



Kanton Zürich
Baudirektion
Fachstelle Lärmschutz

Lärminfo 3

Privater Bau einer Lärmschutzwand



Welche Arten von Lärmhindernissen gibt es?

2

Schienen- und Strassenverkehr verursachen erheblichen Lärm. Bund, Kantone und Gemeinden sind daran, die Vorschriften der Lärmschutzverordnung in Massnahmen umzusetzen. Die aufwändigen Verfahren brauchen Zeit. Eingriffe vom Staat gibt es nur dort, wo Grenzwerte überschritten werden.

Einige Lärmbetroffene wollen nicht die umfassenden Sanierungsprojekte abwarten, sondern selbst möglichst schnell ein Lärmhindernis erstellen, um den störenden Lärm zu minimieren.



Welche Lärmschutzmassnahmen gibt es?

Grundsätzlich werden drei Kategorien von Lärmschutzmassnahmen unterschieden:

- Massnahmen an der Quelle, wie Verkehrsberuhigung, Verkehrsumleitung, Belag (Strasse), Rollmaterial (Bahn)
- Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg, wie Lärmschutzdamm oder Lärmschutzwand
- Massnahmen beim Empfänger, wie lärmoptimierte Wohnungsgrundrisse, Erker, Loggien und Balkone.

Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg zu ergreifen ist dann sinnvoll, wenn Massnahmen an der Quelle nicht möglich sind, nicht genügen oder unverhältnismässig sind. Der Einbau von Schallschutzfenstern als Massnahme beim Empfänger ist eine Notlösung und immer die letzte Wahl.

Dämme

Ein Lärmschutzdamm ist eine lang gestreckte, begrünbare, schalldämmende Aufschüttung aus Bodenmaterial oder anderem Schüttgut, mit einer Neigung von etwa 35°. Die terraingestalterische Massnahme macht einen relativ natürlichen Eindruck und reduziert den Lärm gut. Sie reflektiert den Lärm nicht auf eine gegenüber liegende Bebauung. Leider benötigt sie viel Platz.

Steildämme

Ein Steildamm ist ein Damm, dessen Böschungneigung wegen des Einsatzes künstlicher Stützkonstruktionen, Armierungen oder Geotextilien wesentlich steiler gewählt werden kann. Die Neigung beträgt etwa 60° bis 80°. Obwohl sie begrünbar sind, wirken sie unnatürlich. Ein Steildamm benötigt wesentlich weniger Platz als ein Damm.

Stapelkonstruktion

Die Stapelkonstruktion ermöglicht verschiedene geometrische Spielarten von Lärmschutzsystemen, indem stapelbare Pflanzentröge oder Steinkörbe individuell angeordnet und aufeinander geschichtet werden. Eine Stapelkonstruktion benötigt wesentlich weniger Platz als ein Damm.

Wände

Eine Lärmschutzwand ist eine vertikale Flächenkonstruktion aus Holz, Beton, Glas, Kunststoff oder Metall. Sie bietet sich bei engen Platzverhältnissen an. Wandsysteme bestehen in der Regel aus Stahlstützen und dämmenden Flächenelementen, meist mit absorbierender Verkleidung.

Annexbauten

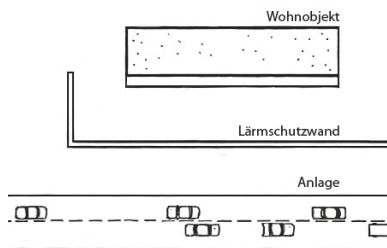
Je nach Platzverhältnissen können Wände mit zusätzlich nutzbaren Einrichtungen ergänzt werden: Gartenhäuschen, Gartensitzplätze, Velounterstände, Garagen und Ähnliches. Die Wände treten dabei in den Hintergrund oder verschwinden ganz. Annexbauten können die Wirkung einer Wand massiv verbessern. Ausserdem wird eine Wand mit Zusatznutzen vom Betrachter besser akzeptiert.

Anforderungen an Lärmhindernisse

Ein Lärmhindernis ist dann genügend hoch, wenn die Sichtverbindung zwischen Quelle und Empfänger 1 Meter unter der Hindernisoberkante verläuft. Die Baute sollte so nahe wie möglich an der Lärmquelle stehen.

