



Baudirektion
Tiefbauamt
Ingenieur-Stab

Fachstelle Lärmschutz
Vorsorge und Lärmbekämpfung

Bauen bei hohen Fluglärmbelastungen in den Nachtstunden

Fassung vom 13. Februar 2015 / Stand am 2. Juli 2015

Art. 31a LSV

Besondere Bestimmungen bei Flughäfen mit Verkehr von Grossflugzeugen

Die Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 wird wie folgt geändert:

Bei Flughäfen, auf denen Grossflugzeuge verkehren, gelten die Planungs- und Immissionsgrenzwerte nach Anhang 5 Ziffer 222 für die Nachtstunden als eingehalten, wenn:

- a. *zwischen 24 und 06 Uhr kein Flugbetrieb vorgesehen ist;*
- b. *die lärmempfindlichen Räume mindestens gemäss den erhöhten Anforderungen an den Schallschutz nach der SIA-Norm 181 vom 1. Juni 2006 des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gegen Aussen- und Innenlärm geschützt sind; und*
- c. *die Schlafräume:*
 1. *über ein Fenster verfügen, das sich in der Zeit von 22–24 Uhr automatisch schliesst und in den übrigen Zeiten automatisch öffnen lässt, und*
 2. *so erstellt werden, dass ein angemessenes Raumklima gewährleistet wird.*

Bei der Ausscheidung oder Erschliessung von Bauzonen sorgt die zuständige Behörde dafür, dass die Anforderungen gemäss Absatz 1 Buchstaben b und c grundeigentümerverbindlich festgehalten werden.

Das Bundesamt für Umwelt kann Empfehlungen zum Vollzug von Absatz 1 Buchstabe c erlassen. Es berücksichtigt dabei die massgebenden technischen Normen.

Anwendungsbereich von Art. 31a LSV

Der Artikel 31a LSV gilt nur für neue Wohnnutzung:

- neue Wohneinheiten

Neue Wohneinheiten entstehen bei Neubauten, Umbauten oder Umnutzungen. Wird z.B. ein Estrich zu einer Wohnung ausgebaut oder Büroräume zu Wohnungen umgenutzt, so sind diese Bauvorhaben als Neubau zu verstehen.

- Wohnraumerweiterungen

Die Vergrößerung einer bestehenden Wohneinheit ist als Wohnraumerweiterung zu verstehen. Dazu zählt z.B. ein Anbau, um einen Wohnraum erheblich zu vergrössern als auch um neue Wohn- oder Schlafzimmer zu schaffen. Für die neuen Räume gelten dieselben Auflagen wie für eine neue Wohneinheit.

Der Artikel 31a LSV gilt nur bei Überschreitung der Fluglärmgrenzwerte in den Nachtstunden.

- Im Einflussbereich des Flughafens Zürich betrifft dies die Grenzwerte der ersten Nachtstunde (22 – 23 Uhr), wobei der Alarmwert nicht überschritten werden darf.
- Für baureife Grundstücke gelten die Immissionsgrenzwerte (IGW).
- Für nicht eingezonte oder nicht erschlossene Gebiete gelten die Planungswerte (PW). Bauvorhaben bedingen ein vorgängiges Planungsverfahren, in dem die Massnahmen nach Art. 31a LSV verbindlich festgelegt werden.

Grenzwerte für die beim Flughafen Zürich massgebende erste Nachtstunde (22 bis 23 Uhr)

Nacht 22 bis 23 Uhr	Planungswert (für nicht eingezonte oder nicht erschlossene Gebiete)	Immissionsgrenzwert (für baureife Gebiete)	Alarmwert
ES II	50 dB	55 dB	65 dB
ES III	50 dB	55 dB	65 dB
ES IV	55 dB	60 dB	70 dB

Auflagen für Wohnnutzung

Folgende Auflagen sind zu erfüllen, damit in Gebieten mit nachts überschrittenem Fluglärmgrenzwert dieser als eingehalten gilt und demzufolge gebaut werden kann. Alle Auflagen sind mit dem Formular S-2 der Privaten Kontrolle nachzuweisen.

A Schallschutznachweis SIA-Norm 181 mit erhöhten Anforderungen für Aussen- und Innenlärm

Mit dem Formular S-2 ist bei der Baueingabe das Formular S für den Schallschutznachweis nach SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau" mit erhöhten Anforderungen für den Aussen- und Innenlärm einzureichen. Die Überprüfung obliegt der Gemeinde bzw. der Privaten Kontrolle.

Die entsprechenden Anforderungswerte für Luftschall externer Quellen (D_e -Tabellen) sind auf der Website der Fachstelle Lärmschutz publiziert (www.laerm.zh.ch/de).

B Zeitgesteuerter Fenstermotor pro Schlafräum

Variante 1 für Bauvorhaben, wo lediglich Fluglärmgrenzwerte überschritten sind:

- In jedem Schlafzimmer ist ein Fenster mit einem zeitgesteuerten Motor auszurüsten, mit dem sich das Fenster während der flugverkehrsfreien Zeit von 24 bis 6 Uhr automatisch öffnen und in der übrigen Schlafenszeit automatisch schliessen lässt.
- Befindet sich nur ein Fenster im Schlafzimmer, so muss das Fenster mit dem integrierten Motor auf einfache Art auch von Hand geöffnet werden können (nicht nur im Putzmodus) oder aber es weist einen zweiten Flügel auf, der normal von Hand geöffnet werden kann. Die freie Öffnung muss mind. 5% der zu belüftenden Bodenfläche betragen.

Variante 2 für Bauvorhaben, wo Fluglärmgrenzwerte überschritten sind, die sich aber auch im Einflussbereich von Strassen- oder Bahnlärm befinden:

- In der Regel ist in jedem Schlafzimmer ein Fenster mit einem zeitgesteuerten Motor auszurüsten, mit dem sich das Fenster während der flugverkehrsfreien Zeit von 24 bis 6 Uhr automatisch öffnen und in der übrigen Schlafenszeit automatisch schliessen lässt.
- Befindet sich mehr als ein Fenster in einem Schlafzimmer, so ist das Lüftungsfenster mit einem Motor auszurüsten. Das Lüftungsfenster ist dasjenige Fenster, bei dem die Grenzwerte gegenüber Strassen- und Bahnlärm eingehalten sind.
- Wird bei einem Lüftungsfenster der Nachtgrenzwert gegenüber Strassen- und Bahnlärm überschritten, so entfällt der Fenstermotor, da das nächtliche Öffnen des Fensters nicht zweckmässig ist, wenn andere Lärmquellen vorhanden sind.
- Das Lüftungsfenster mit dem integrierten Motor muss auf einfache Art auch von Hand geöffnet werden können (nicht nur im Putzmodus) oder aber es weist einen

zweiten Flügel auf, der normal von Hand geöffnet werden kann. Die freie Öffnung muss mind. 5% der zu belüftenden Bodenfläche betragen.

Lärmempfindliche Schlafzimmer

Für die kantonale Praxis gilt, dass ein Raum für Wohnen und Essen kein Schlafraum ist.

Aufgrund einer durchschnittlichen Zimmerbelegung von 0.6 Personen (BfS 2013) resultiert in etwa die Anzahl Schlafzimmer pro Wohnung. Weiter kann davon ausgegangen werden, dass bei Wohnungen mit mehr als 6 Zimmern max. 4 Zimmer zum Schlafen genutzt werden.

Wohnungsgrösse (Zimmer)	1 - 1.5	2 - 2.5	3 - 3.5	4 - 4.5	5 - 5.5	6 - 6.5	7 - 7.5
Anzahl Schlafzimmer	1	1	2	2	3	3	4

Vorgaben für geeignete Fenstermotoren:

- Das Fenster muss vollständig geschlossen werden können.
- Der Motor muss das Fenster soweit in Kippstellung bringen können, dass für das Schlafzimmer ein Volumenstrom von mind. 30 m³/h möglich ist (siehe Beispiele auf www.laerm.zh.ch/lsv31a).
- Der Motor muss zeitgesteuert und von Hand ein-/ausgeschaltet werden können.
- Das Fenster bzw. der Motor muss mit einem Einklemmschutz versehen sein, der bei einem Widerstand von maximal 6 kg blockiert (Schutz für Kinderhände und Tiere).
- Es sind Motoren mit leisen Antrieben vorzusehen.
- Mögliche Produkte finden sich auf www.laerm.zh.ch/lsv31a

C Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (WRG)

Art. 31a LSV verlangt, dass die Schlafräume so zu erstellen sind, dass ein angemessenes Raumklima gewährleistet ist. Dieses beinhaltet u.a. die Luftqualität, die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit. Die notwendige Luftqualität wird mit dem Einbau einer Lüftungsanlage erreicht. Bezüglich Lufttemperatur ist besonders der Schutz gegen Überhitzung der Räume im Sommer zu beachten.

Neue Wohneinheiten sind mit einer einfachen Lüftungsanlage (Komfortlüftung bzw. KWL) auszustatten, die mindestens alle Schlafräume versorgt. Vgl. Norm SIA 382/1 "Lüftungs- und Klimaanlage - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen", Ausgabe 2014.

Bei Wohnraumerweiterungen können anstelle einer KWL auch Einzelraumlüfter (einfache Lüftungsanlage für einen Raum) mit eigenen Zu- und Abluft-Öffnungen pro lärmempfindlichen Raum vorgesehen werden.

Aussenluftdurchlass (ALD) stellen oft eine Schwachstelle der Dämmung gegen Aussenlärm dar. Deshalb sind bei neuen Wohneinheiten ALD nicht erlaubt. Zulässig sind ALD nur bei Wohnraumerweiterungen in Kombination mit einer Abluft-Wärmepumpe und wenn die Schallschutzanforderungen erfüllt werden.

Die Motoren- bzw. Lüftungsgeräusche müssen der SIA-Norm 181, Anhang G, entsprechen.

Angemessenes Raumklima und angemessene Luftqualität

Ein angemessenes Raumklimasetzt sich zusammen aus einer guten Luftqualität und einem geeigneten sommerlichen Wärmeschutz.

Eine angemessene Luftqualität ist z.B. bei Annahme von maximal 2 erwachsenen Personen pro Schlafzimmer mit einer Aussenlufrate nachts pro Person von mind. 15 m³/h gegeben.

Eine KWL bzw. ein Einzelraumlüfter mit mindestens einer Aussenlufrate von 30 m³/h pro Schlafzimmer gewährleistet die Einhaltung der notwendigen Luftqualität. Dabei muss sich die Zuluft im Schlafzimmer befinden, während sich die Abluft z.B. auch im Bad oder Küche befinden kann.

Im Weiteren ist mit einem guten Sonnenschutz tagsüber sicherzustellen, so dass sich die Räume nicht zu stark erwärmen können. Nötigenfalls ist der Sonnenschutz zu automatisieren.

Übergangsbestimmungen

Der Artikel 31a der LSV tritt ab 1. Februar 2015 in Kraft.

Für Baugesuche, die vor dem 1. Februar 2015 bei der Gemeinde eingereicht wurden, gelten die bisherigen Regelungen, sofern diese weniger strenge Anforderungen stellen (lex mitior). Für Baugesuche, die nach dem 1. Februar 2015 eingereicht wurden, gelten die neuen Regelungen gemäss Art. 31a LSV.

Auflagen für Wohnungen mit Mehrfach-Lärmbelastungen

Fluglärm		Strassen- / Bahnlärm		Massnahmen			
IGW Tag eingehalten?	IGW Nacht eingehalten?	IGW Tag eingehalten?	IGW Nacht eingehalten?	Kontrollierte Wohnraumlüftung	Fenstermotor im Schlafzimmer	Beurteilung Kanton bzw. Ausnahmen Art. 31 LSV	Bemerkungen
✓	✓	✓	✓	nein	nein	nein	keine spez. Lärmschutzmassnahmen
✓	○	✓	✓	ja	ja	nein	Massnahmen nach LSV Art. 31a. Vollzug durch Gemeinde.
✓	○	○	✓	ja	ja	ja	Massnahmen nach LSV Art. 31a sowie Ausnahmen nach Art. 31 Abs. 2.
✓	○	✓	○	ja	(ja)	ja	Massnahmen nach LSV Art. 31a sowie Ausnahmen nach Art. 31 Abs. 2. Bei Schlafzimmern, wo der IGW in der Nacht gegenüber Strassen- und Bahn- lärm nicht eingehalten wird, entfällt der Fenstermotor.
✓	✓	○	○	(ja)	nein	ja	Ausnahmen nach LSV Art. 31 Abs. 2. Einfache Lüftungsanlagen erst ab Überschreitung der IGW ES III.
○	✓	✓	✓	(ja)	nein	ja	Ausnahmen nach LSV Art. 31 Abs. 2. Einfache Lüftungsanlagen erst ab Überschreitung der IGW ES III.
○	○	✓	✓	ja	ja	ja	Massnahmen nach LSV Art. 31a sowie Ausnahmen nach Art. 31 Abs. 2.
○	○	○	○	ja	(ja)	ja	Massnahmen nach LSV Art. 31a sowie Ausnahmen nach Art. 31 Abs. 2. Bei Schlafzimmern, wo der IGW in der Nacht gegenüber Strassen- und Bahn- lärm nicht eingehalten wird, entfällt der Fenstermotor.