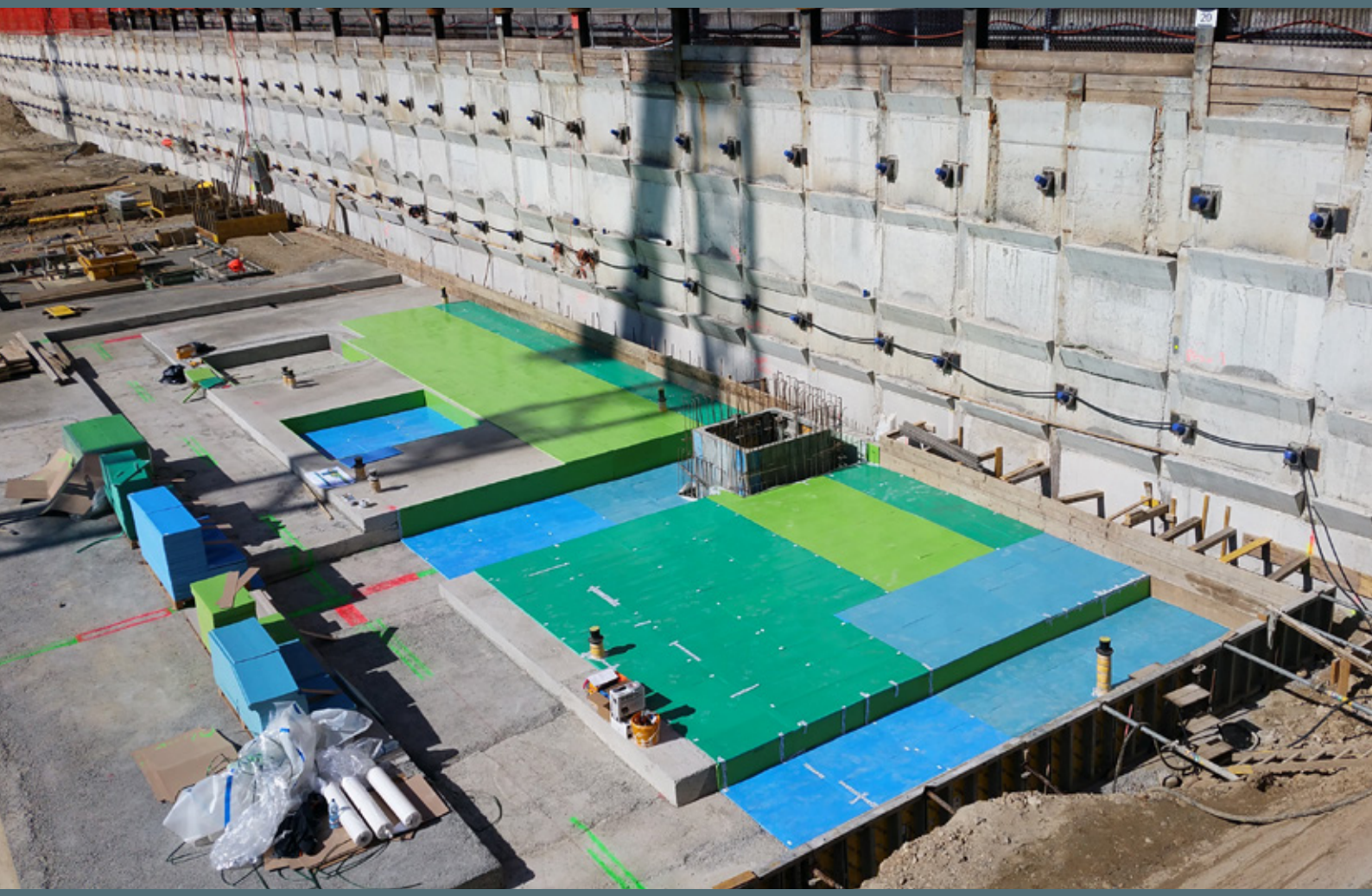
KRAIBURG
PURASYS

vibrafoam | vibradyn

Elastische Gebäudelagerung

1. Einleitung



Beispiel einer elastischen Gebäudelagerung

Projekt: Maltershöfe, Malters, Schweiz

Eine Lagerung des Bauwerks auf elastischen Elastomermatten PURASYS **vibra**foam im Bereich der Gründung.

