

Umsetzung der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 und Lärmschutz-Verordnung



Abbildung 1: Gebäude mit Mischnutzung (Quelle: ChatGPT 2024)

Cécile Nussbaumer und Christian Brunner

Luzern und Bern, 29.05.2026

Eine CAS-Zertifikatsarbeit von:

Cécile Nussbaumer

BSc Umweltingenieurwesen

Kanton Luzern, Dienststelle Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern

cecile.nussbaumer@gmx.ch

Christian Brunner

Dipl. Bauingenieur FH

Stadt Bern, Amt für Umweltschutz, Morgartenstrasse 2a, 3014 Bern

christian.brunner@gmx.ch

Eingereicht bei:

Dr. Clemens Kuhn-Rahloff

Leitung CAS Akustik

Redlichkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der im Quellenverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die wörtlich oder inhaltlich den im Quellenverzeichnis aufgeführten Quellen und Hilfsmitteln entnommenen Stellen sind in der Arbeit als Zitat bzw. Paraphrase kenntlich gemacht. Diese Studienarbeit ist noch nicht veröffentlicht worden. Sie ist somit weder anderen Interessierten zugänglich gemacht noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Luzern, 29.05.2026

Cécile Nussbaumer:

Bern, 29.05.2026

Christian Brunner:

Der vorliegende Bericht wurde von den Studierenden des CAS Akustik im Rahmen einer Zertifikatsarbeit erarbeitet. Die Arbeit wurde nicht im Rahmen eines Auftragsverhältnisses erstellt. Weder die Autor/innen noch die Fachhochschule Nordwestschweiz können deshalb für Aktivitäten auf der Basis dieser Studierendenarbeit eine planerische Haftung übernehmen.

I Zusammenfassung

Die vorliegende CAS-Arbeit befasst sich mit der Umsetzung und Kontrolle der Schallschutzanforderungen nach der Norm SIA 181 sowie der Lärmschutz-Verordnung (LSV) im Baugesuchs- und Bauabnahmeprozess. Ausgangspunkt der Arbeit ist die zunehmende Bedeutung des Schallschutzes im Hochbau, welche sich sowohl in steigenden Anforderungen an den Wohnkomfort als auch in einer wachsenden Zahl von Beschwerden und rechtlichen Verfahren im Zusammenhang mit Lärmimmissionen zeigt. Gleichzeitig stellt die praktische Umsetzung der komplexen gesetzlichen und normativen Vorgaben insbesondere für Städte und Gemeinden eine Herausforderung dar.

Im ersten Teil der Arbeit werden die rechtlichen und normativen Grundlagen des baulichen Schallschutzes aufgearbeitet. Dabei werden insbesondere das Umweltschutzgesetz (USG), die Lärmschutz-Verordnung (LSV) sowie die Norm SIA 181 erläutert und deren Zusammenspiel im Vollzug dargestellt.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Vollzug des Schallschutzes im Baugesuchs- und Bauabnahmeverfahren. Die Arbeit zeigt auf, dass die Zuständigkeiten zwar rechtlich geregelt sind, die praktische Umsetzung jedoch stark von den jeweiligen Gemeinden abhängt. In vielen Fällen fehlen standardisierte Abläufe, klare Prüfkriterien sowie ausreichende Fachkenntnisse im Bereich Akustik.

Zur Untersuchung der Vollzugspraxis wurden Befragungen mit mehreren Baubewilligungsbehörden aus den Kantonen Bern und Luzern durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Schallschutz in der Praxis nur begrenzt kontrolliert wird und praxisorientierte Hilfsmittel weitgehend fehlen. Gleichzeitig bestehen Unsicherheiten hinsichtlich Zuständigkeiten, Anforderungen und Kontrollmöglichkeiten.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde ein praxisnaher Leitfaden entwickelt, der Baubewilligungsbehörden bei der Kontrolle der Schallschutzanforderungen unterstützen soll. Der Leitfaden verfolgt das Ziel, komplexe Anforderungen verständlich aufzubereiten und den Gemeinden eine einfach anwendbare Unterstützung für Bauabnahmen bereitzustellen. Dabei liegt der Fokus auf visuellen Kontrollen und einfachen Prüfmethode, die ohne aufwendige Messtechnik durchgeführt werden können. Der Leitfaden ist modular aufgebaut und begleitet den Prozess von der Relevanzprüfung bis zur Dokumentation vor Ort.

Die Arbeit zeigt auf, dass im Bereich des baulichen Schallschutzes erheblicher Bedarf an klaren Vollzugshilfen und praxisnahen Unterstützungsinstrumenten besteht. Der entwickelte Leitfaden soll einen Beitrag dazu leisten, die Qualität und Einheitlichkeit des Vollzugs zu verbessern sowie Städte und Gemeinden bei der Umsetzungskontrolle der Schallschutzanforderungen gezielt zu unterstützen.

II Inhaltsverzeichnis

I	Zusammenfassung	I
II	Inhaltsverzeichnis	II
III	Abbildungsverzeichnis	IV
1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	1
1.3	Vorgehen	2
2	Gesetzliche Grundlagen	2
2.1	Umweltschutzgesetz	3
2.2	Lärmschutz-Verordnung.....	5
2.2.1	Bauen im lärmbelasteten Gebiet.....	5
2.2.2	Ortsfeste lärmemittierende Anlagen.....	7
2.3	SIA 181 Schallschutz im Hochbau	9
2.3.1	Ziel und Anwendungsbereich.....	9
2.3.2	Begriffe und Definitionen.....	10
2.3.3	Grundsätze	12
2.3.4	Anforderungen	13
3	Regelung des Vollzugs	17
3.1	Rechtliche Einordnung und Abgrenzung	20
4	Schallschutz in der Praxis.....	20
4.1	Schallschutz zwischen Nutzungseinheiten	21
4.1.1	Mischnutzungen	21
4.1.2	(Altbau-) Sanierungen.....	22
4.1.3	Erleichterungen	23
4.1.4	Umnutzungen	23
4.1.5	Haustechnische Anlagen und Installationen.....	23

4.2	Schallschutz im lärmbelasteten Gebiet.....	24
4.2.1	Baubewilligungen vor dem 1. April 2026	25
4.2.2	Schallschutzfenster.....	26
4.2.3	Fassadenschalldämmung im Holzbau	26
4.3	Projektphasen	27
5	Umsetzung und Kontrolle in der Praxis.....	28
5.1	Resultate der Befragungen	29
6	Leitfaden	30
7	Fazit	32
IV	Quellenverzeichnis	V
V	Anhang.....	VII

III **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Gebäude mit Mischnutzung (Quelle: ChatGPT 2024)	Titelseite
Abbildung 2: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	13
Abbildung 3: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	14
Abbildung 4: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	15
Abbildung 5: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	15
Abbildung 6: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	16
Abbildung 7: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	16
Abbildung 8: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	17

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Dem Schallschutz im Hochbau kommt in der Schweiz eine zunehmend grosse Bedeutung zu. Einerseits sind die Ansprüche der Bevölkerung in Bezug auf akustischen Komfort in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Andererseits zeigt sich diese Entwicklung auch in der wachsenden Anzahl von Beschwerden, Einsprachen und rechtlichen Verfahren, die im Zusammenhang mit Lärmimmissionen und unzureichendem Schallschutz stehen. In der Schweiz werden täglich zahlreiche Baugesuche eingereicht, bei denen der Schallschutz eine zentrale Rolle spielt. Jeder Fall weist dabei individuelle Rahmenbedingungen auf, etwa hinsichtlich Lage, Nutzung, Lärmbelastung oder baulicher Ausführung. Gleichzeitig sind die massgebenden gesetzlichen Grundlagen und technischen Normen komplex und für Laien nur schwer überschaubar.

Der Schallschutz im Hochbau basiert auf einem Zusammenspiel von öffentlich-rechtlichen Vorgaben des Umweltrechts und privatrechtlichen technischen Normen. Für den Vollzug sind insbesondere das Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983, die Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 sowie die Norm SIA 181:2020 «Schallschutz im Hochbau» vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein von zentraler Bedeutung. Diese Regelwerke verfolgen unterschiedliche Schutzziele, greifen jedoch im Baugesuchsverfahren ineinander. In der Praxis führt diese parallele Anwendung häufig zu Unsicherheiten bezüglich Zuständigkeiten, Anforderungen und Kontrollmechanismen.

Besonders herausfordernd ist diese Situation für Städte und Gemeinden, die im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens und der Bauabnahme eine zentrale Rolle einnehmen. Oft fehlt es an spezialisierten Fachkenntnissen oder geeigneten Hilfsmitteln, um die korrekte Umsetzung der Schallschutzaufgaben beurteilen zu können, ob die Schallschutzaufgaben korrekt umgesetzt wurden. Sowohl das Baugesuchsverfahren als auch die Bauabnahme sind dadurch fehleranfällige Prozesse, deren Optimierung wesentlich zur Verbesserung des baulichen Schallschutzes beitragen könnte.

1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Vor diesem Hintergrund befasst sich die vorliegende Arbeit mit der Umsetzung der Schallschutzanforderungen nach der Norm SIA 181 sowie der Lärmschutz-Verordnung im Baugesuchs- und Bauabnahmeprozess. Im Zentrum stehen die Fragen, wie die rechtlichen und normativen Vorgaben in der Praxis angewendet und kontrolliert werden, wo dabei Schwierigkeiten und Stolpersteine auftreten und wie die Umsetzungskontrolle optimiert werden kann.

Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Rolle der Städte und Gemeinden und den Herausforderungen, denen sie im Rahmen des Vollzugs gegenüberstehen.

Ziel der Arbeit ist es, die Umsetzung der Schallschutzanforderungen praxisnah und nachvollziehbar darzustellen. Komplexe gesetzliche und normative Vorgaben sollen verständlich aufbereitet und aus Sicht der Vollzugspraxis eingeordnet werden. Insbesondere soll aufgezeigt werden, wie nicht spezialisierte Gemeindemitarbeitende Schallschutzauflagen beurteilen und deren Umsetzung kontrollieren können. Als konkretes Ergebnis wird ein Leitfaden erarbeitet, der eine strukturierte und verständliche Unterstützung bei der Umsetzungskontrolle sowie bei Bauabnahmen im Bereich des Schallschutzes bietet.

1.3 Vorgehen

Die Arbeit ist als praxisorientierte Analyse aufgebaut. Zunächst werden die relevanten rechtlichen und normativen Grundlagen des baulichen Schallschutzes aufgearbeitet und in ihrem Zusammenspiel eingeordnet. Darauf aufbauend wird der Vollzugsprozess im Baugesuchs- und Bauabnahmeverfahren beschrieben.

Anhand der durchgeführten Befragungen bei mehreren Städten und Gemeinden werden typische Problemstellungen und Schwachstellen im Vollzug identifiziert. Diese Erkenntnisse werden anschliessend zusammengeführt und in praxisnahe Empfehlungen überführt.

2 Gesetzliche Grundlagen

Der Schallschutz ist ein zentraler Bestandteil des Bauens in der Schweiz und dient dem Schutz der Lebensqualität sowie der Gesundheit. Um eine angenehme akustische Umgebung zu gewährleisten, stützen sich die Anforderungen an den Schallschutz auf klare gesetzliche und normative Grundlagen. Das Umweltschutzgesetz (USG) bildet dabei die Basis, indem es den Schutz vor schädlichem und lästigem Lärm festlegt. Konkretisiert werden diese Vorgaben durch die Lärmschutz-Verordnung (LSV), die Immissionsgrenzwerte für verschiedene Lärmquellen definiert. Ergänzend dazu liefert die Norm SIA 181 «Schallschutz im Hochbau» des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins detaillierte technische Anforderungen für den Schallschutz im Hochbau. Diese Regelungen stellen sicher, dass bauliche Massnahmen den Schutz vor Lärm garantieren und gleichzeitig die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. Nachfolgend werden die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen und Themen zusammenfassend aufgegriffen.

2.1 Umweltschutzgesetz

Das Umweltschutzgesetz ist ein schweizerisches Bundesgesetz, das den Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen regelt. Es wurde 1983 verabschiedet und bildet die übergeordnete gesetzliche Grundlage für zahlreiche Umweltvorschriften. Folgende Artikel sind im Zusammenhang mit dem Thema Schallschutz relevant (zitiert nach USG, Stand 01.04.2026):

Art. 1 Zweck

¹ Dieses Gesetz soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen [...].

² Im Sinne der Vorsorge sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen.

Art. 7 Definitionen

¹ Einwirkungen sind [...], Lärm, [...] die durch den Bau und Betrieb von Anlagen, [...] erzeugt werden.

² [...], Lärm, [...] werden beim Austritt aus Anlagen als Emissionen, am Ort ihres Einwirkens als Immissionen bezeichnet.

³ [...]

⁴ Dem Lärm sind Infra- und Ultraschall gleichgestellt.

^{4bis ff.} [...]

Zur Begrenzung der Umweltbelastung spielt insbesondere das Vorsorgeprinzip nach Art. 11 Abs. 2 eine wichtige Rolle:

Art. 11 Grundsatz

¹ [...], Lärm, [...] werden durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen).

² Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

³ Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden.

Weiter wird unter dem Abschnitt «Zusätzliche Vorschriften für den Schutz vor Lärm und Erschütterungen» nach Art. 20 ff. auf den Schallschutz eingegangen:

Art. 20 Schallschutz bei bestehenden Gebäuden

¹ Lassen sich die Lärmimmissionen auf bestehende Gebäude in der Umgebung von bestehenden Strassen, Flughäfen, Eisenbahnanlagen oder anderen öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen durch Massnahmen bei der Quelle nicht unter den Alarmwert herabsetzen, so werden die Eigentümer der betroffenen Gebäude verpflichtet, Räume, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, mit Schallschutzfenstern zu versehen oder durch ähnliche bauliche Massnahmen zu schützen.

² Die Eigentümer der lärmigen ortsfesten Anlagen tragen die Kosten für die notwendigen Schallschutzmassnahmen, sofern sie nicht nachweisen, dass zum Zeitpunkt der Baueingabe des betroffenen Gebäudes:

- a. die Immissionsgrenzwerte schon überschritten wurden; oder
- b. die Anlageprojekte bereits öffentlich aufgelegt waren.

Art. 21 Schallschutz bei neuen Gebäuden

¹ Wer ein Gebäude erstellen will, das dem längeren Aufenthalt von Personen dienen soll, muss einen angemessenen baulichen Schutz gegen Aussen- und Innenlärm sowie gegen Erschütterungen vorsehen.

² Der Bundesrat bestimmt durch Verordnung den Mindestschutz.

Art. 22 Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

¹ Baubewilligungen für die Erstellung und die wesentliche Änderung von Gebäuden, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, werden unter Vorbehalt von Absatz 2 nur erteilt, wenn die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können, soweit dies verhältnismässig ist.

² Können die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn:

a. bei jeder Wohneinheit:

1. zur Be- und Entlüftung der lärmempfindlichen Räume eine kontrollierte Wohnraumlüftung installiert wird, und

- ein Kühlsystem vorhanden ist oder
- mindestens ein lärmempfindlicher Raum über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind,

2. mindestens die Hälfte der lärmempfindlichen Räume über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, oder

3. mindestens ein lärmempfindlicher Raum über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, sowie ein privat nutzbarer Aussenraum zur Verfügung steht, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind; und

b. der bauliche Mindestschutz nach Artikel 21 gegen Aussen- und Innenlärm angemessen und verhältnismässig verschärft wird.

³ Bei Fluglärm oder für einen kleinen Anteil an Wohneinheiten bei grossen Wohnüberbauungen können Ausnahmen von den Anforderungen nach Absatz 2 Buchstabe a gewährt werden.

⁴ Die Pflicht der Inhaber von Anlagen zur Begrenzung der Emissionen bleibt auch bei Erteilung einer Baubewilligung nach den Absätzen 2 und 3 bestehen.