Seitlichen Schalleinfall verhindern

Dämme, Wände und ähnliche Massnahmen müssen so lang sein, dass kein erheblicher Lärm seitwärts über die nicht abgeschirmten Strassenabschnitte einfällt. Dies kann teilweise verhindert werden, indem die Wand an der seitlichen Grundstücksgrenze (zum Gebäude hin) verlängert wird (siehe Grafik). Lärmhindernisse müssen durchgehend schalldicht sein. Jegliche Lücken, Öffnungen oder undichte Stellen beeinträchtigen die Wirkung erheblich. Die Öffnung zwischen Wandfuss und (allenfalls unebenem) Terrain wird mit einem dicht anschliessenden Stellriemen oder Betonriegel geschlossen.



Schalldämmung und Schallabsorption

Lärmschutzwände und Ähnliches müssen aus Material mit ausreichender Schalldämmung bestehen. Genügende Werte werden mit Flächen gewichten von 15 kg/m^2 erreicht (minimal 10 kg/m^2). Eine Lärmschutzwand darf empfindliche Gebäude oder Gebiete auf der anderen Strassenseite nicht mit Lärmreflexionen belasten. Gegebenenfalls muss die strassenseitige Oberfläche der Lärmschutzwand schallabsorbierend ausgeführt werden. In der Regel sind die Anforderungen der Schallabsorptionsgruppe A2 verlangt.

Weitere Anforderungen

Lärmschutzwände müssen stabil sein und dürfen weder die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer noch diejenige der Strassenanwohner gefährden. Die Wahl ihrer Fundation muss auf die Baugrundverhältnisse und das Tragsystem abgestimmt sein. Eine Lärmschutzwand muss Anforderungen an ihre

Gebrauchstauglichkeit und dadurch ihre Lebensdauer erfüllen (SN-Normen 640 570 – 640 574):

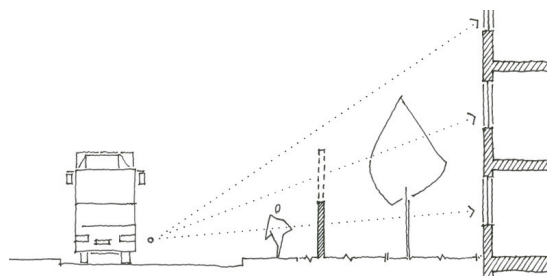
- Frost- und Tausalzbeständigkeit
- Witterungsbeständigkeit
- UV-Strahlungsbeständigkeit
- Brandschutz
- Schutz vor Vandalismus (Steinwurf-, Graffiti-resistenz)
- Farbtonbeständigkeit

Strassenabstand und Verkehrssicherheit

- Der Mindestabstand zur Strasse wird vom kantonalen Tiefbauamt festgelegt.
- Minimalabstände von Strasse und Nachbarparzellen sind einzuhalten; Grenzbaurechte und Näherbaurechte sind abzuklären (Bau- und Zonenordnung, Strassenabstandsverordnung).
- Zugänge, Wegrechte, bestehende oder geplante Erschliessungen müssen gewährleistet sein.
- Lichtraumprofile der Strasse oder Bahn sind einzuhalten.
- Die Sichtverhältnisse bei Ein- und Ausfahrten und in Kurven dürfen nicht beeinträchtigt werden (Verkehrssicherheitsverordnung).

Wie wirken Dämme und Wände?

Eine Wand oder ein Damm unterbricht die Schallausbreitung von der Quelle Strasse oder Bahn zum Empfangspunkt Fenster. Der Schall gelangt nicht mehr direkt zum Immissionsort. Er wird durch Beugung an der Oberkante des Hindernisses zu einem Umweg gezwungen. Die gebeugte Schallenergie ist geringer, der Lärm nimmt ab. In der Regel wird eine Lärm-minderung von rund 10 Dezibel erreicht. Der empfundene Lärm wird etwa halb so laut. Aufgrund der Wohnhygiene und des Ortsbildschutzes ist die Höhe der Wände und Dämme beschränkt. Daher schützen sie meist nur Erdgeschoss und eventuell das 1. Obergeschoss.



Wie sieht es aus mit Materialwahl und Gestaltung?

Lärmschutzmassnahmen sind Kunstbauten, die zu einer visuellen und ästhetischen Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes führen. Die Eingliederung wird am besten mit einer möglichst unauffälligen Gestaltung erreicht. Dabei ist sowohl die Strassen- als auch die Gebäudeseite zu berücksichtigen. Lärmschutzwände sind in der Regel in einem Strassenraum nur auf einer Strassenseite vertretbar.

Wandhöhe

Bei Wänden bis 1.5 Meter Höhe ist kein Abstand zum Trottoir erforderlich. Wände ab 2 Meter Höhe bedingen mindestens 0.5 bis 2 Meter Abstand zum Trottoir. Wände von 3 Metern Höhe wirken bedrohlich und sind in der Regel nicht siedlungsverträglich.



