

1 Lärmschutz an Staatsstrassen – eine anspruchsvolle Aufgabe

1.1 Ausgangslage

Die Lärmbekämpfung hat zum Ziel, mit verschiedenen Massnahmen die Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) einzuhalten.

In der LSV sind die Verpflichtungen der verschiedenen Akteure festgelegt. Bezüglich dem Lärmschutz entlang von Staatsstrassen sind dies:

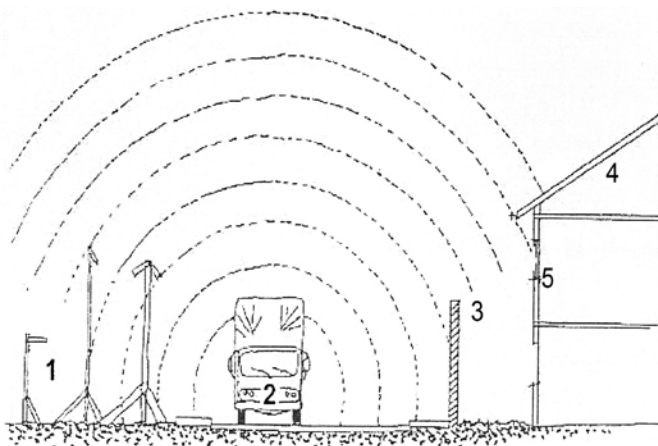
- der Anlagehalter (Kanton)
- die Bauherren von Neubauten (private Grundeigentümer)

Für die Lärmsanierung entlang der Staatsstrassen ist beim Kanton das Tiefbauamt respektive die Fachstelle Lärmschutz zuständig.

Massnahmentypen

Zur Reduktion von Lärm stehen folgende Massnahmen zur Verfügung:

- 1 Planerische Massnahmen (Richt- und Nutzungsplanung, Verkehrsplanung)
- 2 Massnahmen an der Quelle (lärmarme Fahrzeuge und Reifen, lärmabsorbierende Beläge, Geschwindigkeitsreduktion, eco-drive)
- 3 Massnahmen im Ausbreitungsbereich
 - Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle
 - Bauten und Kleinbauten als Lärmhindernisse
- 4 Massnahmen beim Empfänger
 - Veränderung des Wohnungsgrundrisses (lärmabgewandte Anordnung empfindlicher Räume)
 - gestalterische Massnahmen am Gebäude (Erker, Loggien)
 - lärmschutzgerechte Ersatzbauten
- 5 Lärmschutzfenster und Balkonverglasungen



Lärmschutzmassnahmen können planerisch (1), an der Quelle (2), auf dem Ausbreitungsweg (3) oder am Gebäude (4) getroffen werden. Sind keine solchen möglich, so verbleiben nur noch Ersatzmassnahmen (5).

Handlungsfelder

Die Beteiligten haben in ihrem Handlungsfeld unterschiedliche Massnahmentypen zur Verfügung.

Massnahmentypen		Private	Gemeinden	Kanton	
1	planerisch	•▲	•x▲	•x▲	
2	an der Quelle		•x▲	•x▲	
3	im Ausbreitungsbereich	Lärmschutzwände/-wälle	•▲	x	•x▲
	Bauten/Kleinbauten		•▲	x	x
4	beim Empfänger	Ersatzbauten	•▲	x	x
	Grundrisse		•▲	x	
5	Ersatzmassnahme	Lärmschutzfenster	•▲	x	•x▲

• planen und bauen x bewilligen ▲ finanzieren

Schwerpunkt der vorliegenden Arbeitshilfe

Wenn planerische Massnahmen und solche an der Quelle nicht greifen, hat der Kanton den Auftrag, die Einhaltung der Grenzwerte am Immissionsort mit Lärmschutzwänden und -wällen sicherzustellen. Erst als «Ersatzmassnahme» kommen Massnahmen beim Empfänger (wie z.B. Schallschutzfenster) in Frage. Diese Arbeitshilfe behandelt ausschliesslich Massnahmen im Ausbreitungsbereich des Lärms. Nachfolgend wird dafür der Begriff «Lärmschutzwände» respektive «Lärmschutzwände und -wälle» verwendet.