Es wurden verschiedene PURASYS **vibra**foam Typen flächig unterhalb der Fundamentplatte angeordnet.

Maltershöfe, Malters, Schweiz

Schutz vor Schwingungen durch elastische Gebäudelagerung

Innerstädtische Bebauung spielt sich immer mehr in einem Spannungsfeld ab, das aus Wohnbebauung, Nutzfläche und Verkehr gebildet wird. Kurze Wege zur Einkaufsmöglichkeit sowie eine gute Erreichbarkeit mit dem PKW und mit öffentlichen Verkehrsmitteln tragen zu einer verbesserten Lebensqualität bei. Gleichzeitig können sich aber aus Lärm und Erschütterungen von Kraft- und Schienenfahrzeugen erhebliche Beeinträchtigungen entwickeln. Angrenzende Industrieanlagen gelten als weitere Verursacher störender Schwingungen.

Ohne schützende Maßnahmen an Gebäuden können die Vibrationen auf längere Zeit zu Schäden an diesen führen. Auch der Nutzungskomfort sinkt, da zum einen im Gebäude teilweise sehr starke Erschütterungen auftreten und zum anderen schwingende Wände und Decken die Luft zum schwingen anregen. Dadurch entsteht sekundärer Luftschall.

PURASYS Produkte aus Polyurethan eröffnen vielfältige Wege diese Einschränkungen zu minimieren. KRAIBURG PuraSys bietet hier Lösungen für einen wirksamen Schwingungs- und Erschütterungsschutz. Eine fachmännisch ausgeführte elastische Lagerung steigert nicht nur den Verkehrswert von Gebäuden sondern bieten auch die Möglichkeit, Wohnen, Verkehr und industrielle Nutzung auf engem Raum zu vereinigen.

Vorteile einer Schwingungsisolierung von Gebäuden mit PURASYS **vibra**foam **und** PURASYS **vibra**dyn

- sicherer Schutz vor externen Störquellen
- verbesserte Wohn- und Arbeitsqualität
- Steigerung des Verkehrswerts von Immobilien

