

## Bauliche Massnahmen gegen Fluglärm

# Mehr Ruhe vor den Jets – wenigstens in den eigenen vier Wänden

*Fluglärm ist störend – bei der Erholung, bei der Arbeit, beim Sprechen, beim Schlafen. Durch die Fenster, das Dach und die Wände dringt er ins Gebäude ein. Da nicht jede Konstruktion im gleichen Masse vor Schall schützt, kann die Lärmbelastung mittels baulicher Massnahmen wesentlich reduziert werden.*

Im Gegensatz zum Strassenlärm trifft Fluglärm am Dach und an allen vier Seiten auf ein Gebäude. So ist es nicht möglich, ihn bereits vor dem Gebäude aufzuhalten, wie dies etwa durch Lärmschutzwände geschieht. In Wohn- und Betriebsräume gelangt Fluglärm auf verschiedenen Wegen, primär natürlich über die Fenster, doch sind auch das Dach und die Fassaden keineswegs schalldicht. Oft vergessen werden schalltechnische Schwachstellen, wie Fensterrahmen, Dichtungen, Rollladenkästen, Dampfabzüge oder Cheminees.

Bei der Sanierung eines bestehenden Gebäudes steht meist der Einbau von

Schallschutzfenstern als Massnahme im Vordergrund. Für eine optimale Schalldämmung ist jedoch das Zusammenwirken aller Bauteile relevant. Die Wirkung von Schallschutzfenstern wird deshalb relativ gering sein, wenn das Dach oder die Wände die eigentlichen Schwachstellen darstellen.

### Schallschutzfenster als erste Massnahme

Im Handel werden verschiedene Arten von Schallschutzfenstern angeboten. Ihnen gemeinsam ist ein typischer Aufbau:

- Für einen effektiven Schallschutz sind dicke Scheiben erforderlich.
- Verwendet wird eine Doppelverglasung mit zwei verschieden dicken Scheiben. Dies erlaubt eine effektive Schalldämmung in allen Frequenzbereichen.
- Im Vergleich zu herkömmlichen Fenstern muss auch der Zwischenraum zwischen den Scheiben breiter sein.

#### Inhaltliche Verantwortung:

Marcel Tschurr

Fachstelle Lärmschutz

Tiefbauamt

Kanalstrasse 17

Postfach

8152 Glattbrugg

Telefon 01 / 809 91 74

Telefax 01 / 809 91 50

E-Mail: marcel.tschurr@bd.zh.ch



Kaum ein Tag vergeht ohne Fluglärm-Schlagzeile. Doch nicht jedes Gebäude schützt die Bewohner gleich gut vor der permanenten Belastung.

Quelle: FALS

# LÄRM

Oft verwendet wird beispielsweise der Glasaufbau 6/8/16 Millimeter. Dies bedeutet, dass die Gläser sechs beziehungsweise acht Millimeter dick sind und der Zwischenraum 16 Millimeter misst.

Sinnvoll ist es, bei der Auswahl des Fenstertyps auch die Wärmedämmung zu berücksichtigen. Besonders vorteilhafte Eigenschaften weisen Fenster auf, deren Zwischenraum mit Edelgas gefüllt ist. Auf diese Weise können Lärmimmissionen und Wärmeverlust gleichzeitig sehr effizient reduziert werden.

Handelsübliche Lärmschutzfenster erzielen eine Schalldämmung von 35 bis 45 Dezibel (R'w-Wert). Doch nützt das beste Fenster nichts, wenn der Schall auf Nebenwegen in die Innenräume dringt. Deshalb ist mit dem Schallschutzfenster ein solider Rahmen mit einer umlaufenden Dichtung einzubauen. Auch die Rollladenkästen müssen dieselbe Schutzwirkung erreichen wie die Fenster. Verbesserungen können dort beispielsweise mit Schweredämmfolien erreicht werden.

#### Masse der Bauakustik

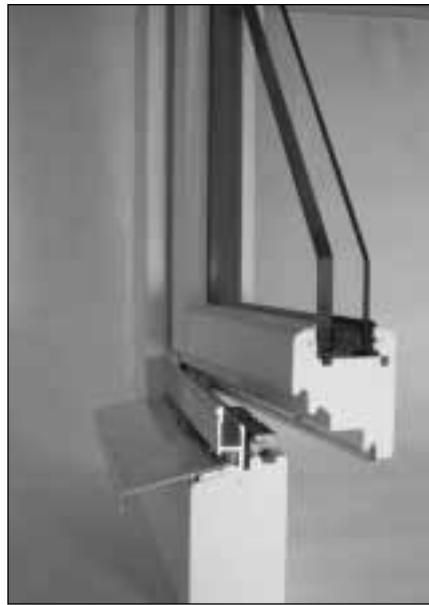
Das «Schalldämmmass» R'w drückt aus, wie gut ein Bauteil Schall dämmt, wobei das gesamte Frequenzspektrum berücksichtigt wird.

