



# KÖRPERSCHALLISOLIERUNG



# ARTEN VON SCHALL





# ARTEN VON SCHALL





# ARTEN VON SCHALL

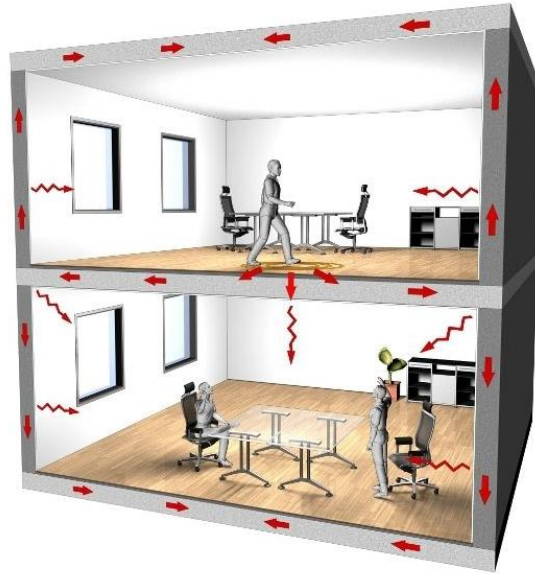
Schallausbreitung über Festkörper

Körperschall





# ARTEN VON SCHALL



Trittschall

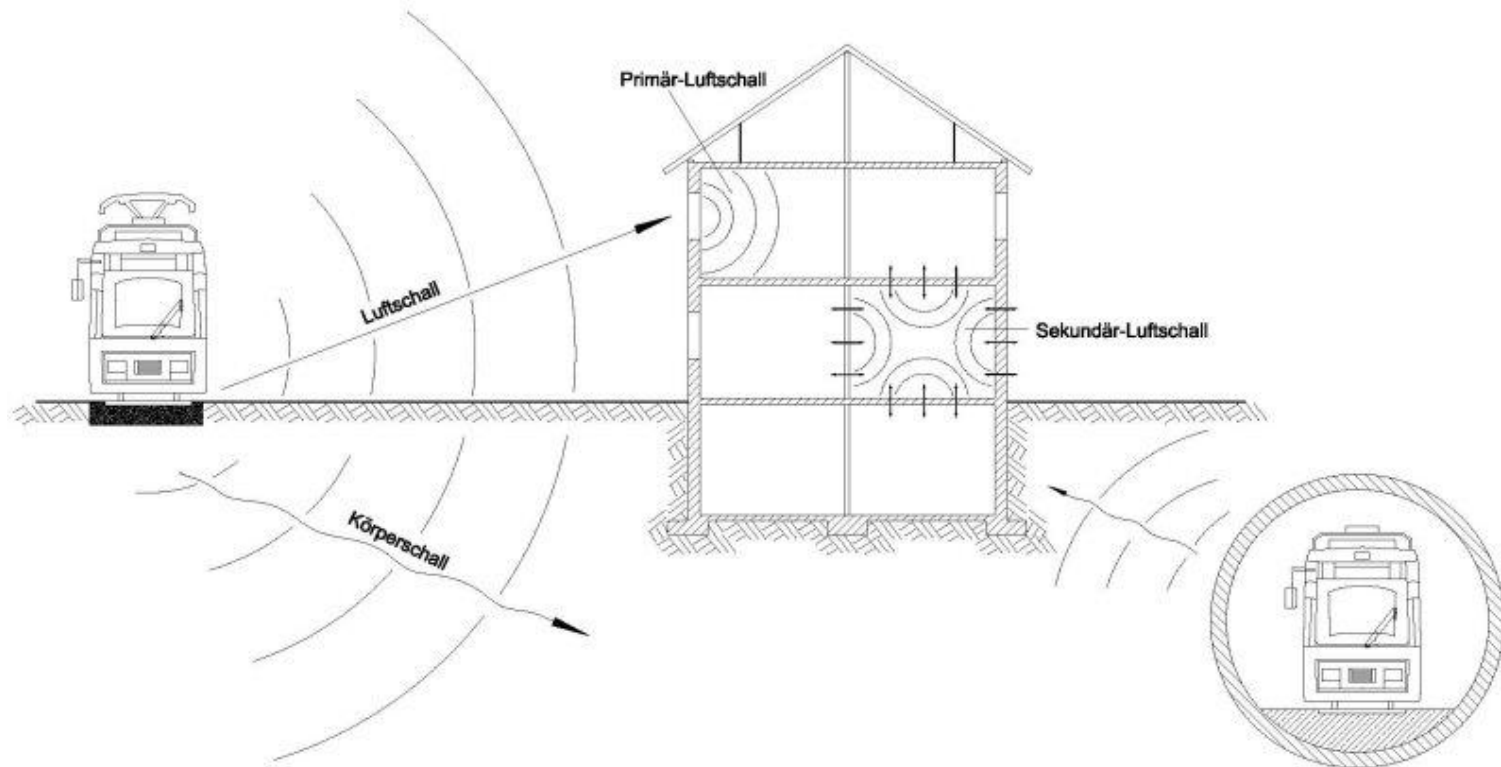
als Sonderform des Körperschalls

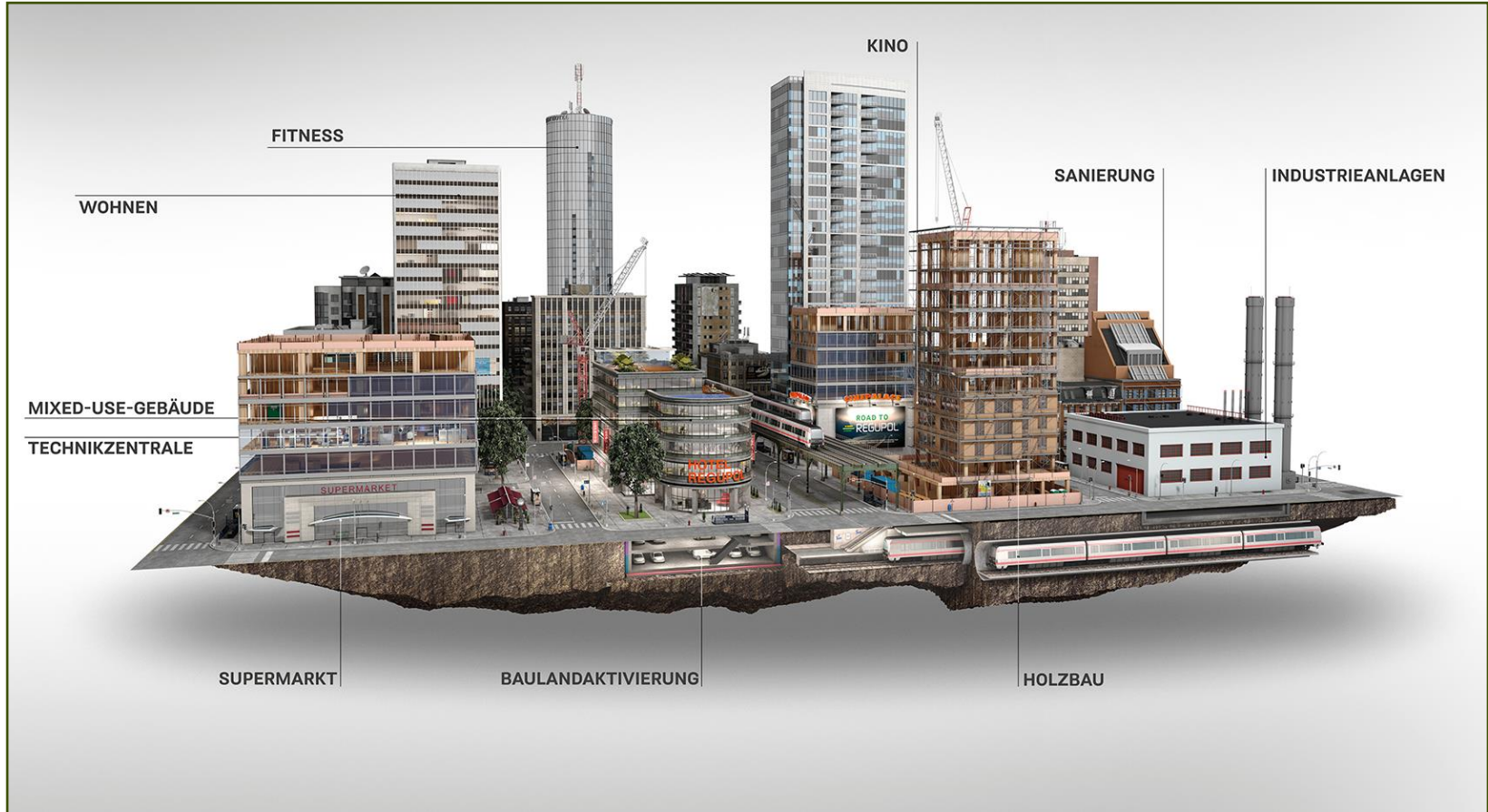
Gehschall

als Sonderform des Luftschalls



# ARTEN VON SCHALL





MIXED-USE-GEBÄUDE

TECHNIKZENTRALE



SUPERMARKT

BAULANDAKTIVIERUNG



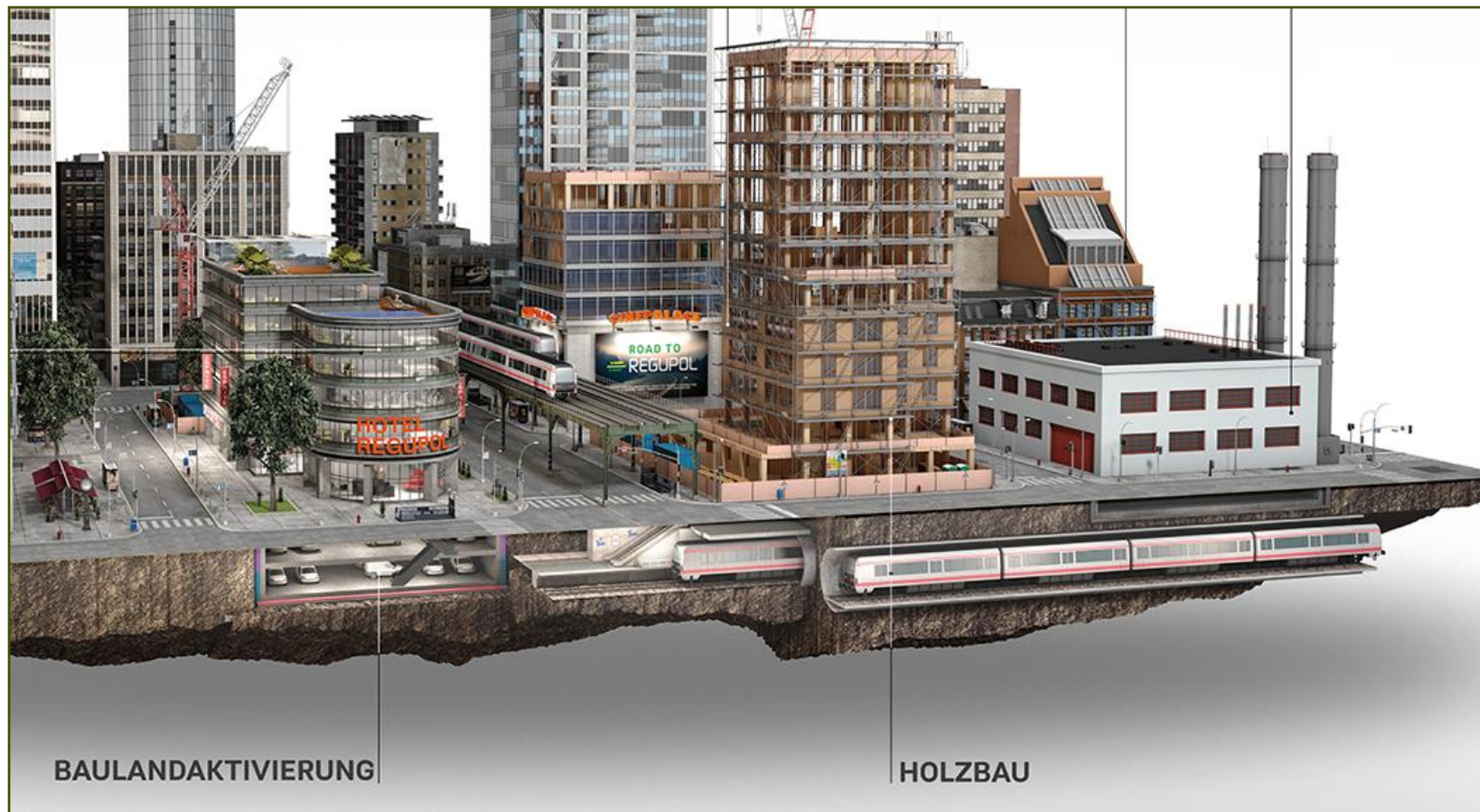


**FITNESS**

**WOHNEN**





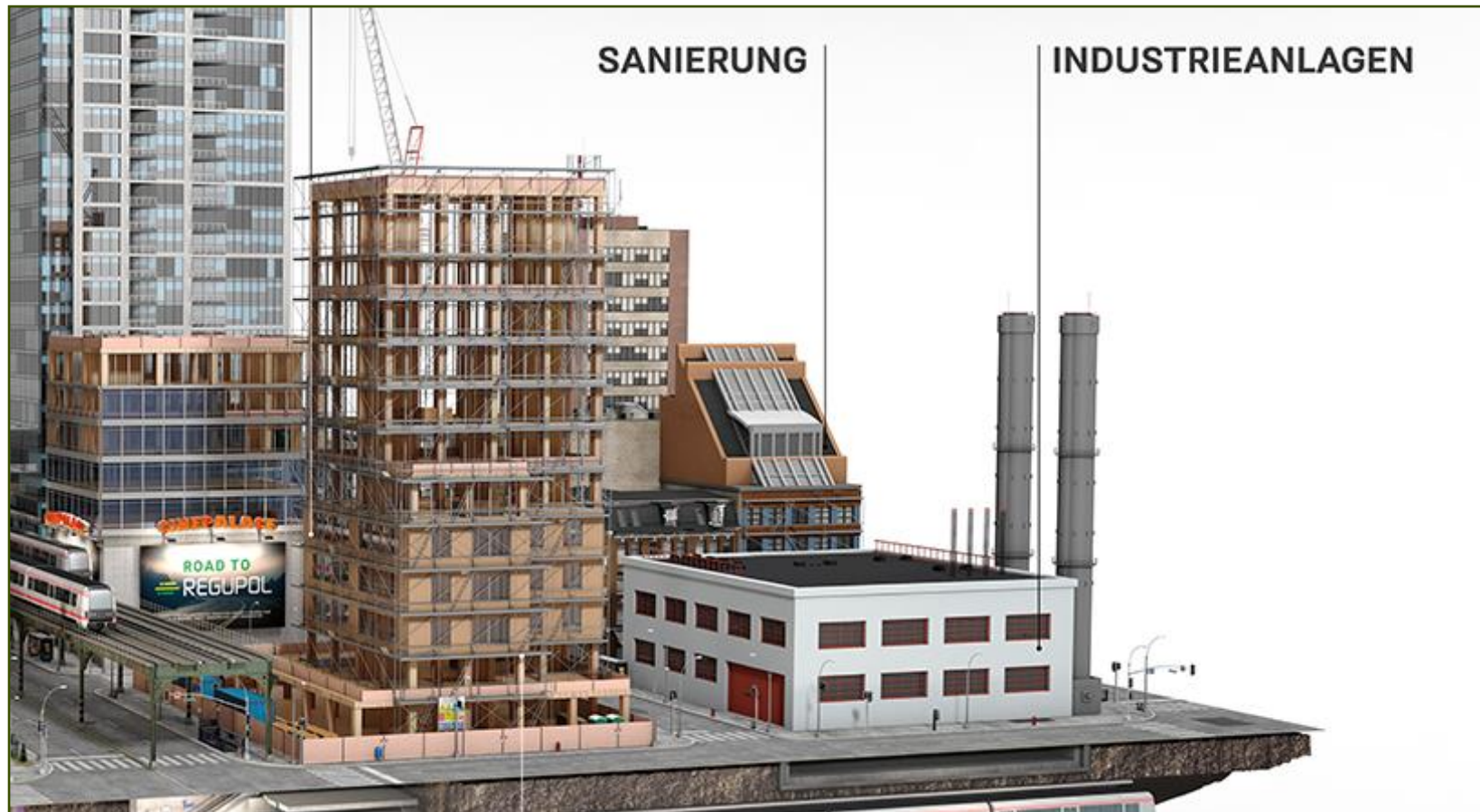