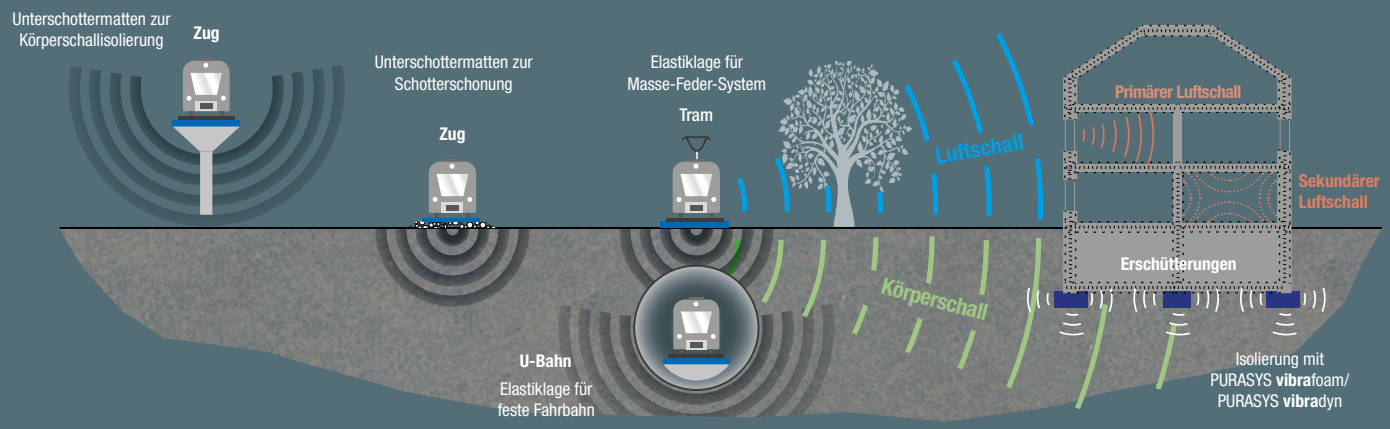
2. Planungsphase

Frühzeitige Berücksichtigung wichtiger Aspekte bei der Planung

Am häufigsten sind Gebäude die in der Nähe von Bahngleisen errichtet werden von unerwünschten Schwingungen betroffen. Um den Störungen entgegen zu wirken können grundsätzlich zwei Arten von Maßnahmen vorgenommen werden. Zum einen kann die Störquelle (Bahnstecke) von Schwingungen entkoppelt werden. Man spricht hier von einer Quellenisolierung. Zum anderen kann der Empfänger (Gebäude) elastisch gelagert werden, somit handelt es sich um eine Empfängerisolation. Mit PURASYS Produkten haben Sie alle Möglichkeiten sowohl für die Quellenisolierung (z.B. durch Masse-Feder-Systeme, Unterschottermatten im Bahnbetrieb und durch entkoppelte Maschinenfundamente bei Industrieanlagen) als auch für die Entkopplung der Schwingungen direkt am Ort der Auswirkung.

Lärm und Vibrationen im Gebäude mindern nicht nur die Wohn- und Arbeitsqualität, sie können sogar unzulässig sein. Für letzteres regeln die entsprechenden Normen die erlaubten Pegel für verschiedene Nutzung und zu verschiedenen Tageszeiten. Die Architekten und Planer sollten sich bereits frühzeitig Gedanken machen, ob eine elastische Lagerung bei Neubauten notwendig werden kann, denn ein nachträglicher Einbau ist nur mit erheblichen Aufwand möglich.

Quellen von Schall- und Schwingungsemissionen



Am Bahnhof Schlieren, Zürich, Schweiz

Hierzu werden in der Regel baudynamische Untersuchungen gemacht. Es werden also die Messungen der Erschütterungsimmissionen auf dem Baugelände sowie anschließenden Gebäudemodellierungen durchgeführt. KRAIBURG PuraSys steht Ihnen als Partner zur Verfügung und unterstützt Sie rund um elastische Lagerung, vor allem bei der Wahl der geeigneten PURASYS Produkte.

Der Aufwand, der für eine optimale Lagerung des Gebäudes notwendig ist, hängt von der Komplexität des Bauvorhaben und der Art der Erschütterung ab. In enger Abstimmung mit den Tragwerksplaner und Baudynamiker erarbeiten wir effiziente Lösungen. Anhand der Lastpläne und der geforderten Wirksamkeit legt die Anwendungstechnik der KRAIBURG PuraSys die Produkte aus und erstellt die Verlegepläne, sodass einem reibungslosen Einbau nichts mehr im Wege stehen kann.

Bei der Produktauswahl spielt auch das Grundwasser, zum Beispiel bei unterkellerten Gebäuden, eine Rolle. Nur Polyurethanschäume mit einer geschlossen-zelligen Struktur, wie PURASYS **vibra**dyn, nehmen nahezu kein Wasser auf und können auch unter diesen Bedingungen ihr Potenzial voll entfalten.

Die Produktreihen PURASYS **vibra**foam und PURASYS **vibra**dyn können bei einer elastischen Gebäudelagerung in unterschiedlichen Ausführungen zum Einsatz kommen und zwar als vollflächige, streifenförmige oder punktförmige Gebäudelagerung.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche elastische Gebäudelagerung