Bisherige Umsetzung

Seit der Inkraftsetzung der LSV wurden entlang der Staatsstrassen zahlreiche Lärmschutzwände in unterschiedlicher Ausgestaltung realisiert. Diese Wände wurden vorwiegend durch private Grundeigentümer im Zusammenhang mit Neubauten erstellt.

Die Lärmbelastung vieler Wohnräume konnte dadurch verringert werden. Allerdings stieg die Wohnqualität insgesamt damit nicht unbedingt an.



Lärmschutzwände können die Wohnqualität bezüglich Lärm verbessern, jedoch auch gleichzeitig die Aussicht versperren und einengend wirken.

Eine Vielzahl der realisierten Lärmschutzwände beschränkt sich auf Einzelobjekte. Wegen den Lücken zwischen den Lärmschutzwänden und einer ungenügenden seitlichen Abschirmung wird oft nur eine unbefriedigende Lärmschutzwirkung erreicht.



Mit einer kurzen Einzelmassnahme lässt sich kein befriedigender Lärmschutz erzielen.

Auch aus Sicht der Strassenraumplanung ist die Bilanz wenig positiv. Obschon viele Eingriffe für sich allein in befriedigender Weise erfolgten, entstanden vielerorts keine in sich stimmigen Strassenräume. Etliche Lärmschutzwände überzeugen gestalterisch nicht. Die Akzeptanz von Lärmschutzwänden ist bei Behörden und bei der Bevölkerung im Gegensatz zu Massnahmen an der Quelle oder beim Immissionsort eher gering. Aus Sicht der Siedlungsverträglichkeit sind Lärmschutzwände erst in letzter Priorität vorzusehen, weil sie den Raum meist nachteilig verändern.



Verschiedene Materialien passen gestalterisch zum jeweiligen Gebäude, lassen den Strassenraum aber insgesamt uneinheitlich erscheinen.

1.2 Zielgruppen der Arbeitshilfe

Diese Arbeitshilfe dient primär den kantonalen Stellen zur Beurteilung der Siedlungsverträglichkeit von Lärmschutzmassnahmen (Siedlungs- und Strassenbild, Aufenthaltsqualität Strassenraum, Wohnqualität). Sie soll dabei eine Anregung für ortsbaulich-konzeptionelles Denken sein.

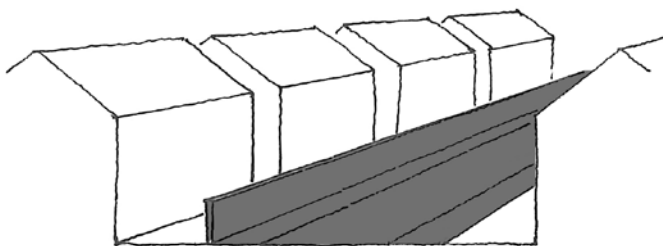
Diese Arbeitshilfe kann aber auch weiteren im Planungs- und Projektierungsprozess Beteiligten dienen, zu siedlungsverträglichen Lärm- oder Sichtschutzmassnahmen zu gelangen.

Kanton

Die Lärmschutzverordnung verpflichtet die Kantone als Anlagehalter der Staatsstrassen (ortsfeste Anlagen) bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte die notwendigen Sanierungen vorzunehmen. Gemäss Artikel 17 Abs. 4 LSV läuft für die Staatsstrassen die Sanierungsfrist bis zum 31. März 2018.

Für den Kanton, welcher für die Umsetzung der Lärmschutzmassnahmen an Staatsstrassen zuständig ist, herrscht damit ein erheblicher Zeitdruck. Von den 40 000 im Kanton Zürich über dem IGW-belasteten Liegenschaften wurden bis 2008 erst rund zehn Prozent lärmsaniert.

Die Arbeitshilfe dient als Basis, um den Aspekt siedlungsverträglicher Lärmschutz kantonsweit einheitlich zu bearbeiten. Mit der Standardisierung des Prozesses soll frühzeitig die grundsätzliche Machbarkeit von Lärmschutzwänden geklärt und eine zielstrebige, rechtskonforme und rechtzeitige Ausarbeitung der Lärmschutzprojekte erzielt werden.

