

DIN EN ISO 12354-3



ICS 91.120.20

Ersatz für
DIN EN 12354-3:2000-09

**Bauakustik –
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften –
Teil 3: Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm
(ISO 12354-3:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 12354-3:2017**

Building acoustics –
Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements –
Part 3: Airborne sound insulation against outdoor sound (ISO 12354-3:2017);
German version EN ISO 12354-3:2017

Acoustique du bâtiment –
Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments –
Partie 3: Isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur (ISO 12354-3:2017);
Version allemande EN ISO 12354-3:2017

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12354-3:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-55-75 AA „Nachweisverfahren, Bauteilkatalog, Sicherheitskonzept“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 717-1	siehe	DIN EN ISO 717-1
ISO 10140-1	siehe	DIN EN ISO 10140-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12354-3:2000-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung des gesamten Dokumentes;
- b) Neustrukturierung des Dokumentes;
- c) Aktualisierung von Abschnitt 3;
- d) vollständige Überarbeitung von Abschnitt 4;
- e) Aufnahme des Anhangs F.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12354-3: 2000-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung*

DIN EN ISO 10140-1, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte*

Deutsche Fassung

**Bauakustik —
Berechnung der akustischen Eigenschaften
von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften —
Teil 3: Luftschalldämmung von Außenbauteilen
gegen Außenlärm
(ISO 12354-3:2017)**

Building acoustics —
Estimation of acoustic performance of buildings
from the performance of elements —
Part 3: Airborne sound insulation against
outdoor sound
(ISO 12354-3:2017)

Acoustique du bâtiment —
Calcul de la performance acoustique des bâtiments
à partir de la performance des éléments —
Partie 3: Isolement aux bruits aériens
venus de l'extérieur
(ISO 12354-3:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. April 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Größen zur Darstellung der Gebäudeeigenschaften	6
3.2 Größen zur Kennzeichnung der Bauteileigenschaften	8
3.3 Weitere Begriffe und Größen	9
4 Berechnungsmodelle	10
4.1 Allgemeine Grundlagen	10
4.2 Bestimmung der Direktübertragung aus akustischen Parametern der Bauteile	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Kleine technische Bauteile	12
4.2.3 Andere Bauteile	13
4.3 Bestimmung der Flankenübertragung	13
4.4 Einschränkungen	14
5 Genauigkeit	14
Anhang A (normativ) Liste der Formelzeichen	15
Anhang B (informativ) Bestimmung der Schallübertragung durch zusammengesetzte Bauteile	17
Anhang C (informativ) Einfluss der Fassadenstruktur	20
Anhang D (informativ) Schalldämm-Maß von Bauteilen	25
Anhang E (informativ) Bestimmung von Innenschallpegeln	28
Anhang F (informativ) Leitlinien für die praktische Anwendung	30
Anhang G (informativ) Berechnungsbeispiele	31
Literaturhinweise	34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12354-3:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12354-3:2000.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12354-3:2017 wurde von CEN als EN ISO 12354-3:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“, Unterkomitee SC 2 „Building acoustics“, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese erste Ausgabe ersetzt ISO 15712-3:2005, die technisch überarbeitet wurde.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 12354 ist auf der ISO-Internetseite zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe, in welcher bauakustische Berechnungsmodelle festgelegt werden.

Obwohl dieses Dokument für die wesentlichen Arten von Bauwerken gilt, kann es nicht alle Arten von Konstruktionen berücksichtigen. Es stellt einen Ansatz dar, um Erfahrungen für künftige Verbesserungen und Entwicklungen sammeln zu können.