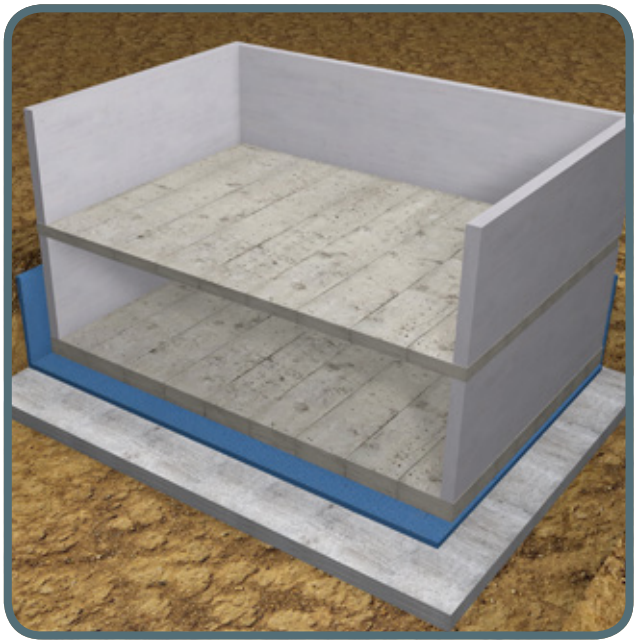
- Erfassung der Schwingungsanregung durch Schwingungsmessung auf dem Baufeld
- Prognoseberechnung (pauschale Übertragungsfunktionen, nummerisches Verfahren)

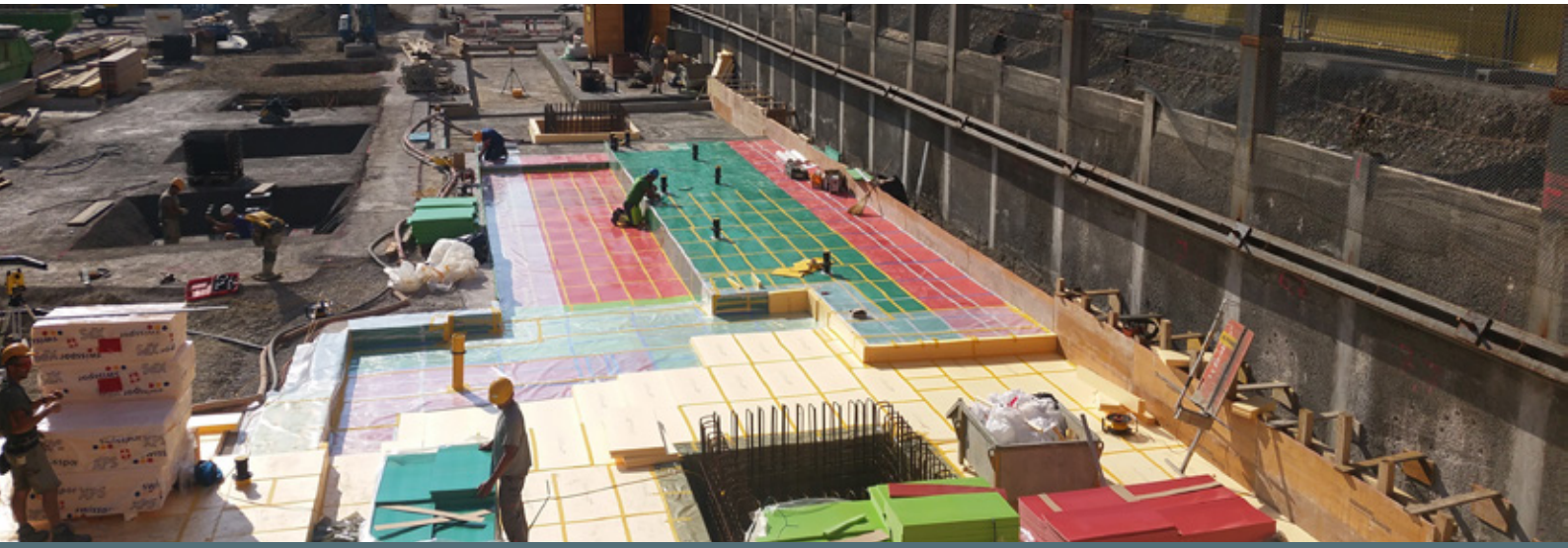
3. Maßnahmen

Vollflächige Gebäudelagerung

Bei einer vollflächigen Gebäudelagerung werden die PURASYS Produkte auf eine Impedanzplatte (Sauberkeitsschicht oder Tragplatte) flächig verlegt. Dadurch wird die gesamte Bodenplatte elastisch vom Baugrund entkoppelt.

