

# Wegleitung Lärmschutz bei Einzonung und Erschliessung



**Projektbearbeitung**

Andreas Stoecklin  
Georg Stebler  
Marlies Jahn  
Richard Furrer  
Roman Gisler  
Markus Chastonay

**Mitwirkung**

Bundesamt für Umwelt,  
Abteilung Lärmbekämpfung  
Drangu Sehu

**Herausgeber**

Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft  
Abteilung Ortsplanung  
Abteilung Lärmschutz

Amt für Umweltschutz Kanton Schwyz  
Umweltschutz

Amt für Umweltschutz Kanton Uri  
Abteilung Immissionsschutz

Amt für Umwelt Kanton Solothurn  
Abteilung Luft / Lärm

**Konzeption und Text**

Sabine Frommenwiler  
frokomm Umweltkommunikation  
Erlenbach

**Layout**

Nathalie Gaggini  
blitzArt Grafikbüro  
Winterthur

**Abbildungen und Fotos**

Seite 14, oben: Tiefbauamt Graubünden.  
Seite 14, unten: SPAAS (2003) – L'ambiente in Ticino.  
Übrige Fotos: Diverse Quellen.

**Druck**

mit freundlicher Unterstützung  
des Bundesamtes für Umwelt, 3003 Bern

Mai 2010

# Lärmschutz bei Einzonung und Erschliessung

Eine Wegleitung der Kantone Basel-Landschaft, Schwyz, Solothurn und Uri

<b>Zusammenfassung</b>	<b>4   5</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1 Lärmschutz dient der Bevölkerung	8
1.2 Raumplanung fordert sparsame und intelligente Bodennutzung	10
1.3 Lärmschutz und Raumplanung erzeugen Spannungsfeld	10
<b>2 Grenzwerte mit Lärmschutzmassnahmen einhalten</b>	<b>11</b>
2.1 Drei Prioritäten von Lärmschutzmassnahmen	11
2.2 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 1: Nutzung der Lärmsituation anpassen	12
2.3 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 2: Lärmschutzbauten	14
2.4 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 3: Sondernutzungsplanung: Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude	19
<b>Priorität 3a:</b> Gebäudeanordnung und Gebäudeform	19
<b>Priorität 3b:</b> Raumanordnung	23
<b>Priorität 3c:</b> Transparente Fassadenbauteile	25
<b>3 Glossar</b>	<b>27</b>
<b>4 Lärmschieber</b>	<b>30</b>



## Zusammenfassung

### Ausgangslage

- Sie wollen ein lärmbelastetes Grundstück einzonen oder erschliessen.
- Die gesetzlich vorgeschriebenen Belastungsgrenzwerte (Planungswerte) sind überschritten. Daher ist das Grundstück für die vorgesehene Nutzung ungeeignet.
- Es bestehen überwiegende Interessen, das Grundstück trotzdem einzuzonen oder zu erschliessen.
- Sie müssen die Belastungsgrenzwerte in jedem Fall einhalten und können dazu Massnahmen aus dieser Wegleitung treffen. Diese bedeuten einen Zusatzaufwand.

## Lärmschutz bei Einzonung und Erschliessung

### Möglichkeiten, um die Belastungsgrenzwerte einzuhalten

Wenn die Massnahmen der Priorität 1 ausreichen, um die Planungswerte einzuhalten, kann das Land mit den entsprechenden Auflagen einzont werden. Wenn nicht, müssen Sie zusätzlich die Massnahmen der Priorität 2 ergreifen. Sind die Vorgaben auch dann noch nicht eingehalten, sind eine Sondernutzungsplanung und damit die Massnahmen der Priorität 3 erforderlich.

#### Priorität 1: Grundstücksnutzung der Lärmsituation anpassen. Seite 12

Auf dem Teil des Grundstücks, der nahe an der Strasse oder Eisenbahn liegt, soll eine wenig lärmempfindliche Nutzung festgelegt werden, beispielsweise Parkplätze, Gewerbebauten oder Sportanlagen. Dahinter ist es weniger laut und Sie können allenfalls Wohnungen und andere lärmempfindliche Nutzungen planen. Dies ist auch im Nutzungsplan sicherzustellen. Sind die Planungswerte so eingehalten?

JA



Einzonung ist mit Auflagen möglich

Nein



#### Priorität 2: Lärmschutzbauten aufstellen. Seite 14

Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme hindern den Lärm bei der Ausbreitung. Sie sind umso wirksamer, je näher sie an der Lärmquelle stehen und je weiter weg sie sich von den Häusern befinden. Lärmschutzbauten sollten möglichst gut in die Umgebung integriert und begrünt sein. Idealerweise haben sie einen Zusatznutzen, indem sie mit einer Photovoltaikanlage versehen sind oder als Fahrzeugunterstand oder Buswartehäuschen dienen. Können Sie die Planungswerte mit einem Lärmschutzbau einhalten?

JA



Nein



Nein

**Priorität 3a: Gebäudeanordnung und Gebäudeform anpassen. Seite 19**

Platzieren Sie lärmempfindliche Nebengebäude oder Gewerbebauten so auf dem Grundstück, dass sie die dahinter liegenden Wohngebäude vor Lärm schützen. Die Gebäudeform ist dann optimal, wenn die Fassade zum grössten Teil von der Lärmquelle abgewandt ist. Können Sie die Planungswerte mit geschickter Anordnung und Form der Gebäude einhalten?

JA



Nein

**Priorität 3b: Raumanordnung sinnvoll wählen. Seite 23**

Platzieren Sie Sanitärräume, Treppenhäuser und Abstellräume auf der Strassenseite des Gebäudes. Wohn- und Schlafräume gehören auf die dem Lärm abgewandte Hausseite. Sind Planungswerte dann eingehalten?

JA



Nein

**Priorität 3c: Transparente Fassadenbauteile verwenden. Seite 25**

Wenn Sie auf der lärmzugewandten Seite eines Gebäudes die gesetzlichen Grenzwerte nicht einhalten, dürfen Sie keine Fenster einbauen. Unter Umständen sind jedoch transparente Fassadenbauteile erlaubt. Diese haben keinen Öffnungsmechanismus und sind fix mit der Bauhülle verbunden. Ihr Schalldämmwert darf nicht mehr als fünf Dezibel von den übrigen, nicht transparenten Fassadenteilen abweichen. Zudem erfüllt die gesamte Fassade erhöhte Schallschutzanforderungen.

Halten Sie die Planungswerte mit transparenten Fassadenbauteilen ein?

JA



Nein

**Lärmschieber. Seite 30**

Der Lärmschieber ist ein Bestandteil der Papierversion dieser Wegleitung und ermöglicht eine Grobbeurteilung der Lärmsituation eines Grundstücks. Sie schätzen damit ab, ob Sie die gesetzlich vorgeschriebenen Belastungsgrenzwerte (Planungswerte) mit den in der Wegleitung beschriebenen Massnahmen der Prioritäten 1 bis 3 einhalten können.

**Einzonung ist nicht möglich**

**Einzonung ist mit Sondernutzungsplan  
(z.B. Gestaltungsplan oder Quartierplan) möglich**



# 1 Einleitung

## Bevölkerung vor Lärm schützen

Diese Wegleitung richtet sich an Gemeinden und Planungsbüros. Sie informiert Verwaltungsangestellte, Behördenmitglieder, Planerinnen und Planer über Lärmschutz bei Einzonungen und Erschliessungen von Bauzonen, insbesondere bei der Sondernutzungsplanung.

Gemeinden haben einen gesetzlichen Auftrag zu erfüllen, der im Umweltschutzgesetz gründet und in der dazugehörigen Lärmschutzverordnung ausformuliert ist. Demzufolge ist die Bevölkerung vor schädlichem und lästigem Lärm zu schützen. Weiter sind unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

## Frühzeitig an den Lärm denken

Sie erreichen ein optimales Resultat, wenn Sie die Thematik des Lärmschutzes möglichst frühzeitig in ein Projekt einbeziehen. Der erste und wichtigste Schritt bei der Ausscheidung eines Baugebietes ist die Analyse vor Ort. Aufgrund der Lage der Lärmquellen zum fraglichen Areal ist zunächst ein architektonisches Konzept zu entwickeln. Durch die geschickte Anordnung der Gebäudevolumen sowie der lärmempfindlichen Nutzungen auf dem Grundstück und durch ein entsprechendes Anpassen der Gebäudeformen ist es möglich, die Lärmimmissionen auf ein Minimum zu reduzieren. Und natürlich ist es im Interesse einer guten Wohnqualität sinnvoll, einen noch besseren Lärmschutz anzustreben, als ihn die Belastungsgrenzwerte der Lärmschutzverordnung vorschreiben.

## Diese Wegleitung gibt Ihnen Antworten

Was kann im Rahmen der Vorsorge getan werden, um Neubaugebiete und damit ihre zukünftigen Bewohner/innen optimal vor Lärm zu schützen? Welches sind die rechtlichen Vorgaben? Was bedeuten all diese Fachbegriffe? Unter welchen Voraussetzungen ist es erlaubt, eine noch nicht erschlossene Bauzone zu erschliessen oder gar eine Nichtbauzone in eine Bauzone umzuwandeln? Wann ist dies nur mit zusätzlichen Lärmschutzmassnahmen möglich? Gibt es Begebenheiten, die ein solches Vorhaben gänzlich verunmöglichen? Antworten auf all diese Fragen finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

## Kantone sind Herausgeber, Bund unterstützt

Vier kantonale Fachstellen für Lärmschutz oder Raumplanung haben diese Wegleitung gemeinsam entwickelt: Basel-Landschaft, Schwyz, Solothurn und Uri. Dies unter Mithilfe des Bundesamtes für Umwelt (Abteilung Lärmbekämpfung).

