



GERB

NOVODAMP®

Geschlossenzelliges Polyurethan

Schutz gegen Lärm und
Erschütterungen

» Produktbeschreibung

Lösungen zur Schwingungsisolierung

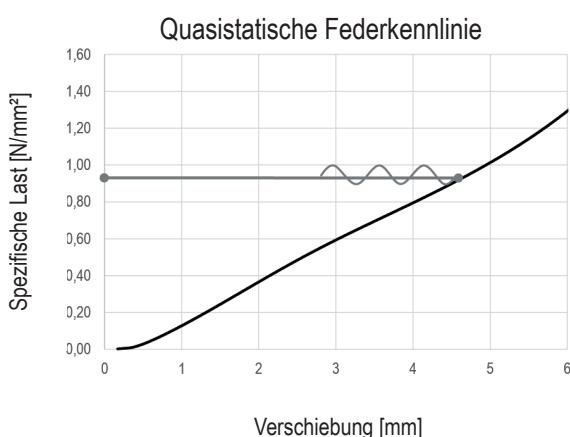
NOVODAMP® ist ein innovatives Produkt im Bereich der Schwingungsisolierung, das zur elastischen Lagerung von Gebäuden und für Masse-Feder-Systeme (MFS) im Gleisbereich eingesetzt wird. Seit 1908 ist GERB als führendes Unternehmen auf dem Gebiet der Schwingungsisolierung tätig und Vorreiter bei der Verwendung elastischer Materialien wie beispielsweise Stahlfedern. GERB bietet eine Vielzahl von NOVODAMP®-Pads unterschiedlicher Größe und Materialeigenschaften an, die für ein breites Spektrum an Anwendungsfällen in der Schwingungsisolierung geeignet sind.

GERB NOVODAMP®-Pads unterliegen strengen Qualitätsstandards, um den Anforderungen der Industrie gerecht zu werden. Das Forschungs- und Entwicklungsteam führt statische und dynamische Tests nach internationalen Standards durch, um sicherzustellen, dass sich die Produkteigenschaften von NOVODAMP® nicht im Laufe der Zeit durch Temperaturen, statische oder vorübergehende Belastungen ändern. Projektspezifische Qualitätssicherungsprogramme (QS) können von unabhängigen Instituten zertifiziert werden.

Bei der Auslegung von NOVODAMP® ist immer der Anwendungsfall und die damit verbundene Belastung zu berücksichtigen. Hier ist im Wesentlichen zu beachten, ob es sich um eine geringe oder hohe dynamische Belastung handelt. Beispielsweise ist bei Gebäuden die Belastung durch eine hohe, ständige, statische Last mit geringen, dynamischen Amplituden gekennzeichnet. Bei Gleisen hingegen ist die Belastung durch eine geringe, statische Last mit hohen dynamischen Amplituden gekennzeichnet.

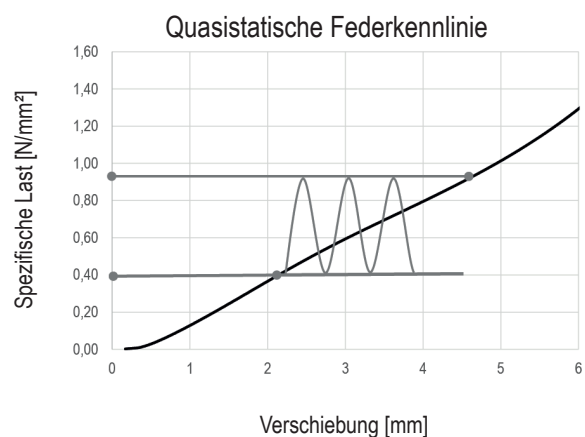
Schwingungsschutz für Gebäude

Die NOVODAMP®-Lösungen sind für Eigenfrequenzen ≥ 8 Hz bis zu einer Tragfähigkeit von 12 N/mm^2 (1740 PSI) geeignet. Je nach Formfaktor, Dicke und Elastizität können die dynamischen Eigenschaften für die jeweilige Anwendung angepasst werden.



Hochwirksamer Schutz gegen Lärm und Erschütterungen im Gleisbereich durch Masse-Feder-Systeme (MFS)

Die elastischen Lagersysteme von GERB reduzieren erfolgreich die bodengebundene Übertragung von Lärm und Erschütterungen des Zugverkehrs, egal, ob sie im betroffenen Gebäude oder direkt an der Erschütterungsquelle (Bahngleis) eingesetzt werden. NOVODAMP® wurde für die heutigen, anspruchsvollen Schienenanwendungen entwickelt. Das Material kann als diskrete Pads, als Streifenlager oder als Vollflächenlager ab einer Eigenfrequenz von 8 Hz eingesetzt werden.



Das Material

GERB bietet standardmäßig 15 verschiedene, geschlossenzellige Elastomertypen an. Diese Materialien sind hinsichtlich ihrer dynamischen und statischen Steifigkeiten von uns entwickelt worden, um sämtlichen Anforderungsbereichen genügen zu können. Bei speziellen Anforderungen bieten wir auch die Realisierung von kundenspezifischen Lösungen an.