Das Thema Schallschutz an bestehenden Gebäuden wird unter Artikel 25 «Errichtung ortsfester Anlagen» noch genauer aufgegriffen. Weiter werden Betroffene bei der Errichtung von neuen öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen bei verbleibenden Grenzwertüberschreitungen durch Ersatzmassnahmen geschützt:

Art. 25 Errichtung ortsfester Anlagen

¹ Ortschafte Anlagen dürfen nur errichtet werden, wenn die durch diese Anlagen allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte in der Umgebung nicht überschreiten; die Bewilligungsbehörde kann eine Lärmprognose verlangen.

² Besteht ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage und würde die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für das Projekt führen, so können Erleichterungen gewährt werden. Dabei dürfen jedoch unter Vorbehalt von Absatz 3 die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

³ Können bei der Errichtung von Strassen, Flughäfen, Eisenbahnanlagen oder anderen öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen durch Massnahmen bei der Quelle die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, müssen auf Kosten des Eigentümers der Anlage die vom Lärm betroffenen Gebäude durch Schallschutzfenster oder ähnliche bauliche Massnahmen geschützt werden.

2.2 Lärmschutz-Verordnung

Die Lärmschutz-Verordnung konkretisiert diese allgemeinen Ziele des USG, indem sie klare Regeln, Grenzwerte und Massnahmen für den Umgang mit Lärmbelastungen festlegt. Die LSV wurde durch den Bundesrat am 15. Dezember 1986 verabschiedet und trat am 1. April 1987 in Kraft. Folgende Artikel sind im Zusammenhang mit der SIA 181 besonders relevant (zitiert nach LSV Stand 01.04.2026):

Art. 1 Zweck und Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen.

² Sie regelt:

- a. die Begrenzung von Aussenlärmemissionen, die beim Betrieb neuer und bestehender Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes erzeugt werden;
- b. die Ausscheidung von Bauzonen und die Änderung von Nutzungsplänen in lärmbelasteten Gebieten;
- c. die Erteilung von Baubewilligungen für Gebäude, die lärmempfindliche Räume enthalten und in lärmbelasteten Gebieten liegen;
- d. den Schallschutz gegen Aussen- und Innenlärm an neuen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- e. den Schallschutz gegen Aussenlärm an bestehenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- f. die Ermittlung von Aussenlärmimmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.

³ Sie regelt nicht:

- a. den Schutz gegen Lärm, der in einem Betriebsareal erzeugt wird, soweit er auf Betriebsgebäude und zugehörige Wohnungen innerhalb dieses Areals einwirkt;
- b. den Schutz gegen Infra- und Ultraschall.

⁴ ...

2.2.1 Bauen im lärmbelasteten Gebiet

In der LSV wird zwischen der Erstellung oder wesentlichen Änderung einer neuen oder bestehenden lärmemittierenden Anlage und den damit verbundenen Anforderungen an den Schallschutz, die in den Kapiteln 3 und 4 der LSV aufgegriffen werden, sowie den

Anforderungen an Baubewilligungen im lärmbelasteten Gebiet unterschieden. Letztere werden in Kapitel 5 respektive 6 dargestellt.

Art. 31 Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

¹ Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

- a. durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- b. durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

^{1bis} Kontrollierte Wohnraumlüftungen und Kühlsysteme müssen dem Stand der Technik entsprechen.

² Können die Anforderungen nach Artikel 22 Absatz 2 Buchstabe a des Gesetzes bei Fluglärm oder bei höchstens zehn Prozent der Wohneinheiten von grossen Wohnüberbauungen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung ausnahmsweise erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

³ Die Grundeigentümer tragen die Kosten für die Massnahmen.

Art. 32 Anforderungen

¹ Der Bauherr eines neuen Gebäudes sorgt dafür, dass der Schallschutz bei Aussenbauteilen und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen den anerkannten Regeln der Baukunde entspricht. Als solche gelten beim Lärm der zivilen Flugplätze mit Verkehr von Grossflugzeugen insbesondere die erhöhten Anforderungen und beim Lärm der übrigen ortsfesten Anlagen insbesondere die Mindestanforderungen nach der SIA-Norm 181 des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins.

² Sind zwar die Immissionsgrenzwerte überschritten, jedoch die Voraussetzungen nach Artikel 22 des Gesetzes für die Erteilung der Baubewilligung erfüllt, so verschärft die Vollzugsbehörde die Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenbauteile angemessen. Die Kosten für diese Verschärfung gelten in der Regel als angemessen, wenn sie höchstens ein Prozent der Gebäudekosten betragen.

³ Die Anforderungen gelten auch für Aussenbauteile, Trennbauteile, Treppen und haustechnische Anlagen, die umgebaut, ersetzt oder neu eingebaut werden. Die Vollzugsbehörde gewährt auf Gesuch hin Erleichterungen, wenn die Einhaltung der Anforderungen unverhältnismässig ist.

Erklärungen zu Bauteilen und haustechnischen Anlagen sowie Informationen zum Baugesuch und zur Kontrolle finden sich ebenfalls in Kapitel 6 der LSV:

Art. 33 Aussen- und Trennbauteile, haustechnische Anlagen

¹ Aussenbauteile grenzen einen Raum gegen aussen ab (z. B. Fenster, Aussentüren, Aussenwände, Dächer).

² Trennbauteile grenzen Räume verschiedener Nutzungseinheiten wie z. B. Wohnungen gegeneinander ab (z.B. Innenwände, Decken, Türen).

³ Haustechnische Anlagen sind mit einem Gebäude fest verbundene Anlagen wie Heizungs-, Lüftungs-, Versorgungs- und Entsorgungsanlagen, Aufzüge oder Waschmaschinen.

Art. 34 Baugesuch

¹ Der Bauherr muss im Baugesuch angeben:

- a. die Aussenlärmbelastung und die nach Artikel 31 Absatz 1 geprüften Massnahmen, sofern die Immissionsgrenzwerte überschritten sind;
- b. die Nutzung der Räume;
- c. die Aussenbauteile und Trennbauteile lärmempfindlicher Räume.

² Bei Bauvorhaben in Gebieten, in denen die Immissionsgrenzwerte überschritten sind, kann die Vollzugsbehörde Angaben über die Schalldämmung der Aussenbauteile verlangen.

Art. 35 Kontrollen

Nach Abschluss der Bauarbeiten prüft die Vollzugsbehörde durch Stichproben, ob die Schallschutzmassnahmen die Anforderungen erfüllen. In Zweifelsfällen muss sie die Prüfung vornehmen.

2.2.2 Ortsfeste lärmemittierende Anlagen

Die gesetzlichen Grundlagen zu neuen und geänderten ortsfesten Anlagen finden sich in Kapitel 3 der LSV. Art. 7 bis 9 LSV legen die einzuhaltenden Grenzwerte fest, während Art. 10 bis 12 LSV die Anforderungen an den Schallschutz, die Finanzierung sowie die Kontrollen definieren. Nachfolgend werden lediglich die relevantesten Artikel für einen Gesamtüberblick zitiert.

Art. 7 Emissionsbegrenzung bei neuen ortsfesten Anlagen

¹ Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b. dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

² Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

³ [...]

Art. 8 Emissionsbegrenzungen bei geänderten ortsfesten Anlagen

¹ Wird eine bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlageteile nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

² Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

³ Als wesentliche Änderungen ortsfester Anlagen gelten Umbauten, Erweiterungen und vom Inhaber der Anlage verursachte Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen. Der Wiederaufbau von Anlagen gilt in jedem Fall als wesentliche Änderung.

⁴ Wird eine neue ortsfeste Anlage geändert, so gilt Artikel 7.

Art.10 Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden

¹ Können bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen die Anforderungen nach den Artikeln 7 Absatz 2 und 8 Absatz 2 oder nach Artikel 9 nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die

Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 gegen Schall zu dämmen.

² Die Gebäudeeigentümer können mit Zustimmung der Vollzugsbehörde am Gebäude andere bauliche Schallschutzmassnahmen treffen, wenn diese den Lärm im Innern der Räume im gleichen Mass verringern.

³ Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- a. sie keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwarten lassen;
- b. überwiegende Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege entgegenstehen;
- c. das Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren nach Inbetriebnahme der neuen oder geänderten Anlage abgebrochen wird oder die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

Art. 12 Kontrollen

Die Vollzugsbehörde kontrolliert spätestens ein Jahr nach der Inbetriebnahme der neuen oder geänderten Anlage, ob die angeordneten Emissionsbegrenzungen und Schallschutzmassnahmen getroffen sind. In Zweifelsfällen prüft sie die Wirksamkeit der Massnahmen.

Kapitel 4 der LSV behandelt die gesetzlichen Grundlagen für bestehende ortsfeste Anlagen. Der erste Abschnitt befasst sich mit Sanierungen und Schallschutzmassnahmen, der zweite Abschnitt mit Bundesbeiträgen für Sanierungen und Schallschutzmassnahmen bei bestehenden Hauptstrassen und übrigen Strassen. Da Bundesbeiträge lediglich im Rahmen von Strassensanierungen, wesentlichen Änderungen von Strassen oder bei der Umsetzung bestimmter Unterhaltsarbeiten an die Strasseninhaber (Bund, Kantone, Gemeinden) ausbezahlt werden, wird im Rahmen dieser Arbeit auf eine detaillierte Ausführung des zweiten Abschnitts verzichtet.

Art. 13 Sanierungen

¹ Bei ortsfesten Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlagen die notwendigen Sanierungen an.

² Die Anlagen müssen so weit saniert werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist; und
- b. dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

³ Stehen keine überwiegenden Interessen entgegen, so gibt die Vollzugsbehörde den Massnahmen, welche die Lärmerzeugung verhindern oder verringern, den Vorzug gegenüber Massnahmen, die lediglich die Lärmausbreitung verhindern oder verringern.

⁴ Sanierungen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- a. die Immissionsgrenzwerte nur in noch nicht erschlossenen Bauzonen überschritten sind;
- b. aufgrund des kantonalen Bau- und Planungsrechts am Ort der Lärmimmissionen planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen getroffen werden, mit denen die Immissionsgrenzwerte bis zum Ablauf der festgesetzten Fristen (Art. 17) eingehalten werden können.

Art. 14 Erleichterungen bei Sanierungen

¹ Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit:

- a. die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde;
- b. überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen.

² Die Alarmwerte dürfen jedoch bei privaten, nicht konzessionierten Anlagen nicht überschritten werden.

Art. 15 Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden

¹ Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 gegen Schall zu dämmen.

² Die Gebäudeeigentümer können mit Zustimmung der Vollzugsbehörde am Gebäude andere bauliche Schallschutzmassnahmen treffen, wenn diese den Lärm im Innern der Räume im gleichen Mass verringern.

³ Schallschutzmassnahmen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- a. sie keine wahrnehmbare Verringerung des Lärms im Gebäude erwarten lassen;
- b. überwiegende Interessen des Ortsbildschutzes oder der Denkmalpflege entgegenstehen;
- c. das Gebäude voraussichtlich innerhalb von drei Jahren nach Zustellung der Verfügung über die zu treffenden Schallschutzmassnahmen abgebrochen wird oder die betroffenen Räume innerhalb dieser Frist einer lärmunempfindlichen Nutzung zugeführt werden.

2.3 SIA 181 Schallschutz im Hochbau

2.3.1 Ziel und Anwendungsbereich

Die Norm SIA 181 «Schallschutz im Hochbau» des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Ausgabe 2020 beinhaltet detaillierte technische Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Hochbau. Die erste schweizerische Richtlinie zum baulichen Schallschutz erschien bereits im Jahr 1970 in Form einer Empfehlung.

Ziel der Norm ist es, Anforderungen an den baulichen Schallschutz festzulegen und deren Anwendung zu regeln. Sie bezweckt die Sicherstellung einer angemessenen akustischen Qualität von Wohn- und Arbeitsräumen und soll Nutzungskonflikte zwischen verschiedenen Räumen, Nutzungseinheiten oder Gebäudeteilen verhindern.

Der Anwendungsbereich der Norm umfasst den baulichen Schallschutz gegenüber internen und externen Luftschallquellen sowie gegenüber Trittschall und Geräuschen aus gebäudetechnischen Anlagen und festen Einrichtungen. Die Norm gilt für Neubauten sowie auch für Umbauten und Umnutzungen. Der Schallschutz gegenüber internen Lärmquellen wird dabei insbesondere zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten geregelt.

Die Norm richtet sich an Planende, Bauherrschaften und Ausführende und stellt Anforderungen an Bauteile wie Trennwände, Decken, Fassaden sowie an gebäudetechnische Anlagen. Mit diesen Festlegungen definiert die SIA 181 die allgemein anerkannte Regel der Baukunde im Bereich des baulichen Schallschutzes. Zur rechtlichen Einordnung und Abgrenzung siehe Kapitel 3.1.

2.3.2 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung der Norm sind folgende Begriffe und Definitionen gemäss SIA 181 massgebend:

Nutzungseinheit

Räume oder zusammenhängende Raumgruppen, welche in Bezug auf die Nutzung eine selbständige organisatorische Einheit bilden oder bilden können und gegenüber externen und internen Lärmquellen zu schützen sind, z. B. Wohnungseinheiten, Bürobetriebe, Industrie- und Gewerbebetriebe.

Spitäler, Pflegeheime ohne abgeschlossene Wohneinheiten, Hotels, Schulen, Gemeinschaftsbüros, medizinische Gemeinschaftspraxen usw. sind jeweils eine Nutzungseinheit.

Räume sowie mit dem Gebäude verbundene Bauteile, gebäudetechnische Anlagen und feste Einrichtungen, die nicht einzelnen Nutzungseinheiten zugeordnet werden können, sondern der Gemeinschaftsnutzung dienen, sind sinngemäss wie eine Nutzungseinheit zu behandeln, z. B. Korridore, Treppenhäuser oder Laubengänge, Fassaden, gebäudetechnische Anlagen, Dachentwässerungen.

Neubauten

Neben neu erstellten Gebäuden gelten auch Umbauten als Neubauten, wenn die Eingriffstiefe eine umfassende Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht (z. B. Auskernung eines bestehenden Gebäudes).

Umbauten

Umbauten im Sinne dieser Norm liegen dann vor, wenn die Eingriffstiefe eine Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht (z. B. Ersatz oder Einbau von Fenstern, Bodenaufbauten, abgehängten Decken, gebäudetechnischen Anlagen und festen Einrichtungen, Sanitärinstallationen), wenn weiche Bodenbeläge (Teppiche) durch Hartbeläge (Parkett, Laminat, Keramik, Stein, Kunststoff usw.) ersetzt oder wenn Nutzungseinheiten neu erstellt oder verändert werden (z. B. Grundrissänderungen). Die Anforderungen gelten für die vom Umbau betroffenen Bauteile.

Umnutzungen

Umnutzungen im Sinne dieser Norm liegen dann vor, wenn bestehende Räume neu mit höherer Lärmbelastung oder höherer Lärmempfindlichkeit einzustufen sind oder neu zu Wohnzwecken genutzt werden.

Luftschall

Schallwellen, die sich in Luft ausbreiten.

Trittschall

Beim Begehen und ähnlicher Anregung einer begehbaren Konstruktion entstehender Körperschall, der durch die Konstruktion übertragen und als Luftschall abgestrahlt wird.

Körperschall

Schallwellen, die sich in festen Körpern ausbreiten.

Geräusche gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Beim Betrieb oder der Benutzung gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen, von Freizeitanlagen und von Anlagen der Industrie und des Gewerbes entstehender Körperschall und Luftschall, der durch die Konstruktion übertragen und als Luftschall abgestrahlt wird.

Funktionsgeräusch

Geräusch gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen, dessen Intensität und zeitlicher Ablauf weitgehend unabhängig vom Benutzer ist.

Benutzungsgeräusch

Geräusch gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen, dessen Intensität und zeitlicher Ablauf weitgehend abhängig vom Benutzer ist.

Einzelgeräusch

Geräusch mit einer Dauer von maximal 3 Minuten und einer geringen Häufigkeit des Auftretens.

Dauergeräusch

Geräusch mit einer Dauer von mehr als 3 Minuten oder einer sehr grossen Häufigkeit des Auftretens.