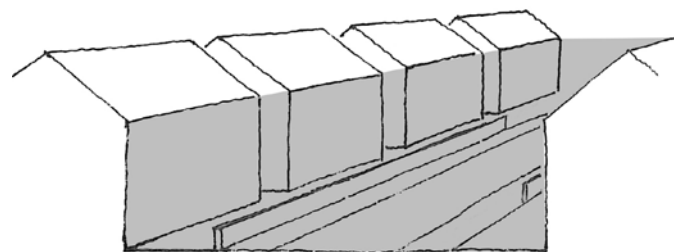


Handlungsfeld des Kantons.

Gemeinden

Die Gemeindebehörden haben im Rahmen der Baubewilligungen die geplanten Lärmschutzmassnahmen, aber auch ähnlich wirkende Eingriffe wie Sichtschutzmassnahmen, baurechtlich zu beurteilen. Insbesondere geht es um die Anwendung von § 238 PBG, der eine befriedigende Gesamtwirkung verlangt (Wortlaut siehe Kapitel 2.1). Die Arbeitshilfe kann der Baubehörde mögliche Beurteilungskriterien aufzeigen.

Zudem setzen die Gemeinden öffentliche Nutzungspläne mit Lärmschutzmassnahmen (z.B. Gestaltungspläne, Quartierpläne) fest oder stimmen privaten Nutzungsplänen zu. Weiter erarbeiten die Gemeinden fallweise Lärmschutzmassnahmen für kommunale Strassen mit hoher Lärmbelastung.

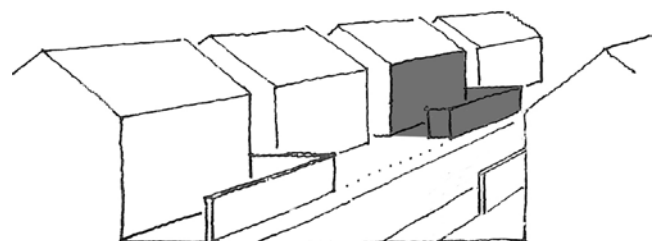


Einflussbereich der Gemeindebehörde.

Private Grundeigentümer

Die Grundeigentümer haben in der Vergangenheit den Grossteil der Lärmschutzmassnahmen innerorts – auch die Lärmschutzwände – erstellt. Sie werden weiterhin Lärm- und Sichtschutzmassnahmen erstellen, sei es bei Bauten auf unüberbauten Grundstücken oder bei Sanierungen respektive beim Ersatz von Überbauungen.

Die Arbeitshilfe dient den Grundeigentümern bei der Projektierung der Massnahmen nicht nur für das jeweilige Bauvorhaben, sondern auch dafür, die für den gesamten Strassenraum verträglichste Lösung zu finden.



Handlungsfeld der privaten Grundeigentümer.

1.3 Strassenraum als räumliche Einheit

In der 2006 erschienenen Publikation «Den öffentlichen Raum von der Leere her denken» hat die Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich ein Denk- und Handlungsmodell erarbeitet und daraus Planungsgrundsätze abgeleitet. (Die Publikation ist bei der Kantonalen Drucksachen- und Materialzentrale, 8090 Zürich, erhältlich.)

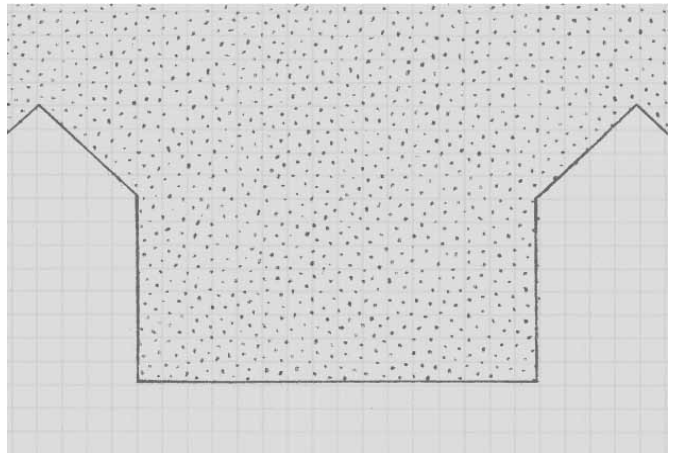
Definitionen

Strassenräume beinhalten technisch planbare Fahrbahnen, sind aber auch Lebens- und Aufenthaltsräume. Aus ihnen sprechen individuelle und gesellschaftliche Geschichten.

