

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

Schallschutz im Hochbau – Fragen und Antworten (FAQ) zur Norm SIA 181:2020

April 2021

Inhalt

Einleitung.....	3
1. Allgemeine FAQ.....	4
2. FAQ zu Kapitel 0 <i>Geltungsbereich</i>	5
3. FAQ zu Kapitel 1 <i>Verständigung</i>	5
4. FAQ zu Kapitel 2 <i>Grundsätze</i>	6
5. FAQ zu Ziffer 3.1 <i>Luftschall gegenüber externen Lärmquellen</i>	6
6. FAQ zu Ziffer 3.2 <i>Luftschall gegenüber internen Lärmquellen</i>	7
7. FAQ zum Anhang A.3 <i>Messung von Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen</i>	8

Einleitung

Das vorliegende Dokument enthält Auslegungen zu einzelnen Ziffern der Norm SIA 181 «Schallschutz im Hochbau», Ausgabe 2020. Es steht unter www.sia.ch/dienstleistungen/normen/faq zur Verfügung und wird nach Bedarf aktualisiert.

Die Fragen wurden soweit möglich nach den Ziffern der Norm gegliedert.

Für zusätzliche Fragen zur Norm wenden Sie sich an den SIA n-o@sia.ch. Wir bitten Sie, dabei jeweils auf eine bestimmte Ziffer des Normtextes Bezug zu nehmen.

Kommission SIA 181

1. Allgemeine FAQ

Thema, Frage	Antwort
<p>Gültigkeit</p> <p>Welches Stichdatum gilt für die Gültigkeit der Norm SIA 181:2020?</p>	<p>Die Norm SIA 181:2020 ist ab dem 1. November 2020 gültig.</p> <p>Für öffentlich-rechtliche Fragen (z.B. Einhaltung der Bestimmungen von Art. 32 der Lärmschutz-Verordnung LSV) bestimmt die Vollzugsbehörde, den massgebenden Verfahrensstand zur Anwendung der neuen Norm (z. B. Baueingabe oder Baubewilligung).</p> <p>Bei privatrechtlichen Fragen gibt es keine allgemein gültige Antwort, da jeder Fall für sich beurteilt werden muss.</p>
<p>Raumakustik</p> <p>Wie wird in der Übergangszeit bis zum Erscheinen der Norm SIA 181/1 umgegangen?</p>	<p>Die Anforderungen an die Raumakustik ergeben sich aus den Regeln der Baukunde, aus dem Arbeitsgesetz sowie den Vorgaben für hindernisfreies Bauen. Bis zum Erscheinen der Norm SIA 181/1 wird die Anwendung folgender Normen und Publikationen empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Norm SIA 500:2009 <i>Hindernisfreie Bauten</i> (verweist auf DIN 18041), – DIN 18041:2016 <i>Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung</i>, – SN EN ISO 3382-3:2012 <i>Akustik - Messung von Parametern der Raumakustik - Teil 3: Großraumbüros</i>, – VDI 2569:2019 <i>Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros</i>, – NF S31-080:2006 <i>Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace</i>, – Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz.
<p>Empfehlungen für den Schallschutz innerhalb von Nutzungseinheiten</p> <p>Worauf soll für den Schallschutz innerhalb von Nutzungseinheiten verwiesen werden? In der Ausgabe 2006 gab es dafür den informativen Anhang G.</p>	<p>Der Schallschutz innerhalb von Nutzungseinheiten wird gemäss Ziffer 0.1.2 nicht geregelt.</p> <p>Für Empfehlungen kann weiterhin auf den informativen Anhang G der Norm SIA 181:2006 verwiesen werden.</p>
<p>dB / dB(A)</p> <p>Wieso wird für den L_{Aeq} sowie für den $L_{A,F,max}$ die Einheit dB und nicht dB(A) angegeben?</p>	<p>Für den Mittelungspegel und den Maximalpegel gibt es gemäss internationaler Normung folgende Varianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – L_{Aeq} in dB oder L_{eq} in dB(A) – $L_{A,F,max}$ in dB oder $L_{F,max}$ in dB(A) <p>In der Norm SIA181:2020 wird die erste der beiden Varianten verwendet. Beurteilungspegel, z.B. $L_{H,tot}$, haben die Einheit dB und nicht dB(A), da die gemessenen Pegel mit Korrekturwerten angepasst werden.</p>