BAULANDAKTIVIERUNG

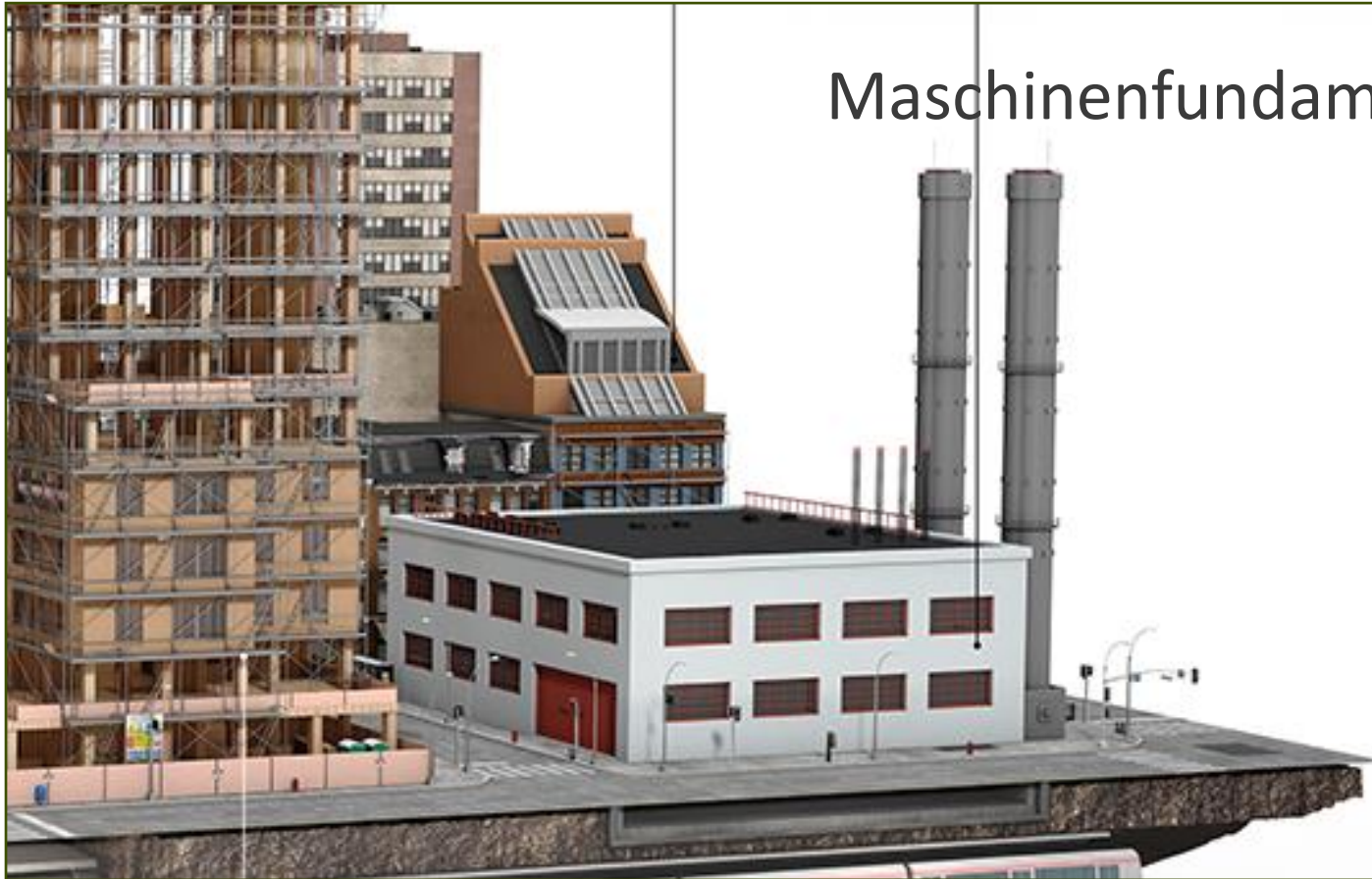
HOLZBAU

SANIERUNG

INDUSTRIEANLAGEN



# Maschinenfundamente

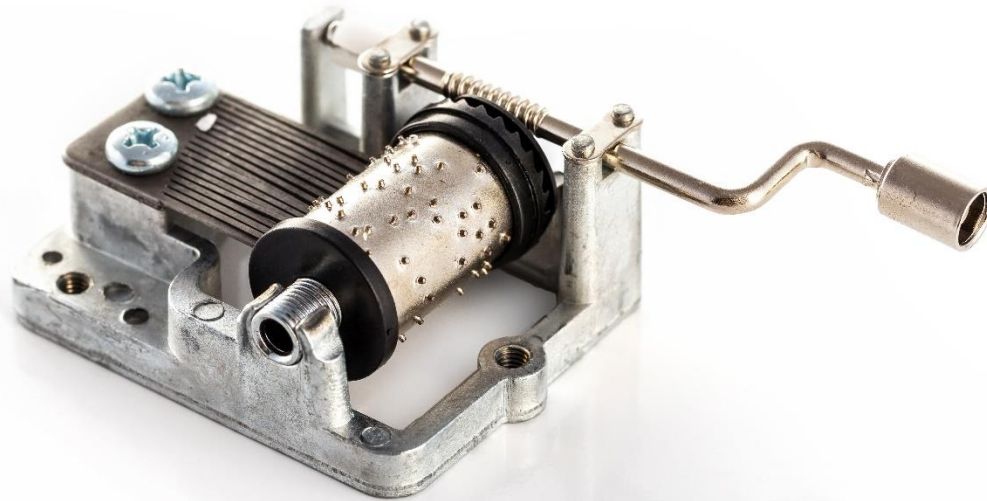




# WARUM KÖRPERSCHALLISOLIERUNG?



# ANSCHAUUNGSBEISPIEL



# WARUM KÖRPERSCHELLISOLIERUNG?

DEUTSCHE NORM		Jun 1999
	<b>Erschütterungen im Bauwesen</b> Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden	<b>DIN</b> <b>4150-2</b>
ICS 13.160; 91.120.25	Ersatz für Ausgabe Dezember 1992	
Vibrations in buildings — Part 2: Effects on persons in buildings Vibrations aux bâtiments — Partie 2: Effets sur personnes dans les bâtiments		