Zur Veranschaulichung dienen folgende Erklärungen und Beispiele zu unterschiedlichen Lärmproblemen:

Externe Lärmquellen

Lärmquellen ausserhalb des Gebäudes:

- Verkehrslärm (Motorfahrzeuge, Eisenbahnen, Tram, Flugzeuge, Schiffe)
- Technischer Lärm (Gewerbliche Anlagen, Heizungen, Wärmepumpen, Lüftungsanlagen, Klima- und Kälteanlagen)
- Alltagslärm (Kuhglocken, bellende Hunde, Kirchenglocken, Lärm von Freizeitbeschäftigungen usw.)

Interne Lärmquellen

Lärmquellen innerhalb des Gebäudes sowie mit dem Gebäude verbundene Bauteile, gebäudetechnische Anlagen und feste Einrichtungen:

- Luftschall (Gespräche, Musik, Radio, Fernsehen, Haustechnikgeräusche)
- Trittschall (Gehgeräusche, Kinderspringen)
- Körperschall (Musikinstrumente (Klavier), Haustechnikgeräusche (Wasser, Abwasser), Heizung, Wärmepumpen, Wasch- / Abwaschmaschinen)

Betroffene Bauteile

- Luftschall von aussen: Fenster, Aussenwände, Dach, Haustüren
- Luftschall von innen: Wohnungstrennwände und -decken, Wohnungstüren, Treppenhäuser, Haustechnikraumwände und -decken
- Trittschall: Decken, Treppenhäuser, Terrassen, Balkone, Laubengänge, begeh- / befahrbare Dächer

2.3.3 Grundsätze

Die SIA 181 unterscheidet in Kapitel 2.2 zwischen drei verschiedenen Anforderungsstufen an den Schallschutz:

Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen stellen den grundlegenden Schallschutz dar und gelten als untere Grenze einer fachgerechten Ausführung. Sie gewährleisten bei üblicher Nutzung einen Schallschutz zur Verhinderung erheblicher Störungen und werden allgemein als anerkannter Stand der Technik betrachtet.

Erhöhte Anforderungen

Die erhöhten Anforderungen bieten gegenüber den Mindestanforderungen einen besseren Schallschutz. Sie gelten bei Neubauten von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern sowie von Wohnungen, die als Stockwerkeigentum begründet werden.

Spezielle Anforderungen

Bei höheren Ruheansprüchen oder bei besonderen Nutzungen können spezielle Anforderungen festgelegt werden, auch für einzelne Räume oder Lärmarten.

Die Anforderungen werden zunächst nach der Lärmempfindlichkeit der Raumnutzung abgestuft (siehe SIA 181 Kapitel 2.3). Diese Einstufung erfolgt anhand der immissionsseitigen Raumart und der Nutzung im Empfangsraum gemäss Tabelle 1 in der SIA 181:

Tabelle 1 Einstufung der Lärmempfindlichkeit nach der immissionsseitigen Raumart und Nutzung

Lärmempfindlichkeit	Beschreibung der immissionsseitigen Raumart und Raumnutzung (Empfangsraum)
keine	Verkehrs- und Funktionsflächen, nur gelegentlich genutzte Räume oder Räume mit erheblichem Betriebslärm. Beispiele: Abstell-, Lager- und Kellerraum, Heizungs-, Lüftungs- und Haustechnikraum, Hobbyraum, Einstellhalle, Treppenhaus, Laubengang.
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeit. Räume, die von vielen Personen oder nur kurzzeitig benutzt werden. Beispiele: Werkstatt, Handarbeitsraum, Kantine, Restaurant, Küche ohne Wohnanteil, Bad, Dusche, WC, Verkaufsraum, wohnungsinterner Korridor, Warteraum.
mittel	Räume für Wohnen, Schlafen und für geistige Arbeiten. Beispiele: Wohnzimmer, Schlafzimmer, Studio, Schulzimmer, Musikübungsraum, Wohnküche, Büroraum, Empfangsraum, Hotelzimmer.
hoch	Räume für Benutzer mit besonders hohem Ruhebedürfnis. Beispiele: spezielle Ruheräume in Spitälern und Sanatorien, spezielle Therapieräume mit hohem Ruhebedarf, Lese-, Studierzimmer.

Abbildung 2: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

2.3.4 Anforderungen

Für die Anforderungen an den Schallschutz wird im Kapitel 3 der SIA 181 zwischen vier verschiedenen Schallschutzarten unterschieden:

- Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen
- Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen
- Trittschallschutz
- Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Für den Luft- und Trittschallschutz werden die Anforderungen nach dem Grad der Lärmbelastung differenziert (siehe untenstehende Tabellen 2 bis 5 der SIA 181).

Der Schutz gegenüber gebäudetechnischen Anlagen und festen Einrichtungen erfolgt gemäss folgender Tabelle 6 der SIA 181. Die Einstufung erfolgt nicht nach dem Grad der Lärmbelastung, sondern es wird zwischen verschiedenen Geräuscharten unterschieden (siehe Tabelle 7 der SIA 181).

Ergänzend werden für die unterschiedlichen Schallschutzarten sogenannte «spezielle Fälle» mit abweichenden Anforderungswerten definiert, wie beispielsweise für erhebliche tieffrequente Emissionen in der Nacht, Umbauten oder Umnutzungen, Balkone, Mischnutzungen oder Räume mit ausschliesslicher Tagesnutzung.

Luftschallschutz gegenüber externen Quellen

Tabelle 2 Mindestanforderungen D_e an den Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen

Lärmbelastung	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_e			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 2.

Das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass der Aussenbauteile darf höchstens 5 dB kleiner sein als der Anforderungswert D_e , d. h. $(R'_{45^\circ, w} + C_{tr})_{res} \geq D_e - 5$ dB.

Abbildung 3: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Luftschallschutz gegenüber internen Quellen

Tabelle 3 Mindestanforderungen D_i an den Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen

Lärmbelastung	klein	mässig	stark	sehr stark
Nutzung	geräuscharm	normal	lärmig	lärmintensiv
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderraum)	Lese-, Wartezimmer, Archiv, Abstellraum, Lager- und Kellerraum, Veloraum	Wohn-, Schlafraum, Küche, Bad, Dusche, WC, Korridor, Aufzugschacht, Aufzugsmaschinenraum, Treppenhaus, Wintergarten, Einstellhalle, Büro- und Sitzungsraum, Labor, Verkaufsraum ohne Beschallung	Saal, Schulzimmer, Kinderkrippe, Kindergarten, Technikraum, Restaurant ohne Beschallung, Verkaufsraum mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume, Einstellhalle mit gewerblicher Nutzung	Gewerbebetrieb, Werkstatt, Musikübungsraum, Sporthalle, Restaurant mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_i			
gering	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
mittel	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
hoch	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 3.

Das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass der Trennbauteile darf höchstens 5 dB kleiner sein als der Anforderungswert D_i , d. h. $(R'_w + C)_{res} \geq D_i - 5 \text{ dB}$.

Abbildung 4: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Tabelle 4 Mindestanforderungen D_{i50} an den Luftschallschutz gegenüber Räumen mit erheblich tieffrequenten Emissionen in der Nacht (19.00 bis 07.00 Uhr)

Lärmbelastung	mittel	erheblich	stark	sehr stark
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderraum)	Restaurant oder Café mit erhöhtem Schallpegel	Pub, Bar	Nachtclub, Lokal mit sehr hohem Schallpegel	Diskotheek, Dancing, erheblich verstärkte Live-Musik
L_{Aeq}	ca. 80 dB	ca. 85 dB	ca. 90 dB	> 90 dB
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_{i50}			
gering	55 dB	60 dB	65 dB	> 65 dB
mittel	60 dB	65 dB	70 dB	> 70 dB
hoch	65 dB	70 dB	75 dB	> 75 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 4.

Das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass der Trennbauteile darf höchstens 5 dB kleiner sein als der Anforderungswert D_{i50} , d. h. $(R'_w + C_{tr,50-3150})_{res} \geq D_{i50} - 5 \text{ dB}$.

Abbildung 5: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Trittschallschutz

Tabelle 5 Mindestanforderungen L' an den Trittschallschutz

Lärmbelastung	klein	mässig	stark	sehr stark
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderaum)	Archiv, Warte-, Leseraum, Balkone (siehe 3.3.2.2)	Wohn-, Schlafraum, Küche, Bad, Dusche, WC, Büroraum, Korridor, Treppe, Laubengang, Passage, Terrasse, Einstellhalle	Verkaufsraum, Restaurant, Saal, Schulzimmer, Kinderkrippe, Kindergarten, Sporthalle, Werkstatt, Musikübungsraum	Die in der Stufe «stark» festgehaltenen Nutzungen, wenn diese auch in der Nacht von 19.00 h bis 07.00 h vorkommen.
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte L'			
gering	63 dB	58 dB	53 dB	48 dB
mittel	58 dB	53 dB	48 dB	43 dB
hoch	53 dB	48 dB	43 dB	38 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB verringerten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 5.

Abbildung 6: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Tabelle 6 Mindestanforderungen L_H an den Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Emissionsseitige Geräuschart (Senderaum)	Einzelgeräusche		Dauergeräusche
	Funktionsgeräusche	Benutzungsgeräusche	Funktions- oder Benutzungsgeräusche
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte L_H		
gering	38 dB	43 dB	33 dB
mittel	33 dB	38 dB	28 dB
hoch	28 dB	33 dB	25 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB verringerten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 6. Dabei gilt 25 dB als Kleinstwert.

Abbildung 7: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Tabelle 7 Beispiele der Zuordnung von Geräuschen zu Geräuscharten

Einzel- geräusche	<i>Funktionsgeräusche (Nachweis mit Originalgeräusch)</i> Waschtisch, Spülbecken und Badewanne füllen bzw. auslaufen lassen; WC spülen inklusive Spülvorgang auslösen (ohne Feststoffanteile); Betriebsgeräusche von Wasser- und Abwasserinstallationen; An-, Um-, Abstellen von Ventilen und sonstigen Armaturen; Aufzugsanlagen; Geräusche automatisch betätigter Garagentore, automatische Türschliesser und Storenanlagen; Schaltgeräusche elektrischer Anlagen
	<i>Benutzungsgeräusche (Nachweis mit Originalgeräusch)</i> Manuelles Betätigen von Duschtrennwänden, Garagentoren, Storen und Rollläden, Hauseingangs- und Abschlusstüren, Schiebetüren und -fenstern
	<i>Benutzungsgeräusche (Nachweis mit Empa-Pendelfallhammer)</i> Nutzen von Badewanne, Duschtasse und bodenebene Duschfläche, WC, Waschtisch, Waschtischkombination, Bidet, Spülbecken, Arbeitsfläche in Küche, Schrank, Unter- und Oberbau, Spiegelschrank
Dauer- geräusche	<i>Funktionsgeräusche (Nachweis mit Originalgeräusch)</i> Betrieb von Lüftungs- und Klimaanlage, Geschirrspüler, Waschmaschine, Tumbler, Kühlanlage, Ventilator, Heizung, Kompressor, Wärmepumpe, Whirlpool, Dachentwässerung
	<i>Benutzungsgeräusche (Nachweis mit Originalgeräusch)</i> Geräusche industrieller oder gewerblicher Einrichtungen mit manueller Betätigung

Abbildung 8: Quelle: SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

3 Regelung des Vollzugs

Der Vollzug des Lärmschutzes wird in der Bundesverfassung, im Umweltschutzgesetz, in der Lärmschutz-Verordnung und in diversen kantonalen Lärmschutz-Verordnungen geregelt.

In der Bundesverfassung wird der Vollzug der Vorschriften definiert:

Art. 74 Umweltschutz:

¹ Der Bund erlässt Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen.

² Er sorgt dafür, dass solche Einwirkungen vermieden werden. Die Kosten der Vermeidung und Beseitigung tragen die Verursacher.

³ Für den Vollzug der Vorschriften sind die Kantone zuständig, soweit das Gesetz ihn nicht dem Bund vorbehält.

Das Umweltschutzgesetz befasst sich mit dem Vollzug dieses Gesetzes durch die Kantone und den Bund und mit den besonderen Bestimmungen über den Vollzug:

Art. 36 Vollzugskompetenzen der Kantone

Unter Vorbehalt von Artikel 41 (Vollzugskompetenzen des Bundes) obliegt der Vollzug dieses Gesetzes den Kantonen.

Art. 38 Aufsicht und Koordination

¹ Der Bund wacht über den Vollzug dieses Gesetzes.

² Er koordiniert die Vollzugsmassnahmen der Kantone sowie seiner eigenen Anstalten und Betriebe.

³ Der Bundesrat bestimmt, welche Prüf-, Mess- und Berechnungsmethoden anzuwenden sind.

Art. 43 Auslagerung von Vollzugsaufgaben

Die Vollzugsbehörden können öffentlich-rechtliche Körperschaften oder Private mit Vollzugsaufgaben betrauen, insbesondere mit der Kontrolle und Überwachung.

Art. 46 Auskunftspflicht

¹ Jedermann ist verpflichtet, den Behörden die für den Vollzug erforderlichen Auskünfte zu erteilen, nötigenfalls Abklärungen durchzuführen oder zu dulden.

² ff. [...]

Im Kapitel 8 der Lärmschutz-Verordnung wird deren Vollzug geregelt:

Art. 45 Zuständigkeiten von Bund und Kantonen

¹ Die Kantone vollziehen diese Verordnung, soweit diese den Vollzug nicht dem Bund überträgt. [...]

Die kantonale Lärmschutz-Verordnung des Kantons Bern (KLSV) vom 14. Oktober 2009 regelt unter anderem die Zuständigkeiten beim Vollzug des öffentlich-rechtlichen Lärmschutzes:

Art. 3 Kantonale Fachstellen

¹ Die Fachstellen beraten die Bevölkerung sowie die Behörden und erstatten Amtsberichte in den entsprechenden Verfahren.

² ff. [...]

Art. 5 Übertragung an Gemeinden

¹ Die nach Artikel 3 sachlich zuständige Direktion kann Gemeinden mit ausgebauter Umweltschutzverwaltung mit deren Einverständnis bestimmte Aufgaben der kantonalen Fachstellen übertragen.

² [...]

Im Kanton Luzern wird die Zuständigkeit des Lärm- und somit auch Schallschutzes im Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (EGUSG) vom 20. Oktober 1985 geregelt:

§ 16 Aufgaben der Gemeinden

¹ Die Gemeinden ergreifen die notwendigen Massnahmen gegen schädlichen oder lästigen Lärm, soweit dieser nicht von Anlagen im Sinn des Umweltschutzgesetzes ausgeht.

² Sie vollziehen unter Vorbehalt von § 17 die bundesrechtlichen Vorschriften über

- a. die Errichtung und Änderung ortsfester Anlagen,
- b. die Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten,
- c. den Schallschutz an neuen Gebäuden und bei wesentlichen Umbauten.

³ Sie stellen Gesuche um Bewilligung der Erschliessung von Bauzonen und von Bau-, Gestaltungs- und Bebauungsplänen in lärmbelasteten Gebieten sowie Gesuche um Bewilligung der Errichtung oder Änderung ortsfester Anlagen der zuständigen kantonalen Behörde zur Stellungnahme zu.

⁴ Sie begrenzen und kontrollieren die Emissionen neuer oder wesentlich geänderter Anlagen.

§ 17 Aufgaben der zuständigen kantonalen Behörde

¹ Die zuständige kantonale Behörde

- a. gewährt im Einzelfall Erleichterungen bei der Errichtung oder Sanierung ortsfester Anlagen und beim Schallschutz an neuen Gebäuden,
- b. bewilligt Ausnahmen bei der Erschliessung von Bauzonen,
- c. erteilt die Zustimmung für Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten, soweit sie im Bundesrecht vorgesehen ist,
- d. verschärft die Anforderungen an den Schallschutz bei neuen Gebäuden,
- e. ff. [...]

² Sie ordnet die Sanierung bestehender ortsfester Anlagen an.