# 1.1 Lärmschutz dient der Bevölkerung

## Lärm am Entstehungsort begrenzen

Die Lärmschutzverordnung LSV ist eine Ausführungsbestimmung des Umweltschutzgesetzes USG und hat zum Zweck, die Bevölkerung vor schädlichem oder lästigem Lärm zu schützen und unnötige Emissionen im Sinn der Vorsorge zu vermeiden. Dazu zeigt sie verschiedene Wege auf. Der erste ist derjenige der Begrenzung der Aussenlärmemissionen an ihrer Quelle – also dort, wo der Lärm entsteht. Möglichkeiten für eine Lärmbegrenzung an der Quelle sind beispielsweise Temporeduktion, Nachtfahrverbot, Umfahrungsstrassen, Schalldämpfer bei Lüftungsanlagen oder Flüsterbeläge. Daneben zeigt die Lärmschutzverordnung auf, welche Bedingungen für die Erteilung von Baubewilligungen zu erfüllen sind und befasst sich auch mit dem Lärmschutz von bestehenden und neuen Gebäuden.

## Nur geeignete Grundstücke einzonen

Diese Wegleitung befasst sich mit einem weiteren Grundpfeiler des Lärmschutzes: Bestimmungen über die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten. Es sollen durch weitsichtige Planung möglichst ideale Standorte für Zonen mit Wohnnutzen gewählt werden. Oder es werden auf dem Areal die geeigneten Massnahmen getroffen, dass die künftigen Bewohner/innen gut vor Lärm geschützt sind.

Neueinzonungen und Neuerschliessungen dürfen nur erfolgen, wenn die dafür notwendigen Massnahmen realisiert oder im Sondernutzungsplan grundeigentümergebunden festgelegt wurden.

## Grenzwerte sind abhängig vom Planungszeitpunkt – Empfindlichkeitsstufen von der Nutzung

Die Lärmschutzverordnung kennt drei verschiedene Belastungsgrenzwerte: die Planungswerte, Immissionsgrenzwerte und Alarmwerte (→ siehe Glossar), jeweils für den Tag und für die Nacht. Zudem definiert die Lärmschutzverordnung vier Empfindlichkeitsstufen (→ siehe Glossar), welche unterschiedlichen Zonen des Nutzungsplans (→ siehe Glossar) zugeordnet sind. Schliesslich kategorisiert die Verordnung auch die Lärmart (→ siehe Glossar), wie z.B. Strassenverkehrslärm, Industrie- und Gewerbelärm und andere. Für jede Lärmart gelten pro Empfindlichkeitsstufe jeweils andere Planungs-, Immissionsgrenz- und Alarmwerte.

	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Empfindlichkeitsstufe I	50	40	55	45	65	60
Empfindlichkeitsstufe II	55	45	60	50	70	65
Empfindlichkeitsstufe III	60	50	65	55	70	65
Empfindlichkeitsstufe IV	65	55	70	60	75	70

Je nach Ruhebedürfnis einer Zone, gibt es vier Empfindlichkeitsstufen. Bei lärmempfindlichen Nutzungen (z.B. in Erholungs- und Wohnzonen) sind die Belastungsgrenzwerte am strengsten. Wenig lärmempfindliche Nutzungen (z.B. Industriezonen) tolerieren am meisten Lärm.

## Planungswerte gelten bei Einzonung und Erschliessung

Die Planungswerte kommen zum Einsatz bei der Einzonung (→ siehe Glossar) von neuen Bauzonen und bei der Erschliessung von bereits bestehenden, aber noch nicht erschlossenen Bauzonen (→ siehe Glossar). Die Lärmschutzverordnung legt fest, dass der Planungswert auf der Baulinie einzuhalten ist. Also dort, wo bei den vorgesehenen Gebäuden die Aussenmauer zu stehen kommen kann. Nur dann darf eine Einzonung oder Erschliessung ohne Zusatzmassnahmen erfolgen.

Die Planungswerte sind strenger als die Immissionsgrenzwerte, weil sie einen vorsorglichen Aspekt beinhalten. Damit wird der Planungsgrundsatz des Raumplanungsgesetzes (RPG) konkretisiert, wonach Wohngebiete vor Lärm möglichst zu verschonen sind. Diesem Grundsatz kann am ehesten entsprochen werden, wenn neue Zonen für lärmempfindliche Gebäude nur dort ausgedehnt werden, wo die Planungswerte nicht bereits überschritten sind. Zudem vergehen in der Regel von der Einzonung eines Areals bis zu seiner Bebauung einige Jahre. Der Unterschied zwischen Planungs- und Immissionsgrenzwert lässt etwas Spielraum frei für die Möglichkeit, dass der zum Planungszeitpunkt bestehende Lärmpegel später, bei der Messung zum Zeitpunkt des Bauens, erhöht ist. Insbesondere der stetig zunehmende Strassenverkehr bewirkt ein Ansteigen des Lärmpegels über die Jahre. In diesem Sinn kann man die Planungswerte als Vorsorgewerte bezeichnen.

Sind bei der Einzonung oder Erschliessung die Planungswerte auf der Baulinie nicht eingehalten, müssen verschiedene Massnahmen ergriffen werden, um die künftigen Anwohnerinnen und Anwohner vor Lärm zu schützen (vgl. Kapitel 2).

## Immissionsgrenzwerte gelten für Bauvorhaben

Um- und Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen müssen die Immissionsgrenzwerte einhalten. Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen an Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur unter bestimmten Voraussetzungen bewilligt werden.

## Alarmwerte dürfen nicht überschritten werden

Alarmwerte sind die höchsten Belastungsgrenzwerte. Wenn sie wegen Lärmemissionen von öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen (wie z.B. Nationalstrassen oder Flugplätze) überschritten werden, haben die Bewohner/innen der bestehenden, betroffenen Gebäude Anspruch auf den Einbau von Lärmschutzfenstern. Die Lärmschutzverordnung regelt dabei, wer die entstehenden Kosten zu tragen hat. Normalerweise ist dies der Inhaber der Anlage und nicht der Gebäudeeigentümer.

Gleichzeitig ist es für private, nicht konzessionierte Anlagen, verboten, die Alarmwerte zu überschreiten.

## Es gibt einfache Faustregeln im Lärmschutz

**Abstandsämpfung:** Wenn Sie den Abstand zwischen Gebäude und Strasse oder einer anderen Linienquelle verdoppeln, reduziert sich der Lärm beim Gebäude um drei Dezibel. Handelt es sich um eine punktförmige Lärmquelle, beträgt die Reduktion gar sechs Dezibel. Umgekehrt ergibt eine Halbierung des Abstandes eine Lärmzunahme von drei beziehungsweise sechs Dezibel.

**Verkehrsmenge:** Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge führt zu einer Lärmzunahme von drei Dezibel. Vergrössert sich die Verkehrsmenge um das Zehnfache, beträgt die Lärmzunahme zehn Dezibel.

**Seitliche Einwirkung:** Ist eine Hausfassade um 90 Grad von der Strasse abgeneigt, ist es an ihren Fenstern drei Dezibel leiser, als wenn die Hausfassade (in gleichem Abstand) parallel zur Strasse verläuft.

## 1.2 Raumplanung fordert sparsame und intelligente Bodennutzung

Das oberste Ziel des Raumplanungsgesetzes RPG ist die haushälterische Nutzung des Bodens. Demzufolge sollen wir möglichst wenig Boden überbauen und die einzelnen Nutzungen sinnvoll nebeneinander anordnen. Nämlich so, dass sie sich gegenseitig nicht stören und dennoch möglichst wenig Verkehrsinfrastruktur benötigen.

Neben der haushälterischen Bodennutzung schreibt die Schweizerische Raumplanung die Abstimmung aller raumwirksamen Tätigkeiten der Bundes-, Kantons- und Gemeindebehörden vor. Das heisst, dass die Gemeinden – obwohl für die Nutzungsplanung zuständig – die Pläne der übergeordneten staatlichen Ebene und die rechtlichen Rahmenbedingungen zu respektieren haben.

### Drei Hierarchiestufen: Bund, Kanton, Gemeinde

Zum Zweck der Abstimmung über alle Ebenen sieht das Schweizerische Planungsinstrumentarium verschiedene Stufen vor: Der Bund erstellt Konzepte und Sachpläne. Sie bilden die Grundlagen für die behördenverbindlichen, kantonalen oder regionalen Richtpläne. Diese wiederum machen Vorgaben für die grundeigentümergebundene Nutzungsplanung der Gemeinden. Zur Nutzungsplanung gehören die Rahmennutzungspläne (in der Regel Zonenplan genannt), Sondernutzungspläne (z.B. Baulinien-, Überbauungs-, Gestaltungs- und Quartierpläne) und jener Teil von Baugesetz und Baureglement, welcher die zulässige Nutzung in den einzelnen Zonen umschreibt.

### Kantone tragen Hauptverantwortung

Die Hauptverantwortung für die Raumplanung liegt gemäss Verfassung bei den Kantonen. Diese müssen auch die Richtpläne der Nachbarkantone berücksichtigen. Der Bund fördert und koordiniert deren Bestrebungen und berücksichtigt bei der Erfüllung seiner eigenen Aufgaben die Erfordernisse der Landes-, Regional- und Ortsplanung.

## 1.3 Lärmschutz und Raumplanung erzeugen Spannungsfeld

Am einfachsten liesse sich der Lärmschutz einhalten, wenn Wohngebiete möglichst weit weg von Strassen, Eisenbahn und Industrie liegen würden. Das aber würde nicht nur der haushälterischen Bodennutzung widersprechen, sondern auch mehr Verkehr und Lärm erzeugen. Die Leute müssten nämlich weiter zur Arbeit fahren, als wenn die Wohn- und Gewerbezone nahe beieinander liegen oder gar durchmischt sind.