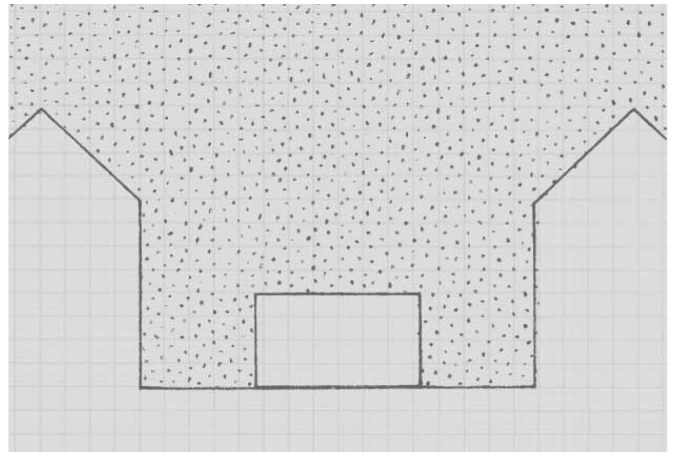
Der Strassenraum ist ein Raumvolumen, abgegrenzt durch Strassengrund, Häuserfassade und Länge der Hausreihe, mit einer Öffnung gegen oben. Der Durchfahrtsbereich (Fahrbahn) ist ein dem Strassenraum eingeschriebenes Leervolumen. Wer Hand anlegt an der Fahrbahn, denkt deshalb an den ganzen Strassenraum.

Ziel

Nicht uniforme, sondern örtlich einzigartige, identitätsstiftende Strassen- und Siedlungsräume sind das Ziel des Strassenbaus innerorts. Planung und Umbau sollen Lösungen hervorbringen, die nicht ortsfremd sind. Das geliebte Dorf, der vertraute Stadtteil sollen an ihren eigenen Qualitäten wachsen können.



Der Strassenraum ist ein Raumvolumen mit bestimmter, aber örtlich unterschiedlicher Breite, Höhe und Länge, abgegrenzt durch Strassengrund, Häuserfassade und Länge der Hausreihe, mit einer Öffnung gegen oben.



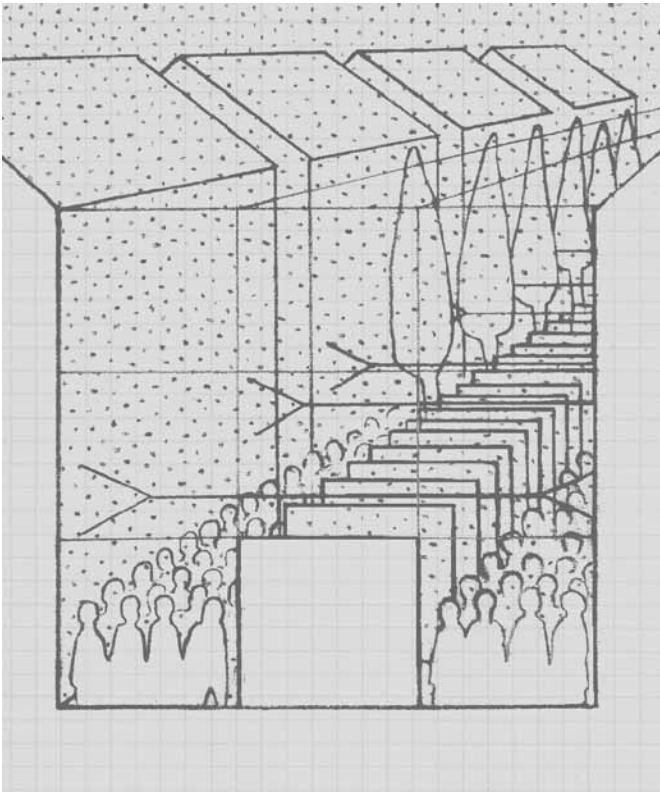
Der Durchfahrtsbereich ist ein dem Strassenraum eingeschriebenes Leervolumen, das vor allem, aber nicht ausschliesslich, dem Autoverkehr dient.