Thema, Frage	Antwort
Frequenzerweiterung Wieso wurde nicht auf den für die Empfindung des Schallschutzes teilweise relevanten Frequenzbereich unter 100 Hz eingegangen?	<p>Messungen im Frequenzbereich unter 100 Hz lassen sich mit praxistauglichen Verfahren nicht mit genügender Genauigkeit (bzw. Wiederholbarkeit) durchführen. Nur eine genügende Genauigkeit ermöglicht abschliessende Beurteilungen.</p> <p>Untersuchungen zu dem in der Normreihe ISO 16283 «Acoustics – Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements» beschriebenen Verfahren zeigen noch Lücken und Unstetigkeiten (Siehe Untersuchungsbericht Nr. 5211.00838 «Schallschutz Erweiterung Frequenzbereich auf 50 Hz – Empa: Erarbeitung einheitlicher Messempfehlungen und Messunsicherheiten» Empa 2015, https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/suche.html#schallschutz%20frequenzbereich).</p> <p>Deshalb wurde keine Erweiterung im Frequenzbereich unter 100 Hz vorgenommen.</p>

2. FAQ zu Kapitel 0 *Geltungsbereich*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
0.1	Umnutzungen Kommt die Norm zur Anwendung, wenn eine Umnutzung zu Wohnzwecken ohne bauliche Massnahmen erfolgt?	<p>Gemäss Ziffer 0.1.1 kommen auch bei Umnutzungen die Anforderungen der Norm zur Anwendung, unabhängig von allfälligen baulichen Massnahmen. Für Abweichungen zur Norm gilt Ziffer 0.3.</p> <p>Für den öffentlich-rechtlichen Schallschutz kommen die Bestimmungen von Art. 32 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) zur Anwendung.</p>
0.3	Abweichungen Müssen Abweichungen zur Norm SIA 181:2020 mit der Vollzugsbehörde abgesprochen werden?	<p>Ja, soweit diese den Vollzug der Lärmschutz-Verordnung (LSV) betreffen.</p>

3. FAQ zu Kapitel 1 *Verständigung*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
1.1.4.5	Dauergeräusch Ab welcher Häufigkeit ist ein Geräusch als Dauergeräusch zu beurteilen bzw. wie ist eine "sehr grosse Häufigkeit des Auftretens" definiert?	<p>Die Häufigkeit ist nicht genauer definiert.</p> <p>Wenn die Zuordnung von Geräuschen nicht eindeutig möglich ist, müssen diese bezüglich mehrerer Geräuscharten, also sowohl Einzelgeräusche wie auch als Dauergeräusche, untersucht und beurteilt werden (siehe Ziffer 3.4.2.1).</p>

4. FAQ zu Kapitel 2 *Grundsätze*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
2.3	Grossraumbüro Wie ist die Lärmempfindlichkeit von Grossraumbüros?	Räume für geistige Arbeiten: Lärmempfindlichkeit "mittel".
2.2.3	Spezielle Anforderungen Wofür sind die "speziellen Anforderungen" eigentlich vorgesehen?	Mit Ziffer 2.2.3 wird die Möglichkeit gegeben, die Anforderungen situativ anzupassen. Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass teilweise auch die erhöhten Anforderungen nicht dem erwarteten Schallschutz entsprechen. Eine Möglichkeit ist es, sich an der ISO Technischen Spezifikation ISO/TS 19488 «Acoustics – Acoustic classification of dwellings» (aktuell im Entwurf als ISO/DTS 19488:2020) zu orientieren. Die darin abgebildeten Stufen können die Mindestanforderungen und die erhöhten Anforderungen der Norm SIA 181:2020 ergänzen. Die Mindestanforderungen dürfen nicht unterschritten werden, soweit diese gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV) gesetzlich vorgeschrieben sind.

5. FAQ zu Ziffer 3.1 *Luftschall gegenüber externen Lärmquellen*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
3.1.1	Spektrum-Anpassungswert Warum verwendet die Norm SIA 181:2020 ausschliesslich C_{tr} ? Kann bei nachweislich überwiegend hochfrequentem Lärm (z. B. Geschosknallbereich von Schiessanlagen) anstelle von C_{tr} auch C angewendet werden?	Da keine abschliessende Auflistung über die Fälle gemacht werden kann, in denen überwiegend hochfrequenter Lärm auftritt, wird im Sinne der Vorsorge ausschliesslich C_{tr} verwendet. Zu beachten ist zudem, dass das immissionsseitige Spektrum auch durch die individuelle Lärmausbreitung beeinflusst wird. In begründeten Einzelfällen kann von der Norm abgewichen und ein anderer Spektrum-Anpassungswert verwendet werden. Für Abweichungen zur Norm gilt Ziffer 0.3.
3.1.2.1	Luftschallschutz gegenüber Nachbarschaftslärm Was bedeutet ein "angemessener Schallschutz" gegenüber Nachbarschaftslärm (z. B. Nutzung von Spielplätzen, Terrassen)?	Ist störender Nachbarschaftslärm zu erwarten, so sind ggf. die Werte nach Ziffer 3.1.1 angemessen zu erhöhen. Bei der Festlegung des Schallschutzes sind die Emissionspegel und die Schallausbreitung sowie die Nutzungszeiten und die Nutzungsdauer zu berücksichtigen. Bei Nachbarschaftslärm, der erheblich stört (d.h. bei Lärmbelastungen über dem Immissionsgrenzwert der ES II), ist der erforderliche Schallschutz zusätzlich mit der Vollzugsbehörde abzustimmen (Art. 32 Abs. 2 der Lärmschutz-Verordnung LSV).