Die Kunst ist es also, die räumliche Anordnung und Durchmischung von Wohnen, Arbeiten und Mobilität möglichst sinnvoll zu gestalten, um alle Anliegen maximal zu erfüllen:

- Haushälterische Nutzung des in der Schweiz knappen Gutes Boden
- zusätzliche Schutzmassnahmen für den durch Lärm betroffenen Bevölkerungsteil
- kleinräumige Trennung zwischen lärmintensiven Anlagen und lärmsensiblen Nutzungen
- Sicherung von Gebieten für lärmempfindliche Nutzungen
- Sicherung von Arealen, auf welchen nicht vermeidbare Lärmemissionen erlaubt sind und diese keine lärmempfindlichen Nutzungen stören

Die vorliegende Wegleitung zeigt, wie diese Anforderungen erfüllt werden können.

## 2 Grenzwerte mit Lärmschutzmassnahmen einhalten

### 2.1 Drei Prioritäten von Lärmschutzmassnahmen

Damit Ihre Gemeinde eine neue Bauzone ausscheiden oder erschliessen kann, hat das betreffende Gebiet den Lärmschutz-Anforderungen zu genügen: Auf der Baulinie müssen die Planungswerte eingehalten sein. Falls dies nicht zutrifft, ist die vorgesehene Nutzung für das Gebiet ungeeignet. Mit zusätzlichem Aufwand können Sie das Bauland allenfalls trotzdem ausscheiden und mit den nachfolgenden Massnahmen die vorgesehene Nutzung ermöglichen.

#### Massnahmen folgen der Reihe nach

Diese Wegleitung gliedert die Lärmschutzmassnahmen in drei Prioritäten:

- **Priorität 1: Grundstücksnutzung der Lärmsituation anpassen – um Grenzwerte einzuhalten.**
- **Priorität 2: Lärmschutzbauten – um die Ausbreitung des Lärms zu verhindern.**
- **Priorität 3: Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude – um den Empfänger vor Lärm zu schützen.**

Wenn die Massnahmen der Priorität 1 ausreichen, um die Planungswerte einzuhalten, kann das Land mit den entsprechenden Auflagen eingezont werden. Wenn nicht, müssen Sie zusätzlich die Massnahmen der Priorität 2 ergreifen. Sind die Vorgaben auch dann noch nicht eingehalten, sind eine Sondernutzungsplanung und damit die Massnahmen der Priorität 3 erforderlich.

#### Ersatzstandort suchen

Es kann sein, dass alle Massnahmen nicht ausreichen, um im gewünschten Gebiet die rechtlichen Vorgaben an den Lärmschutz zu erfüllen. In diesem Fall ist das Gebiet als Bauland ungeeignet. Sie können das Land daher nicht einzonen und müssen einen anderen Standort suchen. Der Abtausch von Bauzonen ist innerhalb des Kantons möglich.

#### Bei Erschliessungen sind Ausnahmen möglich

Für die Erschliessung von bereits bestehenden Bauzonen gelten die gleichen, oben beschriebenen Rahmenbedingungen und Massnahmenfolgen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Vollzugsbehörde für kleine Teile von Bauzonen – in der Grössenordnung von 10 Prozent – Ausnahmen gestatten darf.

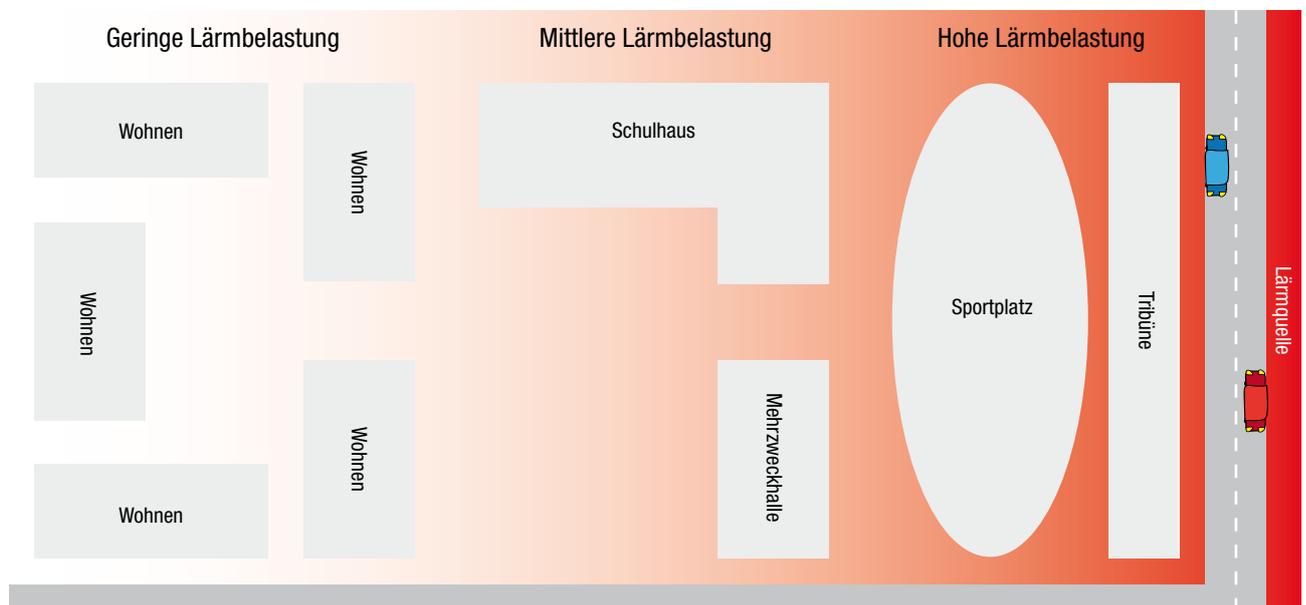
# Grundstücksnutzung der Lärmsituation anpassen

## 2.2 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 1

### Baulinie zurückversetzen

Wenn die Planungswerte auf der Baulinie (→ siehe Glossar) nicht eingehalten sind, ist in erster Priorität die Baulinie zurückzuverschieben. Die geplanten Gebäude müssen so weit von der Strasse oder einer anderen Lärmquelle entfernt werden, dass an ihrer Fassade die Planungswerte eingehalten sind. Dabei ist es unwichtig, ob die dahinterliegenden Räume als lärmempfindliche Schlafzimmer oder als lärmunempfindliche Treppenhäuser genutzt werden (→ siehe Glossar).

Wenn bei einer Einzonung oder Erschliessung die Planungswerte auf der Baulinie nicht eingehalten sind, müssen lärmempfindliche Nutzungen (Wohnungen, Schulen) weiter von der Strasse entfernt werden. Der entstehende Freiraum bietet Platz für lärmunempfindliche Nutzungen wie Parkplätze (siehe Foto rechts), Sportanlagen (siehe Skizze unten) oder Gewerbe.



# Grundstücksnutzung der Lärmsituation anpassen

## Weniger lärmempfindliche Nutzung wählen

Das Zurückversetzen der Baulinie kann zu städtebaulich unerwünschten Effekten führen, weil die erste Bautiefe verloren geht. Oft lässt sich das Problem lösen, wenn in der übermässig beschallten Zone eine weniger lärmempfindliche Nutzung – mit weniger strengen Belastungsgrenzwerten – stattfindet. Es kommen dann am lärmigen Rand der Zone nicht Wohnhäuser, sondern Parkplätze, Gewerbebauten, Bepflanzungen oder Sportanlagen zu stehen, weil sie eine höhere Empfindlichkeitsstufe haben oder nicht lärmempfindlich sind. So können Sie jede Teilnutzung des Grundstücks dort anordnen, wo sie am besten zur vorhandenen Lärmsituation passt. Wichtig: Eine weniger empfindliche Nutzung müssen Sie im Nutzungsplan sicherstellen, beispielsweise im Zonenplan eine ÖWA-Zone (Parkplatz, Sportplatz usw.) oder eine WG- oder G-Zone mit ES III festlegen.

Anlagentyp	Lärmempfindlichkeit
Kurhotel	 <p>sehr lärmempfindlich</p> <p>nicht lärmempfindlich</p>
Wohnnutzung	
Parkanlage	
Spital	
Kinderspielplatz	
Schulanlage / Bürogebäude	
Läden / nicht störendes Gewerbe	
Freizeitanlagen (z.B. Freibad, Campingplatz)	
Mässig störendes Gewerbe	
Sportanlage / Mehrzweckhalle / Werkhof	
Stark störendes Gewerbe / Industrie	

## Noch mehr Massnahmen treffen

Wenn Sie die vorgesehene Nutzung der Lärmsituation nicht ausreichend anpassen können, fahren Sie bei den Massnahmen der Priorität 2 weiter.

### Die Grundstücksnutzung der Lärmsituation anzupassen hat Vor- und Nachteile

#### Vorteile => sehr hohe Wohnqualität

- Aussenraum ist komplett geschützt
- Keine Vorgaben bezüglich Bauweise oder Erschliessung, architektonische Freiheit
- Keine unansehnlichen Lärmschutzbauten
- Freier Zugang zum Grundstück
- Freie Sicht / Aussicht

#### Nachteile

- Städtebaulich teilweise unerwünscht (Bautiefe geht verloren)

#### Optimierung

- Land zwischen Lärmquelle und Bauvorhaben für weniger lärmempfindliche Nutzungen vorsehen.

