nach einer Stoßanregung mit einer Eigenfrequenz (Resonanzfrequenz). Im nebenstehenden Diagramm (Abb. 1) kann die Eigenfrequenz der auf Sylomer V12 gelagerten Maschine abgelesen werden. Der optimale Einsatzbereich liegt bei einer Pressung von 0,4 N/mm, eine maximale Pressung von 0,6 N/mm sollte nicht überschritten werden.

Störfrequenz:

Die Frequenz, die von einer Maschine oder Anlage ausgeht bezeichnet man als Störfrequenz. Störfrequenz werden beispielweise durch rotierende Unwuchtmassen oder Hubbewegungen erzeugt. Eine wirksame Schwingungsdämpfung ist abhängig von der Störfrequenz (der zu dämpfenden Schwingung) und der Eigenfrequenz der auf Dämpfungselementen gelagerten Maschine. Je größer der Frequenzunterschied zwischen Eigenfrequenz und Störfrequenz, desto besser ist die Dämpfung. Eine dämpfende Wirkung wird erst erreicht, wenn die Störfrequenz über dem 1/2-fachen der Eigenfrequenz der gelagerten Maschine liegt.

Abb.1



Berechnungsbeispiel:

Gelenkteller: M12, D1=30,5
Belastung: 300N

$$\text{Pressung: } \frac{F}{A} = \frac{300 \text{ N}}{529,5 \text{ mm}^2} = 0,57 \text{ N/mm}^2 \\ > 0,4 \text{ N/mm}^2$$

Gelenkteller: M16, D1=40,5
Belastung: 300N

$$\text{Pressung: } \frac{F}{A} = \frac{300 \text{ N}}{1087,2 \text{ mm}^2} = 0,28 \text{ N/mm}^2 \\ < 0,4 \text{ N/mm}^2$$

Gewählt wird Gelenkteller M16, da die Pressung $\leq 0,4 \text{ N/mm}^2$ ist. Aus Abb. 1 ergibt sich hierfür bei einer Pressung von **0,28 N/mm²** eine Eigenfrequenz von **21 Hz**.

Bei einer Störfrequenz von **44 Hz** erhält man eine Dämmwirkung von 69% (Abb. 2).

Abb.2

