

s i a

Schallschutz im Hochbau – Fragen und Antworten zur Norm SIA 181:2006

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects

selnaustrasse 16
postfach
ch-8027 zürich
www.sia.ch

Das vorliegende Dokument enthält Auslegungen zu einzelnen Ziffern der Norm SIA 181 *Schallschutz im Hochbau*, Ausgabe 2006. Es ersetzt die Fassung vom April 2012.

Es steht unter www.sia.ch/korrigenda > SIA 181 zur Verfügung und wird nach Bedarf aktualisiert.

Gruppeneinteilung:

Gruppe A: Gesetze, Vorschriften, Interpretation Norm, rechtliche Fragen

Gruppe B: Haustechnische Anlagen und feste Einrichtungen in Gebäuden

Gruppe C: Tiefe Frequenzen (Luft- und Trittschalldämmung), Messungen an Türen

Gruppe D: Pendelfallhammer, Einsatz, Korrekturen K4

Gruppe E: Luft- und Trittschalldämmung allgemein

Normenkommission SIA 181

Fragen und Antworten nach Gruppen

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
Gruppe A			
A 1	–	<p><i>Geltungsbereich</i></p> <p><i>Für wen ist die Norm SIA 181 überhaupt geschrieben? Ausschliesslich für Spezialisten oder auch für Architekten und Bauherren?</i></p>	<p>Das Ziel der Norm SIA 181 liegt in der Sicherstellung eines vordefinierten Schallschutzes im Hochbau. Auf konstruktive Hinweise zur Einhaltung der Anforderungen wird weitgehend verzichtet. Zur Umsetzung sind deshalb entsprechende Erfahrungen im Bereich der Bauakustik erforderlich. Dies gilt insbesondere für einen grossen Teil der Anhänge mit den ausführlich beschriebenen Mess- und Prüfverfahren.</p> <p>Wertvolle Informationen für einen breiten Kreis von Interessenten liefert die Publikation „element 30“.</p>
A 2	0	<p><i>Inkrafttreten</i></p> <p><i>Welches Stichdatum gilt für die Gültigkeit der Norm SIA 181 (2006)?</i></p>	<p>Gemäss Vermerk in der Norm SIA 181:2006 ist diese ab dem 1. Juni 2006 gültig.</p> <p>Bei öffentlich rechtlichen Fragen (z.B. Einhaltung der Bestimmungen von Art. 32 LSV) ist es Sache der Vollzugsbehörde, den massgebenden Verfahrensstand zur Anwendung der neuen Norm zu bestimmen. Im Kanton Zürich werden beispielsweise Baugesuche, die nach dem 1. Juni 2006 eingereicht wurden, nach der Norm SIA 181:2006 beurteilt.</p> <p>Bei privatrechtlichen Fragen (z.B. Anwendung der erhöhten Anforderungen für neu gebautes Stockwerkeigentum) gibt es keine allgemein gültige Antwort, da jeder Fall für sich beurteilt werden muss.</p>
A 3	0	<p><i>Eigentumswohnungen / Mindestanforderungen</i></p> <p><i>Wie wird rechtlich korrekt vereinbart, dass bei neu gebautem Stockwerkeigentum nur die Bestimmungen der LSV (d.h. die Mindestanforderungen gemäss SIA 181:2006) eingehalten werden müssen? Ist eine entsprechende Vereinbarung zwischen Planer und Architekt bzw. zwischen Architekt und Bauherr ein möglicher Weg?</i></p>	<p>In einem Vertrag zwischen Bauherr und Architekt/Verkäufer können abweichende Anforderungen zur Norm SIA 181:2006 vereinbart werden (z.B. Einhaltung der Mindestanforderungen bei neu gebautem Stockwerkeigentum). Dies ist eine privatrechtliche Angelegenheit.</p>
A 4	1.1	<p><i>Definition der Nutzungseinheit</i></p> <p><i>Wie ist eine Nutzungseinheit definiert, z.B. in einer Schule, einem Spital oder einem Hotel?</i></p>	<p>Siehe Kapitel 1, Verständigung, Begriff: Nutzungseinheit (S. 10).</p> <p>Spitäler, Pflegeheime ohne abgeschlossene Wohneinheiten, Hotels, Schulen, Gemeinschaftsbüros, medizinische Gemeinschaftspraxen usw. werden als eine Nutzungseinheit behandelt. Da bei diesen Bauten dem Schallschutz in der Regel eine hohe Bedeutung zukommt, ist eine projektbezogene Festlegung der Anforderungen zu empfehlen (siehe Anhang G (informativ) der Norm SIA 181:2006).</p>