# Lärmschutzbauten

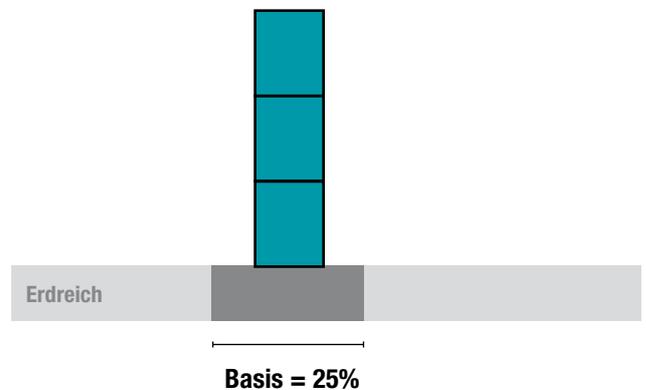
## 2.3 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 2

### Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme

Es gibt zwei Arten von Lärmschutzbauten, nämlich Lärmschutzwände und Lärmschutzdämme. Lärmschutzwände sind gerade Wände aus Beton, Holz, Glas oder sonstigem Material. Bei gleicher Höhe sind sie wirksamer als Dämme. Dämme brauchen auch etwa vier Mal mehr Platz, weil sie aus aufgehäuftem Erdreich bestehen und somit viel breiter sind. Dafür haben Lärmschutzdämme den Vorteil, dass man sie eher als natürliches Element in der Landschaft wahrnimmt – insbesondere, wenn sie mit Sträuchern begrünt sind.

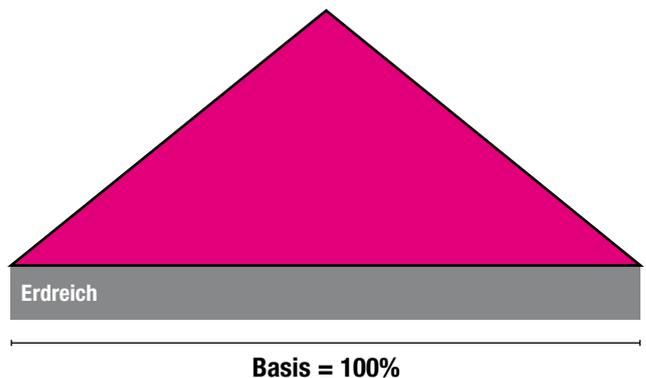
#### Lärmschutzwand (Steinkörbe)

<b>Vorteil</b>	Bei gleicher Höhe wirksamer Benötigt weniger Platz
<b>Nachteil</b>	Unnatürliches Element

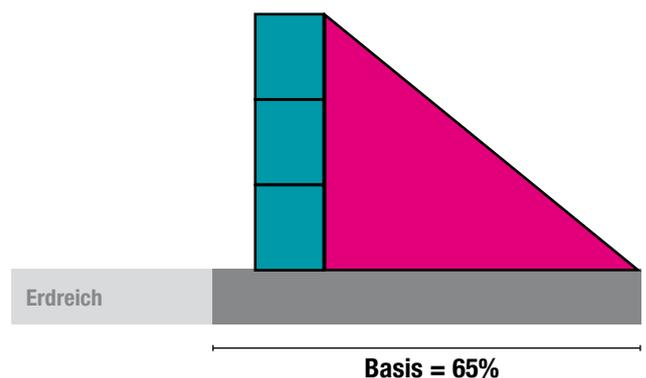


#### Lärmschutzdamm (Erdwall)

<b>Vorteil</b>	Natürlicheres Aussehen
<b>Nachteil</b>	Benötigt mehr Platz Weniger wirksam



Erdwall und Steinkörbe können Sie auch im gleichen Lärmschutzbau kombinieren: Strassenseitig die platzsparende Steinkorbwand und gegen die Wohnzone einen auslaufenden Erdwall, der sich gut in die Umgebung integrieren lässt.



# Lärmschutzbauten



Steinkorbwand zum Schutz einer Wohnsiedlung.



Eine Lärmschutzwand kann auch aus Holz konstruiert werden.



Ein Lärmschutzdamm mit Bepflanzung wirkt wie ein natürliches Element.

## Lärmschutzbauten möglichst nahe an der Lärmquelle

Lärmschutzbauten vermindern den Lärm auf dem Ausbreitungsweg und sind umso wirksamer, je näher sie an der Lärmquelle (Strasse, Eisenbahnlinie usw.) stehen und je weiter weg sich die Häuser befinden. Ebenfalls gilt: je höher der Lärmschutzbau, desto besser die Reduktion der Geräusche.

Eine Lärmschutzwand wirkt umso besser, je näher sie an der Lärmquelle steht.



# Lärmschutzbauten

## Absorbierende Oberfläche ist wichtig

Einen zusätzlichen Einfluss auf die Lärmausbreitung hat die Oberflächenstruktur des Lärmschutzbaus. Sie sollte absorbierend sein, damit sie möglichst viele Schallwellen schluckt, statt nur auf die andere Strassenseite zu reflektieren. Ansonsten wird es dort lauter als ohne Lärmschutzbau.

Die wellenartige Struktur vergrössert die Oberfläche dieser Lärmschutzwand und damit ihre Lärmschutzwirkung. Eine integrierte Photovoltaikanlage bringt noch einen Zusatznutzen, indem sie Strom produziert.



Ort der Ermittlung	Höhe der Lärmschutzwand (in fünf Metern Abstand zum Gebäude)		
	2 m hoch	2.5 m hoch	3 m hoch
2. OG	-0 dB(A)	-0 dB(A)	-0 dB(A)
1. OG	-1 dB(A)	-2 dB(A)	-4 dB(A)
EG	-8 dB(A)	-11 dB(A)	-12 dB(A)

So wirkt eine typische Lärmschutzwand: Je höher sie ist, desto stärker ist ihre Wirkung. In den höher gelegenen Stockwerken verringert sich die Wirkung deutlich.

## Gekrümmte Wand schützt besser

Eine weitere Möglichkeit, die Wirksamkeit einer Lärmschutzwand zu vergrössern, ist die gekrümmte Bauweise. Bei gleicher Höhe schützt eine gekrümmte Wand auch die Anwohner in den oberen Stockwerken, weil sie auch höher zielende Schallwellen besser an der Ausbreitung hindert. Gleichzeitig hat die gekrümmte Form den Vorteil, dass sie optisch kleiner wirkt als eine gerade Wand gleicher Höhe.

Eine gekrümmte Lärmschutzwand hat zwei Vorteile:  
Sie schützt stärker vor Lärm als eine gerade Wand und wirkt von aussen gesehen niedriger.



# Lärmschutzbauten

## Auch Länge, Bodenbelag, Umgebung und Witterung beeinflussen Lärmschutzwirkung

Es gibt viele weitere Faktoren, welche die Wirkung eines Lärmschutzbaus beeinflussen. Darunter fallen auch die seitliche Ausdehnung, die Beschaffenheit des Bodenbelags, mögliche Reflexionen an gegenüberliegenden Gebäuden, Beugungen der Schallwellen an der Krone der Lärmschutzwand und sogar aktuelle Wind- und Temperaturverhältnisse.

## Höher ist nicht immer besser

Hohe Lärmschutzbauten sind zwar wirksamer als niedrige, haben aber auch Nachteile. Einerseits steigen mit zunehmender Höhe die Kosten markant an (siehe unten) und andererseits wird auch die Ästhetik beeinträchtigt – die Sichtverhältnisse der Anwohner können erheblich beschränkt werden, was sich negativ auf die Wohnqualität auswirkt.

## Baumaterial für Lärmschutzbau sorgfältig auswählen

Es ist wichtig, dass der Lärmschutzbau das Tageslicht in den Wohngebäuden nicht reduziert. Glaseinsätze beispielsweise begünstigen die Lichtverhältnisse für die Anwohner/innen. Auch die Materialwahl beeinflusst die Akzeptanz des Lärmschutzbaus durch die Bevölkerung stark. Er sollte sich so gut wie möglich in die Umgebung einpassen. Im städtischen Raum ist zum Beispiel eine Wand aus Steinkörben denkbar, im ländlichen Raum kann eine Begrünung mit Büschen und Sträuchern das Erscheinungsbild positiv beeinflussen.

## Ästhetik ist wichtig

Ganz grundsätzlich lässt sich sagen, dass die Planung eines Lärmschutzbaus aus ästhetischer Sicht immer eine Herausforderung für die Planer darstellt. Die Landschaft und das Siedlungsgebiet verändern sich ständig – man denke nur schon an die Unterschiede zwischen Sommer und Winter. Ist eine Lärmschutzwand jedoch mal gebaut, bleibt ihr Aussehen bestehen.

## Höhe und Material bestimmen den Preis

Höhere Lärmschutzbauten sind zwar effektiver als niedrigere, kosten aber mehr bei der Erstellung. Auch die Materialwahl hat einen Einfluss auf den Preis: Betonwände sind teurer als solche aus Steinkörben, Glaseinsätze in Beton- oder Holzwänden erhöhen die Kosten ebenfalls. In der Regel sind Lärmschutzbauten dann verhältnismässig, wenn sie pro reduziertes Dezibel und profitierende Person nicht mehr als 5000 Franken kosten oder dem wirtschaftlichen Tragbarkeitsindex WTI entsprechen.

Länge	Lärmschutzwand aus Steinkörben			Lärmschutzwand aus Beton		
	2 m hoch	2.5 m hoch	3 m hoch	2 m hoch	2.5 m hoch	3 m hoch
50 m	CHF 100'000	CHF 125'000	CHF 150'000	CHF 150'000	CHF 188'000	CHF 225'000
80 m	CHF 160'000	CHF 200'000	CHF 240'000	CHF 240'000	CHF 300'000	CHF 360'000

Eine Lärmschutzwand aus Steinkörben kostet ohne Projektierungsarbeiten rund 1000 Franken pro Quadratmeter und ist ungefähr ein Drittel günstiger als eine Lärmschutzwand aus Beton.