Der Weg zum Ziel, Teil 1 – Raumanalyse

Der Strassenraum ist eine räumliche Einheit mit zahlreichen Beziehungselementen und dient nicht nur der Bewältigung des Verkehrs in seinem mengenmässigen Aufkommen und mit seinen negativen Auswirkungen wie dem Verkehrslärm.

Strassenraumgestaltung innerorts bedeutet, das Thema Strassenräume mehrdimensional wahrzunehmen, bezüglich den Beziehungen

- zwischen Strassenraum und Durchfahrtsbereich.
- zwischen den Raumbereichen entlang der Horizontalen und den Raumschichten entlang der Vertikalen.
- zwischen Leere und Fülle.
- zwischen Überlagerung und Abgrenzung von Nutzungen.
- zwischen öffentlichem und privatem Raum.
- zwischen einem einzelnen Strassenraumabschnitt und dem Strassenzug als zusammenhängende Abfolge von Raumabschnitten.
- zwischen Erhaltung und Erneuerung.
- zwischen punktuellen und raumkonzeptionellen Vorstellungen.



Strassenraumgestaltung bedeutet, Strassenraum und Durchfahrtsbereich in Beziehung zu setzen. Ausserdem definiert sie das Überlagern und Abgrenzen von Nutzungen.

Aus der Gesamtschau heraus sind dann die gewünschten beziehungsweise erforderlichen Interventionen in den Strassenraum zu entwerfen.

Der Weg zum Ziel, Teil 2 – Leitvorstellungen

Optimal ist, wenn solche Interventionen wie der Bau von Lärmschutzwänden im öffentlichen Raum und deren lokal angemessene Gestaltungssprache auf Leitvorstellungen zur Weiterentwicklung des Strassenraums insgesamt beruhen. Der Weg über die Definition von Leitvorstellungen erleichtert es auch, anderweitige Massnahmen gegen den Strassenlärm (z.B. Bauten mit integriertem Lärmschutz) zu erkennen, zu prüfen und wenn sinnvoll zu realisieren.

Erkenntnisse zum Verhältnis zwischen Mittelwahl und Bestand

- Strassenraumgestaltung innerorts erfordert Respekt vor dem Vorhandenen und beinhaltet die Vernetzung von Alt und Neu.
- Sind Eingriffe in gewachsene Strassenräume aus Gründen des Lärmschutzes nötig, erfolgt dies mit zeitgenössischen Mitteln und mit Gestaltungssprachen, die auf bestehende Raumbilder und Qualitäten Rücksicht nehmen.
- Interventionen im Strassenraum sind einfach, klar und ortsbezogen vorzunehmen und einer Vielzahl wenig zusammenhängender Eingriffe vorzuziehen. Weniger ist oft mehr.

1.4 Wahl der Strategie

Es gibt drei Strategien, um ein Gebäude vor Lärmimmissionen zu schützen: einheitlich anlageorientiert, individuell gebäudeorientiert oder raumorientiert.

Anlageorientierte Strategie?

Bei übergeordneten, unpassierbaren Verkehrsanlagen wie Bahnlinien und Autobahnen projiziert und realisiert der Anlagehalter über lange Abschnitte dieselbe Massnahme. Meist sind dies Lärmschutzwände und -wälle. Dies führt zu eigenständigen Prozessen, wobei jeweils nicht alle Massnahmentypen zur Verfügung stehen. An innerörtlichen Strassen wird diese Strategie selten angewendet.

Die anlageorientierte Strategie führt zu einer einheitlichen Erscheinung und unterstreicht die Linearität der Anlage. Sie nimmt hingegen kaum Rücksicht auf die angrenzenden Überbauungen. Nur entlang nicht zugänglicher Verkehrsanlagen wie Autobahnen und Bahnlinien ist ein anlagenorientierter Lärmschutz angemessen, wobei den Sichtbezügen zwischen den getrennten Siedlungsteilen grosse Aufmerksamkeit zu schenken ist.



Die anlagenseitige Einheitlichkeit über lange Abschnitte kann zu einer mangelnden bebauungsseitigen Einordnung führen.