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
A 5	2.2	<i>Mindestanforderungen und erhöhte Anforderungen</i> Besteht da nicht eine soziale Ungerechtigkeit? Warum hat der Eigentümer Anrecht auf einen erhöhten Schallschutz?	Dieses Thema wird seit Jahren sehr kontrovers diskutiert. Es liegt in der Hand der Bauherren, einen erhöhten Schallschutz mit dem erforderlichen Mehraufwand auch Mietern zuzugestehen.
A 6	3.2.2.4	<i>Umbau mit neuer Nutzung</i> In einem bestehenden Gebäude werden Eigentumswohnungen eingebaut. Die Geschossdecken werden vollständig ersetzt. Gelten die Trittschall-Anforderungen für Neubauten, d.h. $53 - 3 = 50$ dB oder für Umbauten $53 + 2 = 55$ dB?	Um die Bestimmungen für Umbauten anwenden zu können, spielt der Umfang der Bauarbeiten eine Rolle. Ein kompletter Ersatz der Geschossdecken sowie die Auskernung eines bestehenden Gebäudes werden in der Regel als Neubau eingestuft. Der Ersatz eines Bodenbelages oder einer Deckenverkleidung werden als Umbau (Sanierung) taxiert.
A 7	2.2	<i>Gültigkeit der erhöhten Anforderungen?</i> Gelten die erhöhten Anforderungen bei neu gebautem Stockwerkeigentum nur für Wohnungen oder auch für andere Nutzungen (z.B. Büros)?	Ja. Diese gelten auch für Büros im Stockwerkeigentum.
A 8	3.2.1.2	<i>Einstufung von Einzelgaragen in Bezug auf die Lärmbelastung (Luftschall)</i> <ul style="list-style-type: none"> • MFH mit ebenerdiger Parkierung mit Einzelgarageboxen im Gebäude • Analoge Einstufung wie Einstellhalle, d.h. Störgrad stark? 	Die Einstufung der Lärmbelastung von Einzelgaragen ist nicht speziell geregelt. Aufgrund der weniger intensiven Nutzung gegenüber Einstellhallen kann die Lärmbelastung von Einzelgaragen als „mässig“ eingestuft werden. Für Garagen mit mehreren Fahrzeugen (auch wenn sich darin einzelne abschliessbare Boxen befinden) ist der Störgrad „stark“ zu wählen (Einstellgarage nach Norm SIA 181).
A 9	3.1.1.2	<i>Luftschalldämmung Aussenwand Holzbau</i> Bei Bauten in ruhiger Umgebung stören Gespräche im Freien, da die Schalldämmung im Sprachbereich schlecht ist. Vorschlag?	Im Sinne der Norm ist keine Anpassung der Anforderungen vorgesehen. Der gewünschte Schallschutz kann durch eine objektspezifische Erhöhung der Anforderungen festgelegt werden.
A 10	3.2.1.2	<i>Eine Schlafzimmerwand (fensterlos) grenzt an ein nach aussen offenes Treppenhaus.</i> Welche Anforderung ist zu erfüllen?	Für diese Situation ist die Lärmbelastung im Treppenhaus massgebend. Die Anforderungen müssen nach Tabelle 4 (Innenlärm) festgelegt werden.
A 11	3.2.1.5	<i>Wohnungstüre gegenüber einem nach aussen offenen Laubengang</i> Gilt die Anforderung für Türen ($R'_w + C \geq 37$ dB) oder diejenige für Luftschall von aussen (Tabelle 3)?	Es soll die strengere Anforderung, in der Regel also diejenige nach Ziffer 3.2.1.5, gewählt werden, unabhängig von der tatsächlichen Aussenlärmsituation.
A 12	3.2.3	<i>Elektrische Storenantriebe</i> In einem Gebäude mit mehreren Eigentumswohnungen überschreiten die Geräusche der elektrischen Storenantriebe die Anforderungen leicht. Gibt es eine Ausnahmeregelung für die Anforderungen oder die Messmethode für solche Fälle?	Die Anforderungen gelten ohne Toleranzen (siehe Ziffer 2.1.3), sowie ohne Ausnahmen oder Einschränkungen. Die Norm lässt sich nicht speziellen Wünschen von Interessengruppen anpassen. Weder Anforderungen noch Messmethoden können verändert werden.