# Lärmschutzbauten

## Voraussetzungen

Damit ein Lärmschutzbau überhaupt errichtet werden darf, müssen alle folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Die Erschliessung der Parzelle muss möglich sein – im Mindesten mit Türen oder Schleusen.
- Der Mindestabstand zwischen Lärmschutzbau und Gebäudefassade muss eine ausreichende Besonnung ermöglichen und mindestens vier Meter betragen.
- Die erforderlichen Sichtweiten sind einzuhalten (definiert in der SN 640 090 b).
- Die Wirkung muss mindestens 4.5 Dezibel betragen.
- Der Lärmschutzbau darf keine negativen Auswirkungen auf schützenswerte Ortsbilder oder Kulturdenkmäler haben.

## Lärmschutzbauten haben Vor- und Nachteile

### Vorteile => gute Wohnqualität

Sichtschutz und lärmgeschützter Aussenraum  
Keine oder nur wenige Vorgaben an die Bauten  
Hohe Wirksamkeit, wenn Lärmschutzbau nahe an Quelle steht

### Nachteile

Obere Etagen deutlich weniger geschützt, allenfalls keine mehrstöckigen Gebäude möglich  
Unansehnliche Bauten, die sehr dominant sind (Höhe, Länge)  
Störung des Ortsbildes  
Sicherheitsprobleme bei Einfahrten  
Hoher Platzbedarf  
Hohe Kosten  
Ungünstige Massnahme bei Hanglage oder gewissen Windverhältnissen  
Beeinträchtigte Aussicht

### Optimierung

Lärmschutzbauten begrünen, an Topografie anpassen und mit Zusatznutzen verbinden:  
Lärmschutzbau mit einer Photovoltaikanlage versehen, als Autounterstand oder Buswartehäuschen nutzen.

# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude

## 2.4 Lärmschutzmassnahme mit Priorität 3: Sondernutzungsplanung

Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude hat die Priorität 3 und kommt erst dann zum Einsatz, wenn Sie die Belastungsgrenzwerte mit den vorangehend beschriebenen Lärmschutzmassnahmen der Priorität 1 und 2 nicht einhalten können. Dies gilt auch für Nutzungszonen mit Sondernutzungsplanpflicht.

Bei gestalterischem Lärmschutz am Gebäude handelt es sich um drei Massnahmen, die in ihrer Priorität alle etwa gleich zu werten und unten ausführlich beschrieben sind:

**a) Gebäudeanordnung b) Raumanordnung c) Transparente Fassadenbauteile**

Diese Massnahmen können Sie nur im Rahmen einer Sondernutzungsplanung anwenden. Eine Sondernutzungsplanung ist zwingend, falls die Massnahmen der Prioritäten 1 und 2 nicht ausreichen, um bei der Einzonung einer neuen Bauzone oder bei der Erschliessung einer bestehenden Bauzone die Planungswerte auf der Baulinie einzuhalten. Für eine grössere Projektsicherheit empfiehlt es sich, vor dem Start der Sondernutzungsplanung eine Machbarkeitsstudie durchzuführen.

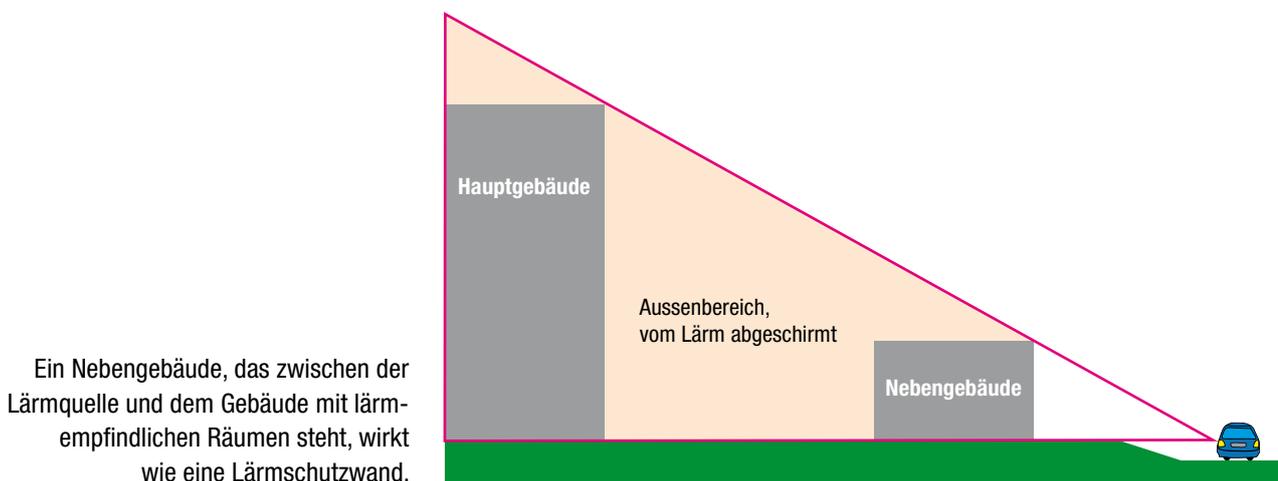
### Sondernutzungsplanung: Grenzwerte nur für Fenster von lärmempfindlichen Räumen

In der Nutzungsplanung müssen Sie die Planungswerte auf der gesamten Baulinie einhalten. Bei der Sondernutzungsplanung sind die Anforderungen weniger streng: Der Planungswert gilt für die Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung, also nicht auf der gesamten Baulinie. Vereinfacht bedeutet das: Sie können die Lage der lärmempfindlichen Räume so weit wie möglich von der Quelle entfernen oder im durch Lärm übermässig betroffenen Bereich des Gebäudes keine Fenster bauen.

### Reglement anpassen

Damit die Massnahmen der Priorität 3 bei Einzonungen oder Erschliessungen angewendet werden dürfen, muss neben den oben formulierten Voraussetzungen bezüglich Sondernutzungsplanung im entsprechenden Reglement der folgende Passus verbindlich verankert werden: «Das Gebäude darf aus Sicht des Lärmschutzes so nahe an die Lärmquelle heran gebaut werden, als dass der Planungswert beim der Lärmquelle am nächsten gelegene Fenster eines lärmempfindlichen Raumes noch eingehalten ist. Dies unter Berücksichtigung der übrigen Abstandsvorschriften.»

## Priorität 3a: Gebäudeanordnung und Gebäudeform



# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude

## Gestalterischer Lärmschutz

Die Anordnung der Gebäude auf einem Grundstück und eine geeignete Wahl ihrer Form bilden zusammen mit der Raumordnung (siehe unten) das Kernelement des gestalterischen Lärmschutzes. Eine kluge Abstimmung der verschiedenen Massnahmen wirkt sich dabei positiv auf die Wohnqualität aus. Die Aussenraumgestaltung ist so in die Überlegungen einzubeziehen, dass auch Freiräume wie Spiel- und Erholungsplätze geschützt werden.

## Optimale Gebäudeanordnung wirkt Lärm mindernd

Wenn Sie die auf dem einzuzonierenden Areal vorgesehenen Gebäude geschickt anordnen, können Sie lärmempfindliche Nutzungen wie Wohnen durch weniger lärmempfindliche Nutzungen wie Gewerbe schützen. Auch Wohnnebenbauten können so positioniert sein, dass sie vor den Wohngebäuden einen Riegel bilden und idealerweise auch noch die Sicht von den Wohnräumen auf die Lärmquelle verdecken. Es entsteht eine ähnliche Situation wie bei einer Lärmschutzwand – nur dass die Wohnnebenbauten meist näher beim Empfänger liegen als ein eigentlicher Lärmschutzbau.



Über der Parkgarage liegen Grünflächen, die an die Wohnungen im Erdgeschoss anschliessen. Einseitig offene Gartenhäuschen mit Glasfassaden auf die Strassenseite mindern den Lärm und gewährleisten die Fernsicht.



Ein einfacher Carport schützt das dahinterliegende Geschäftshaus vor Strassenlärm.

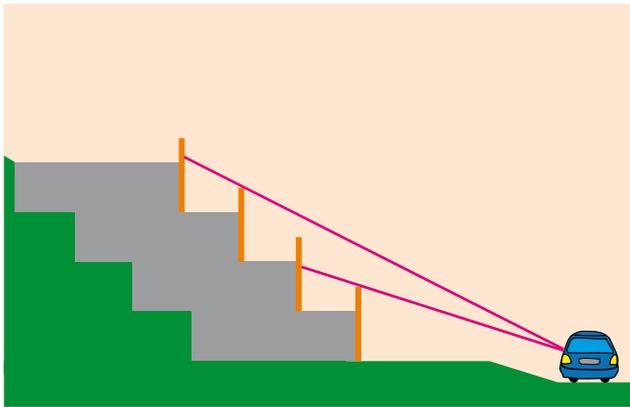
# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude

## Lärmabschirmende Gebäude in der Sondernutzungsplanung vorschreiben

Wichtig ist es, die lärmabschirmenden Bauten tatsächlich zu errichten. Dies bevor mit der Erstellung des lärmempfindlichen Baus begonnen wird (oder zumindest gleichzeitig). In der Sondernutzungsplanung kann dies in Plan und Reglement vorgeschrieben werden. Beispielsweise, dass im Baubereich A die Gebäude zeitlich vor jenen in den Baubereichen B und C zu realisieren sind.

## Terrassensiedlungen

An Hanglagen ist das Terrassieren von Wohnungen und Einfamilienhäusern eine wirksame Lärmschutzmassnahme im Bereich der optimalen Gebäudeform. Die Aussicht bleibt trotz guter Lärmschutzwirkung gewährleistet. Sind die Terrassen rundum mit einer genügend hohen massiven Brüstung – zum Beispiel aus Glas – versehen, ist die Wirkung erheblich gesteigert.