Diese Ausführung ist relativ einfach und erfordert keine Änderungen in der Gebäudekonstruktion. Außerdem kann die Verlegung der Elastomermatten in der Regel schnell durchgeführt werden.





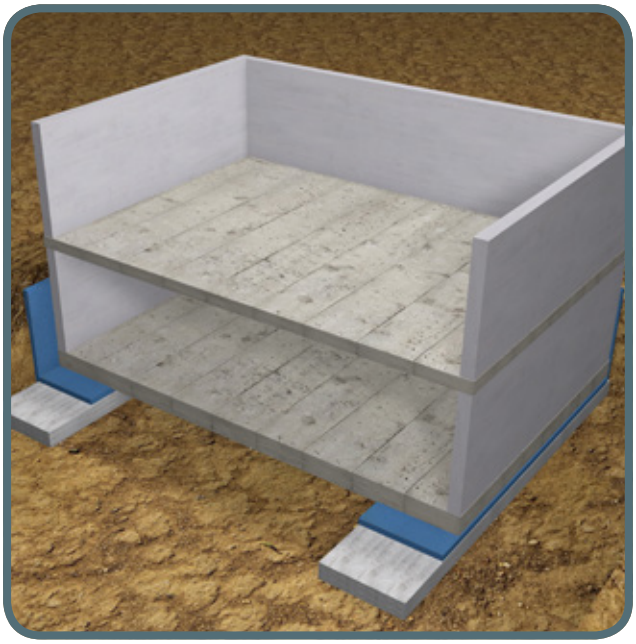
Am Bahnhof Schlieren, Zürich, Schweiz

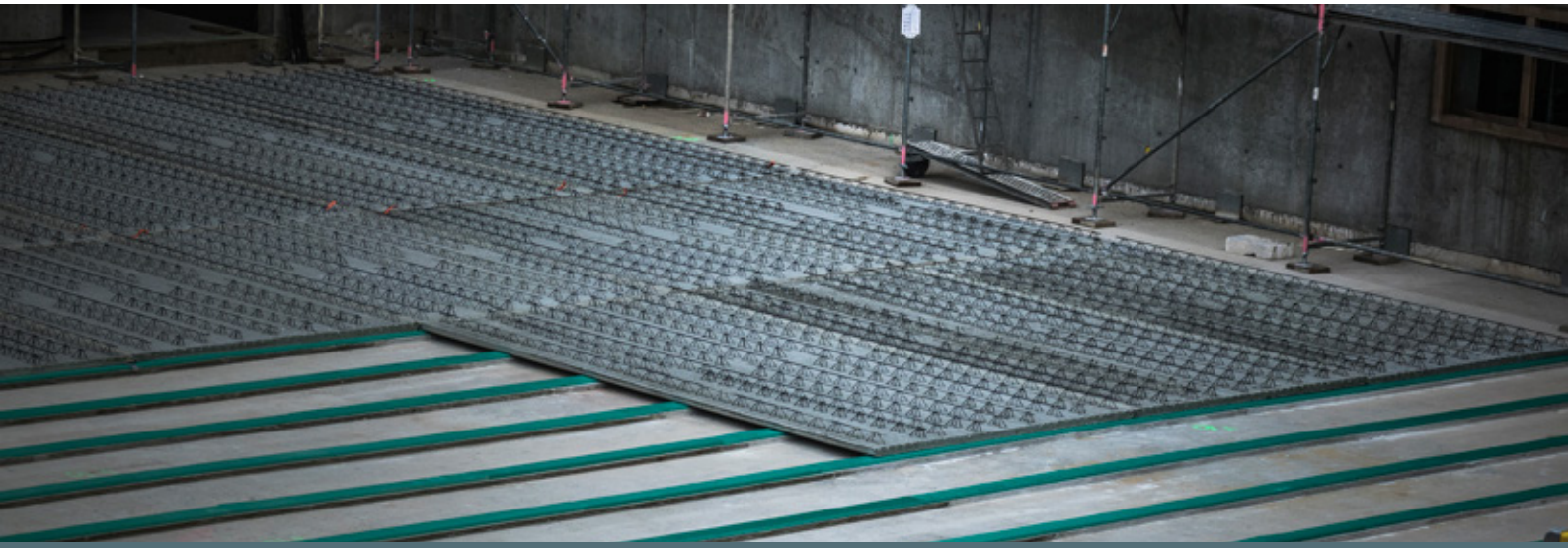
Mercedes-Benz-Platz, Berlin, Deutschland