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
A 13	2.2	<i>Anforderungen bei Einfamilienhäusern</i> Bei Doppel- und Reiheneinfamilienhäusern gelten u.a. für den Schutz gegen Luftschall von aussen die erhöhten Anforderungen. Bei Einfamilienhäusern nicht. Warum?	Es liegt in der Verantwortung jedes EFH Bauherrn, den gewünschten Schallschutz zu definieren. Durch einen minderen Schallschutz an seinem Gebäude entsteht für den Nachbarn keine Beeinträchtigung.
A 14	C	<i>Rechtliche Stellung von Empfehlungen</i> An verschiedenen Stellen in der Norm werden Empfehlungen abgegeben (z.B. Ziffer 2.2.3). Gelten solche Empfehlungen bereits als anerkannte Regeln der Baukunde?	Empfehlungen gelten nicht als anerkannte Regeln der Baukunde. Technische Regeln gelten erst dann als anerkannt, wenn sie von der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt wurden und sich auch nach einer klaren Mehrheitsmeinung der fachkompetenten Anwender in der Praxis bewährt haben.
A 15	2.2.2	<i>Anforderungsstufe bei Umwandlungen in Stockwerkeigentum</i> Welche Anforderungsstufe gilt bei der Umwandlung von bestehenden Mietwohnungen in Stockwerkeigentum (mit und ohne Sanierungsarbeiten)?	Es gelten die Mindestanforderungen. Die erhöhten Anforderungen gelten gemäss Ziffer 2.2.2 nur bei neu gebautem Stockwerkeigentum.
Gruppe B			
B 1	3.2.2	<i>Trittschallschutz in Gewerbegebäuden mit mehreren Nutzungseinheiten</i> Heute werden viele Gewerbegebäude mit monolithischen Hartbelägen erstellt. Benutzer beschwerten sich über einen mangelhaften Trittschallschutz	Eindeutiger Planungsfehler, da die Norm für alle Arten von gewerblicher Nutzung klare Anforderungen enthält.
B 2	3.2.3	<i>Haustechnik-Geräusche</i> Für Haustechnik-Geräusche in Spitalzimmern sowie Schulzimmern: gilt die Tabelle 6, S. 25 oder die Empfehlung in Tabelle 16, S. 63?	Das ist eine Frage der Nutzungseinheit (siehe Kapitel 1, Verständigung, Begriff: Nutzungseinheit). Tabelle 16 ist eine Empfehlung zum Schallschutz innerhalb von Nutzungseinheiten. Sie kommt zudem nur dann zur Anwendung, wenn deren Einhaltung vereinbart wurde. Der Normenanhang G hat nur informativen Charakter.
B 3	3.2.3	<i>Heizgeräusche im EFH</i> Welche Werte gelten? Die für STWE (erhöhte Anforderung 25 dB(A)) oder die Empfehlung S. 63 (Stufe 1/2 = 30/25 dB(A))?	Nach der Norm muss ein EFH als eine Nutzungseinheit betrachtet werden. Falls vereinbart, kommen die Werte von Anhang G (informativ) Tabelle 16 zur Anwendung.
B 4	3.2.3	<i>Schallschutz bei Aufzugsanlagen ohne Maschinenraum</i> Der Antrieb und die Steuerung werden häufig im Liftschacht oder bei der Kabine angeordnet. Muss die Lärmbelastung im Liftschacht bezüglich Luftschall als „stark“ eingestuft werden?	Nach Tabelle 4 der Norm SIA 181 wird ein Liftschacht der Lärmbelastung „mässig“ zugeordnet. Die Zuordnung „stark“ (für Maschinenräume) ist in den meisten Fällen mit dem heutigen Stand der Aufzugstechnik nicht gerechtfertigt.
B 5	3.2.3	<i>Schwimmbadgeräusche</i> Müssen Geräusche beim Schwimmen in hausinternen Schwimmbädern (Hallen- oder Freibäder, z.B. auf der Terrasse eines Terrassengebäudes) mit Hilfe der Tabelle 7 eingeteilt und nach Tabelle 6 beurteilt werden?	Ja, denn es geht um Benutzungsgeräusche. Gemäss Ziffer 3.2.3.9.1 soll für Geräuschquellen, die in Tab. 7 nicht aufgeführt sind, eine sinngemässe Zuordnung und Beurteilung vorgenommen werden.