An Hanglagen ist das Terrassieren eine wirksame Lärmschutzmassnahme. Sie ist besonders gut, wenn die Terrassen rundum eine geschlossene Brüstung haben.



## Gebäudeform kann Lärmeinwirkung vermindern

Indem der Architekt / die Architektin für grosse Mehrfamilienhäuser geschickte Gebäudegrundrisse plant, kann er / sie einen überwiegenden Teil der Fassadenfläche – und somit auch der Fenster – vom Lärm optimal schützen. Die der Lärmquelle zugewandte Fassade ist dann weitaus kürzer als die übrigen.

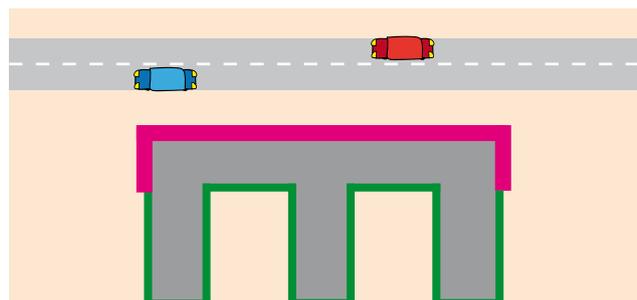
Diese Gebäudeform ist so gestaltet, dass der grösste Teil der Fassade und damit auch die meisten Fenster von der Lärmquelle abgewandt sind (grüne Linie). Das bringt den Vorteil, dass Sie den Planungswert an den grün markierten Fassaden einhalten können.

**pink**

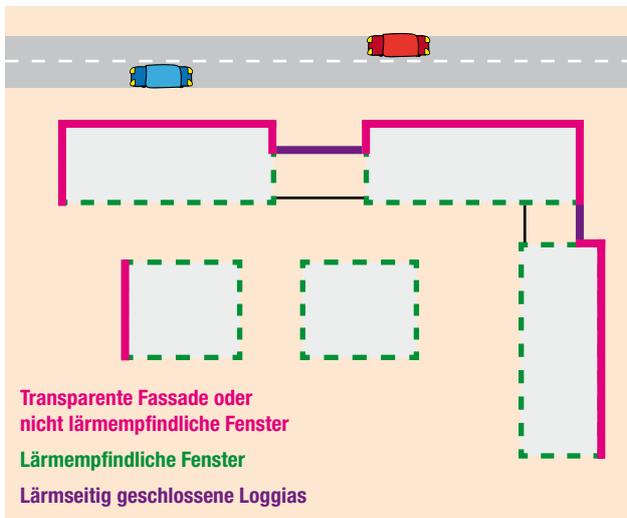
Lärmbelastung an der Fassade liegt über dem Planungswert

**grün**

Lärmbelastung an der Fassade liegt unter dem Planungswert



# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude



Riegelbauten ohne Lücken schützen dahinter liegende Gebäude vor Lärm. Die Lücken zwischen den einzelnen Gebäudeteilen können Sie mit einseitig geschlossenen Loggias schliessen. Wenn Sie die Gebäude in L-Form anordnen, verbessert sich der Lärmschutz zusätzlich.

## Direkt vor dem Fenster wirkende Massnahmen sind nicht zulässig

Bauliche Massnahmen bei Einzonungen oder Erschliessungen von Bauland müssen für die ganze Parzelle und nicht nur für ein einzelnes Fenster Wirkung zeigen. Daher dürfen Sie die folgenden Massnahmen zwar realisieren, bei der Lärmessung oder -berechnung jedoch nicht einbeziehen.

- Blenden
- Loggias
- Wintergärten
- Erker
- Speziell zu diesem Zweck gestaltete Balkone

## Die Massnahme «Gebäudeanordnung und Gebäudeform» hat Vor- und Nachteile

### Vorteile

Lärmempfindliche Nutzungen sind geschützt  
Gute Eingliederung von Lärmschutzbauten mit Zusatznutzen

### Nachteile

Aussenraum ist nur teilweise geschützt  
Vorgaben an Gebäude und hoher Planungsaufwand  
Schattenwurf

### Optimierung

Durch geschickte Gebäudeanordnung kann der Aussenraum mehrheitlich geschützt werden.  
Lärmschutzbauten gliedern sich besser in die Umgebung ein, wenn sie einen Zusatznutzen haben.

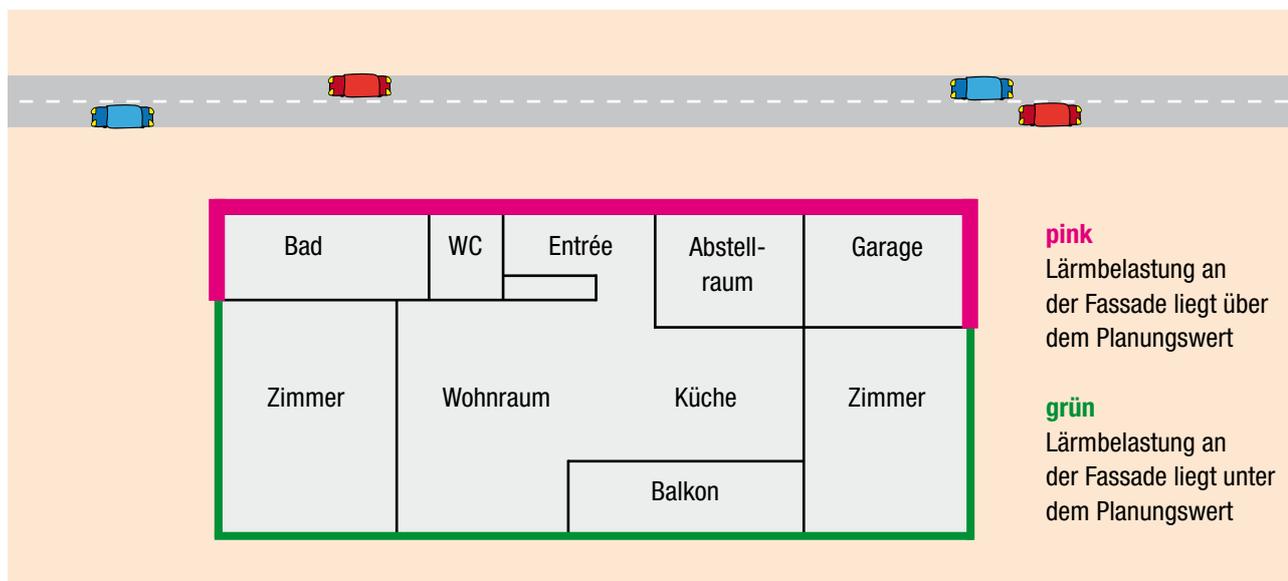
# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude

## Priorität 3b: Raumanordnung

In dieser Massnahme geht es darum, lärmempfindliche Räume wie Schlaf- und Wohnzimmer innerhalb des geplanten Gebäudes so festzulegen, dass sie nicht übermässig vom Lärm beschallt werden. Sie platzieren sie also auf derjenigen Seite des Gebäudes, welche von der Lärmquelle abgewandt und darum leiser ist. Lärmunempfindliche Räume wie Abstellräume und Treppenhäuser liegen auf der lauten Seite des Gebäudes.

Raumtyp	Lärmempfindlichkeit	Definition gemäss Lärmschutzverordnung
Schlaf- und Kinderzimmer	extrem hoch	lärmempfindlich
Wohnräume	sehr hoch	
Wohnküchen	hoch	
Küchen > 10 m <sup>2</sup>	mittel	
Arbeitsküchen < 10 m <sup>2</sup>	mässig	nicht lärmempfindlich (nicht relevant für Grenzwerte)
Bad / WC / Nebenräume	gering	
Abstellräume / Reduit	äusserst gering	
Erschliessungen (Treppenhäuser, Lift)	lärmunempfindlich	

Je nach seiner Nutzung ist die Lärmempfindlichkeit eines Raumes sehr unterschiedlich. Lärmempfindliche Räume platzieren Sie am besten möglichst weit von der Lärmquelle entfernt. Damit optimieren Sie den Grundriss von Wohngebäuden.



Für einen höheren Wohnkomfort platzieren Sie die Wohn- und Schlafräume auf der Lärm abgewandten Seite des Hauses.

# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude



Laubgänge auf der lärmzugewandten Seite eines Mehrfamilienhauses sind ein guter Lärmpuffer. Insbesondere, wenn sie verglast sind.

## Schutz von lärmempfindlichen Räumen und Aussenraum

Die von der Lärmempfindlichkeit abhängige Raumanordnung verfolgt mehrere Ziele:

- Die lärmunempfindlichen Räume bieten einen Lärmschutz für die lärmempfindlichen Räume. So lassen sich die Planungswerte in der Mitte der offenen Fenster von lärmempfindlichen Räumen einfacher einhalten.
- Clever platzierte Aussenräume sind zusätzlich geschützt. Das steigert die Wohnqualität.

### Die lärmabhängige Raumanordnung hat Vor- und Nachteile

#### Vorteile

Schutz der lärmempfindlichen Nutzungen in Gebäuden

#### Nachteile

Strenge Vorgaben an Gebäude und Grundrisse  
Aussenraum nicht oder nur teilweise geschützt  
Besonnungsproblematik, insbesondere wenn Lärmquelle im Süden liegt

#### Optimierung

Mit einer durchdachten Kombination von Gebäudeanordnung und Grundriss können Sie den Aussenraum zumindest teilweise schützen.

# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude

## Priorität 3c: Transparente Fassadenbauteile

Bei der Sondernutzungsplanung muss der Planungswert nicht auf der gesamten Baulinie, sondern nur in der Mitte der offenen Fenster von lärmempfindlichen Räumen eingehalten sein. Wenn Sie auf der lärmzugewandten Seite des Gebäudes keine Fenster einbauen, sondern eine transparente Fassade, befinden sich die Fenster weiter von der Lärmquelle entfernt. Diese Massnahme dürfen Sie nur anwenden, wenn die unten stehenden Rahmenbedingungen erfüllt sind!

