

Technisches Datenblatt

Antivibrationsmatten und Elastomerlager zur Schwingungsisolierung und Körperschalldämmung – Systeme, Lastklassen und Werkstoffe im Überblick.

Hinweis: Typische Werte der Werkstofffamilien zur Vorauswahl. Der konkrete Produkttyp wird im Angebot mit aktuellem Datenblatt (Kennlinien, Temperaturbereich, Medienbeständigkeit) und vorhandenen Nachweisen benannt. G1 – G8 sind Ordnungsklassen für die Vorauswahl.

Systeme

System	Eigenschaften
PUR-gebundene Gummigranulat- und Fasermatten	Statische Dauerlast ca. $0,02 - 1,5 \text{ N/mm}^2$ in acht Steifigkeitsklassen · progressive Federkennlinie mit annähernd konstanter Eigenfrequenz · Eigenfrequenzen ab ca. 10 Hz · Standardstärke 10 mm, ein- oder mehrlagig · Rollenware ca. $1,25 \times 8 \text{ m}$ oder Zuschnitt, Streifen, Pads · aus recyceltem Gummi
Gemischtzellige PUR-Elastomere	Statische Dauerlast ca. $0,002 - 2,5 \text{ N/mm}^2$ in zwölf Typen · sehr tiefe Abstimmung bis ca. 8 – 10 Hz · hohe Dauerelastizität, geringe bleibende Verformung · Stärken bis 50 mm, mehrlagig kombinierbar · allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für ausgewählte Typen
Elastomerplatten und -pads (NR, SBR, EPDM, NBR, CR, VMQ, PU)	Zuschnitt nach Maß, Shore-Härten ca. 30 – 90 Shore A · Werkstoffwahl nach Medien, Temperatur und Witterung · Schwerlast-Matten bis 50 mm Stärke

Lastklassen Gummigranulat- und Fasermatten

Klasse	Statische Dauerlast bis	Typische Anwendungen
G1	$0,02 \text{ N/mm}^2$	leichte Geräte, Trittschall, leichte Haustechnik
G2	$0,05 \text{ N/mm}^2$	Lüftungsgeräte, kleine Wärmepumpen, Estrichentkopplung
G3	$0,10 \text{ N/mm}^2$	Klimageräte, Pumpen, Technikräume
G4	$0,12 \text{ N/mm}^2$	Aggregate auf Sockeln, Rückkühler
G5	$0,15 \text{ N/mm}^2$	Kompressoren, Notstromaggregate
G6	$0,30 \text{ N/mm}^2$	Maschinenfundamente, Transformatoren, Werkzeugmaschinen
G7	$0,80 \text{ N/mm}^2$	schwere Maschinen, Pressen, große Transformatoren
G8	$1,50 \text{ N/mm}^2$	Schwerlast, Punktlasten, Stanzen, Fundamentlagerung

Lastbereiche PUR-Elastomere

Lastbereich	Statische Dauerlast	Erreichbare Eigenfrequenz*
sehr leicht	$0,011 - 0,028 \text{ N/mm}^2$	bis ca. 9 Hz
leicht	$0,042 - 0,055 \text{ N/mm}^2$	bis ca. 9 Hz
mittel	$0,11 - 0,22 \text{ N/mm}^2$	bis ca. 8 Hz
mittel-schwer	$0,30 - 0,45 \text{ N/mm}^2$	ca. 8 Hz
schwer	$0,60 - 0,85 \text{ N/mm}^2$	ca. 8 – 9 Hz
sehr schwer	bis $2,5 \text{ N/mm}^2$	ca. 8 Hz

* abhängig von Belastung, Stärke und Lagenanzahl. Kurzzeitige Spitzenlasten können höher liegen.

Werkstoffvergleich Elastomere

Werkstoff	Stärken	Grenzen
Naturkautschuk (NR)	sehr gute Elastizität und Dynamik, geringe Setzung	nicht ölbeständig, bedingt witterungsbeständig
SBR	kostengünstig, gute mechanische Eigenschaften	nicht ölbeständig
EPDM	sehr gut witterungs-, ozon- und UV-beständig	nicht beständig gegen Mineralöle und Fette
NBR	beständig gegen Öle, Fette, Kraftstoffe	eingeschränkt ozon- und UV-beständig
CR (Chloropren)	ausgewogen: Witterung, Öl, Flammwidrigkeit	mittlere Kälteflexibilität
Silikon (VMQ)	sehr weite Temperaturbereich, physiologisch unbedenklich	geringere mechanische Festigkeit
PU / PUR	sehr hohe Belastbarkeit und Abriebfestigkeit	Hydrolyse bei dauerhaft heißem Wasser beachten

Auslegung in drei Schritten

- **Flächenpressung:** $\text{Gewicht [kg]} \times 9,81 \div \text{belastete Fläche [mm}^2\text{]} = \text{Pressung [N/mm}^2\text{]}$. Das Material sollte im mittleren bis oberen Bereich seiner Lastklasse arbeiten.
- **Frequenzverhältnis:** Erregerfrequenz $f = \text{Drehzahl} \div 60$. Isolierwirkung erst ab $f / f_0 > \text{Wurzel aus } 2 \text{ (ca. } 1,41\text{)}$, gut ab mindestens 3.
- **Isolationsgrad** (vereinfacht, ungedämpft): $\text{Isolationsgrad} = 1 - 1 / ((f / f_0)^2 - 1)$. Eigenfrequenz aus Einfederung: $f_0 = \text{ca. } 15,76 / \text{Wurzel(Einfederung in mm)}$.

Online-Rechner: antivibrationsmatten.com/schwingungsisolierung-berechnen · Anfrage: antivibrationsmatten.com/anfrage-stellen-mit-dem-konfigurator-fuer-antivibrationsmatten