



Merkblatt AFU 205

Bauen in Gebieten, die durch Verkehrslärm belastet sind – Anforderungen nach der Lärmschutz-Verordnung

1. Ausgangslage

In lärmbelasteten Gebieten dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte durch Lärmschutzmassnahmen eingehalten werden können.¹

Wann gilt ein Gebiet als lärmbelastet?

Ein Gebiet gilt als lärmbelastet, wenn die Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte sind in der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (SR 814.41; abgekürzt LSV) festgelegt.² Insbesondere Strassen, Bahnanlagen und Flugplätze können zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte führen.

Was sind lärmempfindliche Räume?

Die LSV unterscheidet zwischen Räumen in Wohnungen und in Betrieben.³ In Wohnungen gelten mit Ausnahme von Sanitär-, Abstell- und Erschliessungsräumen sowie Küchen ohne Wohnanteil alle Räume als lärmempfindlich. In Betrieben sind es alle Räume, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (z. B. Büros, Praxen, Ateliers, Verkaufsräume usw.). Ausgenommen sind Räume mit erheblichem Betriebslärm. Bei Betriebsräumen sind zudem besondere Belastungsgrenzwerte zu beachten.⁴

Was gilt als wesentliche Änderung?

Als wesentliche Änderungen von Gebäuden gelten die Schaffung neuer lärmempfindlicher Räume, die erhebliche Vergrösserung der Fläche bestehender lärmempfindlicher Räume und die Entstehung neuer lärmempfindlicher Nutzungen. Als wesentliche Änderungen gelten beispielsweise:

- der Anbau für zusätzliche Wohnzimmer oder Büroräume,
- der Ausbau eines Dachgeschosses für Wohnzwecke,
- die Umnutzung von Gewerberaum zu Wohnraum,
- die Aufteilung in mehr Wohnungen.

Wo wird der Lärm ermittelt?

Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt.⁵

Anforderung: Der Immissionsgrenzwert muss im offenen Fenster eingehalten werden, unabhängig davon, ob das Fenster geöffnet werden kann oder nicht.

¹ vgl. Art. 22 des Umweltschutzgesetzes (SR 814.01) und Art. 31 Abs. 1 LSV

² vgl. insbesondere die Anhänge 3 bis 9 der LSV

³ vgl. Art. 2 Abs. 6 LSV

⁴ vgl. Art. 42 LSV

⁵ vgl. Art. 39 LSV

Amt für Umwelt

2. Primäre Lärmschutzmassnahmen⁶

Zunächst ist jeweils zu prüfen, ob folgende Massnahmen umgesetzt werden können:

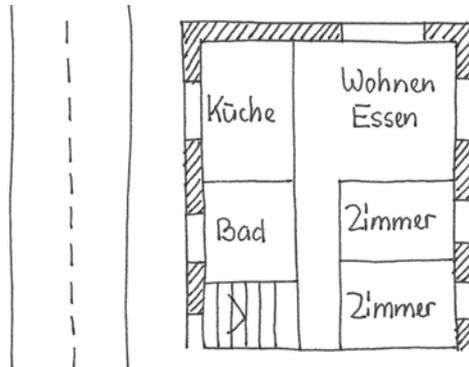
- Lärmreduktion an der Quelle: Geschwindigkeitsreduktion, lärmarmen Belag
- lärmunempfindlichere Nutzung
- möglichst grosser Abstand des Baukörpers zur Lärmquelle; optimale Positionierung des Baukörpers
- die Anordnung der lärmempfindlichen Räume und Fenster auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes
- bauliche Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen
- gestalterische Massnahmen am Gebäude, welche die Fenster gegen Lärm abschirmen

2.1. Anordnung der lärmempfindlichen Räume

Der beste Lärmschutz wird erreicht, wenn der Schutz vor Lärm bereits in einer frühen Phase eines Bauprojekts Beachtung findet. Dabei ist die Minimierung der Lärmbelastung anzustreben. Damit lassen sich Massnahmen mit Flickwerkcharakter vermeiden. Wo immer möglich und aus wohnhygienischen Gründen vertretbar, sind die lärmempfindlichen Räume und deren Fenster auf der ruhigen Seite des Gebäudes zu realisieren.

