



TREPPEN UND PODESTE

In einem Gebäude herrscht vielfältiges Leben. Neben Ruhen und Arbeiten bedeutet Leben aber auch Bewegung, und die führt in Gebäuden oft zu Problemen. So erzeugen Menschen z.B. beim Gehen Lärm, der als Körperschall in die angrenzenden Räume übertragen werden kann. Eine besonders häufige und dabei leicht zu vermeidende Störung sind die „Geräusche“ aus dem Treppenhaus.

Die Übertragung erfolgt über die angrenzenden Wände und Decken. Um die Bewohner vor unnötigem Lärm zu schützen, muss entweder die Störung reduziert oder die Übertragung verringert werden. Technisch

Einzahlwert die zulässigen Trittschallpegel beim Empfänger, bezogen auf eine Vergleichsfläche von 10 m². Ermittelt wird der Einzahlwert aus dem Terzschallpegel des sekundären Luftschalls, gemessen zwischen 100 und 3150 Hz und dem Vergleich mit einer Bezugskurve. Die Anregung erfolgt durch ein Norm-Hammerwerk.

Die erforderliche Trittschallverbesserung ergibt sich aus dem Übertragungsverhalten der Bauteile ohne Maßnahmen zur Trittschallverbesserung und den in der DIN geforderten Werten. Die Größenordnung liegt üblicherweise bei 10 dB für die Anforderungen nach DIN 4109

Treppen und Podeste

sinnvoll ist dabei eine Verringerung der Übertragung durch die elastische Trennung der Treppenläufe und der Treppenpodeste. Eine Reduzierung der Trittschallanregung kann z.B. durch den Einbau weicher Bodenbeläge erfolgen. Der Einsatz ist aber aus verschiedenen Gründen problematisch.

Die Anforderungen an den Trittschallschutz sind in DIN 4109 festgelegt. Angegeben sind als

bzw. 17 dB für die erhöhten Anforderungen nach DIN 4109 Beiblatt 2. Für einen ausreichenden Trittschallschutz sollten unbedingt die erhöhten Anforderungen zugrunde gelegt werden.



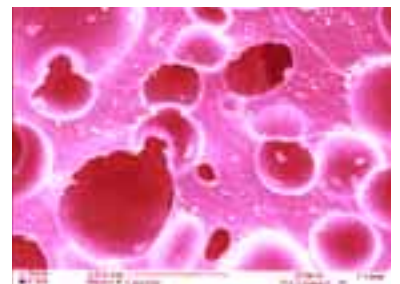
Mit Sylomer® steht dem Planer für die elastische Entkopplung von Treppenläufen und Podesten ein hochwertiger technischer Werkstoff zur Verfügung, der unterschiedliche Konstruktionen problemlos ermöglicht. Die erhöhten Anforderungen nach DIN 4109 Beiblatt 2 werden unter den üblichen Einbaubedingungen bereits mit einer Lagerdicke von 12 mm sicher erfüllt. Die Lagerung kann auf Lagerstreifen oder auf einzelnen Lagerpunkten erfolgen. Das für die Verformung notwendige Volumen stellt der Werkstoff „in sich“ zur Verfügung. Sylomer®-Lager bleiben damit uneingeschränkt wirksam, auch wenn sie vollständig umschlossen eingesetzt werden.

Die Dimensionierung der Lager erfolgt entsprechend den Lagerabmessungen, dem Eigengewicht der Bauteile und der zu erwartenden Verkehrslast. Durch ein breit gefächertes Typenprogramm kann die Lagerung optimal an die vorgegebenen Lagerflächen und Belastungen angepasst werden. Kurzzeitige Lastspitzen werden von Sylomer® problemlos aufgenommen.

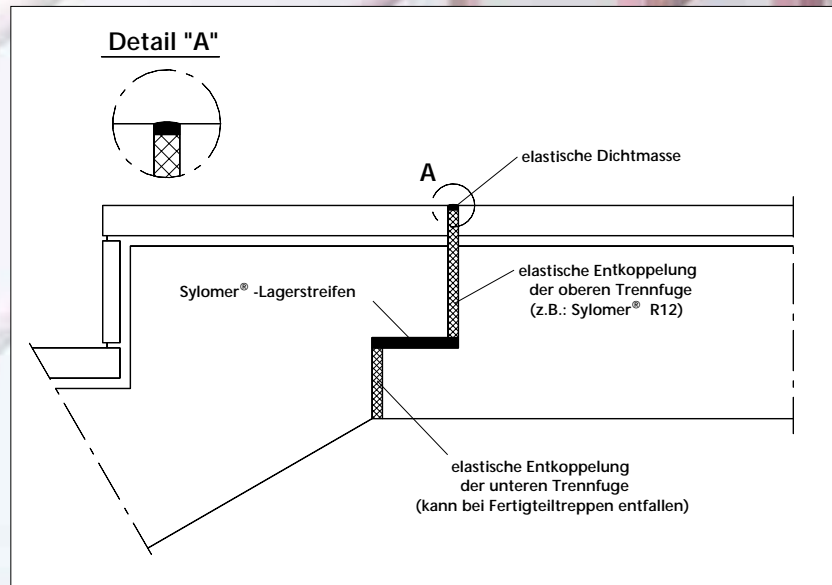
Lagerungen auf Sylomer® haben sich seit Jahrzehnten bewährt. Eine dynamische Versteifung der Lager findet bei richtiger Dimensionierung nicht statt. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist damit auch nach Jahrzehnten noch voll gegeben.