Streifenförmige Gebäudelagerung

Die streifenförmige Gebäudelagerung kann bei Bauwerken mit linienförmigen Gründungen angewendet werden. Durch eine gezielte Konstruktionsmaßnahme kann die Breite der Streifengründungen so gewählt werden, dass die PURASYS Produkte optimal ausgelastet werden und dadurch effizienteste Isolierwirkung aufweisen.

Diese Ausführung ermöglicht außerdem Entkopplung einzelner Stockwerke. Häufig wird auch die Kellerdecke auf elastische Streifen gelagert.



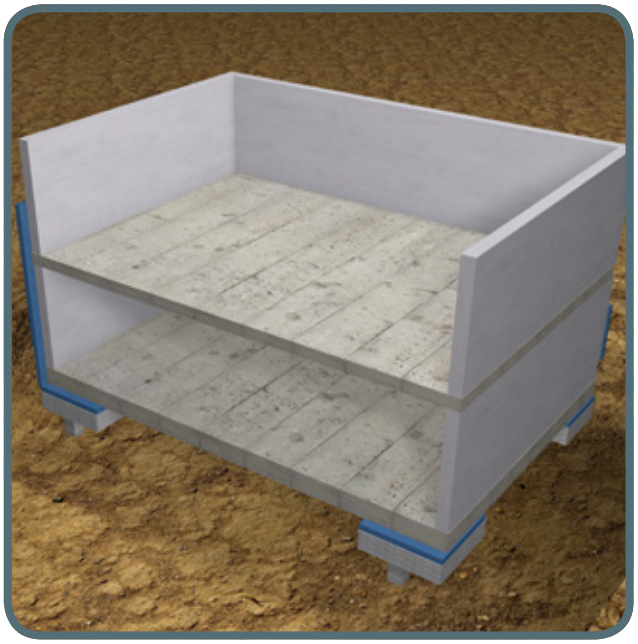


Mercedes-Benz-Platz, Berlin, Deutschland

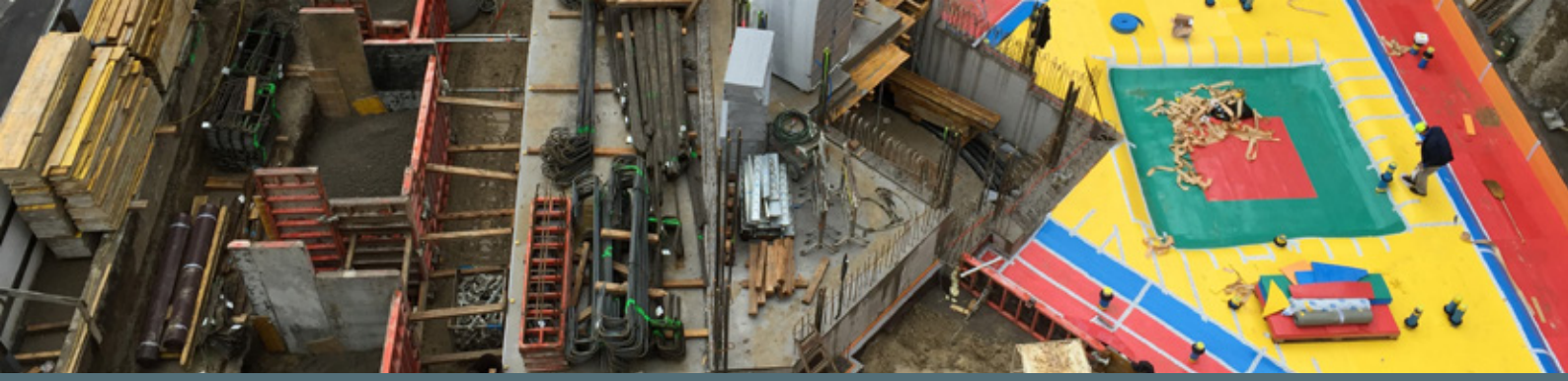
Punktförmige Gebäudelagerung

Die punktförmige Gebäudelagerung eignet sich perfekt bei Bauwerken mit punktförmigen Gründungen. Außerdem ist es möglich statt eines ganzen Gebäudes einzelne Stockwerke, die auf Stützen ruhen, gegeneinander zu isolieren.

Wird ein Gebäude auf Pfahlgründungen errichtet, dann wirken dabei meistens sehr große Kräfte auf kleinen Flächen. Oft ist es nicht möglich durch konstruktive Veränderungen die Last zu verringern. Bei derartigen Fällen finden die Produkte aus PURASYS vibradyn HL Serie ihren Einsatz.