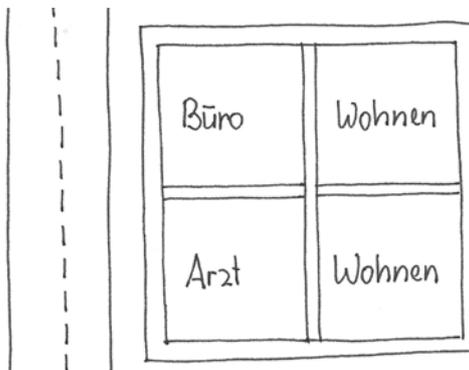
a) Anordnung der lärmempfindlichen Räume und deren Fenster auf die ruhige Seite:

Die Grundrisse sollen so gestaltet werden, dass die lärmempfindlichen Wohnräume und deren Fenster auf der ruhigen Seite des Gebäudes angeordnet werden. Die lärmunempfindlichen Räume sind dabei auf die lärmige Seite hin orientiert. Lärmunempfindliche Räume sind: Treppenhaus, Korridor, Bad, WC, Abstellraum, Küche ohne Wohnanteil (<10 m² gilt als lärmunempfindlich).



b) Anordnung von Räumen in Betrieben auf die lärmige Seite:

Bei Räumen in Betrieben (in ES I, II oder III) gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte. Räume in Betrieben sind Büros, Arztpraxen, Coiffeursalons, Verkaufsläden etc. Sind die Grenzwerte für Wohnung um weniger als 5 dB(A) überschritten, können die Grundrisse so gestaltet werden, dass betriebliche Räume auf der lärmigen Seite liegen. Keine Räume in Betrieben sind Schul-, Anstalt-, Heim-, Spital-, Hotelzimmer und private Büros in Wohnungen.



⁶ vgl. auch das Merkblatt "Bauen in lärmbelasteten Gebieten / Zusammenstellung von Lärmschutzmassnahmen" des Amtes für Umweltschutz der Stadt Bern, das uns von dieser Amtsstelle freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde.

Amt für Umwelt

2.2. Bauliche Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg

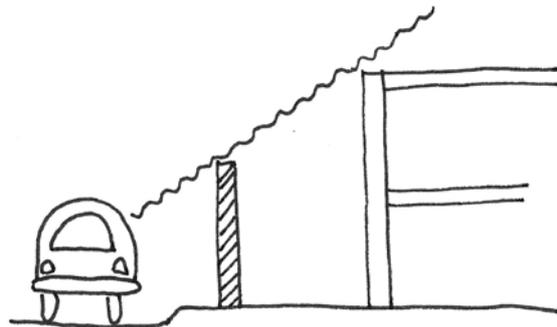
Bauliche Massnahmen sind Hindernisse zwischen der Lärmquelle und dem Gebäude, welche das Gebäude vor Lärmimmissionen abschirmen.

a) Lärmschutzwände, -dämme und Nebengebäude

Typische bauliche Massnahmen sind Lärmschutzwände und -dämme. Auch Nebengebäude wie Garagen oder Velounterstände können als Lärmschutzriegel eine gute Wirkung haben.

Bauliche Massnahmen haben sich so in die Umgebung einzuordnen, dass dem Ortsbild Rechnung getragen wird.

Als Faustregel gilt: Die Lärmdämmwirkung ist umso besser, je näher das Hindernis entweder bei der Lärmquelle oder beim Betroffenen steht.

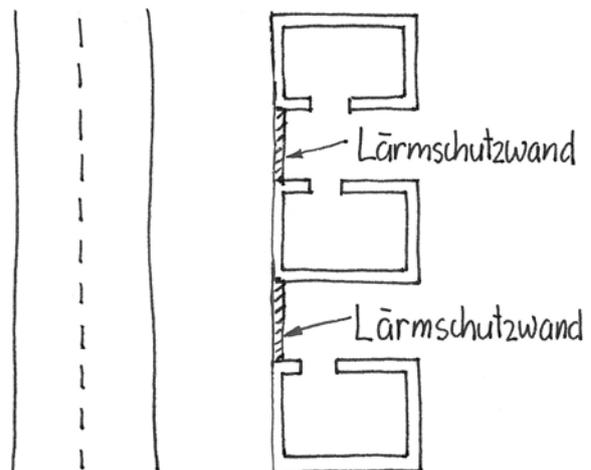


b) Lärmschutzwand zwischen den Gebäuden

Eine Lärmschutzwand zwischen den Gebäuden ist vor allem im städtischen Raum sinnvoll, wo es für eine vorgelagerte Lärmschutzwand zwischen Lärmquelle und Gebäude zu wenig Platz hat.