Der Vollzug des Lärmschutzes ist in der Schweiz rechtlich klar geregelt. Während der Bund die gesetzlichen Grundlagen erlässt und eine Aufsichts- und Koordinationsfunktion wahrnimmt, liegt der Vollzug grundsätzlich bei den Kantonen. Diese können Vollzugsaufgaben wiederum an Gemeinden übertragen, sofern die organisatorischen und fachlichen Voraussetzungen gegeben sind.

Die Lärmschutz-Verordnung konkretisiert diese Zuständigkeitsverteilung, macht jedoch nur wenige Vorgaben zur praktischen Ausgestaltung des Vollzugs. Dadurch verbleibt den Kantonen und Gemeinden ein erheblicher Handlungsspielraum, der zu unterschiedlichen Vollzugspraxen führt. Insbesondere auf Gemeindeebene bestehen häufig Unsicherheiten hinsichtlich Zuständigkeit, Kontrollumfang und fachlicher Beurteilungsmöglichkeiten.

3.1 Rechtliche Einordnung und Abgrenzung

Grundsätzlich ist zwischen dem öffentlich-rechtlichen Lärmschutz und dem privatrechtlichen baulichen Schallschutz zu unterscheiden. Der öffentlich-rechtliche Lärmschutz stützt sich auf das Umweltschutzgesetz und die Lärmschutz-Verordnung. Die Zuständigkeit für den Vollzug liegt bei den Kantonen und Gemeinden, unterstützt durch Umwelt- und Lärmschutzfachstellen. Demgegenüber ist die SIA 181 dem Privatrecht zuzuordnen und stellt eine technische Norm ohne direkte Gesetzeskraft dar. Ihre Verbindlichkeit ergibt sich in erster Linie aus vertraglichen Vereinbarungen zwischen der Bauherrschaft und den Planenden sowie aus ihrer Anerkennung als allgemein anerkannte Regel der Baukunde. Die Verantwortung für die Einhaltung der Norm liegt bei der Bauherrschaft und den beauftragten Planenden. Insbesondere der Architekt ist verpflichtet, die Bauherrschaft hinsichtlich der Anforderungen der SIA 181 fachgerecht zu beraten.

Die SIA 181 «Schallschutz im Hochbau» wird durch die Lärmschutz-Verordnung (LSV, Art. 32) öffentlich-rechtlich wirksam. Im Baubewilligungsverfahren wird ihre Einhaltung vorausgesetzt, wodurch sie verbindlich wird, obwohl die Norm privatrechtlicher Natur bleibt. Die zentrale Aufsicht liegt bei der zuständigen Baubewilligungsbehörde. Sie prüft die Schallschutzmassnahmen, erteilt gegebenenfalls Auflagen und kontrolliert deren Umsetzung bei der Bauabnahme. Planende Fachpersonen sind für die Planung, Berechnung und Dokumentation verantwortlich, während Bauherrschaft und Handwerker die fachgerechte Umsetzung sicherstellen. Abschliessende Messungen können die Einhaltung der Norm bestätigen.

In der Praxis erfolgt der Nachweis häufig über bewährte Konstruktionen oder planerische Annahmen. Entsprechende Schallschutznachweise werden im Baugesuchungsverfahren vielfach nicht explizit verlangt. Bei der Bauabnahme beschränkt sich die Kontrolle des baulichen Schallschutzes in der Regel auf eine visuelle Prüfung der ausgeführten Bauteile. Den Gemeinden fehlen häufig die fachlichen und technischen Mittel, um eine vertiefte akustische Beurteilung vorzunehmen. Diese Kombination aus unklarer rechtlicher Abgrenzung, indirekter Verbindlichkeit der Norm und eingeschränkten Kontrollmöglichkeiten trägt wesentlich zu den in der Praxis bestehenden Vollzugslücken und Unsicherheiten bei.

4 Schallschutz in der Praxis

Im nachfolgenden Kapitel werden die relevantesten Themenfelder des Schallschutzes erläutert. Zur besseren Übersicht wird zwischen dem Schallschutz zwischen Nutzungseinheiten (im Gebäude) und dem Schallschutz in lärmbelasteten Gebieten (Anforderungen an die Aussenhülle eines Gebäudes) unterschieden. Wichtig zu beachten ist, dass sich diese Unterthemen nicht vollständig voneinander trennen lassen.

4.1 Schallschutz zwischen Nutzungseinheiten

Der bauliche Schallschutz zwischen Nutzungseinheiten ist ein zentrales Element des Gebäudeentwurfs und der Baugesetzgebung. Er verfolgt das Ziel, übermäßige Lärmübertragung zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten wie beispielsweise Wohnungen, Büros oder Gewerberäumen zu verhindern und dadurch Gesundheit und Wohnkomfort zu schützen. Die zentralen gesetzlichen Grundlagen wurden im Kapitel 2 Gesetzliche Grundlagen (USG, LSV, SIA 181) entsprechend abgehandelt.

4.1.1 Mischnutzungen

Bei Mischnutzung – beispielsweise in Wohn- und Geschäftshäusern oder gemischt genutzten Gebäudeteilen – ist der Schallschutz besonders anspruchsvoll, weil unterschiedliche Nutzungsarten unterschiedliche Schall- und Ruheanforderungen aufweisen. Die SIA 181 verlangt in solchen Fällen eine differenzierte Bewertung der Raumnutzungen: Räume mit hoher Lärmempfindlichkeit (z.B. Schlafzimmer, Besprechungsräume) benötigen höhere Schalldämmwerte als weniger empfindliche Räume (z.B. Lager, Technikraum) (SIA 181:2020).

In der Praxis führen insbesondere Mischnutzungen besonders häufig zu Problemen und können von Bewohnenden als störend empfunden werden:

- Wohnen und Gastronomiebetriebe (Bar, Clubs, Restaurants): Tieffrequente Bässe und Nachtbetrieb
- Wohnen und Fitness, Tanz- oder Kampfsportstudios: Tritt- und Körperschallübertragungen
- Wohnen und Werkstätten oder Produktionsräume: Impulse und Vibrationen von Maschinen und technischen Anlagen
- Wohnen und Schulen, Kindergarten oder Kindertagesstätten: Stimmen, Rennen und weiterer Tageslärm
- Wohnen und Innenpool oder Wellnessbetriebe: Pumpen und Wassergeräusche

Um Probleme zwischen Nutzungseinheiten zu verhindern, wird empfohlen, die geltenden Anforderungsstufen bereits frühzeitig zu klären. Die Bauteile und passenden Konstruktionen sind frühzeitig festzulegen. Auch haustechnische Anlagen und deren Auswirkungen sind möglichst früh zu planen. Nachträgliche Anpassungen und Änderungen sind oft schwierig umsetzbar und können kostspielig werden. Während der Bauphase ist die Umsetzung durch Qualitätskontrollen und bei Bedarf durch zusätzliche Messungen sicherzustellen (Birrer, 2023).

4.1.2 (Altbau-) Sanierungen

Bei Altbauten und Sanierungsprojekten gelten grundsätzlich dieselben gesetzlichen Grundlagen wie beim Neubau: Die Schallschutzanforderungen der SIA 181 sind auch auf betroffene Bauteile anzuwenden, wenn durch den Eingriff eine wesentliche Verbesserung des Schallschutzes möglich wird. Dazu zählen z.B. Ersatz von Fenstern, Erneuerung von Boden- oder Deckenaufbauten und haustechnische Erneuerungen.

Deckensanierungen im Altbau sind aus schallschutztechnischer Sicht besonders anspruchsvoll, da bestehende Decken häufig nicht den heutigen Anforderungen der SIA 181 entsprechen und konstruktive Eingriffe oft nur eingeschränkt möglich sind. Typische Defizite betreffen vor allem den Trittschallschutz, aber auch die Luftschalldämmung zwischen Nutzungseinheiten.

Zu Beginn jeder Sanierung ist eine Bestandesaufnahme der vorhandenen Deckenkonstruktion erforderlich (Material, Aufbau, Masse, Spannrichtung). Altbauten weisen häufig Holzbalkendecken oder schlanke Massivdecken auf, bei denen die Verbesserungspotenziale begrenzt sind. Gemäss Art. 32 Abs. 3 LSV kann in solchen Fällen eine Erleichterung gewährt werden, wenn die vollständige Einhaltung der Anforderungen unverhältnismässig ist. Voraussetzung ist jedoch, dass der Schallschutz, soweit wie technisch und wirtschaftlich möglich, sinnvoll verbessert wird.

In der Praxis steht bei Deckensanierungen der Trittschallschutz im Vordergrund, da er subjektiv als besonders störend wahrgenommen wird. Wirksame Massnahmen sind:

- Einbau eines schwimmenden Bodenaufbaus mit elastischer Trennlage
- Vermeidung starrer Anschlüsse an Wände und Durchdringungen
- Zusatzmassen (z. B. Trockenestrich-Systeme) zur Erhöhung der Flächenmasse

Bei Holzbalkendecken ist darauf zu achten, dass Massnahmen nicht nur lokal wirken, sondern systemisch entkoppelt sind. Teilmassnahmen ohne Entkopplung führen häufig zu geringen Verbesserungen.

Neben dem Trittschall ist die Luftschalldämmung zu prüfen. In Altbauten wird diese oft durch flankierende Bauteile (Wände, Installationsschächte, Treppenhäuser) begrenzt. Eine reine Deckenverstärkung reicht daher häufig nicht aus. Praxisbewährt sind folgende Massnahmen:

- Kombination von Deckenaufbauten mit abgehängten Unterdecken
- Schalltechnisch getrennte Installationsführung
- Verbesserung von Anschlüssen zwischen Decke und Wand

Die SIA 181 weist explizit darauf hin, dass flankierende Übertragungswege bei Umbauten zu berücksichtigen sind (SIA 181:2020).

4.1.3 Erleichterungen

In der Vollzugspraxis kann die zuständige Behörde auf Gesuch hin nach Art. 32 Abs. 3 LSV Erleichterungen gewähren, wenn die Einhaltung der Anforderungen aufgrund baulicher Gegebenheiten oder unverhältnismässigen Aufwands nicht möglich ist. Dies ist besonders relevant bei historischen Gebäuden oder Konstruktionen mit engen räumlichen bzw. statischen Restriktionen. Können die Anforderungen der SIA 181 nicht eingehalten werden, empfiehlt es sich die zuständige Vollzugsbehörde möglichst früh zu kontaktieren, um abzuklären, ob und unter welchen Voraussetzungen Erleichterungen gewährt werden können (Basel-Stadt, 2024).

Es können nicht nur Trennbauteile zwischen Nutzungseinheiten oder zu haustechnischen Anlagen, sondern auch Aussenbauteile erleichtert werden. Folglich kann das Thema Erleichterungen auch für das Thema Schallschutz im lärmbelasteten Gebiet relevant sein.

In vielen Kantonen, unter anderem auch in den Kantonen Luzern und Bern, sind Erleichterungen der Mindestanforderungen nach Art. 32 Abs. 3 LSV nur bei bestehender Nutzung und aufgrund denkmalpflegerischer Anforderungen oder einer Unverhältnismässigkeit des Eingriffes möglich. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Altbau mit reinem Fensterersatz oder den nachträglichen Einbau eines Liftes in einen Altbau handeln. Bei Neubauten sind die Mindestanforderungen bzw. die erhöhten Anforderungen zwingend einzuhalten.

4.1.4 Umnutzungen

Umnutzungen – zum Beispiel von Gewerbeflächen in Wohn- oder Büroeinheiten – stellen besondere Herausforderungen dar. Bestehende Bauteile erfüllen oft nicht die Anforderungen der SIA 181. Daher sind häufig Nachrüstungen von Trennwänden, Deckenaufbauten und Haustechnik erforderlich, um ausreichenden Schallschutz zu gewährleisten. Besonders wichtig ist die differenzierte Bewertung der Lärmempfindlichkeit der neuen Nutzungseinheiten, um den Komfort zu sichern und die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Bei Umnutzungen in lärmbelasteten Gebieten, die aus Sicht des Lärmschutzes eine wesentliche Änderung darstellen, sind die Anforderungen an den Lärmschutz (Art. 31 LSV) zwingend einzuhalten. Genauere Informationen zu lärmrelevanten Bauvorhaben finden sich unter: www.bauen-im-laerm.ch

4.1.5 Haustechnische Anlagen und Installationen

Haustechnische Anlagen und Installationen spielen im Schallschutz nach SIA 181 eine wichtige Rolle, weil sie oft körper- und luftschallanregend wirken und damit zu erheblichen Störungen zwischen Nutzungseinheiten führen können. Die Norm behandelt Geräusche haustechnischer Anlagen als eigenen Lärmtyp neben Luft- und Trittschall und

unterscheidet dabei Einzel- und Dauergeräusche sowie Funktions- und Benutzungsgeräusche z.B. von Lüftungen, WC-Spülungen, Heiz- und Sanitärinstallationen oder Ventilatoren. Die Anforderungen gelten zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten und müssen bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden, da nachträgliche Korrekturen teuer und schwierig sind. Wesentlich ist, dass körperübertragene Schwingungen durch starre Anbindung an den Baukörper minimiert werden. Akustische Entkopplungen, schwingungsgedämpfte Lagerungen und geeignete Leitungsführungen reduzieren Übertragungspfade effektiv. Weiter spielt die Anordnung der haustechnischen Räume in der Raumstruktur eine Rolle. Technikräume sollten möglichst an Stellen mit geringerer Lärmempfindlichkeit liegen und es sollten Pufferzonen zu lärmempfindlichen Räumen geschaffen werden. Messungen und bauakustische Kontrollen während und nach der Ausführung sichern die Einhaltung der Anforderungen und zeigen gegebenenfalls nachzubessernde Elemente auf. So verhindert eine durchdachte Umsetzung von haustechnischen Anlagen Konflikte zwischen Nutzern und stellt die Einhaltung der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 sicher (SIA 181:2020 / Kanton Aargau, 2025).

4.2 Schallschutz im lärmbelasteten Gebiet

Bauvorhaben in lärmbelasteten Gebieten stellen in der Praxis erhöhte Anforderungen an Planung und Nachweisführung. Ausgangspunkt ist die vorhandene Aussenlärmbelastung, die beispielsweise durch Strassen-, Bahn- oder Fluglärm geprägt ist. In solchen Situationen verschiebt sich der Schwerpunkt des Schallschutzes weg von der reinen Normerfüllung hin zu einer integralen planerischen Aufgabe, bei der Architektur, Nutzungskonzept und bauliche Massnahmen eng aufeinander abgestimmt werden müssen.

Gemäss Art. 31 LSV ist bei Bauprojekten mit lärmempfindlichen Räumen nachzuweisen, dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) eingehalten werden können oder dass alle vertretbaren baulichen und gestalterischen Massnahmen ausgeschöpft wurden. In der Praxis bedeutet dies, dass bereits in frühen Projektphasen eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung angestrebt wird, etwa durch die Anordnung von Schlafzimmern auf der lärmabgewandten Seite oder durch Abschirmung mittels weniger empfindlicher Nutzungen. Diese Massnahmen gelten als vorrangig gegenüber rein konstruktiven Lösungen. Weitere Informationen sowie Praxisbeispiele finden sich unter: www.bauen-im-laerm.ch

Ergänzend dazu kommt der bauliche Schallschutz der Gebäudehülle zum Tragen. Die Bemessung von Fassaden und Fenstern erfolgt praxisüblich auf Basis der SIA 181, welche die erforderliche Schalldämmung in Abhängigkeit von der Aussenlärmbelastung und der Nutzung der Räume definiert. Insbesondere Fenster stellen dabei ein kritisches Bauteil dar, da sie häufig den schalltechnisch schwächsten Teil der Fassade bilden. Der Nachweis erfolgt in der Regel rechnerisch im Rahmen eines Schallschutznachweises für das Baubewilligungsverfahren.