Die Genauigkeit dieser Norm kann erst nach umfangreichen Vergleichen mit unter Baubedingungen ermittelten Daten angegeben werden, die erst über einen längeren Zeitraum nach Einführung des Vorhersagemodells gesammelt werden können. Hilfsweise werden dem Anwender in der Zwischenzeit Angaben über die Genauigkeit gegeben, die auf früheren Vergleichen mit vergleichbaren Vorhersagemodellen basieren. Es liegt im Verantwortungsbereich der Anwender (d. h. einer Person, einer Organisation, der Behörden), die Folgen der Genauigkeit all dieser Mess- und Vorhersageverfahren zu berücksichtigen, indem sie Anforderungen an die Eingangsdaten festlegen und/oder Vorhaltemaße für die Ergebnisse einbeziehen oder andere Korrekturen anwenden.

Diese Norm ist für Fachleute auf dem Gebiet der Akustik bestimmt und gibt den Rahmen für die Entwicklung von Anwendungsdokumenten und Hilfsmitteln für andere Anwender auf dem Gebiet des Hochbaus unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen.

Das Modell beruht auf Erfahrungen mit Vorhersagen für Wohngebäude. Es kann auch für andere Gebäudearten verwendet werden, sofern deren Baukonstruktion und -maße nicht zu stark von denen in Wohngebäuden abweichen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Berechnungsmodell zur Ermittlung der Schalldämmung oder der Schalldruckpegeldifferenz einer Fassade oder einer anderen Außenfläche eines Gebäudes fest. Grundlage für die Berechnung ist das Schalldämm-Maß der verschiedenen Fassadenbauteile; sie schließt die Direkt- und Flankenübertragung ein. Die Ergebnisse der Berechnungen korrespondieren annähernd mit den Ergebnissen der nach ISO 16283-3 durchgeführten Messungen unter Baubedingungen. Die Berechnungen können in Frequenzbändern oder als Einzahlangaben ausgeführt werden.

Die Ergebnisse der Berechnungen können auch für die Berechnung des Innen-Schalldruckpegels aufgrund von einwirkendem Straßenverkehrslärm angewendet werden (siehe Anhang E).

In diesem Dokument werden die Grundlagen des Berechnungsmodells beschrieben, die erforderlichen Größen aufgeführt und ihre Anwendungen und Einschränkungen angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 717-1, *Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation*

ISO 10140-1:2016, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 1: Application rules for specific products*

ISO 12354-1:2017, *Building acoustics — Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements — Part 1: Airborne sound insulation between rooms (in revision)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe sowie die in Anhang A angeführten Symbole und Einheiten.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Größen zur Darstellung der Gebäudeeigenschaften

ANMERKUNG Die Schalldämmung von Fassaden kann nach ISO 16283-3 durch mehrere Größen dargestellt werden. Diese Größen werden in Frequenzbändern (Terz- oder Oktavbändern) ermittelt, aus denen die Einzahlangabe für die Gebäudeeigenschaft nach ISO 717-1 bestimmt werden kann, z. B. $R'_{w, D_{ls,2m,nT,w}}$ oder $(R'_w + C_{tr})$.

3.1.1

Bau-Schalldämm-Maß

R'_{45°

<Lautsprecher> Luftschalldämmung eines Bauteils, wenn die Schallquelle ein Lautsprecher ist und der Einfallswinkel 45° beträgt, die bestimmt wird aus

$$R'_{45^\circ} = L_{1,s} - L_2 + \left(10 \lg \left(\frac{S}{A} \right) \right) - 1,5 \text{ dB}$$

Dabei ist

- $L_{1,s}$ der mittlere Schalldruckpegel an der äußeren Oberfläche des Bauteils, einschließlich Schallreflexionen von der Fassade, in Dezibel;
- L_2 der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, in Dezibel;
- S die Fläche des Bauteils, in Quadratmeter;
- A die äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum, in Quadratmeter.