<b>Inhalt</b>		
		Seite
	Vorwort .....	1
	1 Anwendungsbereich .....	2
	2 Normative Verweisungen .....	2
	3 Definitionen .....	2
	4 Allgemeine Hinweise zur Beurteilung der Belästigung von Menschen in Gebäuden durch Erschütterungsimmissionen .....	4
	5 Hinweise zur Messung .....	4
	6 Beurteilung der Erschütterungsimmissionen .....	5
	7 Näherungsverfahren zur Ermittlung der Beurteilungsgrößen aus direkten Erschütterungsregistrierungen .....	9
	8 Meßbericht .....	10
	Anhang A (informativ) Ermittlung der Erschütterungsimmissionen durch Schienenverkehr .....	11
	Anhang B (informativ) Flußdiagramm für die Bewertung von Erschütterungen durch Baumaßnahmen .....	12
	Anhang C (informativ) Beispiele .....	13
	Anhang D (informativ) Erläuterungen .....	18
	Anhang E (informativ) Literaturhinweise .....	21

## Gründe:

- Gesundheitsschutz
- Lärmschutz
- Vibrationsschutz der Umgebung
- Vibrationsschutz der Maschine

## Bewertung anhand:

- DIN 4150-2 und weiteren Normen
- VDI Richtlinien
- TA Lärm
- etc.

## weitere Anforderungen können vereinbart werden:

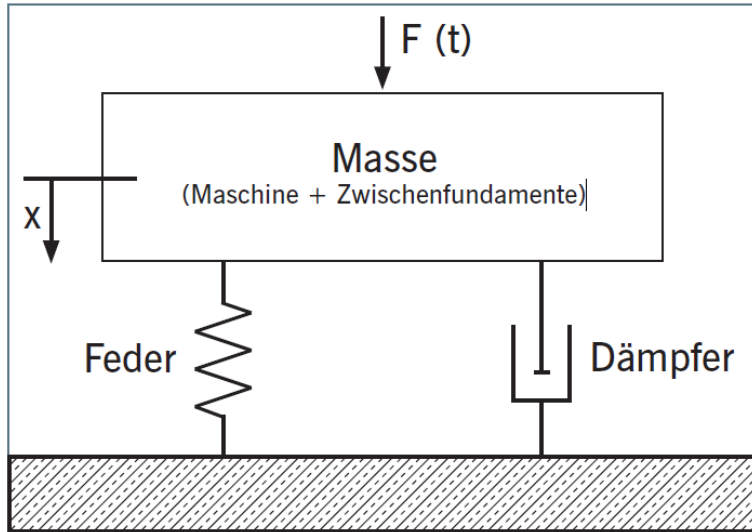
- Herstellerangaben zur Maschinenaufstellung
- Erhöhte Anforderungen an den Schall- und/oder Vibrationsschutz