Werkstoff

Nicht durch das Lager ausgefüllte Flächen können mit einem weichen, nicht tragfähigen Material ausgefüllt werden. Die Gefahr von Schallbrücken ist damit deutlich reduziert.



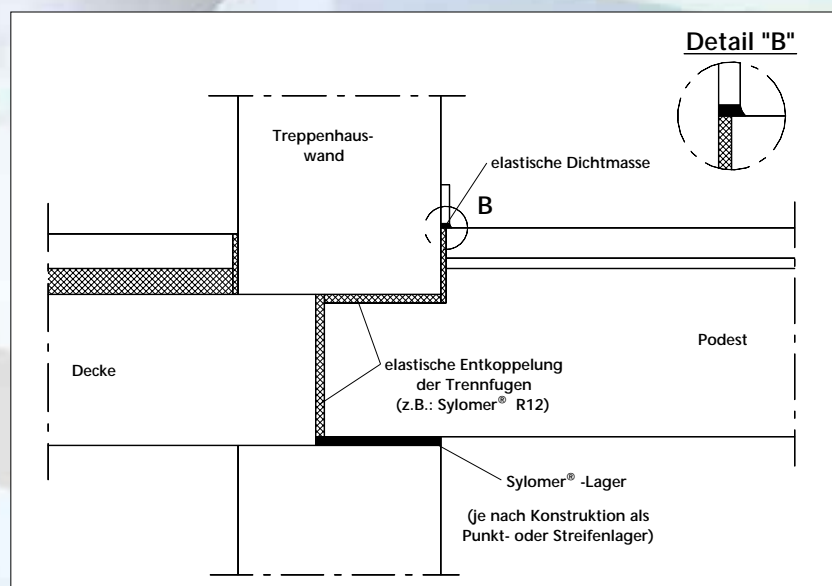
Die Lager sind am oberen und unteren Auflager des Treppenlaufs angeordnet. Zur Anwendung kommen üblicherweise Sylomer®-Lagerstreifen in 12 mm Dicke, eingebaut über die gesamte Treppenlaufbreite.



elastisch gelagerter Treppenlauf

Lagerung von Treppenläufen und Podesten

Die Lagerung von Podesten kann kontinuierlich auf durchgehenden Lagerstreifen oder punktuell auf Einzellagern erfolgen. Durch die große Bandbreite der zulässigen Belastbarkeit und die Möglichkeit, Sylomer®-Lager in fast beliebigen Abmessungen zu liefern, lassen sich die Lager optimal an die vorgegebenen Bedingungen anpassen. Die Lagerdicke ist üblicherweise 12 mm.



elastisch gelagertes Treppenpodest



- Die Lagerung kann auf Streifen- oder Punktlagern erfolgen.
- Grundlage für die Bemessung der Lager ist i.d.R. die Belastung aus dem Eigengewicht des Bauteils.
- Der Sylomer®-Typ und die Lagerfläche sind so zu wählen, dass die Lagerpressung aus dem Eigengewicht an der Lastgrenze für die statische Dauerlast liegt.
- Die statische Einfederung beträgt bei richtiger Auslegung etwa 1 mm.
- Die Treppe bzw. das Podest ist von den angrenzenden Bauteilen vollständig zu entkoppeln. Schallbrücken sind unbedingt zu vermeiden.
- Die erhöhten Anforderungen nach DIN 4109 Beiblatt 2 werden unter den üblichen Einbaubedingungen mit einer Lagerdicke von 12 mm sicher erfüllt.

Ausschreibungstext

Lieferung und Verlegung von elastischen PUR-Streifen-/Punktlagern für die schalltechnische Entkoppelung der Treppenläufe/Treppenpodeste. Einbau nach den Vorgaben des Planers.