Zwar wird damit die Frontfassade des Gebäudes zur Lärmquelle nicht geschützt, jedoch können beispielsweise mit seitlichen Fenstern Lösungen gefunden werden.

Zudem wird mit einer solchen Lärmschutzwand auch der Aussenraum zwischen den Gebäuden sowie rückwärtsliegende Gebäude vor Lärm geschützt.



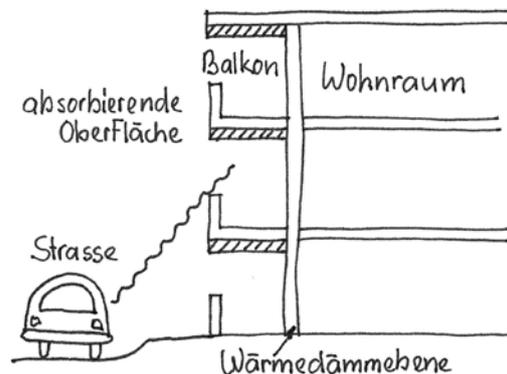
Amt für Umwelt

2.3. *Gestalterische Massnahmen*

Diese Massnahmen betreffen das Gebäude selbst. Dazu zählen schalldichte Balkonbrüstungen, Loggias, Erker, zurückversetzte Dachgeschosse oder Atrien.

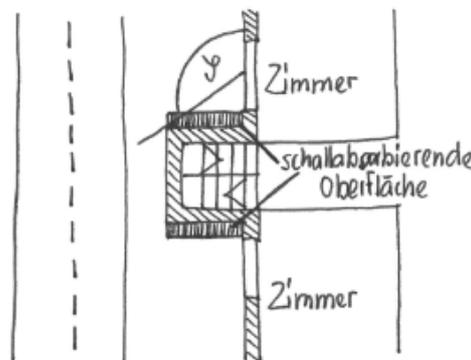
a) *Offene Balkone und Loggias mit absorbierender Verkleidung*

Balkone und Loggias mit massiven geschlossenen Brüstungen (auch transparent möglich, mit einem Flächengewicht von mindestens 10 kg/m²) und schallabsorbierenden Untersichten vermindern die Lärmbelastungen in den dahinterliegenden Wohnräumen. Eine besonders gute Wirkung wird erzielt, wenn nicht nur die Decke, sondern ebenfalls die Seitenwände absorbierend gestaltet werden.



b) *Vorragende Gebäudeteile (ohne lärmempfindliche Räume)*

Vorragende Gebäudeteile können den Aspektwinkel φ (Schalleinfallswinkel) und damit die Schallimmissionen bei angrenzenden Fenstern reduzieren. Angrenzende reflektierende Flächen sollten schallabsorbierend ausgeführt werden.



c) *Erker mit lärmabgewandten Fenster*

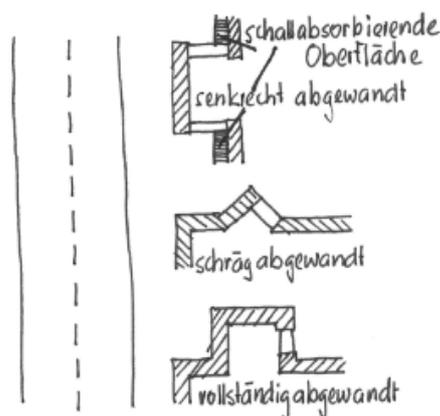
Die seitliche Fassade wird so ausgestaltet, dass sie teilweise lärmabgewandte Partien für Fenster aufweist.

Bei den Erker-Varianten kann von folgenden Pegelreduktionen ausgegangen werden:

- senkrecht und schräg abgewandt → 3 dB
- vollständig abgewandt → 7 dB

Beurteilt wird hierbei ein Empfangspunkt, der sich mindestens 0.5 m von der Erkerkante befindet und die üblichen Bedingungen erfüllt.