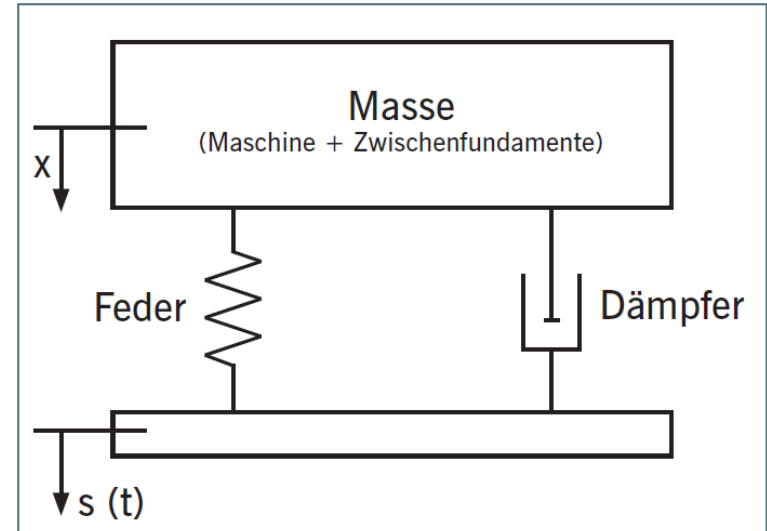


# PHYSIKALISCHES SYSTEM

## Ein-Massen-Schwinger



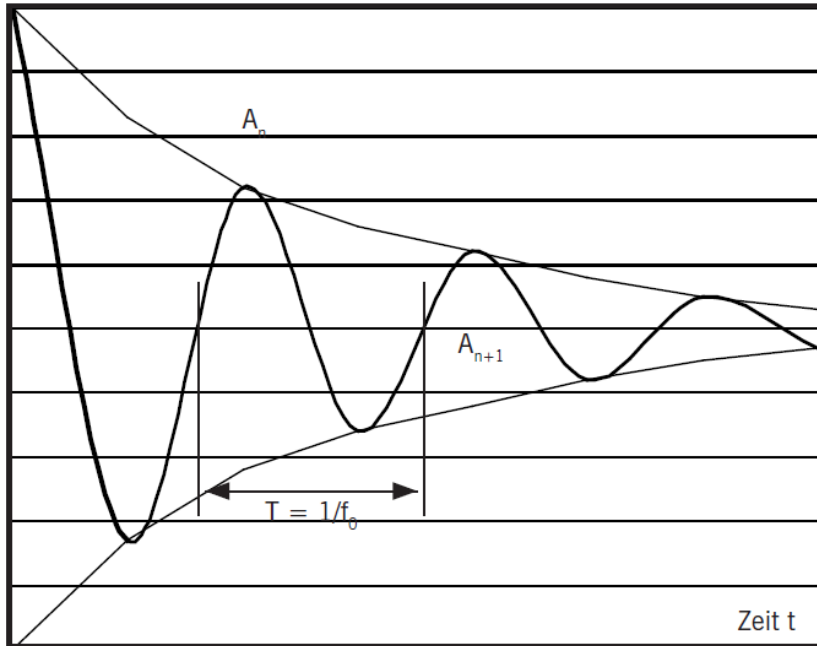
Aktivisolierung



Passivisolierung



# PHYSIKALISCHER ZUSAMMENHANG



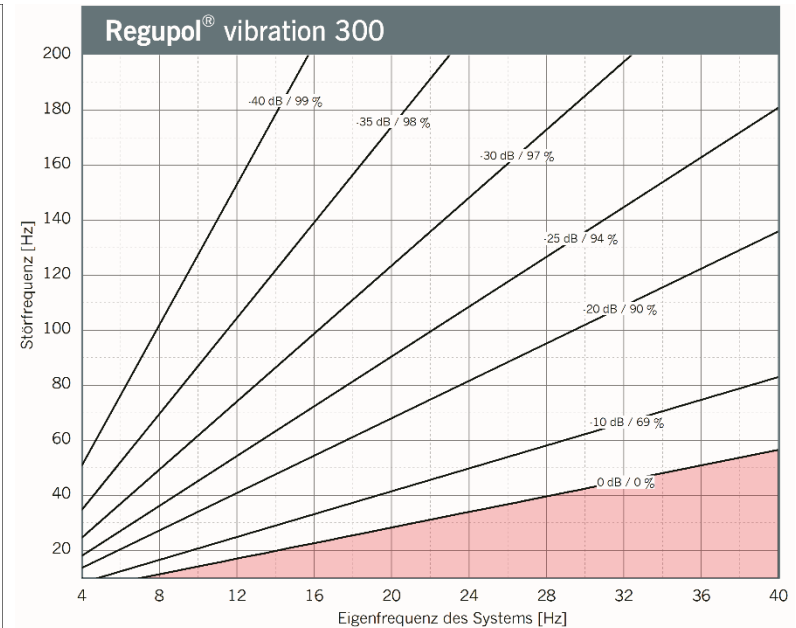
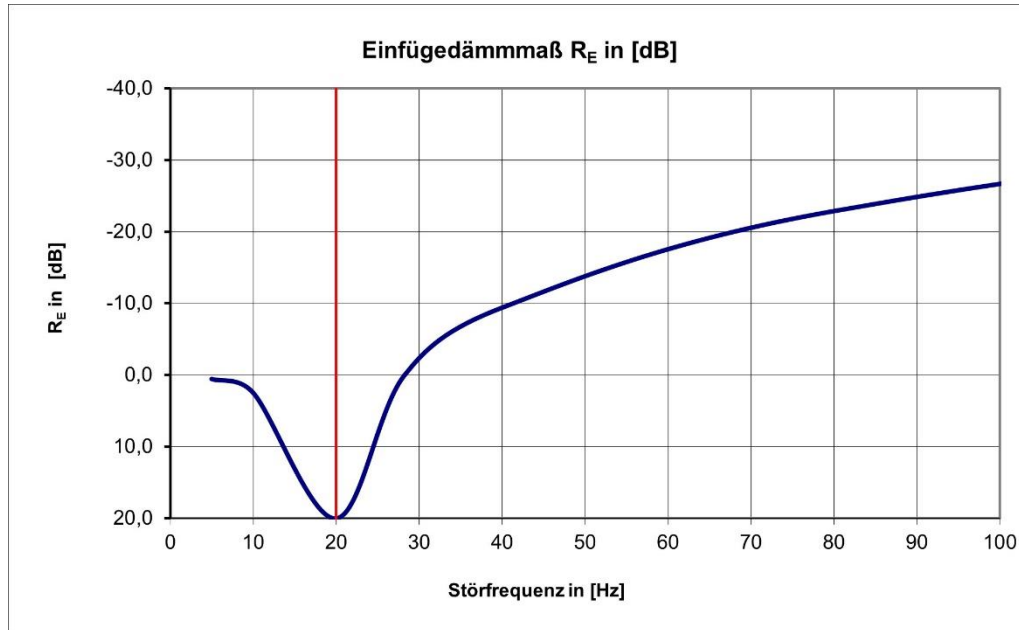
Eigenfrequenz  $f_0$  des Systems:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \times \sqrt{\frac{s}{m}}$$

$s$  – dynamische Steifigkeit;  $m$  – schwingende Masse



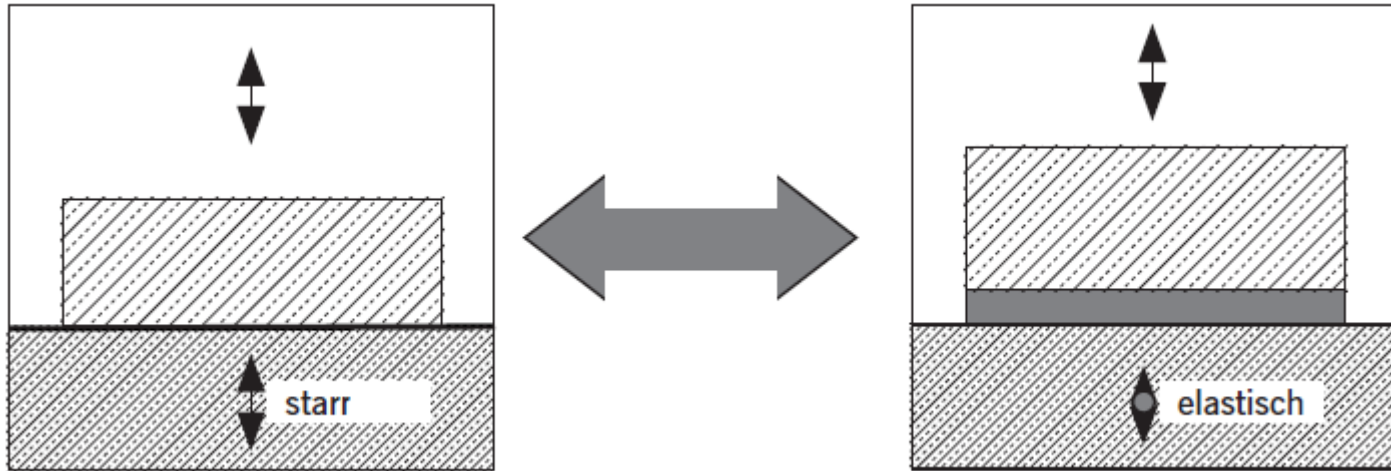
# PHYSIKALISCHER ZUSAMMENHANG



Ein großer Abstand zwischen Eigenfrequenz und Störfrequenz  
führt zu einer hohen Isolierwirkung!