Material-Typ: Sylomer® oder gleichwertig geeignet für statische Dauerlasten bis N/mm²

Trittschallverbesserung: L_w = (17 dB)

Nachweise: Bestätigung der Wirksamkeit und der Werkstoffeignung durch ein anerkanntes Prüfinstitut.

Standard-Lieferform: Rolle 5,0 m x 1,5 m

erforderliche Abmessungen: Länge: mm
Breite: mm
Dicke: mm

Anzahl: Stück

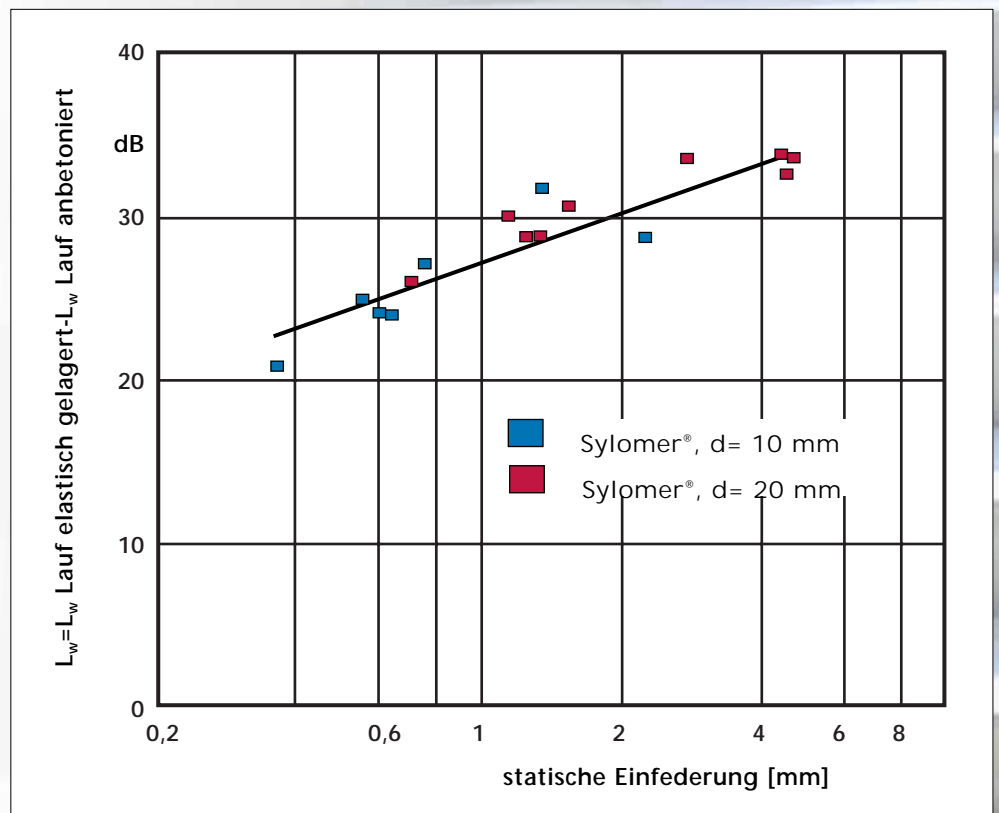
Der Treppenlauf / das Podest ist vollständig von den angrenzenden Bauteilen zu entkoppeln. Trennung der senkrechten Fugen durch einen elastischen Lagerstreifen aus Sylomer® R 12 oder gleichwertig. Schallbrücken sind unbedingt zu vermeiden.

Die Lagerstreifen werden für die Montage einfach auf die vorbereiteten Flächen gelegt und ggf. punktweise mit dem Untergrund verklebt. Die Lagerflächen müssen eben und frei von scharfkantigen Erhebungen oder Vertiefungen sein. Um Schallbrücken zu vermeiden, sollten die Flächen, die nicht durch das Lager ausgefüllt sind, mit einem weichen Faserdämmstoff ausgefüllt werden.

Einbau und Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nur wirksam, wenn der Treppenlauf bzw. das Podest vollständig von den angrenzenden Bauteilen elastisch getrennt ist. Entsprechend müssen auch alle Fugen dauerhaft elastisch entkoppelt sein. Die seitliche Trennung wird üblicherweise durch einen elastischen Streifen, z.B. Sylomer® R 12, erreicht. Der Streifen ist so einzubauen, dass Schallbrücken auch während der Bauphase sicher vermieden werden.

Die Treppenläufe und Podeste können sowohl als Fertigteil als auch in Ortbeton hergestellt werden.



Messung Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart. IBP-Bericht BS 79/82.