Massgebend ist dabei auch die Wahl einer schallabsorbierenden Oberfläche, damit der Schall nicht ins lärmabgewandte Fenster hineinreflektiert wird.



Amt für Umwelt

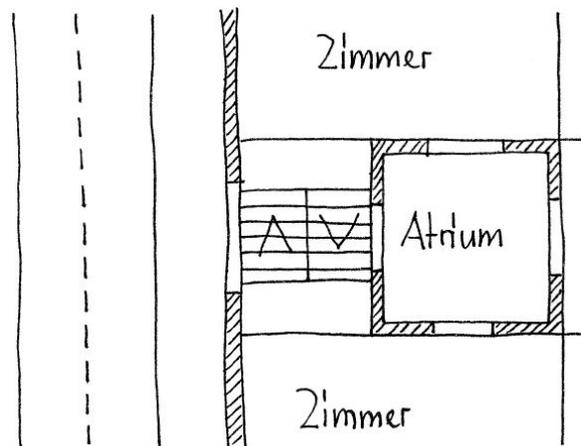
d) *zurückversetzte Attika-/Dachgeschosse / Terrassierung*

Die Terrassentiefe und die Brüstungshöhe müssen genügend gross und die Brüstungen schalldicht sein, um die Fenster des Attikageschosses genügend vor Lärmimmissionen zu schützen.



e) *Atrium*

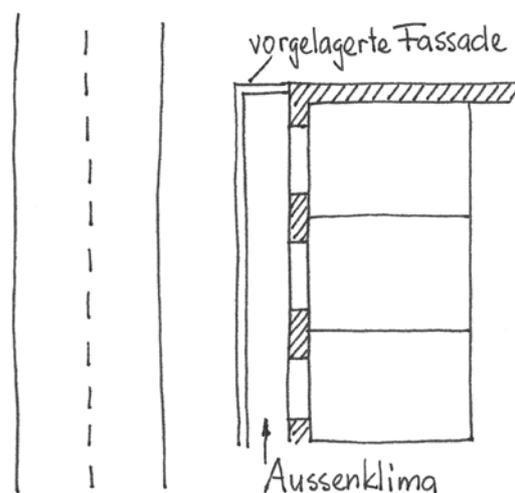
Ein Atrium (geschlossener Lichthof) kann eine gute Massnahme sein, um lärmempfindliche Räume vom Lärm abzuschirmen. Ein Atrium darf jedoch nicht beliebig klein ausfallen. Je mehr Stockwerke über ein Atrium gelüftet werden, desto grösser muss insbesondere aus wohngygenischen Gründen seine Grundfläche sein.



f) *Vorgelagerte Fassade*

Mit einer vorgelagerten Fassade als Lärmpuffer können die dahinterliegenden Räume vor Lärm geschützt werden. Die Fenster zur Lärmpufferzone dürfen als Ort der Lärmermittlung verwendet werden. In diesem Lärmpuffer muss Aussenklima herrschen. Damit dies erfüllt ist, muss der Abstand zwischen der vorgelagerten Fassade und der Hauptfassade genügend gross gewählt werden. Zudem muss der Vorbau durchlüftet werden.

Eine solche Lösung hat insbesondere bei Wohnnutzungen den Nachteil, dass bei offenen Fenstern Schall- und Geruchsemissionen von Raum zu Raum weitergeleitet werden können.



Amt für Umwelt

3. Sekundäre Lärmschutzmassnahmen nach Art. 31 Abs. 2 LSV erfordern eine Ausnahmebewilligung der Gemeinde und die Zustimmung der kantonalen Behörde

Falls bei geplanten lärmempfindlichen Bauten in lärmbelasteten Gebieten die Immissionsgrenzwerte nicht mit Massnahmen nach Art. 31 Abs. 1 LSV eingehalten werden können, gilt faktisch ein Bauverbot – es können an diesem Standort keine lärmempfindlichen Bauten mehr bewilligt werden. Ein absolutes Verbot ungeachtet der örtlichen Gegebenheiten und der konkreten Umstände könnte indessen zu einer übermässigen Härte in der Rechtsanwendung führen. Die Lärmschutz-Verordnung bietet einen Ansatz zur Lösung dieses Problems, indem sie in Art. 31 Abs. 2 eine Ausnahme bereithält: Danach dürfen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen ausnahmsweise auch dann errichtet werden, wenn sich die Immissionsgrenzwerte trotz Abschirmungsmassnahmen nicht einhalten lassen und überwiegende Interessen für die Realisierung des Bauvorhabens sprechen. Es wird eine Interessenabwägung im Einzelfall durchgeführt.