6. FAQ zu Ziffer 3.2 *Luftschall gegenüber internen Lärmquellen*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
3.2.1	Laubengänge Wird die Lärmbelastung eines Laubenganges gleich wie diejenige eines Treppenhauses eingestuft?	Nein. Der Luftschallschutz gegenüber Laubengängen ist nach Ziffer 3.1.2.1 zu beurteilen, da es sich um eine externe Lärmquelle handelt (siehe auch FAQ zu Ziffer 3.1.2.1 «Luftschallschutz gegenüber Nachbarschaftslärm»).
		Der Trittschallschutz bei Laubengängen ist nach Ziffer 3.3 zu beurteilen.
3.2.2.1	Korridore und offene Wohnräume Ist die Abschlusstüre bei Korridoren / Entrées, welche offen an einen Wohnraum angrenzen, nach Absatz 1 oder Absatz 2 der Ziffer 3.2.2.1 zu dimensionieren?	Sind Korridore / Entrées räumlich nicht klar vom Wohnraum getrennt (z. B. durch eine Türe), so werden Korridore / Entrées und der Wohnraum zusammen als ein Raum betrachtet. In solchen Fällen kommt Absatz 1 zur Anwendung.
3.2.2.1	$(R'_w + C)_{res} \geq D_i - 5 \text{ dB}$ Gilt der Mindestwert für das resultierende, spektral angepasste, bewertete Bau-Schalldämm-Mass $(R'_w + C)_{res} \geq D_i - 5 \text{ dB}$ auch für Ziffer 3.2.2.1?	Nein. In Ziffer 3.2.2.1 wird auf die "Werte der Tabelle 3" und nicht auf die gesamte Ziffer 3.2.1 verwiesen. Somit sind die unter der Tabelle stehenden Absätze nicht zu berücksichtigen.
3.2.2.1	Laubengänge Gilt Ziffer 3.2.2.1 auch für Räume mit Abschlusstüren gegen Laubengänge?	Nein (siehe FAQ zu Ziffer 3.2.1 «Laubengänge»).
3.2.2.1	Liftschachttüren Gilt der Liftschacht auch als Erschliessungszone bzw. gilt Ziffer 3.2.2.1?	Ja. Die Ziffer 3.2.2.1 gilt auch für Abschlusstüren gegen Liftschächte.
3.2.2.2	Erheblich tieffrequente Emissionen in der Nacht von Wohnungen Unter welchen Umständen kommt Ziffer 3.2.2.2 auch für Wohngeräusche zur Anwendung?	Normale Wohngeräusche haben gemäss SN EN ISO 717-1 ein C-Spektrum, mit einem $L_{Ceq} - L_{Aeq} < 5 \text{ dB}$ und gelten deshalb nicht als "erheblich tieffrequent". Sind in besonderen Situationen Räume in Wohnungen für häufige Nutzungen mit tieffrequenten Emissionen ($L_{Ceq} - L_{Aeq} > 5 \text{ dB}$) in der Nacht vorgesehen (z. B. Tonstudio, Home-Cinema, Musikzimmer). So gelten neben den Werten nach Ziffer 3.2.1 auch jene der Ziffern 3.2.2.2, 3.2.2.3 und 3.2.2.4.

7. FAQ zum Anhang A.3 *Messung von Geräuschen gebäudetechnischer Anlagen und fester Einrichtungen*

Ziffer	Thema, Frage	Antwort
A.3.2	Pegelkorrektur K_1 Weshalb unterscheidet sich die Pegelkorrektur K_1 für Einzelgeräusche von derjenigen für Dauergeräusche?	Weil bei den Einzelgeräuschen der Maximalpegel mit der Zeitkonstante FAST gemessen wird, ergeben sich gegenüber Messungen von Dauergeräuschen mit dem L_{Aeq} leicht geringere Pegelkorrekturen (siehe «Influence of receive room properties on impact sound pressure level measured with heavy impact sources» Schoenwald, Zeitler, Nightingale 2010. https://doi.org/10.4224/20374152).
A.3.2	Nachhallzeit für Pegelkorrektur K_1 Von welcher Nachhallzeit geht die Pegelkorrektur K_1 aus?	Räume mit stark absorbierender Ausstattung im Sinne der Norm SIA 181 haben eine Nachhallzeit T von 0,5 s, mit gering absorbierender Ausstattung eine Nachhallzeit T von ca. 0,8 s und ohne absorbierende Ausstattung Nachhallzeit T von ca. 1,3 s.