3.1.2

Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{tr,s}$

<Verkehrslärm> Luftschalldämmung eines Bauteils, wenn die Schallquelle Verkehrslärm ist, die bestimmt wird aus

$$R'_{tr,s} = L_{eq,1,s} - L_{eq,2} + \left(10 \lg \left(\frac{S}{A} \right) \right) - 3 \text{ dB}$$

Dabei ist

- $L_{eq,1,s}$ der mittlere äquivalente Schalldruckpegel an der äußeren Oberfläche des Bauteils, einschließlich Schallreflexionen von der Fassade, in Dezibel;
- $L_{eq,2}$ der mittlere äquivalente Schalldruckpegel im Empfangsraum, in Dezibel.

3.1.3

Standard-Schallpegeldifferenz

$D_{2m,nT}$

Differenz zwischen dem Außenschalldruckpegel in 2 m Abstand von der Fassade und dem Schalldruckpegel im Empfangsraum, bezogen auf die Bezugs-Nachhallzeit, die bestimmt wird aus

$$D_{2m,nT} = L_{1,2m} - L_2 + \left(10 \lg \left(\frac{T}{T_0} \right) \right) \text{ dB}$$

Dabei ist

- $L_{1,2m}$ der mittlere Schalldruckpegel in 2 m Abstand von der Fassade, einschließlich der reflektierenden Effekte von der Fassade, in Dezibel;
- T die Nachhallzeit im Empfangsraum, in Sekunden;
- L_2 der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, in Dezibel;
- T_0 die Bezugs-Nachhallzeit, in Sekunden (in Wohngebäuden mit 0,5 s festgelegt).

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Standard-Schallpegeldifferenz kann entweder mit dem vorhandenen Verkehrslärm oder mit einem Lautsprecher bestimmt werden. Dies wird durch die Indizes „tr“ bzw. „ls“ gekennzeichnet, d. h. $D_{tr,2m,nT}$ bzw. $D_{ls,2m,nT}$.

3.1.4

Norm-Schallpegeldifferenz

$D_{2m,n}$

Differenz zwischen dem Außenschalldruckpegel in 2 m Abstand von der Fassade und dem Schalldruckpegel im Empfangsraum, bezogen auf die Bezugs-Absorptionsfläche, die bestimmt wird aus

$$D_{2m,n} = L_{1,2m} - L_2 - \left(10 \lg \left(\frac{A}{A_0} \right) \right) \text{ dB}$$

Dabei ist A_0 die äquivalente Bezugs-Schallabsorptionsfläche, in Quadratmeter (in Wohngebäuden mit 10 m² festgelegt).

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Norm-Schallpegeldifferenz kann entweder mit dem vorhandenen Verkehrslärm oder mit einem Lautsprecher bestimmt werden. Dies wird durch die Indizes „tr“ bzw. „ls“ gekennzeichnet, d. h. $D_{tr,2m,n}$ oder $D_{ls,2m,n}$.

3.2 Größen zur Kennzeichnung der Bauteileigenschaften

ANMERKUNG 1 Die Größen, die die Eigenschaften der Bauteile beschreiben, werden als Teil der Eingangsdaten für die Berechnung der Gebäudeeigenschaften verwendet. Diese Größen werden in Terzbändern ermittelt, können aber ebenso in Oktavbändern dargestellt werden. Wenn erforderlich, kann daraus nach ISO 717-1 eine Einzahlangabe, z. B. $R_w(C;C_{tr})$ und $D_{n,e,w}(C;C_{tr})$, für die Bauteileigenschaft ermittelt werden.

ANMERKUNG 2 Für die Berechnungen könnten zusätzliche Informationen zum Bauteil notwendig sein; beispielsweise die Form der Fassade (siehe Anhang C), die Gesamtfläche der Fassade (siehe 4.3.1) usw.

3.2.1

Schalldämm-Maß

R

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der auf ein Prüfobjekt auftreffenden Schallleistung W_1 zu der durch den Prüfgegenstand übertragenen Schallleistung W_2 , der bestimmt wird aus

$$R = \left(10 \lg \frac{W_1}{W_2} \right) \text{ dB}$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Größe muss nach ISO 10140-1:2016, Anhänge A, B, C und D bestimmt werden.