Die Zustimmung zur Ausnahmebewilligung nach Art. 31 Abs. 2 LSV erteilt das Amt für Umwelt (AFU), wobei je nach Belastung weitere Schallschutzmassnahmen verfügt werden, wie kontrollierte Lüftungen oder Abschirmelemente.

Für eine kantonale Zustimmung bedarf es bei jeder Wohneinheit eines lärmabgewandten oder ruhigen Bereiches/Raumes ($L_r < 60 \text{ dB(A)}$ am Tag und $L_r < \text{dB(A)}$ in der Nacht).

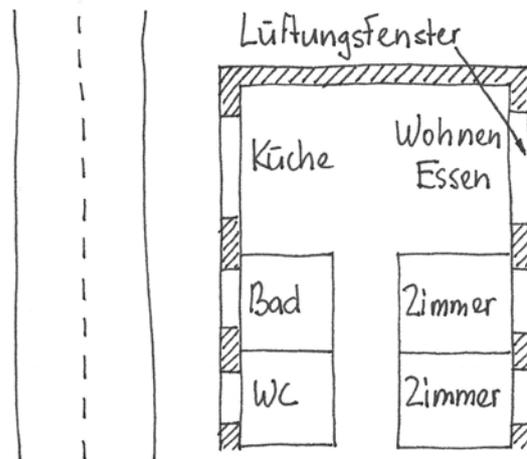
3.1. Lüftungsfenster mit eingehaltenem Immissionsgrenzwert (IGW)

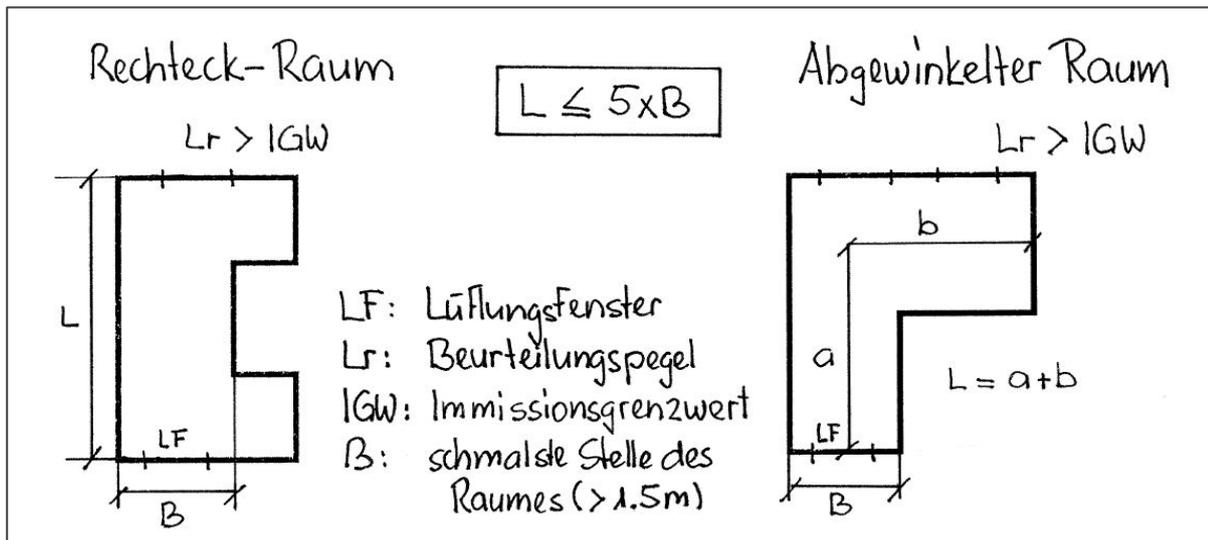
Sind die IGW nicht eingehalten, obwohl die lärmempfindlichen Räume und deren Fenster optimiert angeordnet wurden, und genügen die umsetzbaren baulichen Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg ebenso wenig, können Lüftungsfenster vorgesehen werden.