# PHYSIKALISCHER ZUSAMMENHANG



Bei korrekter Auslegung wird der Energieeintrag in den Untergrund verringert und so die Schallübertragung reduziert.



# ANORDNUNG DER ELASTOMERE



Schwingungsisolierung direkt unter der Maschine



# ANORDNUNG DER ELASTOMERE



Schwingungsisolierung direkt unter der Maschine



# ANORDNUNG DER ELASTOMERE



Schwingungsisolierung unter Maschinensockel



# ANORDNUNG DER ELASTOMERE

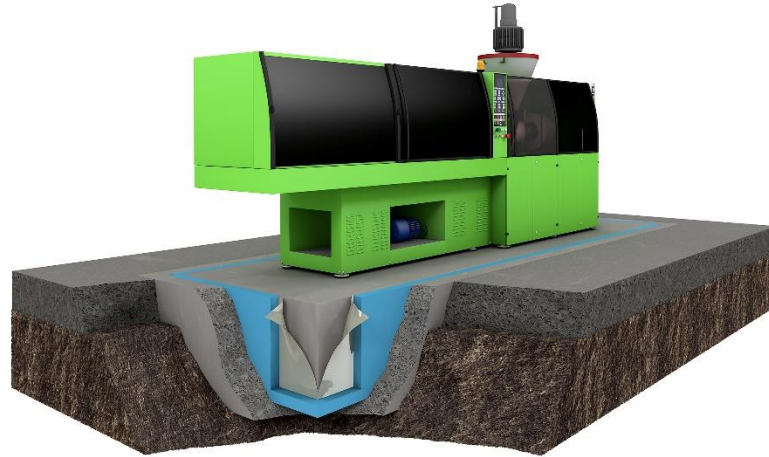


Schwingungsisolierung unter Maschinensockel





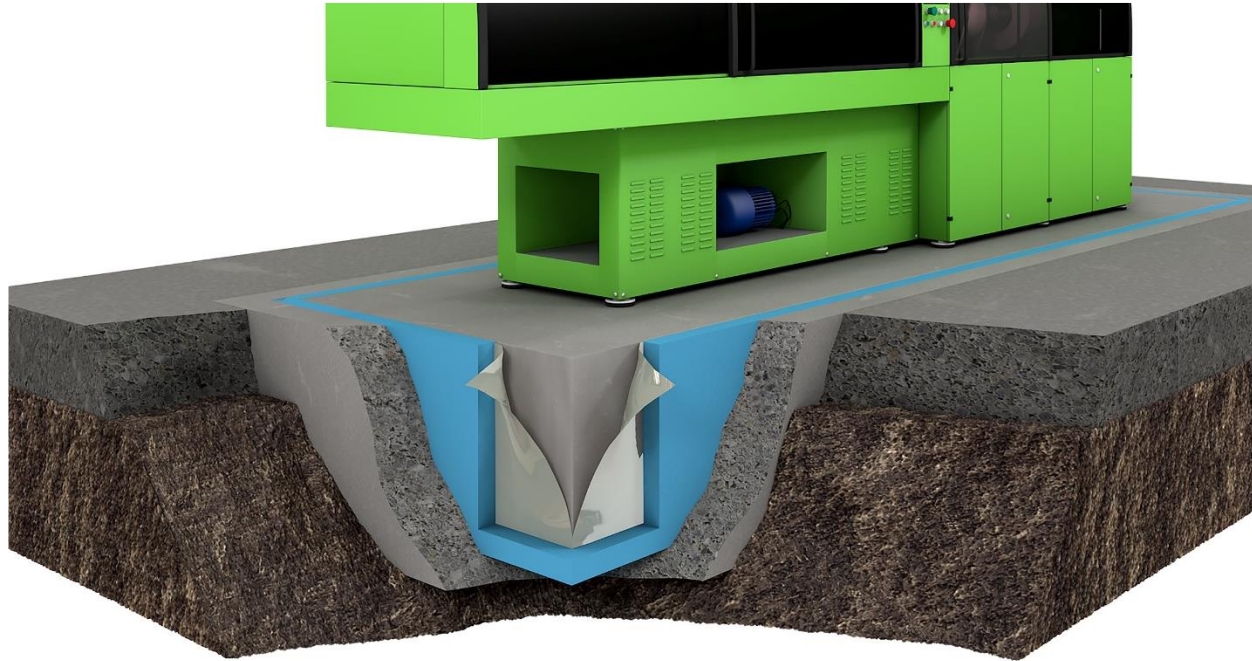
# ANORDNUNG DER ELASTOMERE



Schwingungsisolierung unter/um Maschinenfundament



# ANORDNUNG DER ELASTOMERE

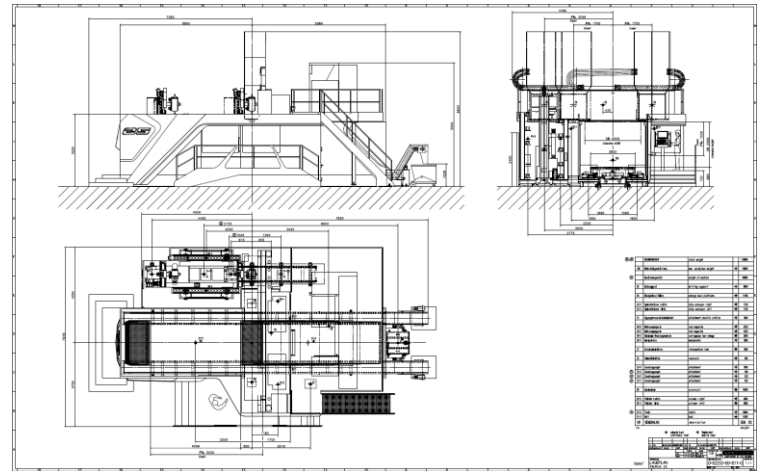


Schwingungsisolierung unter/um Maschinenfundament



# GRUNDLAGE EINER AUSLEGUNG

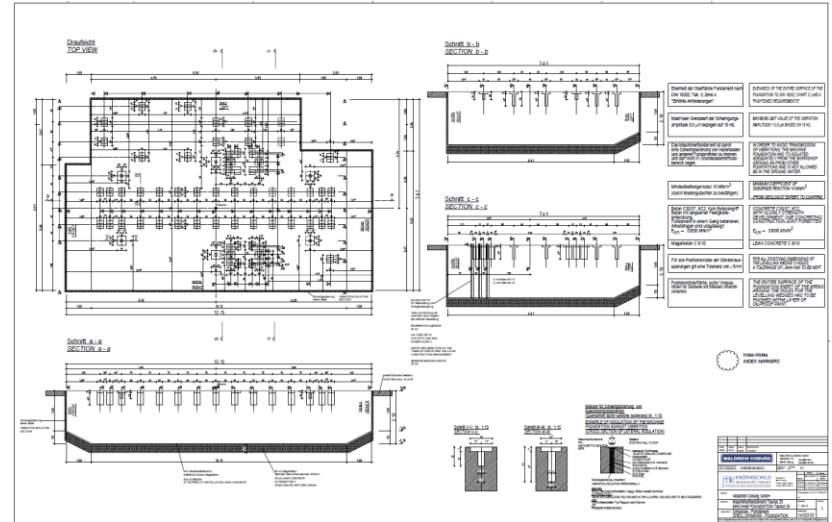
- Maschinendaten:
  - Betriebsgewicht
  - Störfrequenz (oder: Drehzahl der Maschine)