Gebäudeorientierte Strategie?

Aufgrund der meist grundstücksbezogenen Problemstellung entstehen gebäudeorientierte Einzellösungen. Das Massnahmenspektrum (Wände, Wälle, Kleinbauten, Zwischenbauten) und die Vielfalt der detaillierten Lösungen wie die Materialisierung ist gross.

Jeder Grundeigentümer projiziert und realisiert den von ihm geforderten Lärmschutz zum gegebenen Zeitpunkt.

Die gebäudeorientierte Strategie führt zu einer uneinheitlichen Erscheinung. Obwohl die Einzellösungen in sich überzeugend sein können, entsteht meist kein stimmiger Gesamtraum.



Von einer Mauer aus Steinquadern mit Holzwand über eine Betonmauer mit Holzwand und Glasoberteil gefolgt von einer Elementwand - alles an derselben Strasse.

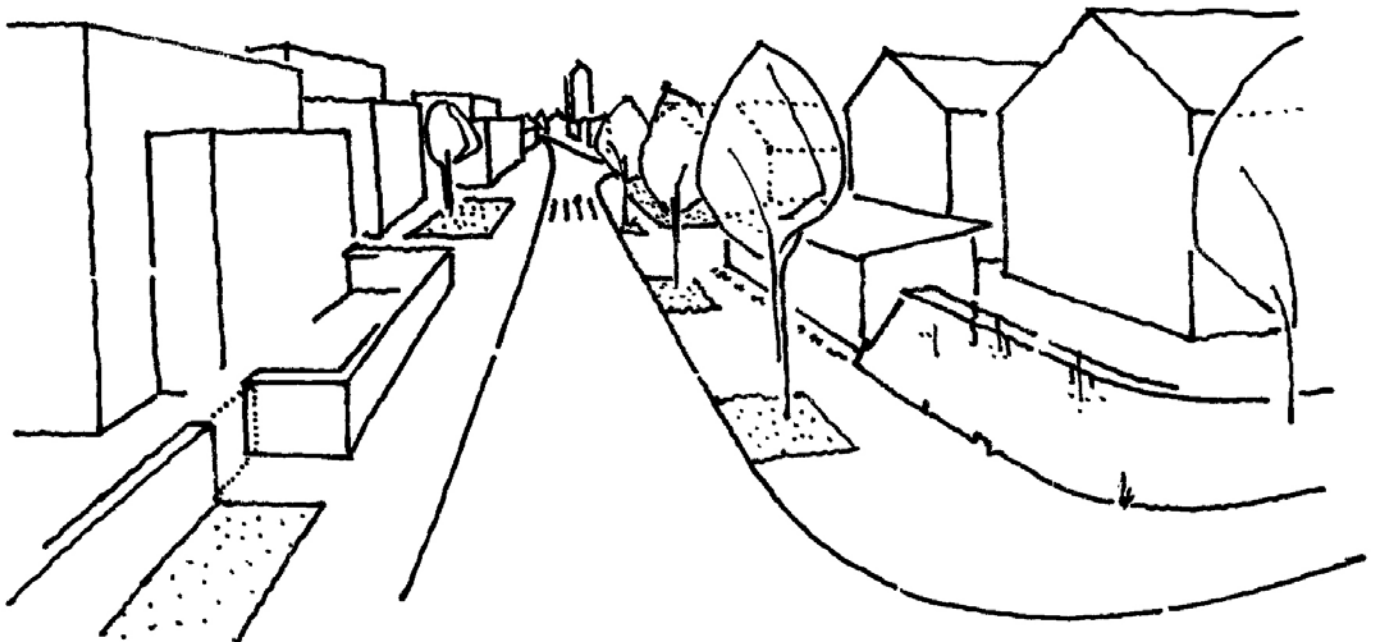
Raumorientierte Strategie!

Die verträglichen Massnahmen werden aufgrund einer Gesamtbetrachtung eines Strassenzuges festgelegt (siehe Kapitel 1.3). In einer Gesamtschau werden alle Massnahmen im Ausbreitungsbereich evaluiert, die optimalen Massnahmen festgelegt sowie die Umsetzung und Finanzierung geregelt. Die raumorientierte Strategie führt zu siedlungsverträglichen Lärmschutzlösungen.