3.2.2

Norm-Schallpegeldifferenz eines kleinen Bauteils

$D_{n,e}$

Differenz der in zwei Räumen mit einer Schallquelle in einem der beiden Räume erzeugten räumlich und zeitlich gemittelten Schalldruckpegel, wobei die Schallübertragung nur durch ein kleines technisches Bauteil erfolgt (z. B. Lüftungsöffnungen, Elektrokabelkanäle, Dichtungssysteme bei Durchführungen), bestimmt durch

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 - \left(10 \lg \left(\frac{A}{A_0} \right) \right) \text{ dB}$$

Dabei ist A die äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum, in Quadratmeter.

Anmerkung 1 zum Begriff: $D_{n,e}$ ist auf die äquivalente Schallabsorptionsfläche (A_0) im Empfangsraum normiert; $A_0 = 10 \text{ m}^2$.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Größe muss nach ISO 10140-1:2016, Anhang E bestimmt werden.

3.2.3**Luftschallverbesserungsmaß** ΔR

Differenz des Schalldämm-Maßes eines Grundbauteils mit Vorsatzkonstruktion (z. B. einer Vorsatzschale, einer Unterdecke oder eines schwimmenden Estrichs) und dieses Grundbauteils ohne diese Vorsatzkonstruktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Direktübertragung muss diese Größe nach ISO 10140-1:2016, Anhang G bestimmt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: ISO 12354-1:2017, Anhang D, enthält Informationen zur Bestimmung und Anwendung dieser Größe.

3.2.4**Schalldämm-Maß von Fugen oder Schlitten** R_s

Differenz der in zwei Räumen mit einer Schallquelle in einem der beiden Räume erzeugten räumlich und zeitlich gemittelten Schalldruckpegel, wobei die Schallübertragung nur durch eine Fuge oder einen Schlitz erfolgt, die bestimmt wird aus

$$R_s = L_1 - L_2 + \left(10 \lg \left(\frac{S_0 \cdot l}{A \cdot l_0} \right) \right)$$

Anmerkung 1 zum Begriff: R_s ist auf die Länge l der Fuge oder des Schlitzes und die äquivalente Schallabsorptionsfläche A im Empfangsraum bezogen mit $S_0 = 1 \text{ m}^2$ und $l_0 = 1 \text{ m}$.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Größe muss nach ISO 10140-1:2016, Anhang J bestimmt werden.

3.3 Weitere Begriffe und Größen**3.3.1****Schalldämm-Maß der Fassade für ein diffus einfallendes Schallfeld** R'

Schalldämm-Maß der Fassade, das hypothetisch unter Baubedingungen mit diffus einfallendem Schall gemessen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Größe wird als allgemeine Berechnungsgröße verwendet, aus der die verschiedenen Größen für die Eigenschaft des Gebäudes bestimmt werden können.

Anmerkung 2 zum Begriff: In einigen Ländern wird die Gebäudeeigenschaft nicht durch eine der messbaren Größen, sondern durch diese Größe R' dargestellt.

3.3.2**Pegeländerung aufgrund der Fassadenstruktur** ΔL_{fs}

Differenz des Schallpegels des auf eine strukturierte Fassade einfallenden Schalles $L_{1,in}$ und des Schallpegels des auf die Oberfläche eines ebenen Außenwandteils einfallenden Schalles $L_{1,s}$ zuzüglich 6 dB, welche bestimmt werden kann aus

$$\Delta L_{fs} = L_{1,in} - L_{1,s} + 6 \text{ dB}$$

Dabei ist

$L_{1,in}$ der mittlere Schalldruckpegel ohne vorhandene Fassade am Ort der Außenwandebene, in Dezibel;

$L_{1,s}$ der mittlere Schalldruckpegel der äußeren tatsächlichen Fassadenebene, in Dezibel.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anhang C sind Angaben zur Pegeländerung aufgrund der Fassadenstruktur und das Verfahren zur Bestimmung dieser Werte enthalten.