# GRUNDLAGE EINER AUSLEGUNG

- Fundamentmaße:
  - Länge
  - Breite
  - Dicke
  - Masse





# GRUNDLAGE EINER AUSLEGUNG



- Randbedingungen vor Ort



# GRUNDLAGE EINER AUSLEGUNG

- Sammeln der Maschinendaten:
  - Betriebsgewicht
  - Störfrequenz (oder: Drehzahl der Maschine)
- Fundamentmaße:
  - Länge
  - Breite
  - Dicke
  - Dichte
- Randbedingungen vor Ort

# ERSTELLEN DER AUSLEGUNG

- Eingabe der Grundlagen
  - Auswahl der Lagerungsart
  - Ermittlung der Lagerpressung
  - Auswahl des Materials
  - Auswahl der Lagerdicke
- das Material bestimmt die Tragfähig
- die Lagerdicke bestimmt die dynam

The screenshot shows a software interface for creating a design. The top bar contains the text "Eingabe | Drucken | Einstellungen". Below this, there is a "Datei" dropdown and a "Anlage Nr. 1" dropdown. The main section is titled "Material:" and lists several material options with their corresponding layer thicknesses:

- Regufoam® vibration 150 plus: 12 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm
- Regufoam® vibration 190 plus: 12 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm
- Regupol® vibration 200: 17 mm, 34 mm, 51 mm
- Regufoam® vibration 220 plus: 12 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm
- Regufoam® vibration 270 plus: 12 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm
- Regupol® vibration 300: 17 mm, 34 mm, 51 mm
- Regufoam® vibration 300 plus: 12 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm

At the bottom, there are fields for "Dicke:", "Anzahl der Lagen:", and "Momentane Eigenfrequenz:". To the right, there are fields for "Min. zulässige Belastung:", "Max. zulässige Belastung:", and "Momentane Belastung:". The value "0.030 N/mm²" is displayed in the "Momentane Belastung:" field. At the bottom right, there are two buttons: "Übernehmen" and "Hilfe".