Generelle Eigenschaften der GERB NOVODAMP®-Materialien:

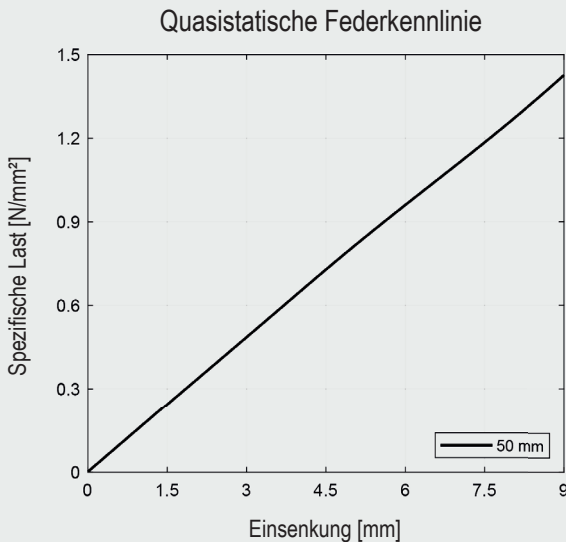
- // Niedrige Bauhöhe
- // Geringe dynamische Versteifung
- // Hohe Tragfähigkeit
- // Geringes Kriechen
- // Ausgezeichnete Dauerfestigkeit
- // Geringe Wasseraufnahme
- // Alterungsbeständig und nachhaltig
- // Einfache Installation
- // Kostengünstig

Unsere Ingenieure unterstützen Sie bei der Dimensionierung einer geeigneten Lösung für jede Anwendung. Detaillierte Installationsverfahren, Anleitungsprogramme und Schulungen vor Ort für eine nachfolgende Installation können bereitgestellt werden. Um eine perfekte Installation und eine optimale Isolierung zu gewährleisten, umfasst unser Leistungsumfang die Auswahl eines geeigneten Produkttyps und die Definition eines geeigneten elastischen Systems. Nach Erhalt Ihrer Anfrage führen wir auch eine technische Bewertung durch, die zu einer projektspezifischen Lösung führt. Die folgende Übersicht zeigt die verschiedenen NOVODAMP®-Produkte und ihren Anwendungsbereich mit zugehörigen Systemfrequenzen. Detaillierte Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

T006	≥ 10 Hz	Schwingungsschutz für Gleisanlagen Unterschottermatten
T008		
T010		
T018	≥ 8 Hz	Schwingungsschutz für Gleisanlagen MFS / Einzellager Streifenlager Steifigkeitsübergänge
T025		
T035		
T045		
T060		
T075		
T100		
T125		
T150		
B300		
B600		
B1200		

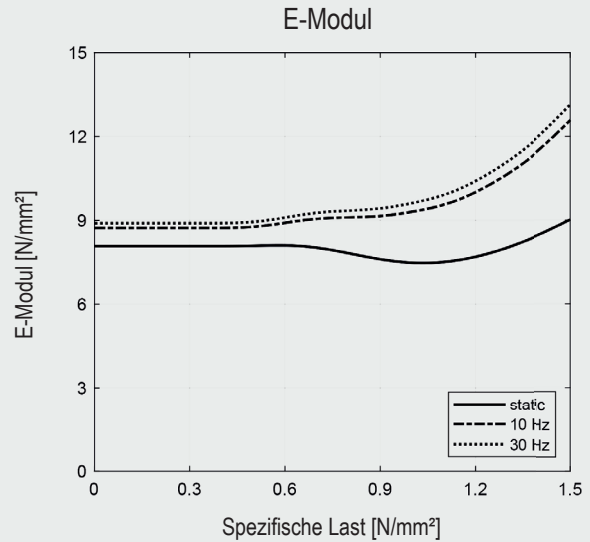
Statische Eigenschaften

NOVODAMP®-Pads zeigen ein nahezu lineares Last-Weg-Verhalten bis zur empfohlenen maximalen Belastung. NOVODAMP®-Pads besitzen ein nichtlineares Kurvenverhalten. Aus diesem Verhalten der elastischen Materialkennlinie können unterschiedliche Systemfrequenzen erzielt werden.



Dynamische Eigenschaften

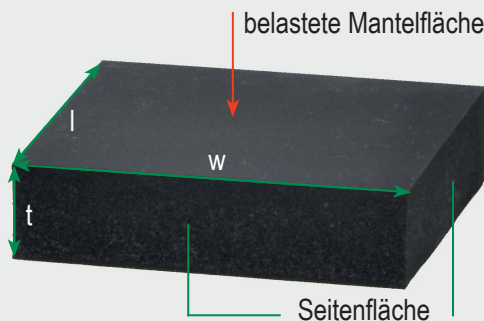
NOVODAMP® behält seine Leistungsfähigkeit auch nach langanhaltender Dauerbelastung und kurzen, intensiven, dynamischen Lastspitzen:



Formfaktor

Mit dem Formfaktor wird die Geometrie des NOVODAMP®-Lagers in den Festigkeits- und Verformungsrechnungen berücksichtigt. Der Formfaktor ist das Verhältnis der belasteten Oberfläche zum frei verformbaren Mantelfläche.

$$q = \frac{\text{belastete Mantelfläche}}{\text{Seitenfläche}} = \frac{l \cdot w}{2 \cdot t \cdot (l + w)}$$



q = Formfaktor

Eigenfrequenz

Die Eigenfrequenz in Hz bei Annahme eines Ein-Massen-Schwingers kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$f_0 = 15.76 \sqrt{\frac{E_{\text{dyn}}}{t \cdot \sigma}}$$

E_{dyn} = Dynamischer E-Modul [N/mm²]
 t = Dicke des NOVODAMP®-Lagers [mm]
 σ = Pressung [N/mm²]

Verlustfaktor (Nominalfaktor)

Der Verlustfaktor ergibt sich aus dem Tangens des Phasenwinkels zwischen dem Zeitverlauf des grundharmonischen Anteils von Kraft und Verformung. Die Dämpfung wird durch den mechanischen Verlustfaktor gegeben. Dieser Wert liegt zwischen 0,07 und 0,13.

Nennlast / Nominallast

Zulässige, auf die NOVODAMP®-Pads wirkende, statische Last.

Statischer E-Modul

Definiert den Zusammenhang zwischen Spannung und Verformung von NOVODAMP®-Pads unter statischen Lasten.

Dieser Kennwert ist eine spezifische, statische Materialsteifigkeit abhängig vom Formfaktor.

Dynamischer E-Modul

Definiert den Zusammenhang zwischen Spannung und Einfederung bei der Verformung von NOVODAMP®-Pads unter dynamischen Lasten.

Dieser Kennwert ist eine spezifische, dynamische Materialeigenschaft abhängig vom Formfaktor.

Statischer Bettungsmodul

Auf die Fläche der NOVODAMP®-Pads bezogene Steifigkeit unter Berücksichtigung von statischen Lasten.

Dieser Kennwert ist die spezifische, statische Steifigkeit des Bauteils, abhängig vom Formfaktor und bezogen auf die Dicke des Materials.

Dynamische Versteifung

Verhältnis zwischen dynamischer und statischer Steifigkeit. Die dynamische Versteifung liegt in der Regel zwischen 1,3 und 1,6.

Dynamischer Bettungsmodul

Auf die Fläche der NOVODAMP®-Pads bezogene Steifigkeit unter Berücksichtigung von dynamischen Lasten.

Dieser Kennwert ist die spezifische dynamische Steifigkeit des Bauteils, abhängig vom Formfaktor und bezogen auf die Dicke des Materials.

Einsenkung

Verformung eines NOVODAMP®-Pads unter Last.

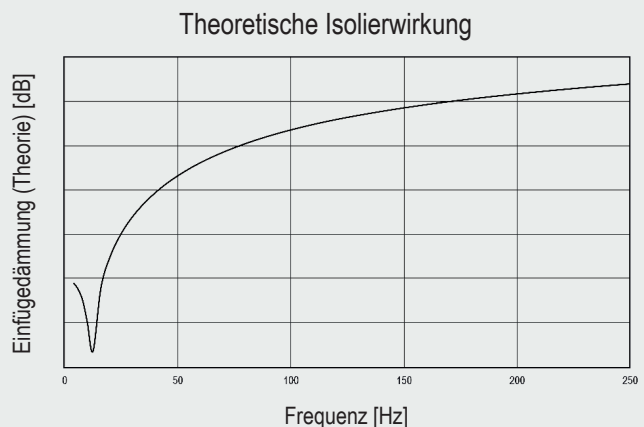
Auslastung

Das Verhältnis zwischen (Auslegungs-) Last und ständiger, statischer Nutzlasten in %.

Isolierwirkung

Die Bestimmung der Eigenfrequenz (f_r) und der Dämpfung (D) ist notwendig, um die Isolierwirkung zu prognostizieren.

Dafür wird die Übertragungsfunktion eines Ein-Massen-Schwingers verwendet:



Transmissionsfunktion

$$T = \sqrt{\frac{\left(1 + 4 \cdot D^2 \cdot \left(\frac{f}{f_r}\right)^2\right)^2}{\left(1 - \left(\frac{f}{f_r}\right)^2\right)^2 + 4 \cdot D^2 \cdot \left(\frac{f}{f_r}\right)^2}}$$

Schwinggeschwindigkeitspegel

$$L_v = 20 \cdot \log(T)$$

Schwingungen sind beherrschbar – wo immer sie auftreten

Kontakt für GERB NOVODAMP®
gerb-novodamp@gerb.com



Schwingungsisolierung
Made in Germany. Seit 1908. Weltweit.

GERB Headquarters | GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG

GERB.COM | info@gerb.com

Roedernallee 174 – 176
13407 Berlin
Germany
+49 30 4191-0

Ruhrallee 311
45136 Essen
Germany
+49 201 26604-0

Sind Sie interessiert an weiteren Informationen oder
einer persönlichen Beratung?
Kontaktieren Sie uns!