Zur Umsetzung eines raumorientierten Lärmschutzes ist eine koordinierte Planung zwingend. Für die Projektierung und den Bau der Massnahmen sind hingegen die einzelnen Akteure zuständig. Federführend bei der Planung können der Kanton oder die Gemeinden sein.

Wichtige Inhalte sind die langfristig anzustrebende Siedlungsstruktur (wie das Erhalten bestehender oder das Schaffen neuer Strukturen), die Ordnung der Erschliessung (wie rückwärtige Erschliessung, attraktive Fusswege) sowie gestalterische Grundsätze für den Strassenraum.

Eine Mitbeteiligung des Kantons an Massnahmen ausserhalb seines Handlungsfeldes ist grundsätzlich denkbar. Dabei geht es vorab darum, anstelle von möglichen Lärmschutzwänden, Vorbauten und Nebengebäuden als Lärmhindernisse zu erstellen, wenn dadurch eine bessere Einordnung in das Siedlungsbild erreicht werden kann.



Die optimale Strategie, um siedlungsverträgliche Lärmschutzlösungen zu finden, wird bei einer gesamtheitlichen Betrachtung des Strassenraums getroffen. Mit der raumorientierten Strategie bleiben bestehende Strukturen erhalten.

Beispiel «Schweighofstrasse» in Zürich

(Tiefbauamt und Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich / Arbeitsgemeinschaft Metron Verkehrsplanung / Grolimund und Partner, Zürich)

Im Zuge der Werkleitungssanierungen werden einerseits Massnahmen zu Gunsten von Fussgängern und Velofahrenden realisiert. Andererseits werden im Interesse der Bewohner Massnahmen wie Anbauten, Zwischenbauten, Lärmschutzwälle und Lärmschutzwände umgesetzt. Zudem wird die Einführung von Tempo 30 geprüft.

Die projektierten Lärmschutzwände fügen sich insgesamt in die Siedlungsstruktur und den Strassenraum ein und haben teilweise einen grossen Zusatznutzen (gedeckte Gartenlauben mit Geräteräumen, Velounterstände). Damit kann die Akzeptanz von Wänden verbessert werden.



Eine rund 1,5 Meter hohe Lärmschutzwand fügt sich in die Vorgartensituation ein.



Anbauten bilden eine Abschirmung zur Strasse und schützen einen Teil des Aussenraums vor Lärm.



Durch eine Bepflanzung wird eine Lärmschutzwand weniger wahrgenommen, die Wirkung der Wand bleibt aber erhalten.



Eine Lärmschutzwand kann als Geräteschuppen oder Gartenlaube konzipiert werden und so einen Zusatznutzen aufweisen.



Ein genügend langer Velounterstand mit massiver, dichter Rückwand kann die Aufgabe einer Lärmschutzwand übernehmen.

Beispiel «Waidlistrasse und Zugerstrasse» in Horgen

(Gemeinde Horgen / Team Metron Verkehrsplanung, Zürich / Rosmarie Müller, HRS, NRS-Team, Cham / Ingenieurbüro Roland Müller, Küssnacht)

Das Beispiel zeigt eine integrierte Siedlungs-, Verkehrs- und Umweltschutzplanung. Basierend auf dem Geschwindigkeitsplan – als integraler Bestandteil des neuen Verkehrsrichtplans – werden Gesamtlösungen zur Verkehrsgestaltung und dem Lärmschutz entwickelt. Die Lärmschutzlösung kann keine monofunktionale Lärmschutzwand sein. Sie beschleunigt und kanalisiert den motorisierten Verkehr zusätzlich und schneidet wichtige Sicht- und Wegbeziehungen ab. Vielmehr sollen entlang der Strasse eine Vielzahl von sinnvoll kombinierten Einzelmassnahmen eingesetzt werden. Dadurch wird der öffentliche Raum aufgewertet und es können Kosten eingespart werden.

Aufgrund der Analyse werden für die verschiedenen Strassenzüge spezifische Leitvorstellungen formuliert.