Dimensionierung

Maßgebend für die Auslegung der Lager sind das Eigengewicht der Treppe bzw. die Belastung durch das Podest, die tatsächlich zu erwartende Verkehrslast und die zur Verfügung stehende Lagerfläche. Die Lager sollten durch die Variation des Werkstoff-Typs

und der Lagerfläche so bemessen werden, dass die Belastung aus dem Eigengewicht an der Lastgrenze für die statische Dauerlast liegt. Um ein „schwimmendes Gefühl“ zu vermeiden, sollte die zusätzlich Einfederung durch das Begehen bei normaler Nutzung

nicht größer als 0,6 mm sein.

Die nach DIN 4109 in Beiblatt 2 geforderten erhöhten Anforderungen werden unter den üblichen Einbaubedingungen mit einer Lagerdicke von 12 mm sicher erreicht.

Sylomer® Typ	Lagerdicke [mm]	Kennfarbe	statische Dauerlast durch Eigengewicht [N/mm ²]	Lastgrenze* [N/mm ²]	Einfederung bei statischer Dauerlast [mm]
M 12	12	braun	0,10	0,15	1,0
P 12	12	rot	0,20	0,30	1,0
V 12	12	grau	0,40	0,60	1,1
S 800 / 12	12	schwarz	0,70	1,00	0,8
S 900 / 12	12	schwarz	1,00	1,50	0,8

Werkstoffspezifische Kennwerte für typische Sylomer® Treppen- und Podestlager.

Die zulässigen Belastungen für einzelne Lagerstreifen bzw. Lagerpunkte errechnen sich aus

den werkstoffspezifischen Kennwerten und den vorgesehenen Abmessungen.

Sylomer® Typ	Länge x Breite x Höhe [mm] x [mm] x [mm]	statische Dauerlast durch Eigengewicht [kN]	Lastgrenze* [kN]	Einfederung bei statischer Dauerlast [mm]
P 12	1200 x 100 x 12	24	36	1,0
S 900 / 12	200 x 100 x 12	20	30	0,8

Beispiel für typische Lagerabmessungen und zulässige Lasten.

Andere Abmessungen und Dicken sind lieferbar. Die zulässigen Belastungen ändern sich mit der Lagerfläche.

* Die Lastgrenze gibt die maximale Lagerbelastung aus der statischen und der realistisch zu erwartenden Verkehrslast an.

Grundlage für die Lagerauslegung sollte aber die zu erwartende Einfederung sein. Kurzzeitige Lastspitzen, z.B. durch eine

außergewöhnliche Nutzung, können von Sylomer® problemlos aufgenommen werden.



Zulassungen / Prüfungen

Anwendungen für Sylomer®-Lager sind nach DIN 4141 (ISO 6446) in die Lagerungsklasse 2 eingestuft. Das sind Lager, die bei Überbeanspruchung oder Ausfall die Standsicherheit des Bauwerkes nicht gefährden. Eine bauaufsichtliche Zulassung ist für diese Lagerungsklasse nicht erforderlich.

Die Eignung von Sylomer®-Werkstoffen für die Verwendung als elastisches Auflager wurde sowohl in unserem Labor als auch bei externen Instituten eingehend untersucht. Durchgeführt

wurden u.a. Prüfungen zur Verwendung von Sylomer® als Podestlager und als elastisches Lager für Gleiströge. Die Prüfungen zur Gebrauchstauglichkeit wurden an der TU-München, Prüfamf für Bau von Landverkehrswegen durchgeführt.



Prüfungen zur Verwendung als Treppenlager haben das Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart und die Prüf- und Versuchsanstalt der Magistratsabteilung 39 der Stadt Wien durchgeführt. Die Werkstoffeigenschaften wurden u.a. von Müller-BBM in Planegg bei Mün-

chen, der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt, Arsenal Wien, und dem TÜV Rheinland untersucht.

Das Brandverhalten von Sylomer®-Werkstoffen ist nach DIN 4102 in die Klasse B2 (normal entflammbar) einzustufen. Maßgebend für Brandschutz ist die Entflammbarkeit des Lagers im eingebauten Zustand. Durch die Versiegelung der Fugen mit einer schwer entflammaren elastischen Fugenmasse kann das Brandverhalten der gesamten Konstruktion wesentlich verbessert werden.



Zertifiziert nach
EN ISO 9001

Beratung und Vertrieb:

RRG

RRG INDUSTRIETECHNIK
GMBH

Brunshofstraße 10
D-45470 Mülheim an der Ruhr

Telefon: (0208) 37 83 - 0
Telefax: (0208) 37 83 - 156
Internet: www.rrg.de



RRG-Geschäftsbereiche:

- Bautechnik
- Lärmschutz
- Federungstechnik