Kann trotz optimierter Planung und baulicher Massnahmen keine vollständige Einhaltung der Immissionsgrenzwerte erreicht werden, können Baubewilligungen dennoch nach Art. 22 Abs. 2 USG erteilt werden. Es bestehen folgende Möglichkeiten:

- Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung. Zusätzlich wird entweder ein Kühlsystem eingebaut oder die Wohneinheit verfügt über einen Raum mit einem Fenster, bei dem der Immissionsgrenzwert eingehalten wird.
- Mindestens die Hälfte der lärmempfindlichen Räume verfügen über ein Fenster mit eingehaltenem Immissionsgrenzwert.
- Mindestens ein lärmempfindlicher Raum verfügt über ein Fenster mit eingehaltenem Immissionsgrenzwert und die Wohneinheit verfügt über einen privat nutzbaren Aussenraum mit eingehaltenem Immissionsgrenzwert.

Zusätzlich wird der bauliche Mindestschutz nach Art. 21 USG gegen Aussen- und Innenlärm angemessen und verhältnismässig verschärft. Dabei gibt es je nach kantonalem Vollzug unterschiedliche Vorgehensweisen. Verschärft wird jedoch immer bis maximal zu den erhöhten Anforderungen der SIA 181. Für Einfamilienhäuser, Doppel- und Reiheneinfamilienhäuser sowie Wohnungen im Stockwerkeigentum gelten gemäss Ziff. 2.2.2 SIA 181 grundsätzlich die erhöhten Anforderungen (SIA 181:2020 / Kanton Luzern, 2026 / Cercle Bruit Vollzugshilfe 2.3, 2026).

Da mit Inkrafttreten der Revision keine Vollzugshilfe durch das BAFU herausgegeben wurde, können Vollzugsanforderungen kantonal abweichen. Es empfiehlt sich eine frühzeitige Information bei der zuständigen kantonalen Behörde.

4.2.1 Baubewilligungen vor dem 1. April 2026

Baubewilligungen, die vor dem 1. April 2026 und damit vor der Revision von USG und LSV erteilt wurden, richteten sich nach der damals gültigen Gesetzgebung. Bereits in diesen Bauvorhaben musste der Lärm- und Schallschutz frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden. Wurden bei Neubauten oder wesentlichen Änderungen die Immissionsgrenzwerte überschritten, war ein überwiegendes Interesse am Bau nachzuweisen.

Die zuständige kantonale Vollzugsbehörde konnte nach entsprechender Prüfung eine Zustimmung gemäss Art. 31 LSV sprechen. Diese erfolgte im Rahmen einer formellen Interessenabwägung. Voraussetzung dafür war, dass alle zumutbaren Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastung ausgeschöpft und der Schallschutz soweit wie möglich optimiert wurden. Bei der Erteilung einer solchen Zustimmung verschärften die Vollzugsbehörden die Anforderungen an die Aussenbauteile nach Art. 32 Abs. 2 LSV (Umwelt, 2017).

4.2.2 Schallschutzfenster

Ein Schallschutzfenster ist ein speziell konstruierter Fensteraufbau, der durch mehrschichtige Verglasung, unterschiedliche Scheibendicken, Dichtungen und Rahmenkonstruktionen die Übertragung von Luftschall wirksam reduziert. Ziel ist es, dass die Schallpegeldifferenz zwischen aussen und innen (bewertet in dB) den in der SIA 181 geforderten Mindestwert erreicht oder übertrifft. Die Anforderungen hängen von der Lärmexposition am Standort und der Nutzung der Räume ab.

Fenster stellen im Schallschutz eine besondere Herausforderung dar, da sie in der Gebäudehülle oft die schwächste Stelle für die Schallübertragung bilden. Selbst bei optimalen Wand- oder Deckenaufbauten kann über Fenster ein erheblicher Teil des Aussenlärms in den Innenraum gelangen, insbesondere in lärmbelasteten Gebieten. Daher wird der Auswahl und Bemessung von Fenstern besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Erstellung eines Schallschutznachweises für Aussenbauteile und somit insbesondere für Fenster als schwächste Bauteile, ist sinnvoll, wenn die Lärmbelastung die Immissionsgrenzwerte überschreitet oder wenn die Fensterkonstruktion von den Standardaufbauten abweicht. In vielen Kantonen wird ein solcher Nachweis von der Baubewilligungsbehörde explizit verlangt, insbesondere bei Neubauten, Umnutzungen oder bei der Sanierung lärmbelasteter Bestandsbauten. Der Nachweis kann rechnerisch oder durch Herstellerangaben erfolgen und dient dazu, die Wirksamkeit der gewählten Fensterlösung für den Innenkomfort nachzuweisen (SIA 181:2020 / Stadt Bern, 2023).

4.2.3 Fassadenschalldämmung im Holzbau

Im Holzbau nimmt die Fassade eine zentrale Rolle im Schallschutz ein, da Holzrahmenkonstruktionen im Vergleich zu massiven Bauteilen von Natur aus leichter sind und damit tendenziell geringere Schalldämmwerte aufweisen. Besonders in lärmbelasteten Gebieten oder bei mehrgeschossigem Wohnbau müssen Fassaden gezielt akustisch optimiert werden, um den massgeblich angewendeten Anforderungen gerecht zu werden.

Bei Holzfassaden werden in der Praxis mehrschichtige Konstruktionen eingesetzt, bei denen innere Holzrahmen mit mineralischer Dämmung und vorgehängten Schalen kombiniert werden. Diese Kombination erhöht die Masse und die Dämpfungseigenschaften, was sich positiv auf die Schalldämmung auswirkt. Entscheidend sind dabei nicht nur die Wahl der Materialien, sondern auch die akustische Entkopplung einzelner Schichten und die sorgfältige Ausführung, damit keine Schallbrücken entstehen (Lignum, 2023).

Für die Bewilligungspraxis bedeutet dies, dass die Fassadenschalldämmung Teil des Schallschutznachweises im Baubewilligungsverfahren darstellt. Die zuständige Behörde verlangt in lärmbelasteten Gebieten, dass der Schallschutz der Fassade so ausgestaltet ist, dass bei geschlossenen Fenstern die Anforderungen nach SIA 181 und LSV erfüllt werden. Dabei kann durch die zuständige Behörde ein rechnerischer Nachweis verlangt werden, der die geplanten Material- und Konstruktionseigenschaften dokumentiert.

4.3 Projektphasen

Die nachfolgenden Projektphasen sind bewusst allgemein gehalten und dienen dazu, für unterschiedliche Bauvorhaben einen übergeordneten Überblick zu vermitteln. Abhängig von Art, Umfang und Komplexität des Projekts können die tatsächlichen Phasen sowie die einzelnen Arbeitsschritte erheblich davon abweichen. Bei Unsicherheiten ist es empfehlenswert, frühzeitig geeignete Fachpersonen (Akustiker, spezialisierte Planungsbüros o.ä.) beizuziehen und/oder Rücksprache mit der zuständigen Bewilligungsbehörde zu halten (Umwelt, 2017 / CAS Akustik 2024).

1. Frühphase / Konzeptplanung

- Bestandesaufnahme: Nutzungseinheiten, bestehende Bauteile, mögliche Lärmbelastungen abschätzen (z.B. Verkehr, Gewerbe).
- Nutzungsanalyse: Lärmempfindliche Räume identifizieren (Schlaf-, Wohn- oder Büroräume).
- Erste Schallschutzkonzeption: Positionierung der Räume (z.B. lärmabgewandte Seite), grundsätzliche Trennbauteile, Baumaterialien.
- Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen: SIA 181, LSV, kantonale Vorschriften.
- Bei Altbausanierungen: Abklärung denkmalpflegerischer Auflagen.

2. Vorprojekt / Machbarkeitsstudie

- Bei wesentlichen Änderungen und Aussenlärmbelastungen > Immissionsgrenzwerte (IGW) Erstellung eines Lärm- und Schallschutznachweises.
- Schallschutzberechnungen gegen Innenlärm: Luft- und Trittschall zwischen Nutzungseinheiten simulieren.
- Abschätzung der erforderlichen Bauteilkonstruktionen: Wände, Decken, Bodenaufbauten, Entkopplungen.
- Prüfung möglicher Erleichterungen: Falls die Anforderungen nicht vollständig erfüllbar sind, Abklärung, ob ein Gesuch gemäss Art. 32 LSV (Schallschutz) möglich ist.

3. Projektierung / Bauprojekt

- Detaillierte Planung der Bauteile: Konstruktion, Materialien, Dämmstärken, Schalldämmung der Haustechnik.
- Einbaukonzepte für Mischnutzung oder Umnutzung: Raumaufteilung, Trennwände, schallentkoppelte Decken.
- Integration von Nachrüst- oder Erleichterungsmassnahmen: z.B. Aufdopplungen, Entkopplungen, Schallschutzfenster.
- Dokumentation für Behörden: Nachweis der Lärm- und Schallschutzmassnahmen und ggf. Gesuch für Erleichterung.

4. Bauphase / Umsetzung

- Kontrolle der Bauteile: Materialwahl, Aufbau, Lückenfreiheit, Entkopplungen.
- Koordination Haustechnik: Rohrleitungen, Lüftung, Heizung, Sanitär (HLKK-Anlagen) schalltechnisch entkoppeln.
- Zwischenkontrollen: Vorabmessungen oder Simulationen zur Sicherstellung der dB-Werte.

5. Abschluss / Inbetriebnahme

- Endkontrolle / Messungen: Luft- und Trittschallmessungen in kritischen Nutzungseinheiten.
- Abnahme durch Behörde: Nachweis, dass Grenzwerte eingehalten oder als Auflage festgelegte Massnahmen umgesetzt wurden.
- Dokumentation für Architekten und Bauherrschaft: Bauphysikalische Nachweise, Messprotokolle, allfällige Ausnahmegenehmigungen.

5 Umsetzung und Kontrolle in der Praxis

Um zu erfassen, wie die Anforderungen der SIA 181 in der Praxis umgesetzt und kontrolliert werden, wurden Befragungen mit sechs kommunalen Baubewilligungsbehörden durchgeführt. Um eine gewisse Standardisierung zu gewährleisten und die Antworten vergleichbar zu machen, wurde dafür ein Fragebogen ausgearbeitet (siehe Anhang A). Die Fragestellungen wurden, wo möglich und sinnvoll, mit den zuständigen kantonalen Behörden thematisiert. Bei den befragten Gemeinden und Städten handelt es sich um unterschiedlich grosse Baubewilligungsbehörden aus den Kantonen Bern und Luzern, die Interesse an der Thematik bekundeten und sich zu einer Mitarbeit bereit erklärten. Nachfolgend werden die wichtigsten Inhalte zusammengefasst dargestellt. Genauere Details zu den einzelnen Befragungen können dem Anhang B – Auswertungsübersicht Fragebogen der Gemeinden – entnommen werden.

5.1 Resultate der Befragungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anzahl der Beschwerden oder Klagen im Bereich Schallschutz insgesamt gering ist. Auf kommunaler Ebene werden jährlich etwa 0 bis 3 Fälle verzeichnet, während kantonale Stellen rund 5 bis 10 Meldungen pro Jahr erhalten, die jedoch nicht in deren Zuständigkeitsbereich fallen. Die Bearbeitung solcher Fälle erfolgt uneinheitlich: Während einige Probleme behoben werden können, bleibt bei einzelnen Gemeinden offen, ob die Anliegen insgesamt zufriedenstellend gelöst werden können. Auch hinsichtlich des präventiven Potenzials von Hilfsmitteln wie Checklisten oder Factsheets ergibt sich kein einheitliches Bild. Die Einschätzungen reichen von geringem bis zu hohem Nutzen, was auf unterschiedliche Erfahrungsstände und Vollzugstiefen in den befragten Gemeinden hindeutet.

Der Vollzugsprozess im Baubewilligungsverfahren wird auf Grundlage der gestellten Frage insgesamt als wenig standardisiert beschrieben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Frage nicht von allen Befragten gleich verstanden oder mit derselben Detailtiefe beantwortet wurde. Deshalb werden die Resultate dahingegen interpretiert, dass sich zwischen den Gemeinden zumindest keine grundlegenden Unterschiede abzeichnen.

Die Verantwortung für die Bauabnahmen liegt bei den Gemeinden. Der Schallschutz wird gemäss den eingegangenen Rückmeldungen in der Praxis jedoch kaum oder gar nicht kontrolliert. Auch weitergehende Nachweise oder Gutachten zum Schallschutz im Gebäudeinneren werden nur vereinzelt eingefordert. Einzelne Gemeinden prüfen anhand von Offerten, Rechnungen oder Erfahrungswerten, während andere lediglich offensichtliche bauliche Massnahmen wie das Vorhandensein von schallabsorbierenden Auskleidungen berücksichtigen.

Abnahmemessungen werden in den befragten Gemeinden selten durchgeführt und in der Regel erst im Beschwerdefall verlangt. Die Durchführung erfolgt dabei nicht durch die Gemeinden selbst, sondern durch kantonale Fachstellen oder private Unternehmen. Insgesamt zeigt sich, dass messtechnische Überprüfungen kein etablierter Bestandteil des Vollzugs sind.

Als verfügbare Hilfsmittel werden primär gesetzliche Grundlagen und Normen genannt, ergänzt durch allgemeine Ressourcen wie die Informationen des Cercle Bruit (Vereinigung kantonaler Lärmschutzfachleute). Spezifische, praxisorientierte Werkzeuge zum Thema Schallschutz, etwa Checklisten oder Leitfäden, stehen bislang nicht zur Verfügung.

Positiv hervorzuheben ist, dass einige Gemeinden bislang nur wenige Probleme im Bereich Schallschutz feststellen. Gleichzeitig könnte dies auch auf eine geringe Vollzugstiefe oder fehlende Sensibilisierung hindeuten. Die identifizierten Herausforderungen sind vielfältig: Dazu zählen insbesondere die zunehmende bauliche Verdichtung, unzureichende Fachkenntnisse bei Baugesuchstellenden, fehlende oder unklare Zuständigkeiten sowie begrenzte personelle und fachliche Ressourcen in den Behörden.

Komplexe Fälle treten in den befragten Gemeinden insbesondere bei Mischnutzungen, hoher Lärmbelastung durch unterschiedliche Quellen oder im Zusammenhang mit Gastronomiebetrieben auf. Der Umgang mit solchen Fällen erfolgt uneinheitlich. So verlangen einzelne Gemeinden beispielsweise Ausführungsbestätigungen von der Bauherrschaft.

Aus Sicht der Befragten besteht ein klarer Verbesserungsbedarf. Genannt werden unter anderem eine stärkere Unterstützung durch kantonale Fachstellen, klarere Zuständigkeiten, optimierte raumplanerische Rahmenbedingungen sowie die Möglichkeit, Kontrollen an Dritte zu delegieren oder die Verantwortung stärker bei der Bauherrschaft zu verankern. Zudem besteht in gewissen Gemeinden auch Interesse an Aus- und Weiterbildungsangeboten.

Als besonders hilfreich werden praxisnahe und einfach anwendbare Instrumente erachtet. Dazu zählen Leitfäden, Checklisten, Ablaufdiagramme, Online-Tools sowie Hilfsmittel zur frühzeitigen Erkennung der Relevanz von Schallschutzthemen in Bauprojekten. Als Beispiel wird unter anderem eine Erarbeitung eines Merkblattes in Anlehnung an das Merkblatt «Kontrolle der Erdbebensicherheit im Baubewilligungsverfahren» des Kantons Luzern vorgeschlagen.

Zusammenfassend zeigt die Untersuchung, dass der Vollzug der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 derzeit wenig systematisiert und stark von lokalen Gegebenheiten abhängig ist. Gleichzeitig besteht ein deutliches Potenzial zur Verbesserung durch standardisierte Hilfsmittel, klarere Zuständigkeiten und gezielte fachliche Unterstützung.

6 Leitfaden

Aufgrund der Ergebnisse der Befragungen wurde entschieden, einen Leitfaden (Anhang C) zu entwickeln. Er soll Baubewilligungsbehörden als praxisnahes Hilfsmittel dienen, um die Einhaltung der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 bei Bauabnahmen effizient, mit einfachen Mitteln und ohne vertieftes Fachwissen zu kontrollieren.