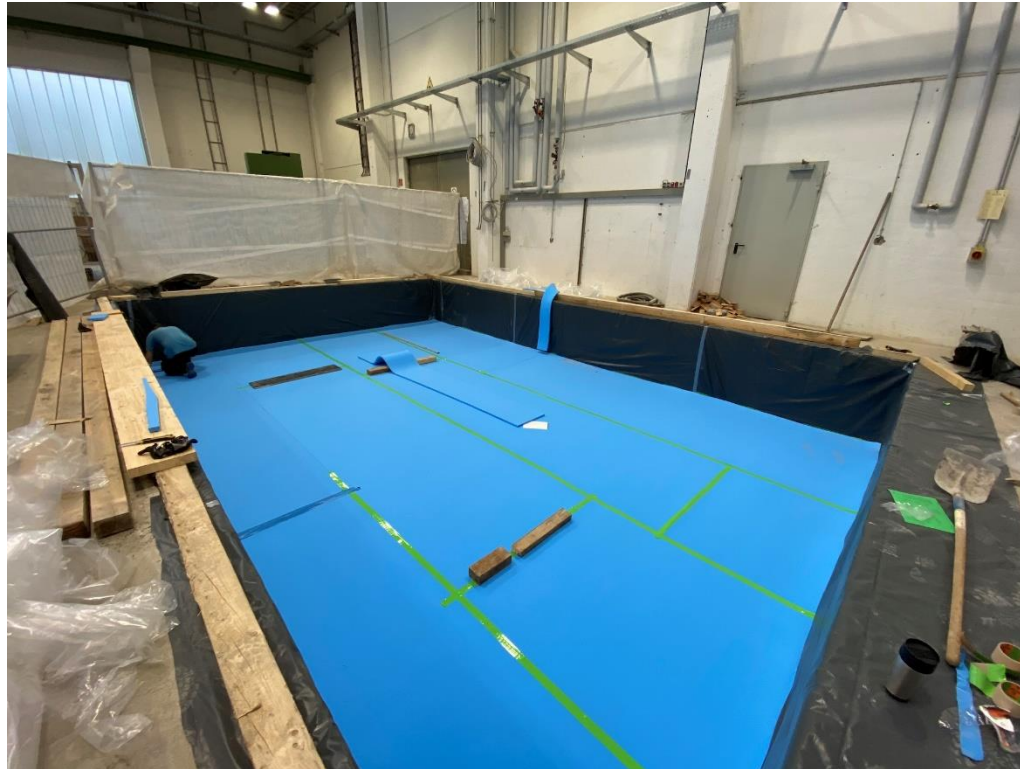




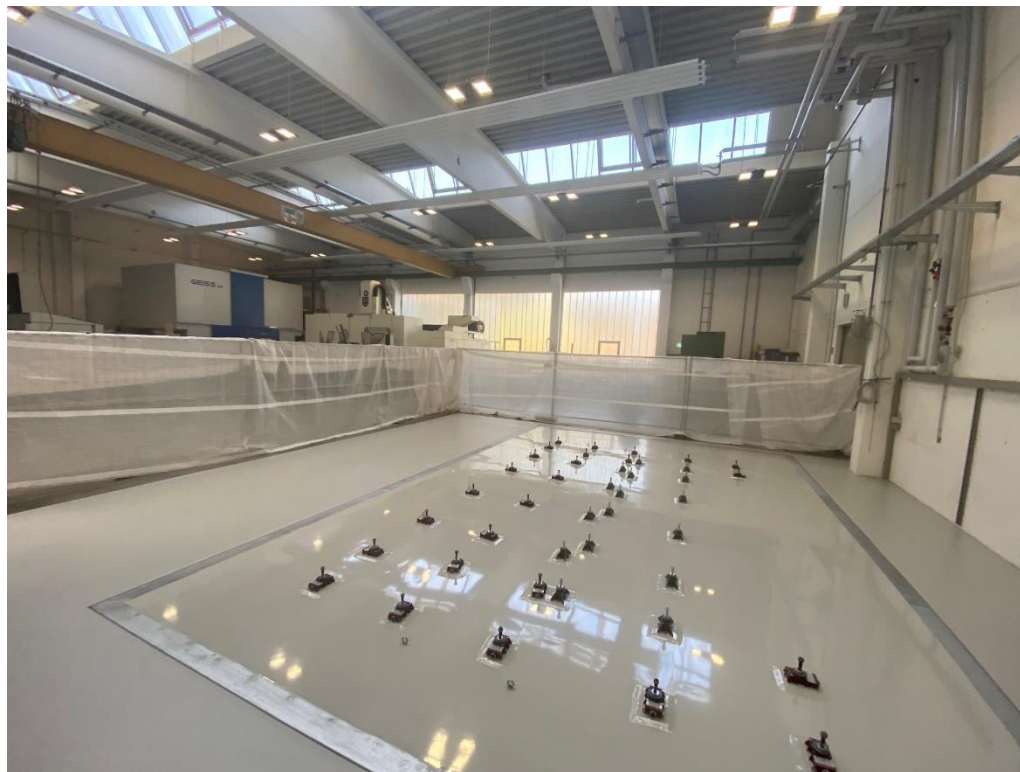
# FUNDAMENTISOLIERUNG



# FUNDAMENTISOLIERUNG



# FUNDAMENTISOLIERUNG



# FUNDAMENTISOLIERUNG





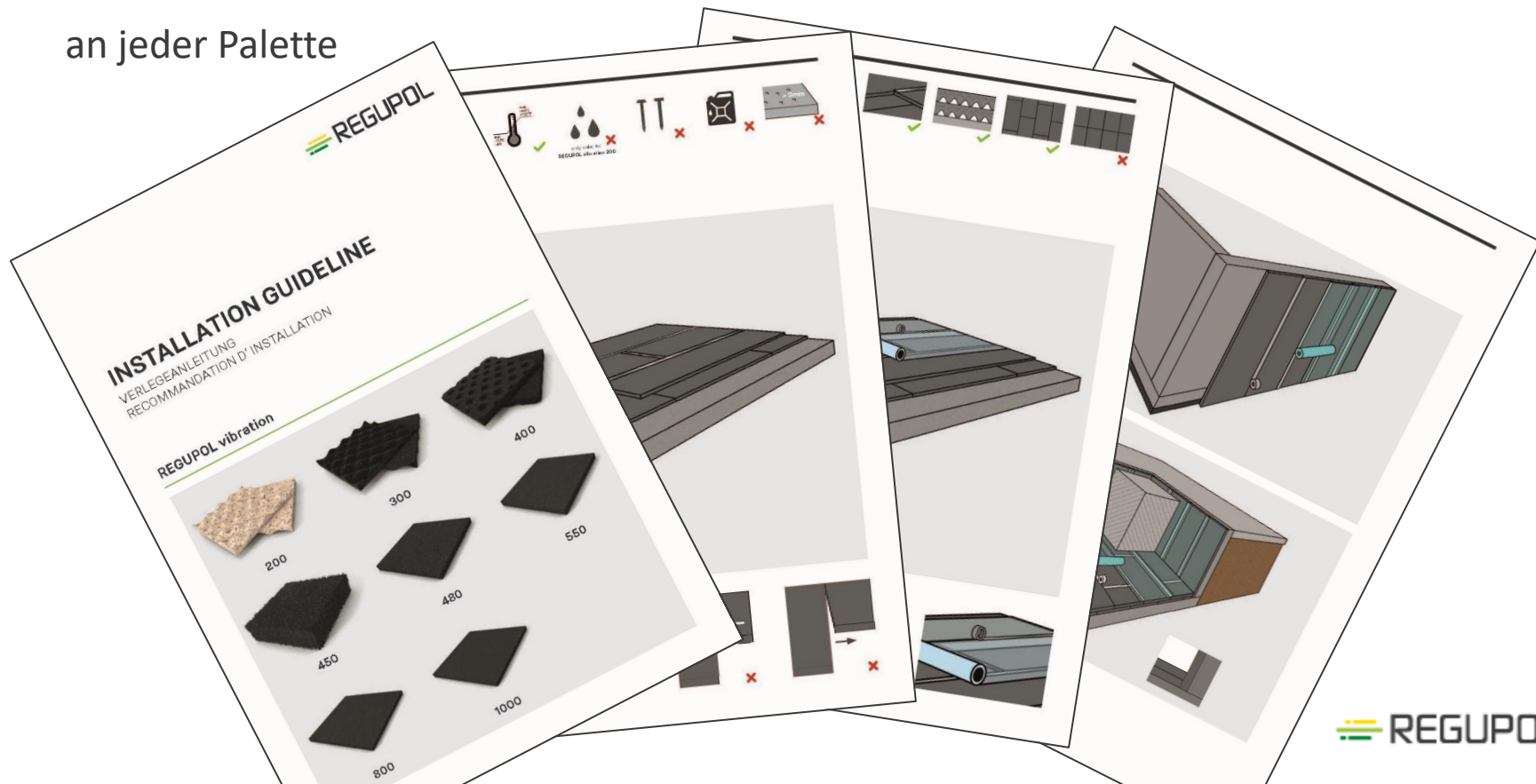
# ZUSAMMENFASSUNG

- Entscheidend für die Isolierwirkung ist der Abstand von Erregerfrequenz zur Lagerungsfrequenz – je größer der Abstand, desto wirkungsvoller.
- Fundamentmasse wirkt als Beruhigungsmasse – sie sollte etwa dreimal größer sein als die Masse der Maschine.
- Ein Fachplaner sollte immer hinzu gezogen werden, da es komplexe Zusammenhänge geben kann.
- Eine mangelfreie Bauausführung ist Grundlage für den Erfolg der Körperschallisolierung – kleinste Fehlstellen können zu nennenswerten Reduzierungen der Isolierwirkung führen.



# VERLEGEHINWEISE

an jeder Palette



# REGUPOL vibration Range

## Vorteile:

- 8 verschiedene Typen für unterschiedliche Lastbereiche
- wirtschaftlich, da Recyclingmaterial (gummibasierend)
- langlebig, geprüfte Lebensdauer > 50 Jahre
- bauaufsichtlich zugelassen und fremdüberwacht
- nachweislich keine bedenklichen Emissionen
- **REGUPOL vibration**-Produkte sind Cradle to Cradle (C2C) Bronze zertifiziert



# REGUFOAM vibration Range

## Vorteile:

- 12 verschiedene Typen für unterschiedliche Lastbereiche
- geringe Verformungen bei Belastung
- langlebig, geprüfte Lebensdauer > 50 Jahre
- bauaufsichtlich zugelassen und fremdüberwacht
- nachweislich keine bedenklichen Emissionen
- **REGUFOAM vibration**-Produkte sind Cradle to Cradle (C2C) Bronze zertifiziert







# INFORMATIONEN

alle Informationen auf unserer Homepage zum Download

<https://acoustics.regupol.de/>

Beratung gerne telefonisch oder per Mail

Tel: 02751 / 803 224

[k.schuermann@regupol.de](mailto:k.schuermann@regupol.de)



# ZEIT FÜR FRAGEN

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!