

GN INFORMIERT
02/2020



SCHWINGUNGSISOLIERUNG & ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ

Seit Jahresbeginn haben wir unser Leistungsangebot um die Bereiche Erschütterungsschutz und Schwingungsisolierung erweitert und möchten Sie zukünftig auch in den folgenden Bereichen unterstützen:

- Messtechnische Untersuchung von Körperschallschwingungen und Erschütterungen
- Erschütterungsprognose – Einwirkungen auf Gebäude und Einrichtungen
- Auslegung von schwingungsisolierenden Maßnahmen bei technischen Anlagen
- Finite-Elemente-Simulation zur Berechnung von Eigenfrequenzen schwingender Bauteile

Erschütterungsmessungen

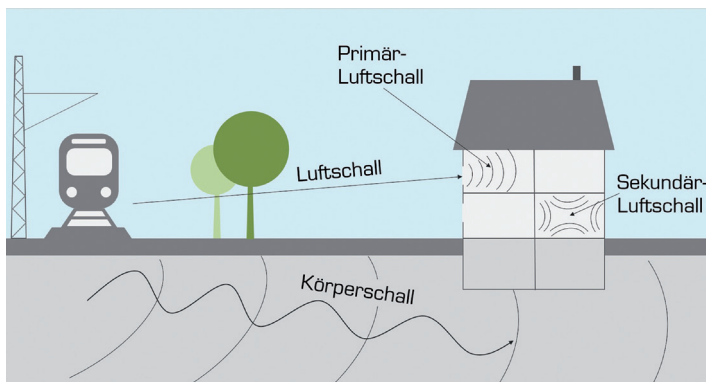
Mit der zur Verfügung stehenden Messtechnik lassen sich umfangreiche und individuell angepasste Messaufgaben durchführen. Für Normmessungen, unter anderem nach DIN 4150, VDI 2057, ISO 2631 oder ISO 5349, steht eine moderne,

mobile Messkette zur Verfügung, die auch synchronisierte Schall- und Erschütterungsmessungen ermöglicht. Für umfangreichere, aufgabenorientiert individuell anpassbare Messungen von Bauarbeiten, Verkehrserschütterungen, Sprengerschütterungen und Maschinenerschütterungen jeglicher Art stehen zwei weitere komplette Messketten mit bis zu 14 Kanälen zur Verfügung. Auch kontinuierliche, ereignisabhängige Aufzeichnung ist möglich.

Erschütterungsschutz im Straßen- und Schienenverkehr

Durch die stärker werdende Verdichtung innerstädtischer Bereiche werden sowohl gewerbliche Gebäude, als auch Wohngebäude immer näher an aktiven Eisenbahnlinien und stark befahrenen Straßen gebaut. Dadurch steigt das Risiko negativer Einflüsse durch Erschütterungen auf Personen und Maschinen in den betroffenen Gebäuden. Durch das Vorbeifahren von schweren Straßen-

oder Schienenfahrzeugen treten neben dem emittierten Luftschall auch Erschütterungen auf, welche über das Erdreich in benachbarte Gebäude übertragen werden und die Bausubstanz ihrerseits zum Schwingen anregen können. Sind die daraus resultierenden Gebäudeschwingungen für den Menschen deutlich spürbar wahrnehmbar, wirkt das belästigend und ist bei entsprechender Einwirkdauer auch gesundheitsschädlich. Auch für empfindliche technischen Anlagen kann die Schwingungsbelastung im Gebäude zu Problemen führen; optische Präzisionsinstrumente wie Mikroskope oder Laseranlagen sind gängige Beispiele dafür.



Beispiel Eisenbahn: Neben dem Luftschall breitet sich auch Körperschall im Erdreich aus

Um den beschriebenen Problemen vorzubeugen, ist bereits in der Planungsphase eines Neubaus eine elastische Lagerung im Fundamentbereich oder unterhalb der ersten Geschosstrenndecke vorzusehen. Durch eine vorangehende Prognose der Erschütterungsbelastung in Verbindung mit messtechnischer Untersuchung der örtlichen Begebenheiten kann diese Lagerung entsprechend dimensioniert werden.

Schwingungs- und Körperschallisolierung bei Maschinen und Anlagen

Nahezu alle technischen Anlagen mit beweglichen Teilen sind als Erschütterungsquelle zu betrachten, die Körperschallschwingungen in den Aufstellgrund einleiten. Im industriellen Bereich sind das besonders Stanzen und Pressen, Schlagscheren oder auch Drehbänke und Bearbeitungszentren. Im Bereich der Gebäudeversorgung sind dies Notstromdiesel, alle Arten von Verdichtern aber auch Ventilatoren, RLT-Anlagen und Pumpen. Um den Eintrag von Schwingungen in den Aufstellgrund zu verringern, wird die entsprechende Maschine einstufig oder mehrstufig schwingungs isoliert aufgestellt. Die Auslegung und Dimensionierung wird frequenzabhängig durchgeführt. Für die Berechnung der Eigenfrequenzen von Gebäuden und Bauteilen kann hierzu mittels Finite Elemente Berechnung das dynamische Verhalten untersucht und simuliert werden. Steht bei der Aufgabenstellung der Schutz gegen spürbare Schwingungen im Vordergrund, so wird der Begriff Schwingungs isolierung verwendet. Ist das Ziel der Schutz vor akustisch hörbaren Geräuschen, die durch Körperschallabstrahlung entstehen, ist der Begriff Körperschallisolierung zu verwenden.



Robert Renner, B.Eng.
Projektingenieur



Christoph Wagner, M.Sc.
Projektingenieur

GN Bauphysik Finkenberger + Kollegen Ingenieurgesellschaft mbH

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Hauptniederlassung | Bahnhofstraße 27 | 70372 Stuttgart | Tel. 0711. 95 48 80 -0 | Fax -10 | kontakt-stuttgart@gn-bauphysik.com
Zweigniederlassung | Bodenseestraße 4 | 81241 München | Tel. 089. 88 94 98 38 -0 | Fax -66 | kontakt-muenchen@gn-bauphysik.com

www.gn-bauphysik.com



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de