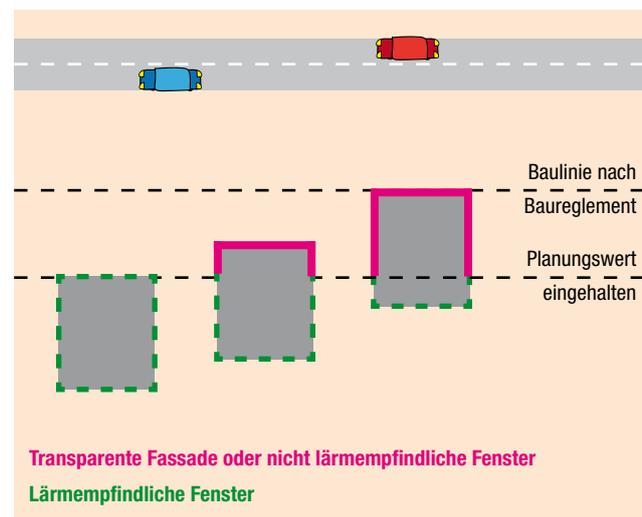
### Lärmrelevante Fenster sind weiter von Lärmquelle entfernt

Durch den Einbau von fest mit der Fassade verbundenen Verglasungen vergrössert sich der Abstand von der Lärmquelle zu den Fenstern. Dank der grösseren Distanz lässt sich der Planungswert im offenen Fenster der lärmempfindlichen Räume einhalten. Bei der Anwendung dieser Massnahme haben die betroffenen Wohnungen jedoch meist nur wenige Fenster zum Lüften, was den Wohnkomfort schmälert.

### Transparente Fassadenbauteile erfüllen erhöhte Anforderungen

Damit eine Fassade nach Lärmschutzverordnung keinen Beurteilungspunkt darstellt, darf sie keine Fenster haben. Transparente Fassadenbauteile sind daher fix mit der Bauhülle verbunden und haben weder Öffnungsmechanismen noch Scharniere. **Der Schalldämmwert eines transparenten Fassadenteils darf nicht mehr als fünf Dezibel von den übrigen, nicht transparenten Fassadenteilen abweichen.** Die ganze Fassade hat die erhöhten Anforderungen nach SIA 181 zu erfüllen. Nur so ist sichergestellt, dass eine Fassade mit Glasbauteilen den Innenraum genügend vor Lärm schützt.

Im Rahmen der Sondernutzungsplanung dürfen Sie ein Gebäude so nahe an die Strasse heran bauen, bis die am nächsten bei der Strasse liegenden Fenster von lärmempfindlichen Räumen den Planungswert noch einhalten, in der Grafik grün eingezeichnet.



# Gestalterischer Lärmschutz am Gebäude



Durch den Einbau von transparenten Fassadenbauteilen auf der Strassenseite vergrössert sich der Abstand von der Lärmquelle zu den Fenstern.



Ein transparenter Bauteil ist fix mit der Fassade verbunden, hat keinen Öffnungsmechanismus und erfüllt erhöhte Schallschutzanforderungen.

## Rahmenbedingungen

Der Einsatz von transparenten Bauteilen ist in Bezug auf die Lärmquelle und aus raumplanerischer Sicht an folgende Bedingungen geknüpft:

- Der Planungswert ist deutlich überschritten.
- Die Lärmquelle befindet sich auf einer Gebäudeseite.
- Aus raumplanerischer oder städtebaulicher Sicht ist es sinnvoll, die betreffende Baulücke mit einer zonenkonformen Nutzung zu schliessen.
- Mit der Überbauung wird eine hohe Ausnützung erreicht.

## Transparente Bauteile haben Vor- und Nachteile

### Vorteile

Schliessen von Baulücken ist möglich  
Schutz der lärmempfindlichen Nutzungen in den Gebäuden

### Nachteile

Kein Schutz des Aussenraumes  
Hohe Vorgaben an Grundrisse und Materialien  
Lüften ist nur eingeschränkt möglich

### Optimierung

Durch transparente Bauteile können Gebäude nahe an der Lärmquelle als Lärmschutzriegel für dahinter liegende Bauten dienen. Dann wird auch der Aussenraum geschützt.

## 3 Glossar

### Alarmwert

Alarmwerte gelten für bereits bestehende Bauten. Diese Werte setzen bezüglich Lärmschutz den Massstab, ob an einem durch starken Lärm einer öffentlichen, konzessionierten Anlage betroffenen Gebäude Schallschutzmassnahmen durchgeführt werden müssen. Je nach Lärmart (→ siehe dort) sind die Werte unterschiedlich hoch. Sie sind in der Lärmschutzverordnung definiert, werden in dB(A) angegeben und haben pro Empfindlichkeitsstufe (→ siehe dort) jeweils einen anderen Tages- und Nachtwert.

→ Siehe auch: Immissionsgrenzwert, Planungswert.

### Bauabstandslinie

Als Bauabstandslinie wird jene Linie verstanden, hinter welcher Gebäude erstellt werden dürfen. Es kann sich dabei um den baugesetzlichen Abstand oder eine beschlossene Baulinie handeln.

### Bauzone

Die Bauzone ist eine Grundnutzungszone und umfasst Land, das sich einerseits für die Überbauung eignet und andererseits weitgehend überbaut ist oder voraussichtlich innert 15 Jahren benötigt und erschlossen wird. Sie gehört zur Ebene des Nutzungsplans (→ siehe dort).

### Belastungsgrenzwerte

Dies ist ein Sammelbegriff für drei verschiedene Stufen von Grenzwerten. → Siehe: Alarmwert, Immissionsgrenzwert, Planungswert

### Dezibel dB, dB(A)

Mit Dezibel wird die Stärke des Schalldruckpegels bezeichnet. Es handelt sich um ein logarithmisches Mass: eine Erhöhung des Pegels um 10dB wird ungefähr doppelt so laut wahrgenommen. Ein bewerteter Schalldruckpegel wird mit dB(A) bezeichnet und ist der Wahrnehmung des menschlichen Gehörs nachempfunden: Dieses nimmt unterschiedlich hohe Töne unterschiedlich laut wahr, wenn sie den gleichen Schalldruck aufweisen.

### Einzonung

Von einer Einzonung spricht man, wenn ein ursprünglich zur Nichtbauzone gehörendes Gebiet neu der Bauzone zugewiesen wird.

### Emission

Im Zusammenhang mit Umweltanliegen bedeutet Emission die Abgabe von Substanzen (z.B. chemische Schadstoffe) bzw. die Aussendung von Störfaktoren (z.B. Lärm, Erschütterungen, Strahlen) an die Umwelt. Eine Emissionsmessung wird also am Ort der Entstehung vorgenommen. Jede Emission hat auch eine Immission (→ siehe dort).

### Emissionsbegrenzung

Im Zusammenhang mit Lärmschutz- und Luftreinhaltefragen versteht man unter dem Begriff Emissionsbegrenzung diejenigen Massnahmen an Bauten und Anlagen (inklusive Strassen- und Schienennetz), welche zur Begrenzung von Emissionen (→ siehe dort) getroffen werden; also am Ort der Entstehung und auf dem Ausbreitungsweg. Man nennt dies auch Massnahmen an der Quelle. Wenn es sich um eine Massnahme an bereits bestehenden Bauten oder Anlagen handelt, spricht man von Sanierung (→ siehe auch dort).

### Empfindlichkeitsstufe

In der Lärmschutzverordnung sind vier Empfindlichkeitsstufen definiert, die unterschiedlichen Zonen des Nutzungsplans (→ siehe dort) zugeordnet sind. Empfindlichkeitsstufe I beispielsweise gilt für Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis wie Erholungszonen, die Stufe II gilt insbesondere für Wohnzonen, Stufe III für Misch- und Landwirtschaftszonen und Stufe IV für Industriezonen. Für jede Empfindlichkeitsstufe gelten jeweils andere Planungs-, Alarm- und Immissionsgrenzwerte. Die vollständige Aufzählung findet sich in Art. 43 der Lärmschutzverordnung.

### Erschliessung

Mit Erschliessung bezeichnet man die Versorgungsinfrastrukturen für eine Parzelle, also Zufahrtsstrassen, Wasser- und Abwasseranschluss, Strom usw. Als erschlossen gilt eine Parzelle, wenn alles vorgekehrt ist, damit sie überbaut und genutzt werden kann. Dabei muss die Erschliessung der vorgesehenen Nutzung entsprechen (d.h. keine Industrieerschliessung für Wohnnutzung).

### Gestalterischer Lärmschutz

Mit diesem Begriff werden alle Massnahmen der Raumordnung (Ausgestaltung der Geschossgrundrisse), der Gebäudeanordnung auf dem Grundstück und der Gebäudeform (Ausgestaltung der Gebäudegrundrisse) bezeichnet.

### Immission

Unter Immission versteht man die Einwirkung einer Emission (→ siehe auch dort) am Ort der Aufnahme / Ankunft der Substanzen oder der Störfaktoren (z.B. chemische Verunreinigung im Grundwasser, Strassenlärm im offenen Fenster einer Wohnung). Die Betrachterseite ändert sich also vom «Sender» bei der Emission zum «Empfänger» bei der Immission.

### **Immissionsgrenzwert**

Immissionsgrenzwerte gelten für Gebäude, die in bereits als Bauland ausgeschiedenen und erschlossenen Zonen gebaut werden. Diese Werte setzen bezüglich Lärmschutz den Massstab, ob das geplante Neu- oder Umbauvorhaben von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen (→ siehe dort) ohne zusätzliche Massnahmen zur Immissionsbegrenzung umgesetzt werden darf. Je nach Lärmart (→ siehe dort) sind die Werte unterschiedlich hoch. Sie sind in der Lärmschutzverordnung definiert, werden in dB(A) angegeben und haben pro Empfindlichkeitsstufe (→ siehe dort) jeweils einen anderen Tages- und Nachtwert.

→ Siehe auch: Alarmwert, Planungswert

### **Lärm**

Mit Lärm wird störender Schall bezeichnet. Da sich nicht alle Leute an den gleichen Geräuschen stören, ist Lärm also ein subjektiver Begriff.

### **Lärmart**

Die Lärmschutzverordnung enthält zahlenmässig festgelegte Belastungsgrenzwerte für die sechs häufigsten Lärmarten. Dies sind: Strassenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Lärm von zivilen Flugplätzen, Industrie- und Gewerbelärm, Lärm von Schiessanlagen, Lärm von Militärflugplätzen. Für andere Arten von Lärm wie beispielsweise Alltags- oder Freizeitlärm gibt es keine zahlenmässig festgelegten Belastungsgrenzwerte.

### **Lärmempfindliche Räume**

In Wohnbauten sind alle Räume lärmempfindlich ausser Sanitäräume, Abstellräume und Küchen ohne Wohnanteil. In Betrieben gelten all diejenigen Räume als lärmempfindlich, in denen sich regelmässig Personen während längerer Zeit aufhalten, mit Ausnahme von Räumen für die Nutztierhaltung sowie Räumen mit erheblichem Betriebslärm.

### **Lärmquelle**

Eine Lärmquelle ist eine Lärm verursachende Anlage. Hierzu gehören auch Anlagen der Verkehrsinfrastruktur, wie zum Beispiel das Strassen- und Schienennetz. Die Lärmschutzverordnung führt folgende Kategorien von Anlagen explizit auf und definiert jeweils Belastungsgrenzwerte (→ siehe dort): Strassenverkehr, Eisenbahn, Flugplätze, Industrie und Gewerbe, Schiessanlagen.

### **Lärmschutzverordnung LSV**

Die Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 hat zum Ziel, Betroffene von schädlichem oder lästigem Lärm zu entlasten. Sie wurde auf Grund des Umweltschutz-Gesetzes erlassen. Zusammen bilden sie die Rechtsgrundlage für den Lärmschutz in der Schweiz. Sie regeln unter anderem den Bau und die Sanierung von lärmverursachenden Anlagen sowie die Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen.

### **Nebenbauten**

Nebenbauten sind Gebäude oder Gebäudeteile, welche in einer gewissen Funktion zu den übrigen Räumen stehen, aber keine lärmempfindliche Nutzung aufweisen. Diese Gebäude verfügen über ein Ausmass und eine Festigkeit, so dass sie ähnlich wie eine Lärmschutzwand als Schallschirm funktionieren. Sie sind meist näher beim Empfänger platziert als eine eigentliche Lärmschutzwand. In der Regel stehen diese Nebenbauten im Zusammenhang zur Wohnnutzung, in speziellen Fällen können sie aber auch andere Funktionen übernehmen. Beispiele von Wohnnebenbauten sind ein Garagengebäude, Velounterstände oder Gartenhäuschen.

### **Nutzung**

Mit dem Begriff Nutzung wird der Zweck bezeichnet, dem ein Grundstück durch seinen Gebrauch dient. Im Nutzungsplan (→ siehe dort) werden die einzelnen Grundstücke zonenweise einer Nutzung zugewiesen. Es gibt Wohnzonen, Dienstleistungszonen, Industrie- und Gewerbezone, Mischzonen, Freihaltezone, Landwirtschaftszonen, Naturschutzzone und viele mehr.

### **Nutzungsplan**

Die Nutzungspläne werden auf Gemeindeebene erstellt und sind grundeigentümergebunden. Die wichtigsten Ziele eines Nutzungsplans sind die Abgrenzung zwischen Bau-/Nichtbaugebiet und die Festsetzung von Art und Mass der konkreten, baulichen Nutzung in den Bauzonen. Die Festlegungen sind parzellenscharf und detaillierter als bei den kantonalen Richtplänen, deren Vorgaben natürlich genauso eingehalten werden müssen wie diejenigen des Bundesgesetzes über die Raumplanung. Zur Nutzungsplanung gehören vorab der Zonenplan und das Baureglement. Wenn vorhanden, gehören auch Erschliessungs-, Baulinien-, Gestaltungs- und Quartierpläne dazu (→ siehe auch Sondernutzungsplan).

### **Planungswert**

Planungswerte gelten für Zonen, die noch nicht überbaut und für Grundstücke, die noch nicht erschlossen sind. Diese Werte setzen bezüglich Lärmschutz den Massstab, ob das geplante Einzonzungs- oder Erschliessungsvorhaben (→ siehe dort) ohne zusätzliche Massnahmen zur Emissionsbegrenzung umgesetzt werden darf. Je nach Lärmart (→ siehe dort) sind die Werte unterschiedlich hoch. Sie sind in der Lärmschutzverordnung definiert, werden in dB(A) angegeben und haben pro Empfindlichkeitsstufe (→ siehe dort) jeweils einen anderen Tages- und Nachtwert.

→ Siehe auch: Alarmwert, Immissionsgrenzwert

### **Richtplan**

Hier handelt es sich um ein kantonales oder kommunales Instrument der Raumplanung. Richtpläne legen in den Grundzügen fest, wie sich die Natur-, Landwirtschafts-, Siedlungs- und Erholungsräume, die Verkehrswege und die Versorgung des Kantons oder der Gemeinde entwickeln sollen. Der Richtplan ist behördenverbindlich, sein zeitlicher Fokus ist mittel- bis langfristig. Ein Richtplan muss nicht nur die Konzepte und Sachpläne des Bundes, sondern auch die Richtpläne der Nachbarkantone berücksichtigen. Gemäss Raumplanungsgesetz zeigen Richtpläne mindestens auf, «wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden» und «in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen».

### **Sanierung**

Im Zusammenhang mit Lärmschutz- und Luftreinhaltefragen versteht man unter dem Begriff Sanierung diejenigen Massnahmen an bestehenden Bauten und Anlagen (inklusive Strassen- und Schienennetz), welche zur Begrenzung von Emissionen (→ siehe dort) getroffen werden.

### **Schallschutzmassnahmen**

Schallschutzmassnahmen vermindern den Lärm beim Empfänger. Sie kommen hauptsächlich dort zum Einsatz, wo mit Emissionsbegrenzungen (→ siehe dort) die Belastungsgrenzwerte (→ siehe dort) nicht eingehalten werden können.

### **SN, Schweizerische Norm**

Eine Norm ist ein Dokument, das die charakteristischen Eigenschaften und Merkmale eines Produkts, eines Prozesses oder einer Dienstleistung beschreibt. Mit SN werden alle Normen bezeichnet, welche von der Schweizerischen Normenvereinigung SNV herausgegeben werden.

### **Sondernutzungsplan**

Dieser Begriff wird verwendet für Gestaltungs-, Quartier-, Überbauungs- und Baulinienpläne, die allesamt einen Spezialbereich der Nutzungsplanung (→ siehe dort) darstellen.

### **Umzonung**

Die Änderung der Nutzungszonenzuweisung für ein bestimmtes Grundstück wird Umzonung genannt. Dieser Oberbegriff umfasst Einzonzungen (→ siehe dort), Auszonungen, Aufzonungen und Abzonungen. Eine Auszonung liegt vor, wenn bisher in der Bauzone gelegenes Land einer Nicht-Bauzone zugewiesen wird. Mit einer Aufzonung wird das mögliche Nutzungsmass innerhalb der Bauzone erhöht, mit der Abzonung verringert.

### **WTI**

Der WTI ist der Index der wirtschaftlichen Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit. Die Methode des WTI dient dem Nachweis der Kostenwirksamkeit von Sanierungsprojekten. Sie ist die Grundlage für die Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen durch das Bundesamt für Umwelt BAFU.

### **Zonenplan**

Der Zonenplan ist das Hauptinstrument der Nutzungsplanung (→ siehe dort) und bestimmt die zulässige Bodennutzung bezüglich Zweck, Ort und Mass parzellenscharf.

## 4 Lärmschieber

### **Der Lärmschieber ist ein Bestandteil der Papierversion dieser Wegleitung.**

Wenn Sie ein lärmbelastetes Grundstück einzonen oder erschliessen wollen, können Sie mit dem Lärmschieber eine einfache Grobbeurteilung der Lärmsituation vornehmen. Daraus sehen Sie, ob die gesetzlich vorgeschriebenen Belastungsgrenzwerte (Planungswerte) mit den in der Wegleitung beschriebenen Massnahmen (Prioritäten 1 bis 3) eingehalten werden können.

Für die Grobbeurteilung brauchen Sie folgende Angaben:

#### **Für Strassenlärm**

- Anzahl der Fahrzeuge, welche die benachbarte Strasse in einer Stunde befahren. Die Zahl erhalten Sie beim kantonalen Tiefbauamt.
- Tempolimit der Strasse. Die Zahl sehen Sie auf den Verkehrstafeln am Strassenrand.
- Empfindlichkeitsstufe des Grundstücks. Diese finden Sie im Zonenplan der Gemeinde.

#### **Für Eisenbahnlärm**

- Lärmbelastung der benachbarten Eisenbahnlinie in Dezibel. Die Zahl finden Sie im Emissionsplan 2015 unter [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch), bei den Grundlagen.
- Empfindlichkeitsstufe des Grundstücks. Diese lesen Sie aus dem Zonenplan der Gemeinde.

┌

└