Bei der Erarbeitung des Leitfadens wurde bewusst auf ein einseitiges Factsheet verzichtet. Ein kurzes Merkblatt könnte zwar die wichtigsten Anforderungen zusammenfassen, würde jedoch der Komplexität des Themas sowie dem teilweise geringen Fachwissen in den Gemeinden nicht gerecht werden. Da in vielen Baubehörden spezifische Kenntnisse im Bereich Akustik fehlen, bietet der ausführlichere Leitfaden konkrete Hinweise und praxisorientierte Empfehlungen zur Kontrolle der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 bei Bauabnahmen.

Gleichzeitig wurde darauf geachtet, den Leitfaden einfach und verständlich zu gestalten. Das Ziel ist es, die verantwortlichen Personen in den Gemeinden nicht mit theoretischen Ausführungen zu überfordern, sondern ihnen eine praktische Unterstützung für die visuelle und auditive Beurteilung vor Ort bereitzustellen. Der Fokus liegt dabei auf Methoden, die auch ohne teures Equipment und von Personen ohne vertiefte Fachkenntnisse angewendet werden können. Zusätzlich flossen praxisnahe Hinweise für die Durchführung akustischer Baukontrollen aus einem Experteninterview in den Leitfaden ein. Der Entwurf des Leitfadens wurde ausgewählten Gemeinden zur Rückmeldung vorgelegt. Deren Anregungen und Hinweise wurden anschliessend in die Überarbeitung des Leitfadens integriert.

Der Leitfaden ist modular aufgebaut und begleitet den Prozess der Baukontrolle intuitiv von der ersten Relevanzprüfung bis zur Dokumentation vor Ort. Als Einstieg dient eine übersichtliche Matrix zur Beurteilung der Schallschutzrelevanz (Tabelle 1). Darin wird das Bauvorhaben anhand von folgenden sechs Kategorien klassifiziert:

- Schaffung oder Änderung von lärmempfindlichen Räumen
- Einbau oder Änderung von Trennbauteilen
- Bestehende Räume werden empfindlicherer Nutzung zugeführt
- Entstehung einer lärmintensiven Nutzung innerhalb des Gebäudes
- Änderung oder Erstellung Gebäudetechnik
- Ersatz oder Erstellung von Aussenbauteilen in lärmbelasteter Lage

Um Fehlzuordnungen zu vermeiden, sind bei jeder Kategorie konkrete Praxisbeispiele aufgeführt. Innerhalb der Matrix erfolgt die Zuordnung zu den vier zentralen Schallschutzarten nach SIA 181:

- Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen
- Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen
- Trittschallschutz
- Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen.

Die Relevanz wird dabei mit einem einfachen Ampelsystem bewertet:

- Ja Eine Prüfung der Anforderungen ist zwingend erforderlich.
- Eventuell Eine Prüfung ist abhängig von der Situation notwendig.
- Nein In diesem Bereich ist keine weitere Prüfung erforderlich.

Sobald eine Relevanz («Ja» oder «Eventuell») festgestellt wird, kann anhand der entsprechenden Farbkennzeichnung direkt zur jeweiligen Themenseite gewechselt werden. Dort werden die einzelnen Schallschutzarten auf ein bis zwei Seiten vertieft behandelt. Neben den einzuhaltenden Anforderungen enthalten diese Themenseiten auch praxisnahe Hinweise zur Umsetzung sowie die massgebenden Mindestanforderungen gemäss den Tabellen der SIA 181.

Den praktischen Abschluss jeder Themenseite bilden Kontrolltabellen für visuelle Kontrollen oder einfache Schalltests am fertigen Bau. Für eine effiziente Anwendung vor Ort sind diese Tabellen in drei Spalten gegliedert:

- Was: Zu kontrollierende Bauteile oder Aspekte
- Wie: Art der Prüfung (z. B. visuelle Kontrolle oder einfache Schalltests)
- Bemerkung: Feld für Notizen und Beobachtungen der kontrollierenden Person

Weiterführende Literatur und hilfreiche Internetseiten für die Praxis finden sich in folgenden Quellen:

- Vereinigung kantonaler Lärmschutzfachleute: <https://www.cerclebruit.ch>
- Plattform "Bauen im Lärm": <https://www.bauen-im-laerm.ch>
- Bundesamt für Umwelt BAFU: <https://www.bafu.admin.ch/de/laerm>
- Vollzugshilfe "Bauen in lärmbelasteten Gebieten" (Kanton Aargau): https://www.cerclebruit.ch/enforcement/2/200_AG_afu_vollzugshilfe_bauen_in_laermbelasteten_gebieten_april_2017.pdf
- Schallschutzfenster – Tipps, damit der Lärm draussen bleibt, Kanton Basel Land: https://www.cerclebruit.ch/enforcement/1/140_BL_merkblatt_ssf.pdf
- Vollzugshilfe Cercle Bruit zu Artikel 22 Absatz 1 USG: https://www.cerclebruit.ch/enforcement/2/230%20VZH%20Art_22%20Abs_1%20definitiv_V2_D_ab%20April.pdf
- Webseiten der zuständigen kantonalen Fachbehörden

7 Fazit

Die Arbeit setzt sich möglichst praxisnah und verständlich mit den gesetzlichen Grundlagen zum Thema Schallschutz, den geltenden Anforderungen sowie dem bestehenden Vollzug und möglichen Verbesserungen auseinander.

Der Austausch mit den Gemeinden und Städten hat gezeigt, dass die bestehenden Schwierigkeiten und Hindernisse vielfältig sind. Oft wird der Schallschutz in der Praxis nur begrenzt kontrolliert, da geeignete Hilfsmittel sowie Wissen und Ressourcen fehlen oder nur in geringem Umfang vorhanden sind. Gleichzeitig bestehen Unsicherheiten hinsichtlich Zuständigkeiten, Anforderungen und Kontrollmöglichkeiten.

Die Anwendung der rechtlichen und normativen Vorgaben in der Praxis, deren Kontrolle sowie die damit zusammenhängenden Schwierigkeiten und Herausforderungen konnten im Rahmen dieser Arbeit erhoben und dargestellt werden.

Mit dem Leitfaden liegt ein Instrument vor, das bei korrekter Anwendung zu einer Verbesserung der Umsetzungskontrolle beitragen kann. Es ist jedoch zu beachten, dass für eine umfassende Optimierung des Vollzugsprozesses deutlich mehr erforderlich ist,

als im Rahmen dieser Arbeit umgesetzt werden konnte. Die vorliegende Arbeit ist daher nicht als abgeschlossen zu verstehen, sondern vielmehr als Grundlage für weitere Optimierungen und Anpassungen.

Insbesondere das Anliegen nach mehr Unterstützung, geeigneten Anlaufstellen, dem Aufbau spezifischer Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie einer verstärkten Sensibilisierung für das Thema sollte aufgegriffen und nach Möglichkeit weiterverfolgt werden.

Der im Rahmen dieser Arbeit erarbeitete Leitfaden wird über geeignete Plattformen allen interessierten Bewilligungsbehörden zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um ein dynamisches Dokument, das durch Rückmeldungen, neue Erkenntnisse oder Gesetzesanpassungen laufend aktualisiert und weiterentwickelt werden kann und soll. Dadurch wird ein Instrument bereitgestellt, das nicht nur aktuell bleibt, sondern auch den Bedürfnissen und Anforderungen der Anwendenden entspricht.

IV Quellenverzeichnis

Birrer M. und Pinelli D. (2023) KMU Magazin No. 9, Wohnbauten: In die Ruhe investieren, <https://www.kmu-magazin.ch/wissen/recht/wohnbauten-in-die-ruhe-investieren> (abgerufen am 28.05.2026)

Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), SR 814.01 vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. April 2026)

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (BV), SR 101 vom 18. April 1999 (Stand 3. März 2024)

CAS Akustik, Schulungsunterlagen Bauakustik (2024)

Cercle Bruit, Vollzugshilfe 2.30 (2026) Vollzugshilfe zu Artikel 22 Absatz 1 USG, <https://www.cerclebruit.ch/?inc=enforcement&e=2/230.html> (abgerufen am 28.05.2026)

Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (EG USG). Kanton Luzern: Verordnung vom 20. Oktober 1985 (Stand 1. Januar 2025)

Kanton Aargau (2025), Schallschutz im Hochbau, <https://www.ag.ch/de/themen/umwelt-natur/laerm-schall/schallschutz-im-hochbau> (abgerufen am 28.05.2026)

Kanton Basel-Stadt (2024), Baulicher Schallschutz, <https://www.bs.ch/wsu/aue/abteilung-laerm-schutz/baulicher-schallschutz> (abgerufen am 28.05.2026)

Kanton Luzern (2026), Massnahmen bei Bauvorhaben, https://uwe.lu.ch/themen/laerm-schutz/laerm-schutzmassnahmen/massnahmen_bei_bauvorhaben (abgerufen am 28.05.2026)

Kantonale Lärmschutz-Verordnung Kanton Bern (KLSV), BSG 824.761 vom 14. Oktober 2009 (Stand 1. Januar 2025)

Lärmschutz-Verordnung (LSV), SR 814.41 vom 15. Dezember 1986 (Stand 1. April 2026)

Lignum – Holzwirtschaft Schweiz, Wirkungsvolles Schalldämmverhalten von Holzkonstruktionen (2023), https://www.lignum.ch/holz_a_z/schallschutz/ (abgerufen am 28.05.2026)

SIA 181:2020 Schallschutz im Hochbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Stadt Bern, Schallschutzfenster – Akustische Anforderungen bei Fenstersanierungen (2023), <https://www.bern.ch/themen/umwelt-natur-und-energie/larm/downloads-und-links/downloads/praxisblatt-schallschutzfenster.pdf/view> (abgerufen am 28.05.2026)

Umwelt Vollzugshilfe (2017) «Bauen in lärmbelasteten Gebieten» des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, <https://www.cerclebruit.ch/?inc=enforcement&e=2/230.html> (abgerufen am 28.05.2026)

V Anhang

Anhang A Fragebogen an die Gemeinden zum Thema Schallschutz

Fragebogen an die Gemeinden zum Thema Schallschutz

Wir verfassen unsere CAS-Arbeit zum Thema «Umsetzung der Schallschutzanforderungen nach SIA 181 und LSV» und möchten in diesem Rahmen einen Leitfaden / ein Factsheet / eine Checkliste zur Unterstützung im Bauabnahmeprozess erarbeiten. Um das Dokument möglichst adressatengerecht zu gestalten, möchten wir Ihnen gerne einige Fragen stellen.

- Wie viele Klagen / Beschwerden zum Thema Schallschutz (SIA 181) gehen bei der Gemeinde / Stadt jährlich etwa ein und können diese behoben werden?
- Wie viele Projekte könnten bei Ihnen in der Gemeinde / Stadt von einer solchen Checkliste / einem Factsheet profitieren (Schätzung pro Jahr)?
- Wie läuft der Vollzug seitens der Gemeinde ab? Was geschieht ab der Einreichung eines schallschutzrelevanten Baugesuchs (SIA 181) bis und mit der Bauabnahme?
- Wer führt die Bauabnahmen (Schallschutz) durch?
- Was wird bei einer Bauabnahme (Schallschutz) alles kontrolliert?
- Fordern Sie als Gemeinde / Stadt in gewissen Fällen ein Gutachten / einen Nachweis zum Thema Schallschutz im Gebäude / zwischen Nutzungseinheiten ein? (nebst den Nachweisen, welche der Kanton in Zusammenhang mit einer Zustimmung nach Art. 31 LSV an die Aussenbauteile einfordert)
- Werden in gewissen Fällen Abnahmemessungen im Bereich des Schallschutzes (SIA 181) durchgeführt? Wenn ja, was und durch wen?
- Welche Hilfsmittel stehen im Prozess bereits zur Verfügung?
- Falls es bereits (geeignete) Checklisten gibt: Dürften wir eine Kopie erhalten?
- Was läuft gut?
- Wo gibt es Schwierigkeiten?
- Welche Fälle sind besonders komplex und wie werden sie gehandhabt?
- Was fehlt oder würde helfen?
- Gibt es ein aktuelles Beispiel aus der Praxis?
- In welcher Form wäre ein Factsheet für Sie am hilfreichsten? (Checkliste, Ablaufdiagramm, Beispiele, Praxisblatt / Leitfaden etc.)
- Sonstige Hinweise oder Wünsche?

Gerne möchten wir Ihnen / der zuständigen Person einen Entwurf unseres Factsheets zustellen. Wären Sie dazu bereit uns ein kurzes Feedback bezüglich Anwenderfreundlichkeit, Nützlichkeit, fehlenden Punkten, weiteren Wünschen etc. zu erteilen? Wir möchten damit sicherstellen, dass das Factsheet benutzeradressierte und hilfreiche Informationen für die Praxis enthält.