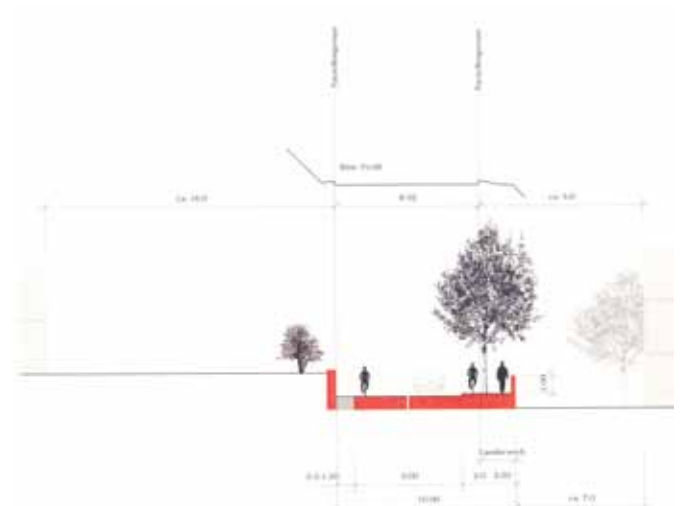


Eine wichtige Grundlage für die Wahl der angemessenen Lärmschutzmassnahmen ist die Analyse der Bebauung.



■ sehr gute Panoramasischt
■ gute Panoramasischt

Ein entscheidender Aspekt an der Hanglage am Zürichsee ist die Erhaltung der Panoramasischt.



In Prinzipschnitten werden die für den jeweiligen Strassenzug gewählten Massnahmen dargelegt.

1.5 Vorgehen

Die Fachstelle Lärmschutz strebt eine kantonsweit einheitliche Beurteilung der Siedlungsverträglichkeit von Lärmschutzwänden an. Sie will mit dieser Arbeitshilfe Kriterien für die Beurteilung der Siedlungsverträglichkeit aufzeigen, sodass sich eine systematische, nachvollziehbare und möglichst rekursresistente Praxis entwickeln kann.

Beurteilung der Siedlungsverträglichkeit

Aus gestalterischer Sicht ist folgende Frage zu beantworten:

- Welcher Massnahmentyp ist vor dem Hintergrund einer Raumanalyse und einer räumlichen Leitvorstellung am sinnvollsten?

Im Handlungsfeld des Kantons stellen sich folgende drei Fragen, wenn es darum geht Lärmschutzwände und -wälle zu erstellen:

- Wo ist der Einsatz von Lärmschutzwänden und -wällen grundsätzlich denkbar respektive auszu-schliessen?
- Wie müssen Lärmschutzwände und -wälle gestaltet sein, damit sie sich in die Siedlung einordnen?
- Welche Zusatznutzen erhöhen die Akzeptanz?

Gesamtablauf der Strassenlärm-sanierung

Der Ablauf bei kantonalen Sanierungsverfahren (Strassenprojekt gemäss Strassengesetz resp. Baubewilligung gemäss Planungs- und Baugesetz) sieht wie folgt aus:

- 1 Vorstudie mit Optionen für betriebliche und gestalterische Massnahmen
- 2 Akustisches und gestalterisches Projekt
- 3 Bauprojekt mit Festsetzung und Verfügung von Erleichterungen gestützt auf Art. 14 LSV
- 4 Ausführungsplanung und Realisierung

Das Handlungsfeld des Kantons umfasst nur die Projektierung und Realisierung von Lärmschutzwänden und -wällen zur Einhaltung der massgebenden Grenzwerte an den Empfangsorten.

Gemeindebehörden und private Eigentümer, die weitergehende Massnahmen wie z.B. Nebenbauten, betriebliche und strassenraumgestalterische Massnahmen (Achskorrekturen, Temporeduktionen usw.) wünschen, müssen im Zeitfenster der «Lärm-sanierung Staatsstrasse» ihre Massnahmen planen und realisieren.

Aus der Sicht der privaten Grundeigentümer sind oftmals Massnahmen zum Schutz des Aussenraumes oder Massnahmen bei Belastungen unter dem Immissionsgrenzwert (IGW) wünschenswert. Gemäss LSV besteht dafür allerdings kein Handlungsbedarf. Solche Massnahmen können auch zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden.