



Schallschutzfenster

Akustische Anforderungen bei Fenstersanierungen

- Rechtliche Grundlagen:** Die akustischen Anforderungen beim Ersatz von Fenstern ergeben sich aus den anerkannten Regeln der Baukunde, insbesondere nach der Norm SIA 181 (Ausgabe 2006). Diese Norm wird durch die Nennung in der Lärmschutzverordnung (LSV) verbindlich und ergänzt die Anforderungen aus Anhang 1 der LSV, welche für Fenstersanierungen im Rahmen der Strassenlärm – Sanierungsprogramme gelten. Für diese Arbeiten besteht eine Wegleitung ‚Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden‘, welche die städtische Praxis vorgibt.
-
- Kenngrossen:** Die **Norm SIA 181** (Stand 2006) bezeichnet mit dem $D_{e,tot}$ die spektral angepasste, volumenkorrigierte bewertete Standardschallpegeldifferenz zwischen dem Aussen- und dem Innenraum. Dabei werden alle Bauteile der Fassade und die raumakustischen Eigenheiten (Nachhall und Volumen) des Innenraumes mit berücksichtigt.
- Die **Lärmschutzverordnung** definiert im Anhang 1 mit der Kenngrösse R'_w das bewertete Bauschalldämmmass des eingebauten **Fenster-systemes** (Glas, Rahmen und ev. Rollladenkasten). Abhängig von der Art der Lärmquelle sind die Spektrum-Anpassungswerte C oder C_{tr} zu berücksichtigen.
-
- Anforderungen:** Bei bewilligungspflichtigen Umbauten sind, sofern die Fenster ersetzt oder neu eingebaut werden, die gleichen Anforderungen wie bei Neubauten einzuhalten, es gilt die Norm SIA 181.
- Auch bei Umbauten ohne Baubewilligungspflicht gilt die Norm SIA 181. Wird der Einfachheit halber auf eine Dimensionierung nach Norm SIA-181 verzichtet, empfehlen wir mindestens die Anforderungen von Anhang 1 der LSV einzuhalten. Für Räume mit grossen Fensterflächen wird die Beachtung der Norm SIA 181 jedoch dringend empfohlen.
-
- Baubewilligungspflicht:** Die Baubewilligungspflicht wird durch das **Bauinspektorat** beurteilt. Ist für die vorgesehenen Arbeiten eine Baubewilligung erforderlich, müssen gegebenenfalls die Massnahmen zum Lärmschutz gemäss Norm SIA 181 mittels einem **Schalldämmnachweis** dokumentiert werden (vgl. Praxisblatt ‚Schalldämmung nach Norm SIA 181‘).
-
- Kostenbeiträge:** Bei sanierungspflichtigen Strassen und Eisenbahnen werden die Anlageneigentümerinnen und -eigentümer kostenpflichtig für die erforderlichen Schallschutzmassnahmen. Können weder an der Quelle noch auf dem Ausbreitungsweg des Schalls lärmreduzierende Massnahmen um-

gesetzt werden, müssen Schallschutzfenster eingebaut werden. Am Strassennetz der Stadt Bern ist diese Ersatzmassnahme nur für Liegenschaften entlang den Hauptachsen des Basisnetzes vorgesehen. Von der Hauseigentümerschaft vorgängig realisierte Massnahmen werden rückerstattet, sofern die Schallschutzanforderungen eingehalten werden und die Liegenschaft in ein Sanierungsprogramm aufgenommen wurde. Sobald die Finanzierung der Fenster gesichert ist, werden die Liegenschaftsbesitzenden durch das Amt für Umweltschutz der Stadt Bern schriftlich informiert. Das Amt für Umweltschutz erteilt Auskünfte zu den möglichen Kostenbeteiligungen.

Technische Kriterien:

Für die Wahl des geeigneten Fensterproduktes empfehlen wir Offerten verschiedener Hersteller einzuholen. Der Leistungserbringer soll dabei die Einhaltung der Schallschutzanforderungen garantieren.

Bei Schallschutzfenstern gilt es folgendes zu beachten:

- 2-fach Isolierverglasungen (IV) mit unterschiedlich dicken Gläsern sind in der Regel besser als 3-fach Isolierverglasungen.
- Zur Berücksichtigung von Einbautoleranzen und Alterung soll das gewählte System einen Laborwert R_w ausweisen, welcher um 2 dB höher liegt, als der für den eingebauten Zustand geforderte Wert R'_w .
- Die Fensterdichtungen müssen umlaufend, alterungsbeständig und auswechselbar sein.
- Die Zwischenräume zwischen Rahmen und Mauerwerk sind mit weichen Dämmstoffen auszufüllen (stopfen) und auszufugen.
- Die Verwendung von Giessharzgläsern ist meist nicht erforderlich.
- Fenster mit Schwergasfüllungen (SF6) sind aus ökologischen Gründen nicht zulässig.
- Wechselrahmensysteme sind für Schallschutzfenster ungeeignet.
- Nebenwege wie Rollladenkasten oder Lüftungsdurchbrüche sind auch gegen Aussenlärm zu dämmen.

Die Praxis zeigt, dass die Mehrkosten für einen besseren Schallschutz (Glas- und Einbauqualität) im Vergleich zu den übrigen Fenstertkosten gering (< 10%) sind.

Die Wahl des Rahmenmaterials ist aus akustischer Sicht unbedeutend. Aus Gründen der Nachhaltigkeit empfehlen wir den Einbau von Holzfenstern.

Neben den schalltechnischen Anforderungen sind auch die Randbedingungen der städtischen Denkmalpflege (Praxisblatt Fenster) sowie des Wärme- und Feuchteschutzes zu beachten.

Lüftungsmöglichkeit:

Bei bestehenden Schlafräumen ist mit einem **Schalldämmlüfter** der erforderliche Luftwechsel auch bei geschlossenem Schallschutzfenster möglich. Der Schalldämmlüfter ersetzt nicht das frei öffnbare Fenster.

Kontakt:

Amt für Umweltschutz, Bau und Lärm, Morgartenstrasse 2a,
Postfach, 3000 Bern 22, Telefon 031 321 63 06,
umweltschutz@bern.ch, www.bern.ch/umweltschutz