Flächige Gebäudelagerung kombiniert mit definierten Punktlager, Schweiz

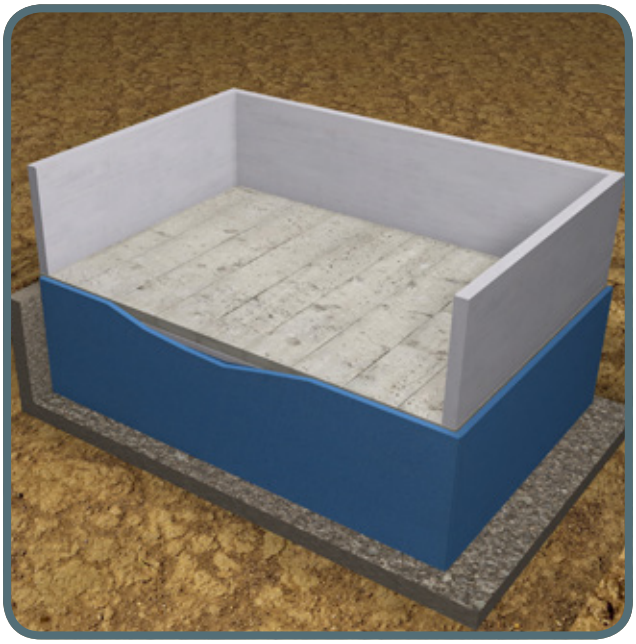


Seestraße, Zürich, Schweiz

Seitenwand-Entkopplung

Ergänzend zu der horizontalen Lagerung empfiehlt sich eine vertikale Entkopplung – die Seitenwandentkopplung. Dadurch können bei unterkellerten Gebäuden auch die Seitenwände ganz oder teilweise isoliert werden.

Diese Ausführung kann auch für die bestehende Gebäude nachträglich gemacht werden.



Seestraße, Zürich, Schweiz

4. Lösungen mit PURASYS Produkten

PURASYS **vibra**foam/**vibra**dyn
Die Werkstoffe von KRAIBURG PuraSys

Mit den technisch hochwertigen PURASYS **vibra**foam und PURASYS **vibra**dyn Produkten aus gemischtzelligem bzw. geschlossenzelligem Polyurethan lassen sich anspruchsvolle Projekte aus dem Bereich der Schwingungsentkopplung und Schallisolierung umsetzen.

Durch das fein abgestufte Spektrum an Standardtypen ist es möglich niedrige Abstimmfrequenzen auch über den gesamten Auslegebereich zu erzielen.

Dank der geschlossenzelligen Schaumstruktur von PURASYS **vibra**dyn kann die Lagerung selbst unterhalb des Grundwasserspiegels problemlos erfolgen.