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
B 6	3.2.3	<p><i>Sanitärgeräusche bei Ausbau Estrich zu Wohnung</i></p> <p>Die Falleitung wurde bei einem Ausbau verlängert bzw. angesetzt, und zwar von der obersten bestehenden Wohnung hinauf zur neuen Estrich-Wohnung. Welche Anforderungen müssen für die unten liegenden bestehenden Wohnungen, z.B. für die Betätigung der WC-Spülung in der neuen Estrich-Wohnung, erfüllt werden?</p>	<p>Gemäss LSV Art. 32, Abs. 3, müssen die Mindestanforderungen nach Tabelle 6 erfüllt werden. Die Vollzugsbehörde kann jedoch auf Gesuch hin Erleichterungen gewähren, wenn die Einhaltung der Anforderungen unverhältnismässig wäre.</p> <p>Wenn die Anforderungen der Norm SIA 181 nicht eingehalten werden, so ist dies unabhängig davon mit dem Bauherrn zu vereinbaren. Vergleiche auch mit Antwort zu Frage A3.</p>
B 7	3.2.3.3	<p><i>Kontrollierte Wohnungslüftung</i></p> <p>Muss eine kontrollierte Wohnungslüftung die Norm SIA 181 erfüllen?</p>	<p>Eine kontrollierte Wohnungslüftung muss je nach Bauart die Anforderungen der Norm SIA 181 erfüllen. Es muss differenziert werden, ob eine zentrale Luftaufbereitung eingebaut wurde (dann gilt Tabelle 6) oder eine wohnungsinterne, z.B. in einem Reduit (dann gilt Tabelle 16, sofern die Empfehlungen nach Anhang G vereinbart wurden).</p>
B 8	3.2.3.8	<p><i>Eingemauerte Steigleitung einer Heizungsanlage</i></p> <p>Das Fliessgeräusch ist deutlich hörbar. Ist das zulässig?</p>	<p>Die Einhaltung der Mindestanforderungen gewährleistet einen Schallschutz, der lediglich erhebliche Störungen zu verhindern vermag (siehe Ziffer 2.2.1). Ein Anspruch auf Unhörbarkeit besteht nicht.</p>
B 9	3.3	<p><i>Raumakustik in grossen Wohnräumen</i></p> <p>Warum enthält die Norm keine Grenzwerte oder mindestens Planungshinweise?</p>	<p>Das Problem ist erkannt und heute leider Gegenstand von vielen Beanstandungen. Der Gedanke wird aufgenommen und allenfalls in einem Anhang behandelt (nicht normativ).</p>
B 10	B.3.2	<p><i>Kontrollierte Wohnungslüftung</i></p> <p>Welcher Betriebszustand soll gemessen werden?</p>	<p>Die Anforderungen sind auf der Grundstufe zu erfüllen, welche für einen hygienischen Luftwechsel erforderlich ist.</p>
B 11	B.3.5	<p><i>Geräusche beim Anschlagen an Geländern bei Treppenhäusern oder Balkonen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Messmethode? • Anforderungen, Grenzwerte? 	<p>Gemäss Ziffer 3.2.3.9.4 ist der Einfluss individuellen Nutzerverhaltens nicht Gegenstand der Norm. Dieser Fall ist deshalb nicht geregelt und das wird auch in Zukunft so bleiben. Weder messen noch beurteilen! Man kann nicht alles messen und beurteilen, da es sich hier um einen klaren Fall von Rücksichtnahme handelt.</p>
B 12	B.3.5	<p><i>Messmethode Pendelfallhammer</i></p> <p>Wie gross ist die Anzahl Messungen bei verschiedenen Prüflingen in der Praxis?</p>	<p>Die Messungen sind bis zum Erreichen gesicherter Werte zu wiederholen. Es sind mindestens 6 Geräuschzeugungereignisse und dabei mindestens 2 Messpositionen zu berücksichtigen (mindestens 12 Messungen)</p>
B 13	C	<p><i>Verantwortung im Bauprozess</i></p> <p>Wer trägt die Verantwortung für was im Planungs- und Bauprozess?</p>	<p>Die Aufgaben der Vertragspartner sind vertraglich zu regeln (siehe Norm SIA 181:2006, Ziffer J.1.1).</p> <p>Eine allgemeine Antwort ist nicht möglich, da die Verantwortlichkeiten für jedes Bauprojekt anders gelagert sind. Klare vertragliche Regelungen definieren auch die Verantwortlichkeiten.</p>

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
B 14	G	<p><i>Anhang G, Fussnote ¹</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Handhabung dieser Fussnote, interne Türen und offene Treppen Was ist damit gemeint? 	Diese Idee wurde einer ISO-Norm entnommen. Da sie aber in der Praxis nicht umsetzbar ist, soll diese Fussnote in einer Neufassung der Norm SIA 181 gestrichen werden.
B 15	3.2.3.8	<p><i>Dachentwässerung</i></p> <p>Nach Tabelle 7 werden Geräusche der Dachentwässerung als Dauergeräusche beurteilt. Gelten die Grenzwerte allgemein, also auch bei kurzzeitigen sehr intensiven Niederschlägen?</p>	<p>Grundsätzlich gelten die Werte immer, wobei das grösste Problem die messtechnische Überprüfbarkeit darstellt.</p> <p>Wichtig ist die frühzeitige Diskussion mit dem Systemlieferanten. Dadurch können Lärmprobleme bereits in der Planungsphase eliminiert werden.</p>
B 16	3.2.3.8	<p><i>Geräusche von Hebe-Schiebefenster</i></p> <p>Sind Geräusche von manuell betätigten Hebe-Schiebefenstern als Benutzergeräusche oder als Funktionsgeräusche zu beurteilen?</p>	Geräusche von manuell zu betätigenden Schiebetüren und -fenstern sind bei üblicher Handhabung als Benutzungsgeräusche (Einzelgeräusche) zu klassifizieren (siehe Tabelle 7).
B 17	3.2.3.8	<p><i>Geräusche von Aufzügen</i></p> <p>Sind Geräusche von Aufzugsanlagen als Einzelgeräusche oder als Dauergeräusche zu beurteilen?</p>	Geräusche von Aufzugsanlagen sind als Einzelgeräusche (Funktionsgeräusche) zu klassifizieren (siehe Tabelle 7).
Gruppe C			
C 1	3.2.1.5	<p><i>Anforderungen an Wohnungstüren</i></p> <p>Es ist eine Tatsache, dass Wohnungstüren, die in gering lärmempfindliche Räume führen (z.B. Korridor) geringere Anforderungen erfüllen müssen als Türen, die direkt in einen Wohnraum führen. Die Systematik in der Norm SIA 181:1988 war besser auf den Benutzer angepasst.</p>	<p>Im Sinne einer Vereinfachung gilt für Türen und Verglasungen (unabhängig von den Anforderungsstufen) ein Anforderungswert von $R'_w + C \geq 37$ dB.</p> <p>Das Messverfahren wird in der SIA 181 zitiert (S. 36 und Hinweis auf ISO 140-14).</p>
C 2	3.2.2	<p><i>Anforderungen Trittschallschutz bei Böden im Massivbau</i></p> <p>Im Massivbau ist mit bauüblichen Bodenkonstruktionen ein weit besserer Trittschallschutz erreichbar, als dies die Norm SIA 181 fordert. Trotz Einhaltung der erhöhten Anforderungen kommen oft Beanstandungen vor (Gehgeräusche aus Nachbarwohnungen).</p> <p>Norm-Anforderungen und Erwartungen liegen weit auseinander. Strengere Normanforderungen würden auch dem problematischen Dröhnen unter 100 Hz bei Unterlagsböden entgegenwirken.</p>	<p>Bei besonderen Nutzungen oder bei besonderen Schallschutzansprüchen können spezielle Anforderungen festgelegt werden (Ziffer 2.2.3).</p> <p>Das Dröhnen unterhalb von 100 Hz ist prognostizierbar und kann mit entsprechenden Massnahmen vermieden werden.</p> <p>Im Anhang E wird unter Ziff. 3.3 auf dieses Thema eingegangen (informativ).</p>
C 3	3.2.2	<p><i>Trittschallmessungen, spez. Im Holzbau</i></p> <p>Trotz Einhaltung der erhöhten Anforderungen ist der empfundene Schallschutz im Holzbau oft schlecht, da die tieffrequenten Terzbandwerte bis 65 dB erreichen!</p>	<p>Mit der Berücksichtigung des Spektrum-Anpassungswertes C_1 gemäss ISO 717-2 wurde diesem Umstand (soweit möglich) Rechnung getragen.</p> <p>Im Anhang E wird unter Ziff. 3.3 auf das Thema der tieffrequenten Trittschallimmissionen eingegangen (informativ).</p>

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
C 4	3.2.2	<p><i>Trittschall: Begehbare Konstruktion</i></p> <p>Gemäss Verständigung handelt es sich bei der Trittschallübertragung um die Übertragung von Trittschall von einer begehbaren Konstruktion.</p> <p>Was gilt als begehbare Fläche (Mindestabmessungen bzw. –breite), z.B. Bodenkanal entlang Fassade?</p>	Obwohl die Anforderungen an den Trittschallschutz auch für Bodenkanäle gelten, kann unter Umständen am Bau keine Überprüfung erfolgen. Bei einer Messung ist nämlich auf die Mindestabstände des Normhammerwerkes zu den raumbegrenzenden Flächen von 0,5 m zu achten (Norm ISO 140-7, Ziffer 5.2).
C 5	3.2.2	<p><i>Trittschall: Begehbare Flachdachbelag mit Kiesnutzschicht</i></p> <p>Ist eine Trittschallmessung möglich?</p>	Nein. Für diesen Fall besteht keine normierte Messmethode.
Gruppe D			
D 1	B.3.5	<p><i>EMPA-Pendelfallhammer</i></p> <p>Die Korrekturwerte spez. bei Bade- und Duschwannen sowie bei Ablageflächen (Vorwand-Systeme) sind zu gering (sogar bei Wannen auf Estrichen ergeben sich ungenügende Messwerte, trotz ausreichendem Schallschutz).</p> <p>Ist eine Änderung vorgesehen?</p>	Bisherige Erfahrungen deuten auf gewisse Schwierigkeiten bei Messungen mit dem EMPA-Pendelfallhammer hin. Bis zur Klärung der Situation gelten trotzdem die Bestimmungen der Norm SIA 181:2006.
D 2	B.3.5	<p><i>Haustechnik: Bodenebene Duschtassen</i></p> <p>Messung mit Normhammerwerk oder Empa-Pendelfallhammer?</p>	Die Duschtasse hat aus akustischer Sicht eine andere Beanspruchung als der angrenzende Boden. Demzufolge muss die Duschtasse mit dem Pendelfallhammer geprüft werden, während der angrenzende Bereich mit dem Normhammerwerk kontrolliert werden muss. Siehe auch Antwort auf Frage in D 3.
D 3	3.2.3.3	<p><i>Messung Duschtasse</i></p> <p>Ist eine Messung des effektiven Benutzergeräusches (z.B. Duschvorgang) und ein Vergleich mit den Anforderungswerten der Tabelle 6 der Norm SIA 181:2006 auch zulässig? Welche Messmethode ist vorzuziehen, wenn die Resultate voneinander abweichen?</p>	Gemäss Ziffer B.3.5 der Norm SIA 181:2006 erfolgt die Geräuscherzeugung vorzugsweise mit dem EMPA-Pendelfallhammer. Die Messmethode mit dem effektiven Benutzergeräusch ist auch zulässig. Der Nachteil dieser Messmethode liegt in der Reproduzierbarkeit der Geräuscherzeugung. Eine dementsprechend ausführliche Messreihe mit dem effektiven Benutzergeräusch wäre dann der Messung mit dem EMPA-Pendelfallhammer vorzuziehen.
Gruppe E			
E 1	1.1	<p><i>Luftschall externe Quellen, K_p Gebäudehülle bzw. Fenster</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Handhabung K_p bei Festlegung der Anforderungen an Fenster $R'_w + C_{tr}$? Ausschreibung und Kommunikation mit Fensterbauer? 	Die Grösse von K_p ist objektspezifisch festzulegen und berücksichtigt den Unterschied vom Schalldämmmass R_w zum Bauschalldämmmass R'_w . Entscheidend ist eine klare Kommunikation der Anforderungen zwischen allen beteiligten (z.B. Akustiker, Architekt und Fensterbauer).