Entlang von Strassen ohne Gehbereiche sind 2 Meter hohe Wände tolerierbar.

Eine unauffällige Gestaltung wird am leichtesten durch den Einsatz natürlicher oder naturnaher Materialien, Strukturen und Farben erreicht. Unterstützend und verdeckend wirkt eine entsprechende Begrünung. Dabei sind immergrüne Pflanzen zu bevorzugen, da sie das ganze Jahr über die verdeckende Funktion erfüllen. Hecken und Zäune wirken im Allgemeinen weniger hermetisch als Lärmschutzwände.

Material

- Holz bietet viele Gestaltungsmöglichkeiten, ist ein nachwachsender und ökologisch sinnvoller Rohstoff. Holz passt sich in der Regel gut ins Ortsbild ein (S. 5, Abb. 1).
- Beton und Mauerwerk sind dauerhaft und unterhaltsarm, passen jedoch nicht immer ins Orts- oder Landschaftsbild (S. 5, Abb. 5,6).
- Glas ist transparent, muss jedoch periodisch gereinigt werden, kann blenden und bildet eine erhebliche Gefahr für Vögel. Glas ist reflektierend und sollte bei gegenüberliegender Bebauung zurückhaltend eingesetzt werden (S. 5, Abb. 2).
- Kunststoff ist leicht, versprödet aber, ist UV-empfindlich und wirkt nach kurzer Zeit ästhetisch unbefriedigend.
- Aluminium ist leicht und ebenfalls langlebig, gliedert sich aber schlecht ins Ortsbild ein und ist ökologisch nicht unbedenklich.
- Drahtschotterkörbe sind schallabsorbierend, und eher naturnah, passen jedoch nicht immer ins Ortsbild. Für eine genügende Schalldämmung sind Elemente mit schalldichtem Kern zu wählen (S. 5, Abb. 4).

Struktur

- Vertikal strukturierte Wände sind glatten Flächen vorzuziehen.
- Diagonale und aufdringliche Strukturen sind unvorteilhaft.
- Mehr als zwei Strukturen sind zu viel.

Farbe

- Nebst den notwendigen (dezenten) Schutzanstrichen ist möglichst auf (grelle) Farben zu verzichten.
- Mehr als zwei Farben sind zu viel.

Begrünung

- Die rauen Oberflächen von Holz, Beton und Mauerwerk lassen sich gut durch Kletterpflanzen begrünen.
- Glatte Oberflächen von Metallen und Kunststoffen sind durch Vorpflanzungen oder mittels Kletterhilfen begrünbar.

Beispiele zur Materialwahl



1 Lärmschutzwand aus Holz (Kiefer/Lärche) mit Glasoberteil, absorbierend.



2 Glaswand auf Betonmauer mit dahinterliegender Hecke.



3 Strukturierte, absorbierende Betonwand mit Glasuren, begrünt.



4 Längengliederung: Steinkorbwand mit Vor- und Rücksprüngen



5 Gerippte Lavabeton-elemente, absorbierend, mit Kletterpflanzen begrünt.



6 Holztor in Steinmauer zu Einfamilienhaus

Welche Bewilligungen werden verlangt?

Grundsätzlich dürfen Lärmschutzkonstruktionen durch Private errichtet werden. Sie unterstehen aber einem Baubewilligungsverfahren, in dessen Rahmen auch das Einverständnis des Anlagehalters nötig ist (strassenpolizeiliche bzw. lärmschutzrechtliche Bewilligung). Bei Staatsstrassen ist dies der Kanton, bei Eisenbahnen die SBB oder das private Bahnunternehmen. Für Baubewilligungen ist die örtliche Baubehörde der betreffenden Gemeinde oder Stadt zuständig.

Inhalt des Baugesuches an die Gemeinde:

- Baugesuchsformular
- Katasterkopie
- Situationsplan
- Grundrisspläne der geschützten Gebäude
- Geländeschnitt-Plan, von Strassenmitte oder Gleisachse bis Hausfassade
- Ansichtsplan
- Technischer Beschrieb des Bauvorhabens, mit Nutzungs- und Sicherheitsplan

Was kostet eine Lärmschutzwand?

Der Aufwand für Lärmschutzwände setzt sich zusammen aus Kosten für:

- Projektierung und Bauleitung (Ingenieurbüro)
- Baukosten (Bauunternehmen)
- Die Baukosten umfassen Fundation, Stützkonstruktion, Lärmschutzelemente und Begrünung.