Anhang B Auswertungsübersicht Fragebogen der Gemeinden

Frage	Gemeinde Spiez	Gemeinde Köniz	Stadt Bern	Stadt Thun	Stadt Sursee	Gemeinde Horw	Kanton Bern	Kanton Luzern	Fazit
Wie viele Klagen/Beschwerden zum Thema Schallschutz (SIA 181) gehen jährlich etwa ein?	0-1	Aussenlärm: 15-20 Schallschutz: in den letzten Jahren keine	ca. 2-3, vor allem aufgrund Heizungen/Wärmepumpen	selten, max. 1	seit 12 Jahren keine	1-2 Fälle zu Luft- und Trittschall	ca. 10	ca. 5-10	-In den Gemeinden: 0-3 Fälle pro Jahr -Beim Kanton werden rund 5-10 Fälle pro Jahr "gemeldet" ->Zuständigkeit nicht gegeben
Können die Probleme behoben werden?	Diese konnten / können mit Massnahmen behoben werden.	-	-	-	Lärmklagen gibt es immer mal wieder, diese betreffen aber den Aussenlärm.	In den meisten Fällen kann eine Lösung gefunden werden.	-Seitens AUE verweisen auf den zivilrechtlichen Weg, da nur Vollzug LSV. -ob Klagen behoben werden ist unbekannt	-Verweis an zuständige Gemeinde oder über zivilrechtlichen Weg -> keine Kenntnisse zu Resultaten	-teilweise -oft wurde Frage nicht beantwortet
Wie viele Projekte könnten von einer Checkliste / einem Factsheet profitieren (Schätzung pro Jahr)?	-	keine	Viele, da viele Baugesuche behandelt werden	Schwer zu sagen, vielleicht 2 bis 3 im Jahr.	ca. 20 pro Jahr	-ca. 2 pro Jahr, da nur wenige Baugesuche an Verkehrsachsen -bei Innen- und Aussenaufstellung von technischen Anlagen könnte es hilfreich sein	Viele im Rahmen von Um- und Neubauten (Baubewilligungsverfahren).	-Keine, da der Kanton keine Bauabnahmen durchführt.	-Antworten variieren zwischen keine/wenige bis viele
Wie läuft der Vollzug seitens der Gemeinde ab? Was geschieht ab der Einreichung eines schallschutzrelevanten Baugesuchs (SIA 181) bis und mit der Bauabnahme?	Der Schallschutznachweis wird im Rahmen der Baugesuchprüfung geprüft, werden Werte überschritten, so müssen diese überarbeitet werden. Bei Bauabnahmen werden keine Messungen durchgeführt (wir sind dafür weder ausgebildet noch haben wir die Hilfsmittel dazu), bei Reklamationen von Nachbarn oder Zweifeln unsererseits wird das Amt für Umwelt und Energie vom Kanton Bern beigezogen.	Es werden keine Bauabnahmen durchgeführt. Bei Klagen würde ein spezialisiertes Fachbüro beigezogen werden.	Sachbearbeitende erstellen Amtsbericht mit Auflagen zum Lärmschutz. Bei Bedarf werden vor Baubeginn Nachweise zu den Auflagen eingefordert (Lärmgutachten, Schallschutznachweise usw.) und kontrolliert. Die Kontrolle der Auflagen erfolgt nach Baubeginnsmeldung und / oder nach Bauvollendungsmeldung. Mit der Unterschrift zur Selbstdeklaration bei Bauvollendung wird bestätigt das alle Auflagen eingehalten werden.	Hängt von der Art des Lärms ab. Bei Wärmepumpen wird die Plausibilität des Nachweises geprüft. Bei Grenzfällen senden wir den Nachweis ans Amt für Umwelt und Energie. Bei Kantonsstrassen senden wir den Nachweis zur Kontrolle ans kantonale Tiefbauamt.	-Bei Baugesuchseingabe verlangt Stadt Sursee / DS uwe einen Lärmschutznachweis. -DS uwe fasst einen Entscheid mit Auflagen, welcher via DS rawi im konzentrierten Entscheid bei Stadt eingeht. -Die Stellungnahmen inkl. Auflagen des Kantons werden immer alle übernommen und der Bauherrschaft zugestellt. Da Infos jedoch sehr umfanglich sind, ist unklar, wie viel die Bauherrschaft tatsächlich ins Projekt aufnimmt. -Die Stadt führt sowohl Rohbauabnahmen wie auch Fertigbauabnahmen durch.	-Kanton beurteilt Lärm und verlangt bei Bedarf Lärmschutznachweis -Baubabnahme und Kontrolle Einhaltung Lärmschutznachweis durch Sachbearbeiter Baubewilligung der Gemeinde	Seitens AUE Immissionschutz (I+G-Lärm) nehmen wir keine Beurteilung zur SIA 181 vor.	-Der Kanton macht in gewissen Fällen lediglich auf die Einhaltung der SIA 181 aufmerksam. -Bei IGW-Überschreitungen werden die Anforderungen an den Schallschutz entsprechend verschärft und es wird ein Gutachten verlangt.	-Eine pauschale Antwort scheint aufgrund unterschiedlicher Fälle lediglich auf die Einhaltung der SIA 181 aufmerksam. -Grosse Unterschiede im Vollzug konnten keine festgestellt werden.
Wer führt die Bauabnahmen (Schallschutz) durch?	-	-	Baukontrollen (I+G) werden durch das Amt für Umweltschutz durchgeführt. Bauabnahmen vor Ort (SIA 181) werden keine durchgeführt.	Es wird keine Bauabnahme durchgeführt (Selbstdeklaration SB2).	Die Bauabnahmen werden durch die Stadt (zwei Personen) durchgeführt. Teilweise gibt es externe Unterstützung durch ein Ingenieurbüro.	Die Sachbearbeiter Baubewilligungen führen die Gebäudeabnahmen durch.	Die Bauabnahme erfolgt durch die Baupolizei der jeweiligen Gemeinde (Selbstdeklaration).	-Die zuständige Gemeinde.	-Die Kantone verweisen an die Gemeinden. -Die Gemeinden kontrollieren das Thema Schallschutz in den Bauabnahmen kaum oder nicht.
Was wird bei einer Bauabnahme (Schallschutz) alles kontrolliert?	-	nichts	Schallschutzmassnahmen (z.B. Schallschutzfenster) werden anhand der Rechnungen oder Offerten kontrolliert. Schallschutznachweise werden mittels Erfahrung der Sachbearbeitenden AFU beurteilt.	siehe oben	-Der Schallschutz ist bislang nicht Teil der Bauabnahmen, da das Thema zu komplex ist. - Prüfung ersichtlicher Aspekte wie Typ & Einhausungen von Luft-Wasser Wärmepumpen / schallabsorbierenden Flächen von Tiefgarageneinfahrten - Materialien / Einhaltung von Mindestanforderungen können nicht geprüft werden -> Fachwissen & Zeit fehlt - Bei grösseren Projekten wird eine Bestätigung eingefordert, dass alle Massnahmen aus den Gutachten entsprechend umgesetzt und eingehalten wurden. - Aufgrund der vielen und teilweise fachlich komplexen Auflagen wird vermehrt auch der Baueigentümer in die Verantwortung gezogen.	Die Umsetzung der Massnahmen gemäss Lärmschutznachweis. Bei Wärmepumpen (WP) ob Standort und Anlagentyp mit dem Lärmschutznachweis übereinstimmen.	Gemäss Baupolizei der jeweiligen Gemeinde.	-	-Einige Gemeinden kontrollieren die Anforderungen an den Schallschutz nicht. -Eine Gemeinde kontrolliert anhand Offerten/Rechnungen sowie nach Erfahrung des Sachbearbeiters. -Eine Gemeinde kontrolliert ersichtliche Aspekte wie Schallabsorbierende Ausführungen.
Fordern Sie als Behörde in gewissen Fällen ein Gutachten / einen Nachweis zum Thema Schallschutz im Gebäude / zwischen Nutzungseinheiten ein (nebst den Nachweisen, welche der Kanton in Zusammenhang mit einer Zustimmung nach Art. 31 LSV an die Aussenbauteile einfordert)?	Nein, für den Schallschutz innerhalb von Gebäuden sind Bauherrschaft sowie die Projektverfassenden zuständig (SIA 181).	Ja, bei Bauten an lärmvorbelasteten Gemeindestrassen wird ein Gutachten verlangt.	Bei Neubauten wird kein Schallschutznachweis verlangt. Bei Umbauten / Umnutzungen / Dachausbau wird aufgrund der höheren Lärmbelastung immer ein Schallschutznachweis verlangt. Bei bestehenden Gebäuden gilt Besitzzustand.	Nur in Ausnahmefällen. Bspw. Club-Lokal direkt neben einer Wohnnutzung.	nein	nein	nein	nein	-Eine Gemeinde verlangt Schallschutznachweise in gewissen Fällen. -Die Mehrheit der Gemeinden verlangt keine Nachweise.
Werden in gewissen Fällen Abnahmemessungen im Bereich des Schallschutzes (SIA 181) durchgeführt?	Nur bei Baupolizeifällen	nein	ja	nur bei Reklamationen	nein	nein	nein	nein	-Gewisse Gemeinden verlangen Messungen bei Klagen. -Eine Gemeinde nimmt Abnahmemessungen vor.
Wenn ja, was und durch wen?	Dann würde das Amt für Umwelt und Energie vom Kanton Bern aufgeboden werden.	-	Bei Klagen (hausinterner Schall) wird eine Messung durch das AFU durchgeführt. Diese dient aber nur als Richtwert. Bei schwierigen Fällen (z.B. im Bereich des Grenzwertes) wird an ein privates Akustikbüro verwiesen. (zivilrechtliches Vorgehen)	durch private Firmen	-	-	-	-	-Gemeinden messen nicht selbst -> wenn Messungen dann durch kantonale Behörde oder private Firmen
Welche Hilfsmittel stehen im Prozess bereits zur Verfügung?	Keine ausser Cercle Bruit, Gesetze, Verordnungen und Normen.	-Tool «Alltagslärm» vom BAFU -Lärmschutznachweis des Wärmepumpenverbandes	Praxisblatt «Schalldämmung nach SIA 181 (Anforderungen an die Schalldämmung der Trennbauteile)» (Information für Bauherren).	-Cercle Bruit für Wärmepumpen -sonst keine Hilfsmittel	Für Bauabnahmen gibt es zwei Abnahmeprotokolle. Eines für Bauabnahmen, welche durch Mitarbeitende der Stadt durchgeführt werden und eine etwas angepasste Version für Abnahmen durch ein Ingenieurbüro.	-kantonaler Strassenlärmkataster -kantonale Hilfsmittel zu Luft-Wasser-Wärmepumpen (LWWP) -Cercle Bruit, Vollzug Gaststättenlärm -Umweltschutzgesetz Kanton Luzern	-	-	-Die offiziellen Normen und Gesetze -Cercle Bruit -Allgemeine Abnahmeprotokolle (nicht zum Thema Schallschutz) -Div. Tools für Aussenlärmsituationen
Falls es bereits (geeignete) Checklisten gibt: Dürften wir eine Kopie erhalten?	-	-	Es gibt keine Checklisten.	Es sind keine Checklisten vorhanden.	Kopien werden ausgehändigt	keine richtigen Checklisten vorhanden	-	-	-Es konnten keine themenspezifischen Hilfsmittel abgegeben werden.
Was läuft gut?	-betreffend Schallschutz sehr wenig Probleme, folglich momentan alles in Ordnung -selten Probleme bei Baueingaben von Unternehmungen aus Haustechnikbranche	-	-	Es gibt selten Lärmklagen, welche nicht direkt zur Polizei gehen.	Bislang wird in Bezug auf das Thema Schallschutz noch nichts geprüft ->keine Angabe möglich	Der Kanton Luzern verlangt bei betroffenen Baugesuchen Lärmschutznachweise und kontrolliert diese.	-	-	-Gewisse Gemeinden haben keine Probleme mit dem Thema Schallschutz oder Angaben fehlen, da (noch) nichts gemacht wird.
Wo gibt es Schwierigkeiten?	-bei verdichtetem Bauen -„Laien“, welche sich selbst bei Baueingaben versuchen	Keine	Keine Kontrolle, ob Auflagen zur SIA 181 eingehalten werden. Es ist unklar, wer für Baukontrolle zuständig ist (zivilrechtlich?).	Bei der Abgrenzung öffentliches zu privatem Recht. Wo liegen die Zuständigkeiten (Gemeinde, Kanton, Polizei)?	-Fachwissen ist nicht vorhanden -komplexes Thema, Prüfung so nicht möglich -kein Budget für externe Fachpersonen -knappe Zeit	-Schallschutz im Gebäude wird aktuell nicht abgedeckt -Einfluss mehrerer Wärmepumpen wird nicht abgedeckt	-	-Fälle, in denen Auflagen nicht Umgesetzt/Eingehalten wurden.	-verdichtetes Bauen -„Laien“ welche Baueingaben durchführen -fehlende Kontrollen -unklare Zuständigkeit -fehlende Ressourcen (Zeit, Wissen, Fachpersonal) ->Problematik ist vielfältig
Welche Fälle sind besonders komplex und wie werden sie gehandhabt?	Liegenschaften, welche von Bahn- und Strassenlärm gleichzeitig betroffen sind. Die geforderten Massnahmen bei Sanierungen sind sehr teuer und wenn die nötigen finanziellen Mittel fehlen, wird auf die Sanierung verzichtet.	Undefinierbare tieffrequente Brummöne, welche die einen Hausbewohner hören und andere nicht. In einem Fall hat der Kläger privat Akustiker engagiert.	-	Lärm in Zusammenhang mit Gastronomiebetrieben, via Gewerbe- bzw. Polizeiinspektorat.	Teilweise werden neben den Fertigbauabnahmen auch Rohbauabnahmen durchgeführt. Zudem wird eine Ausführungsbestätigung zum Thema Schallschutz eingefordert	-Schutz vor zunehmendem Strassenlärm bei bestehenden Bauten -mehrere LWWP in dichten Gebieten ohne Möglichkeiten für alternative Wärmeversorgungen	-	-	-starke Lärmbelastung durch unterschiedliche Lärmarten -Gastrolärm -LWWP in dichten Gebieten -teilweise Einfordern von Ausführungsbestätigung
Was fehlt oder würde helfen?	Eine bessere Raumplanung, aber das ist nun bereits politisch.	-	-	Eine kantonale Stelle mit den entsprechenden Befugnissen	-Immer komplexere Projekte->Unterstützung durch Kanton ist wünschenswert oder Kontrolle durch Dritte wie bei Energienachweisen -Arbeiten mit einer Ausführungsbestätigung-> mehr Verantwortung an Bauherrschaft - ev. Denkanstoss für Kanton zur Veränderung des Prozesses	-Lärmschutz ist eine Kostenfrage, Massnahmen an der Quelle sind teuer -Karte der lärmempfindlichen Gebieten mit lärmoptimierten Standorten für LWWP	-	-	-optimierung der Raumplanung -Unterstützung / Zuständigkeit kantonale Behörde -Kontrolle durch Dritte oder Verantwortung an Bauherrschaft abgeben
Gibt es ein aktuelles Beispiel aus der Praxis?	Überbauungsordnung auf der Parzelle GbbI.-Nr. X in Spiez.	-	Wohnungen über einer Bar, welche vorher ein ruhiges Restaurant war. Die Bewohner klagen nun über Lärm durch Musik. Es war keine Baubewilligung notwendig. Darum wurden seitens Schalldämmung keine Auflagen gemacht.	Zur Zeit nicht.	Bislang wird in Bezug auf den Schallschutz noch nichts geprüft.	nein	-	-	-ein spezifischer Fall ohne Kontext -Mischnutzung Bar/Wohnung -teilweise keine Angaben
In welcher Form wäre ein Factsheet für Sie am hilfreichsten? (Checkliste, Ablaufdiagramm, Beispiele, Praxisblatt / Leitfaden etc.)	Ein einfacher Leitfaden oder ein Online-Tool.	Checkliste mit Ablaufdiagramm	Ablaufdiagramm, Leitfaden	-Ablaufschema - Praxisbeispiele	-Ablaufliste, Checkliste oder Kombination -für Fertigbauabnahmen -Definition, welche Projekte Schallschutzrelevant sind -ev. in Anlehnung an Dok. Erdbebensicherheit der DS rawi	-Vollzugshilfe -Zuweisung Verantwortlichkeit	-	-	Folgende Hilfsmittel wurden genannt: -Leitfaden -Online-Tool -Ablaufdiagramm/ Ablaufschema -Checkliste -Erkennungshilfe bezüglich Themenrelevanz -in Anlehnung an Dokument zur Erdbebensicherheit
Sonstige Hinweise oder Wünsche?	Grundsätzlich sollten die Zuständigkeiten der zu prüfenden Stellen besser geklärt werden, es kann nicht sein, dass sich Gemeinden mit Schallschutzthematiken auseinandersetzen müssen – hier muss der Kanton den Lead übernehmen und die entsprechenden Fachpersonen zur Verfügung stellen.	Bereitschaft für weitere Unterstützung im Rahmen der Arbeit besteht	-	-	-Gibt es Ausbildungen oder Weiterbildungen zum Thema? -> grosses Interesse	-	Hinweis auf den Leitfaden leise Geräusche des Kt Aargau (Leise Störgeräusche - Kanton Aargau).	-	Folgende Wünsche/Hinweise wurden geäußert: -Zuständigkeit sollte beim Kanton liegen->Gemeinden benötigen Unterstützung -Bereitschaft für weitere Unterstützung der Arbeit -Interesse an Aus- oder Weiterbildungen -Hinweis auf Leitfaden leise Geräusche Kt. Aargau

Anhang C Leitfaden Schallschutz für Gemeinden

Leitfaden Schallschutz für Gemeinden

Hinweise und Vorgehen zur Kontrolle von Schallschutzanforderungen bei Bauabnahmen

Rechtliche Grundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV, SR 814.41)
- SIA-Norm 181 (Schallschutz im Hochbau des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Ausgabe 2020)

Schallschutzrelevante Bauvorhaben

Abhängig von der Eigenschaft des Bauvorhabens sind unterschiedliche Anforderungen der SIA 181 von Relevanz.

Vorgehen:

1. Gleichen Sie das zu kontrollierende Bauvorhaben mit der Tabelle 1 ab.
2. Betrifft das Bauvorhaben einen oder mehrere Schallschutzbereiche, sind auf den entsprechenden Themenseiten genauere Informationen und Kontrollvorschläge aufgeführt.

Die visuelle Kontrolle ist eine der einfachsten Methoden für Laien, um bereits während der Bauphase oder nach Fertigstellung eines Gebäudes mögliche Schallprobleme zu erkennen. Viele Mängel im Schallschutz entstehen durch Baufehler, Schallbrücken oder unzureichende Dämmung, die mit blossen Auge auffindbar sind.

Wichtig: Die vorgeschlagenen Kontrollen sollten eine grobe Einschätzung bezüglich Einhaltung der SIA 181 ermöglichen. Besteht der Verdacht auf vorliegende Mängel, so ist eine Abnahmemessung durch ein Fachbüro durchzuführen. Bei Fragen oder Unklarheiten kann die kantonale Fachstelle beratend unterstützen.

Tabelle 1: Beurteilung von Bauvorhaben bezüglich Schallschutzrelevanz

Bauvorhaben	Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen	Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen	Trittschallschutz	Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen / fester Einrichtungen	Beispiele
Schaffung / Änderung von lärmempfindlichen Räumen	Ja	Ja	Ja	Eventuell	Neubau Wohnhaus / Umbau
Einbau / Änderung von Trennbauteilen	Eventuell	Ja	Ja	Eventuell	Decken- & Bodensanierung in Wohnhaus
Bestehende Räume werden empfindlicherer Nutzung zugeführt	Ja	Ja	Ja	Eventuell	Umnutzung Lagerhalle, Büro- / Gewerbenutzung zu Wohnen
Entstehung einer lärmintensiven Nutzung innerhalb des Gebäudes	Nein	Ja	Ja	Eventuell	Einbau Bar / Fitnessclub in Wohnhaus
Änderung / Erstellung Gebäudetechnik	Nein	Nein	Nein	Ja	Einbau Lift / HLKK-Anlage / kontrollierte Wohnraumlüftung / Wärmepumpe in Wohnhaus
Ersatz / Erstellung Aussenbauteile in lärmbelasteter Lage	Ja	Nein	Nein	Nein	Fensterersatz Wohnhaus an lärmrelevanter Strasse

Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen

Schutz vor aussen einwirkendem Luftschall (z.B. Verkehr, Fluglärm, Schiesslärm) durch ausreichend schalldämmende Gebäudehülle wie Fassaden, Fenster und Dächer.

Wichtig: Je nach Situation sind unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen:

- Mindestanforderungen: Immer einzuhalten
- Erhöhte Anforderungen: Neubauten von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern sowie als Stockwerkeigentum begründete Wohnungen (Es gelten auch Umbauten als Neubauten, wenn die Eingriffstiefe eine umfassende Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht.)
- Verschärfte Anforderungen: Werden durch die Vollzugsbehörde bei überschrittenem Immissionsgrenzwert (IGW) definiert; bis max. zu den erhöhten Anforderungen



1

Fenster stellen oft das schwächste Bauteil dar → besonderes Augenmerk

Tabelle 2 Mindestanforderungen D_e an den Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen

Lärmbelastung	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_e			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 2.

Das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass der Aussenbauteile darf höchstens 5 dB kleiner sein als der Anforderungswert D_e , d.h. $(R'_{45^\circ, w} + C_{tr})_{res} \geq D_e - 5$ dB.

Quelle Abbildung 2: Tabelle aus SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau"

Mögliche Kontrollen

Was	Wie	Bemerkung
Ausreichende Dimensionierung von Aussenbauteilen / Schallschutzfenstern (Anforderungen siehe oben)	Abgleich Offerte / Rechnung / Aufkleber von Schallschutzfenstern und Anforderungen.	
	Für lärmbelastete Gebäude > IGW muss ein Schallschutznachweis vorliegen (Einhaltung verschärfte Anforderungen). → Abgleich Nachweis mit Rechnungen / Offerten / Aufklebern	
Kontrolle der Anzahl Gläser: - Schallschutzfenster zeichnen sich durch asymmetrischen Aufbau aus - Mind. Isolierverglasung bei Schallschutzfenstern: Typ 3-fach IV 6 / 12 / 4 / 12 / 8 mm (Achtung: Es handelt sich lediglich um einen Mindeststandard für Schallschutzfenster) - Fenster müssen so eingestellt sein, dass sie absolut dicht sind.	Mit einem Feuerzeug die Anzahl Gläser in einem Fenster bestimmen.	
	Messung mit Glasdickenmesser: Die Anschlagfläche mit der Grundlinie an der Scheibe anlegen und dort, wo die schwächere Spiegelung mit der Skala übereinstimmt, die Glasdicke der einzelnen Scheibe ablesen. Es gibt auch Laser-Glasdickenmesser.	
	Dichtigkeit anhand eines Blatt Papiers prüfen: Zwischen Flügel und Rahmen einklemmen, Fenster schliessen und Papier herausziehen. Ist dies möglich, sind die Fenster nicht dicht.	

Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen

Begrenzt die Schallübertragung zwischen Nutzungseinheiten innerhalb eines Gebäudes.

Wichtig: Je nach Situation sind unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen:

- Mindestanforderungen: Immer einzuhalten
- Erhöhte Anforderungen: Neubauten von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern sowie als Stockwerkeigentum begründete Wohnungen (Es gelten auch Umbauten als Neubauten, wenn die Eingriffstiefe eine umfassende Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht.)
- Es gibt spezielle Mindestanforderungen an den Luftschallschutz gegenüber Räumen mit erheblich tieffrequenten Emissionen in der Nacht (19:00 bis 07:00 Uhr). Für genaue Anforderungen siehe Tabelle 4 der SIA 181.

Besonders heikel sind Mischnutzungen mit unterschiedlichem Ruhebedürfnis und Lärmintensität (bspw. Wohn- und Gastronutzung im selben Gebäude).

Bei einer Abnahmemessung: Resultat Luftschallmessung $\geq$ Anforderungswert (da Differenz gemessen wird)



3

Tabelle 3 Mindestanforderungen D_i an den Luftschallschutz gegenüber internen Lärmquellen

Lärmbelastung	klein	mässig	stark	sehr stark
Nutzung	geräuscharm	normal	lärmig	lärmintensiv
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderraum)	Lese-, Wartezimmer, Archiv, Abstellraum, Lager- und Kellerraum, Veloräum	Wohn-, Schlafraum, Küche, Bad, Dusche, WC, Korridor, Aufzugschacht, Aufzugsmaschinenraum, Treppenhaus, Wintergarten, Einstellhalle, Büro, Sitzungszimmer, Labor, Verkaufsraum ohne Beschallung	Saal, Schulzimmer, Kinderkrippe, Kindergarten, Technikraum, Restaurant ohne Beschallung, Verkaufsraum mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume, Einstellhalle mit gewerblicher Nutzung	Gewerbebetrieb, Werkstatt, Musikübungsraum, Sporthalle, Restaurant mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_i			
gering	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
mittel	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
hoch	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 3.

Das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass der Trennbauteile darf höchstens 5 dB kleiner sein als der Anforderungswert D_i , d. h. $(R'_{w} + C)_{res} \geq D_i - 5$ dB.

Quelle Abbildung 4: Tabelle aus SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau"

Mögliche visuelle Kontrollen

Was	Wie	Bemerkung
Boden-, Wand- und Deckenkonstruktionen prüfen	Auf korrekte Ausführung von Fugen, Anschlüssen und Trennschichten achten (z. B. entkoppelte Decken, Wandanschlüsse).	
	Gibt es sichtbare Spalten oder Risse, die Schall übertragen könnten?	
	Sind Randfugen von Türen, Fenstern und Böden ordentlich ausgeführt?	

Türrahmen / Türen prüfen	Wurden zwischen Türrahmen und Mauerwerk Schaumstoff oder Gummidichtungen angebracht? (Typischer Fehler: Türzargen sind direkt mit der Wand verschraubt und nicht hinterfüllt → Schall wird ohne Dämpfung übertragen)	
	Sind die Türen massiv oder nur leichte Holzkonstruktionen? (Typischer Fehler: Billige Innentüren mit hohlem Kern → kaum Schalldämmung zwischen Räumen)	
	Gibt es unter den Türen grosse Spalten, durch die Schall ungehindert eindringt? Absenkbare Bodendichtung anhand eines Blatt Papiers prüfen: Zwischen Tür und Rahmen einklemmen, Tür schliessen und Papier herausziehen. Ist dies nur mit deutlichem Widerstand möglich, sollte die Tür korrekt eingestellt sein.	

Mögliche einfache Schalltests am fertigen Bau

Was	Wie	Bemerkung
Kontrolle von Wänden / Decken	Klopfest an Wänden und Decken: Wenn Wände oder Decken hohl klingen, könnte dies auf mangelhaften Schallschutz hindeuten.	
Hörprobe	Durch Klatschen oder laute Stimmen in angrenzenden Räumen kann subjektiv getestet werden, wie gut der Schall gedämmt wird. Subjektiver Vergleich: Wenn Geräusche aus Nachbarräumen deutlich hörbar sind, könnte dies ein Hinweis auf unzureichenden Schallschutz sein.	
Messung mit Smartphone zur groben Einschätzung (Achtung: Diese Art von Messung kann zur Feststellung von allfälligen Mängeln hilfreich sein, ist aber KEIN Ersatz für eine professionelle Messung.) EMPA-Untersuchungsbericht 2018 für Smartphone-Apps: https://laerm.ch/laermwissen/apps-tools/	Luftschallmessung (Schalldämmung von Wänden, Türen, Decken): Dazu wird eine Schallquelle (laute Musik / starke Stimme) in einem Raum erzeugt, während die Lautstärke in angrenzenden Räumen gemessen wird. Ein hoher Unterschied zwischen den Pegeln in beiden Räumen spricht für guten Schallschutz.	

Trittschallschutz

Reduziert die Übertragung von Körperschall durch Begehen oder andere mechanische Einwirkungen auf Decken.

Wichtig: Je nach Situation sind unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen:

- Mindestanforderungen: Immer einzuhalten
- Erhöhte Anforderungen: Neubauten von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern sowie als Stockwerkeigentum begründete Wohnungen (Es gelten auch Umbauten als Neubauten, wenn die Eingriffstiefe eine umfassende Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht.)

Besonders heikel sind Fitness, Tanz- oder Kampfsportstudios sowie Kinderkrippen über Wohnnutzungen.

Bei einer Abnahmemessung: Resultat Trittschallmessung $\leq$ Anforderungswert (da der Geräuschpegel gemessen wird)

Starre (auch nur punktuelle) Kontakte zwischen elastisch abgetrennter Überkonstruktion und Baukörper können die Trittschalldämmung wesentlich verschlechtern.



5

Tabelle 5 Mindestanforderungen L' an den Trittschallschutz

Lärmbelastung	klein	mässig	stark	sehr stark
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderraum)	Archiv, Warte-, Leseraum, Balkone (siehe 3.3.2.2)	Wohn-, Schlafraum, Küche, Bad, Dusche, WC, Büroraum, Korridor, Treppe, Laubengang, Passage, Terrasse, Einstellhalle	Verkaufsraum, Restaurant, Saal, Schulzimmer, Kinderkrippe, Kindergarten, Sporthalle, Werkstatt, Musikübungsraum	Die in der Stufe «stark» festgehaltenen Nutzungen, wenn diese auch in der Nacht von 19.00 h bis 07.00 h vorkommen.
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte L'			
gering	63 dB	58 dB	53 dB	48 dB
mittel	58 dB	53 dB	48 dB	43 dB
hoch	53 dB	48 dB	43 dB	38 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB verringerten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 5.

Quelle Abbildung 6: Tabelle aus SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau"

Mögliche visuelle Kontrollen

Was	Wie	Bemerkung
Boden-, und Deckenkonstruktionen prüfen	Berührt der Bodenbelag direkt die Wand oder gibt es einen Randdämmstreifen? (Typischer Fehler: Randdämmstreifen wurden nach Estrichverlegung abgeschnitten und mit Silikon versiegelt, Beton ist zwischen offene Randfugen gelaufen → Trittschall breitet sich ungehindert aus)	
	Sind Dehnungsfugen sichtbar oder wurden sie nachträglich zugespachtelt? (Typischer Fehler: Zugespachtelte Fugen bilden Körperschallbrücke)	

	Ist ein schwimmender Boden mit einer Trennlage (z.B. Dämmschicht aus Styropor, Mineralwolle oder PE-Folie) eingebaut?	
	Sind Stahl- oder Holzträger durch schalldämmende Zwischenlagen von Wänden und Decken getrennt?	

Mögliche einfache Schalltests am fertigen Bau

Was	Wie	Bemerkung
Kontrolle von Wänden / Decken durch Hörprobe	Trittgeräusch-Test: Durch festes Auftreten oder Springen kann geprüft werden, ob Geräusche stark in darunterliegende Räume übertragen werden. Alternativ kann auch ein Schonhammer verwendet werden → Böden sollten im Empfangsraum eher dumpf klingen, ein "heller" Klang deutet auf Schallbrücken hin.	
Messung mit Smartphone zur groben Einschätzung (Achtung: Diese Art von Messung kann zur Feststellung von allfälligen Mängeln hilfreich sein, ist aber KEIN Ersatz für eine professionelle Messung.) EMPA-Untersuchungsbericht 2018 für Smartphone-Apps: https://laerm.ch/laermwissen/apps-tools/	Trittschallmessung (Geräusche durch Schritte, Stühlerücken, Erschütterungen): Eine Person geht mit festem Schritt oder springt in einem oberen Stockwerk. Im darunterliegenden Raum kann mit der App der Lautstärkepegel gemessen werden. Hohe Werte deuten auf schlechte Trittschalldämmung hin.	

Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Verhindert störende Geräusche und Vibrationen von Anlagen wie Lüftungen, Aufzügen, Sanitärinstallationen oder innenliegenden Wärmepumpen

Wichtig: Je nach Situation sind unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen:

- Mindestanforderungen: Immer einzuhalten
- Erhöhte Anforderungen: Neubauten von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern sowie als Stockwerkeigentum begründete Wohnungen (Es gelten auch Umbauten als Neubauten, wenn die Eingriffstiefe eine umfassende Verbesserung des Schallschutzes ermöglicht.)
- Verschärfte Anforderungen: Bei Erstellung von Wohnraumlüftungen nach Art. 22 USG wird in gewissen Kantonen (bspw. Luzern) die Einhaltung der erhöhten Anforderungen verlangt.

Bei haustechnischen Anlagen ist auf eine elastisch entkoppelte Aufstellung sowie auf eine elastisch entkoppelte Montage der zugehörigen Leitungen zu achten.

Bei einer Abnahmemessung: Resultat $\leq$ Anforderungswert (da der Geräuschpegel gemessen wird).

Starre Kontaktstellen sowie geringfügige Ausführungsfehler können zu Körperschallübertragungen führen und sind unbedingt zu vermeiden.

Relevant sind sowohl Einzelgeräusche (WC-Spülung, Aufzugsanlagen, Türen etc.) wie auch Dauergeräusche (Betrieb technischer Anlagen wie Klimaanlage, Waschmaschine etc.)



7

Tabelle 6 Mindestanforderungen L_H an den Schutz gegenüber Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen

Emissionsseitige Geräuschart (Senderraum)	Einzelgeräusche		Dauergeräusche
	Funktionsgeräusche	Benutzungsgeräusche	Funktions- oder Benutzungsgeräusche
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte L_H		
gering	38 dB	43 dB	33 dB
mittel	33 dB	38 dB	28 dB
hoch	28 dB	33 dB	25 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 4 dB verringerten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 6. Dabei gilt 25 dB als Kleinstwert.

Quelle Abbildung 8: Tabelle aus SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau"

Mögliche visuelle Kontrollen

Was	Wie	Bemerkung
Leitungen, Rohre und technische Anlagen prüfen	Sind Wasserleitungen und Abwasserrohre mit Dämmmaterial umhüllt?	
	Sind Rohre, Kanäle, Lüftungssysteme und Klimageräte elastisch gelagert?	
	Gibt es direkte Kontakte von technischen Anlagen zu Wänden oder Decken?	

Mögliche einfache Schalltests am fertigen Bau

Was	Wie	Bemerkung
Kontrolle von Sanitärinstallationen	Gibt es laute Wassergeräusche aus Nachbarwohnungen → fehlende Schallschutzmassnahmen in Sanitärinstallationen	
Messung mit Smartphone zur groben Einschätzung (Achtung: Diese Art von Messung kann zur Feststellung von allfälligen Mängeln hilfreich sein, ist aber KEIN Ersatz für eine professionelle Messung.) EMPA-Untersuchungsbericht 2018 für Smartphone-Apps: https://laerm.ch/laermwissen/apps-tools/	Lärm von Hausinstallationen / Haustechnik: Hintergrundgeräusche (z. B. von Lüftungen, Wasserleitungen) können überprüft werden, indem der Schalldruckpegel in einem ruhigen Raum gemessen wird. Hohe Werte deuten auf schlechten Schutz hin.	

Quelle Abbildungen 1,3,5,7: ChatGPT