Das «korrigierte Schalldämmmass» Rw(Ctr) berücksichtigt speziell die Dämpfung der tiefen Frequenzen, wie sie bei Flugzeugtriebwerken typisch sind.

Aus den R'w-Werten der Aussenbauteile (Fenster, Wände, Dach) kann die «Standard-Schallpegeldifferenz» DnTw eines Raumes berechnet werden. Ein Werkzeug dazu ist im «Lärmorama» unter [www.laerm.zh.ch](http://www.laerm.zh.ch) zu finden.

### Frischluf t trotz geschlossenen Fenstern

Auch das beste Schallschutzfenster schützt nur dann effektiv vor Lärm, wenn es geschlossen ist. Da Räume auch gelüftet werden wollen, ist dies nicht immer der Fall. Abhilfe schaffen kann eine kontrollierte Belüftung. Eine solche ist besonders in Gebieten sinnvoll, die nachts lärmbelastet sind. Werden entsprechende Anlagen installiert, gilt es auch die energetischen Aspekte zu beachten. In dieser



Schallschutzfenster haben einen massiven Aufbau mit dicken Gläsern. Entscheidend für eine wirksame Schalldämmung sind unterschiedliche Dicken der Scheiben und ein breiter Zwischenraum. Quelle: FALS



Vor allem in Schlafräumen werden heute gleichzeitig mit Schallschutzfenstern oft auch Zimmerlüfter eingebaut. Aus energetischer Sicht sind zentrale Lüftungsanlagen allerdings vorteilhafter. Quelle: FALS

Hinsicht vorteilhafter sind zentrale Wohnungs-Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Sie versorgen die ganze Wohnung permanent mit Frischluft, was ein behagliches Innenraumklima schafft und Feuchteschäden vorbeugt. Energetisch weniger vorteilhaft sind in der Regel dezentrale Zimmerlüfter. Doch erfüllen auch sie die Anforderungen des Schallschutzes.

### Bessere Resultate durch umfassende Sanierungen

Die Schalldämmungswirkung von Fassaden und Dächern beruht auf zwei verschiedenen Mechanismen: Schwere, kompakte Baustoffe wie Backsteine oder Beton reflektieren den Schall. Hingegen wirken dicke Schichten aus leichten Materialien mit einer grossen inneren Oberfläche (z.B. Mineralwolle) schallabsorbierend und sind vor allem im oberen und mittleren Frequenzbereich wirksam.

Weil ein wirksamer Schallschutz schwere und dicke Materialien erfordert, sind die Möglichkeiten von Schallschutzmassnahmen an der Aussenhülle von Gebäuden limitiert. Eine bestehende Dachkonstruktion kann nicht unbegrenzt mit zusätzlichem Gewicht belastet werden. Dennoch ist mit einer umfassenden Sanierung, welche die Aussenwände und das Dach miteinbezieht, eine bessere Schalldämpfung zu erreichen als dies mit dem blossen Ersatz der Fenster möglich wäre.

- Beispielsweise können zusätzliche Gipsplatten auf der Innenseite der Wände oder unter dem Dach eingebaut werden.
- Oft werden auch Schweredämmfolien verwendet. Diese sind ca. 5 Millimeter dick, weisen aber ein hohes Gewicht auf. Sie können ohne grossen Aufwand unter dem Unterdach aufgeklebt werden.

#### Weitere Informationen:

- Homepage der Fachstelle Lärmschutz: [www.laerm.zh.ch](http://www.laerm.zh.ch)
- Sanierungsprogramm des Flughafens Zürich: [www.programm2010.ch](http://www.programm2010.ch)
- Das Merkblatt «Strassen-, Bahn-, Fluglärm: Wann werden die Kosten für Schallschutzfenster zurückerstattet?» ist bei der Fachstelle Lärmschutz gratis erhältlich.
- Artikel über kontrollierte Wohnungs-Lüftungen: [www.energie.zh.ch/hfm/fachart.htm](http://www.energie.zh.ch/hfm/fachart.htm)