Das Lüftungsfenster gilt als das am wenigsten lärmbelastete und zur Lüftung ausreichende Fenster eines Raumes. Im Lüftungsfenster wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Für eine wirksame Raumlüftung gilt:

- Die öffnbare Fensterfläche des Lüftungsfensters muss mindestens 5% der Raumfläche betragen.
- Die Länge L des Raumes darf nicht grösser als das Fünffache der schmalsten Stelle B sein (nachfolgende Skizze). Die Distanz B darf nicht durch Wandteile oder Einbauten weiter eingeschränkt werden.
- Bei abgewinkelten Räumen ist für L die Summe von a + b einzusetzen (nachfolgende Skizze).
- Die schmalste Stelle des Raumes B muss grösser als 1.5 m sein.





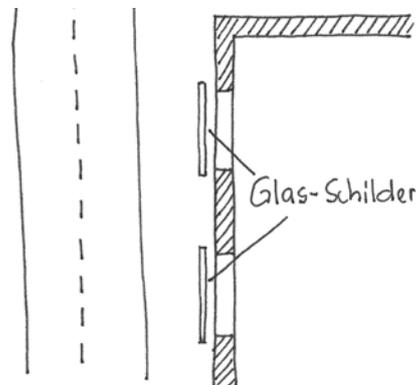
Bei Fenstern lärmempfindlicher Räume mit IGW Überschreitung ist der erhöhte Schallschutz gegen Aussenlärm nach SIA 181 einzuhalten (+ 3 dB(A)). Dafür ist im Baugesuch ein Nachweis zu erbringen.

3.2. Kontrolliert belüftete Räume, Lüftungsflügel in Räumen mit absehbarer Aufenthaltsdauer

Für Schul- und Betriebsräume sowie für Hotel- und Spitalzimmer wird eine kontrollierte Belüftung oder Lüftungsflügel, die 5% der Raumfläche betragen, als Lärmschutzmassnahme im Rahmen einer kantonalen Zustimmung (Art. 31 Abs. 2 LSV) akzeptiert. In diesen Fällen ist immer der erhöhte Schallschutz nach SIA 181 einzuhalten und nachzuweisen. Es handelt sich bei diesen Räumen um lärmempfindliche Wohnräume in Hotels, Spitälern und vergleichbaren Institutionen (eher kurze und absehbare Dauer des Aufenthalts). Hingegen fallen Pflegezimmer mit unbekannter Aufenthaltsdauer (Alters- und Pflegeheime) und längerfristig vermietete Pensionszimmer nicht darunter, sondern gelten als Wohnungen.

3.3. Glasschilder vor dem Fenster, Lüftungsflügel, hinterlüftete Fenster, Schalldämmflüster

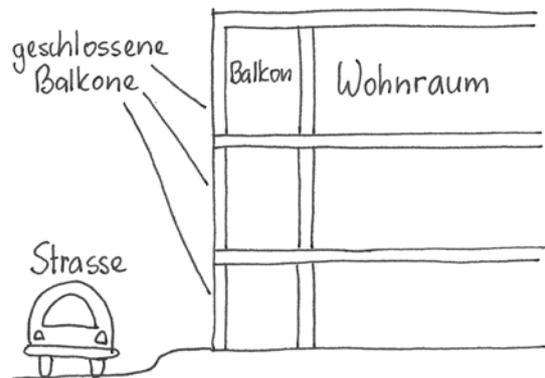
Diese Lärmschutzmassnahmen, die das Fenster halb oder ganz abdecken, sind nur in Einzelfällen oder für einzelne Räume zulässig, wenn die kantonale Behörde zustimmt. Sie gelten nicht als Lüftungsfenster, weil die Fensteröffnungen nicht unmittelbar ins Freie führen. Solche Massnahmen kommen nur dann in Frage, wenn ein überwiegendes Interesse am Bau besteht und nur einzelne Räume betroffen sind.



3.4. Geschlossene Balkone

Amt für Umwelt

Geschlossene Balkone dürfen nur mit kantonaler Zustimmung als ‚Lärmpuffer‘ verwendet werden, weil die Fensteröffnungen der Wohnräume so nicht unmittelbar ins Freie führen (Licht und Durchlüftung).



Weitere Informationen

Amt für Umwelt, Abteilung Recht und UVP, 058 229 42 42