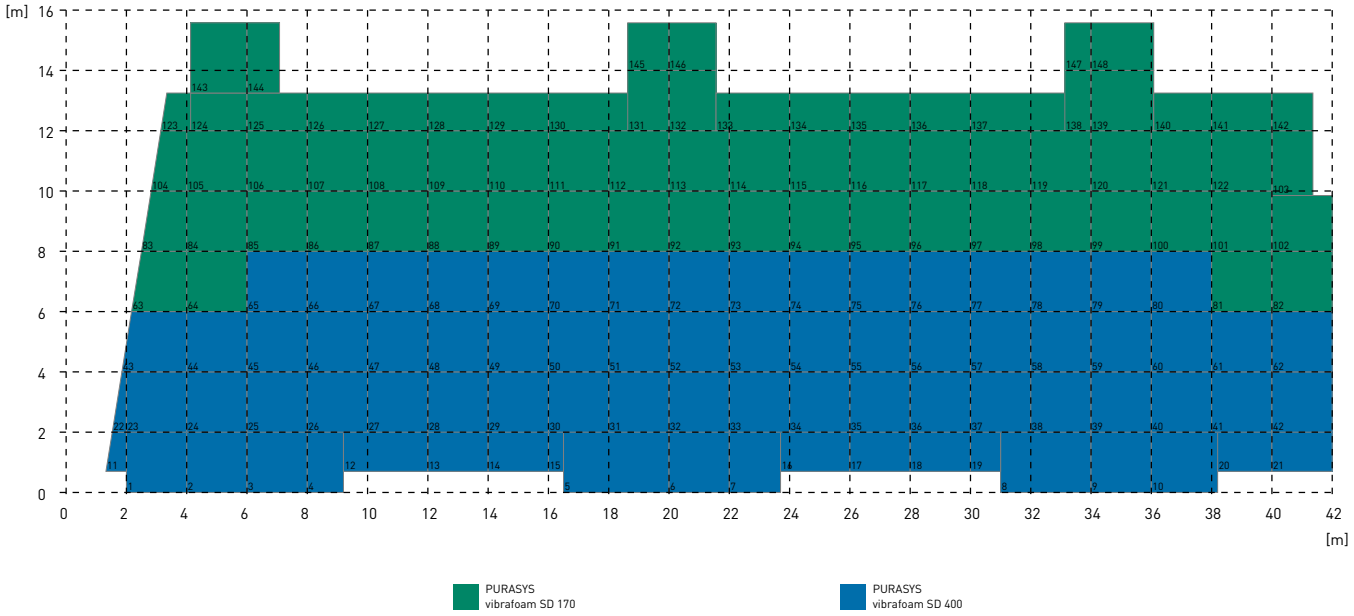
PURASYS **vibra**foam und PURASYS **vibra**dyn zeichnen sich durch ihre dauerhaft konstante Isolierwirkung aus und verfügen über hervorragende chemische Eigenschaften, die Einsatztemperaturen von – 30 °C bis + 70 °C zulassen und dem Material auch gegen Wasser, Beton, Öle und verdünnte Säuren bzw. Laugen eine hohe Beständigkeit verleihen. Auch kurzzeitige Temperatur- und Lastspitzen, die über die vorgesehene Belastung hinaus einwirken, fügen den Produkten keine dauerhaften Schäden zu.

Die Anwendungstechnik steht Ihnen als kompetenter Ansprechpartner bei allen Fragen zur Auslegung zur Verfügung.

Biozentrum Universität Basel, Schweiz

Verschiedene Typen PURASYS vibrafoam

Beispiel eines Verlegeplans



Unsere Leistungen im Überblick

- Materialprüfung und Messung am eigenen Großprüfstand
- Projektbegleitung von Anfang an
- Erstellung von Verlegeplänen

KRAIBURG PuraSys GmbH & Co. KG

Porschestraße 1 · D-49356 Diepholz
Fon +49 (0) 5441. 5954-0 · Fax +49 (0) 5441. 5954-24
info@kraiburg-purasys.com · www.purasys.com

© KRAIBURG PuraSys GmbH & Co. KG Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten.

gedruckt auf 100% Recyclingpapier
im klimaneutralen Druckverfahren