Kosten Lärmschutzwand:

Zwischen CHF 1000.– und 1600.– pro Quadratmeter (je nach Fundation, Konstruktionstyp und Material, inkl. Projektierung)

Kosten Damm:

Zwischen CHF 500.– und 1000.– pro Laufmeter (je nachdem, ob mit oder ohne Landerwerb)

Übernimmt der Kanton die Kosten einer privaten Wand?

Grundsätzlich muss die Bauherrschaft die Kosten einer Lärmschutzwand vollständig übernehmen. Werden aber an Staatsstrassen Immissionsgrenzwerte gemäss Lärmschutzverordnung überschritten, wird eine Kostenrückerstattung durch den Kanton als Anlagehalter der Strasse im Rahmen der laufenden Lärmsanierungsprojekte geprüft.

Damit der Kanton die Kosten übernimmt, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Wand bietet einen wirksamen Schutz für mindestens zwei Wohneinheiten (zwei Wohnungen oder zwei Einfamilienhäuser) mit Immissionsgrenzwertüberschreitung.
- Die Baubewilligung für das Gebäude und für allfällige Umbauten wurden vor 1985 erteilt.
- Die Baubewilligung für die Wand wurde nach 1985 erteilt.
- Die Wand entspricht den Kriterien der Strassenlärmsanierung (Erschliessung, Sicherheit, Ortsbild, Wohnhygiene, Kosten-Nutzen-Verhältnis etc.).

Kommt die Wand nahe an die Strasse zu liegen, wird ihr in der Baubewilligung ein Beseitigungsrevers auferlegt, welcher die Grundeigentümerschaft gegebenenfalls zum Rückbau verpflichtet.

Liegt die Lärmbelastung über dem Grenzwert?

Die Belastungsgrenzwerte für Strassen- und Eisenbahnlärm sind in der Lärmschutzverordnung definiert. Bei Massnahmen zu Gunsten bestehender Gebäude gelten die Immissionsgrenzwerte.

Der Anlagehalter stellt die notwendigen Lärmdaten zur Verfügung. Auf den Internetseiten der Fachstelle Lärmschutz des kantonalen Tiefbauamtes finden sich neben den Emissionsdaten der Staatsstrassen auch Berechnungswerkzeuge. Mit deren Hilfe lässt sich die Lärmbelastung durch Strasse oder Bahn am Empfangsort annäherungsweise ermitteln. Bei komplexeren Situationen ist allenfalls die Erstellung eines Lärmgutachtens durch ein Ingenieur- oder Akustikbüro angezeigt.

Vertiefendes und Weiterführendes



Wandwirkung online:

Berechnen:

www.laermorama.ch → Lärmschutz → Lärmschutzwände und -dämme → Wissen

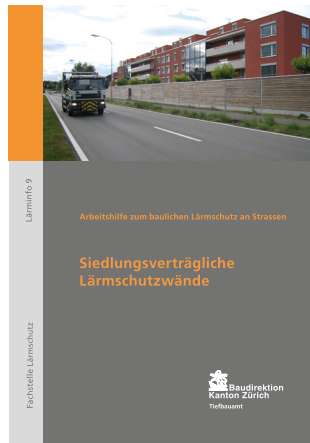
Hören:

www.laerm.zh.ch → Lärmsanierung → Strassenlärm → Staatsstrassen → Massnahme Lärmschutzwand → Wandwirkung erhöhen



SIA-Dokumentation D 0153

Sie enthält eine Auswahl über die in der Schweiz gängigen Produkte im Bereich Lärmschutzwände, -dämme und lärmabsorbierende Verkleidungen. Sie kann bei der Fachstelle Lärmschutz des kantonalen Tiefbauamtes eingesehen oder ausgeliehen werden.



Lärminfo 9

Siedlungsverträgliche Lärmschutzwände. Die Arbeitshilfe zum baulichen Lärmschutz an Strassen gibt Antworten auf die entscheidenden Fragen «Wo sind Lärmschutzwände machbar?», «Wie sind Lärmschutzwände zu gestalten?».

Weitere Informationen:

Strassenlärm:

Tiefbauamt des Kanton Zürich
Fachstelle Lärmschutz
Walcheplatz 2/Postfach
8090 Zürich
Tel. 043 259 55 11
Fax 043 259 55 12
fals@bd.zh.ch ▶
www.laerm.zh.ch ▶

Bahnlärm:

SBB Schweizerische Bundesbahnen
Infrastruktur-Anlagenmanagement
Ingenieurbau/Umwelt
Postfach
8021 Zürich
Tel. 0512 22 22 87
Fax 0512 22 38 72
www.laerm-sbb.ch ▶