Nr.	Ziffer	Frage	Antwort
E 2	2.2	<p><i>Differenz Mindestanforderungen zu erhöhten Anforderungen</i></p> <p>Die Differenz von 3 dB ist zu gering und führt in der Projektierungsphase dazu, dass bei den Konstruktionen kaum mehr zwischen den Anforderungsstufen unterschieden werden kann. Wenige Ausnahmen z.B. Luftschallschutz bei Trennwänden.</p>	<p>Eine moderate Erhöhung der Mindestanforderungen war bei der Neufassung der Norm angezeigt und unbestritten. Die Absicht der Normenkommission, die erhöhten Anforderungen neu als Standardanforderungen zu definieren, wurde durch übergeordnete Gremien des SIA verhindert. So ist die heutige Situation entstanden.</p>
E 3	2.2	<p><i>Luftschalldämmung Minergie</i></p> <p>Kann die Norm mit einem Minergie P eco Gebäude erfüllt werden?</p>	<p>Die Norm kann problemlos und muss auch erfüllt werden.</p>
E 4	2.4	<p><i>Volumenkorrektur</i></p> <p>Die Volumenkorrektur führt zu einem unpragmatischen Anforderungssprung von 2 dB bei Räumen über 200 m³.</p>	<p>In der Tat ist eine Bezugsnachhallzeit von 0,5 Sekunden bis 200 m³ unglücklich. Im Sinne der Einfachheit hat man damals auf diese Lösung gesetzt. Bei einer Neufassung der Norm SIA 181 wird deshalb eine andere Lösung geprüft.</p>
E 5	3.1.1.2	<p><i>Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenbauteile von Eckräumen</i></p> <p>Durch den streifenden Schalleinfall bei Seitenfassaden kann sich eine reduzierte Schalldämmung dieser Aussenbauteile ergeben. Ist es deswegen angezeigt, diesem Umstand bei der Ermittlung des Schallschutzes speziell Rechnung zu tragen?</p>	<p>Die Norm SIA 181:2006 macht diesbezüglich keine Vorgabe. In der Regel wird bei der Berechnung des Schallschutzes von Eckräumen die Aussenlärmbelastung der Strassenfassade zu Grunde gelegt und die Schalldämmung der seitlichen Bauteile um das Mass der reduzierten Lärmbelastung angehoben. Dabei ist der Mindestschallschutz ($L_{r,t} \leq 60 / L_{r,n} \leq 52$) zu beachten.</p> <p>Erläuterung: Bei einer Lärmbelastung von $L_{r,t} = 63$ dB darf in der Berechnung die Erhöhung der Schalldämmung der seitlichen Bauteile nicht 4 oder 5 dB eingesetzt werden, sondern wegen der Einhaltung des Mindestschallschutzes nur 3 dB.</p>