

**Planungshandbuch Treppe.**  
Trittschall vermindern mit System.



# Vorwort

Seit jeher haben Treppen in der Architektur eine bedeutende Rolle gespielt. In früheren Zeiten hatten sie nicht nur die funktionale Aufgabe, die Geschosse eines Gebäudes miteinander zu verbinden. Durch ihre Lage im Bauwerk und ihre Ausgestaltung stand besonders in der Renaissance- und Barockzeit ihr repräsentativer Charakter im Vordergrund. Noch heute faszinieren uns Treppen durch ihre Einzigartigkeit und Genialität.

Leonardo da Vinci entwarf beispielsweise für das Loire Schloss Chambord zwei ineinander greifende Wendeltreppen in Form einer Doppelhelix als zentrale Erschließung des Schlosses. Durch ihre beiden Treppenläufe ist es möglich, dass zwei Passanten sich zwar sehen, aber nicht begegnen können.

Balthasar Neumann entwickelte für die Würzburger Residenz eine dreiläufige Treppenanlage mit Umgang, die er mit einem stützenfreien Muldengewölbe überspannte. Mit Sicherheit ein Höhepunkt im Profanbau.

Inzwischen hat sich die Gestaltung von Treppenanlagen stark gewandelt. Neben der ästhetischen Gestaltung stehen funktionale und technische Aspekte verstärkt im Vordergrund. In den letzten Jahren waren wir immer wieder mit Architekten im Gespräch, um zu erfahren, wie sich Ausführungsdetails für Treppen in der Praxis verändern.

Wir haben gemeinsam analysiert, welche Angaben von der Gestaltung bis zur schallbrückenfreien Ausführung auf der Baustelle notwendig sind. Das Resultat unseres Dialoges mit Ihren Kollegen halten Sie in Händen: das Planungshandbuch für Treppen.

Mit diesem Handbuch möchten wir Ihnen einen Einblick in das vielfältige Spektrum von Gebäudetreppen geben. Es versteht sich als Leitfaden und Orientierungshilfe für die drei wesentlichen Phasen: Entwurfs- und Detailplanung sowie die Bauausführung, mit Zusatzinformationen zu Bauphysik, Normen und Verarbeitungshinweisen.

Dabei stehen die Gestaltung von Massivbautreppen und ihre schalltechnische Entkopplung im Fokus. Wir wünschen Ihnen hilfreiche Einblicke in die Verbindung von Architektur und Trittschallschutz für Ihr nächstes Bauprojekt und freuen uns auf Ihre Rückmeldung zu diesem Planungshandbuch.

**Samuel Folz**  
Architekt im Produktmanagement

**Christoph Meul**  
Leiter Produktgenieure

## **Impressum**

Herausgeber: Schöck Bauteile GmbH  
Vimbucher Straße 2  
76534 Baden-Baden  
Tel.: 07223 967-0  
[www.schoeck.de](http://www.schoeck.de)

Copyright: 4. Auflage, © 2019, Schöck Bauteile GmbH. Der Inhalt dieser Druckschrift darf auch nicht auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der Schöck Bauteile GmbH an Dritte weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Bilder: Schöck, Daniel Vieser (Titelbild, Bild Seite 54)

Ausgabedatum: Mai 2020

# Inhalt

## Anforderungen kennen 7

Schallschutz .....	8
Brandschutz .....	10
Treppenkonstruktion .....	12

## Details planen 21

Anschlussmöglichkeiten .....	22
Typenübersicht .....	23
Anschluss Lauf an Podest .....	24
Anschluss Lauf an Podest mit Konsole .....	28
Anschluss gewendelter Lauf an Wand .....	32
Anschluss Podest an Wand .....	36
Anschluss Lauf an Bodenplatte .....	40
Fugenausbildung .....	44
Sichtbeton und Tronsole® .....	48
Trittschalldämmung mit Tronsole® .....	52
Brandschutz und Tronsole® .....	56
Sonderlösung bei Sanierung .....	58

## Details umsetzen 61

Einbau Tronsole® Typ F, B und L .....	62
Einbau Tronsole® Typ Z, F und L .....	64
Einbau Tronsole® Typ Q, T und L als Fertigteil .....	66
Einbau Tronsole® Typ Q, T und L .....	68

Δ  
LK-DECKE  
EINBAULEUCHTEN

WÄNDE  
SICHTBETON

2.OG

RS-TÜR!  
ALU-ZARBE

4KANTENRHR  
N. STATIK

\*\* 30N  
FACE

1.OG

FERTIGTEIL-  
TREPPE MIT  
SCHÖCK TRIT-  
SCHALUSCHUB-  
ELEMENTEN

ESTRICH  
GESCHÜFFEN  
Δ

TREPPENHAUS NORD VARIANTE 2



# ANFORDERUNGEN kennen

Bauliche Anforderungen richten sich nach Normen, Richtlinien, allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach dem Wunsch des Bauherrn. Sie werden zunehmend umfangreicher und unterliegen ständigen Veränderungen.

In der frühen Entwurfsphase fällt die Entscheidung, wie ein Gebäude erschlossen wird. Treppen sind dabei ein Hauptbestandteil der Verkehrswege und müssen diesen baulichen Anforderungen genügen. Sie leiten sich aus der Geometrie und Lage des Treppenhauses, der Art des Gebäudes, den gesetzlichen und normativen Vorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nicht zuletzt dem Bauherrenwunsch ab. Daher müssen zu Beginn der

Entwurfsphase die jeweiligen Anforderungen bekannt sein, sodass sie direkt beim Entwurf schon berücksichtigt werden können.

Der geschuldete Schallschutz richtet sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und sollte werkvertraglich mit dem Bauherrn vereinbart werden.

Der Schallschutz ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Gebäudes und hat somit Einfluss auf den späteren Verkaufswert der Immobilie.

Wichtig sind aber auch die Anforderungen an den Brandschutz von Treppen als Flucht- und Rettungswege.

Stehen die Rahmenbedingungen fest, kann mit dem eigentlichen Treppentwurf begonnen werden.

# Schallschutz

## Bauaufsichtliche Anforderungen

Die DIN 4109 Teil 1 regelt die Mindestanforderungen an den Schallschutz. Mit der bauaufsichtlichen Einführung sind die dort definierten Anforderungen baurechtlich bindend und dürfen nach Bauordnung nicht unterschritten werden. Diese Mindestanforderungen dienen dem Gesundheitsschutz. Geräusche aus benachbarten Räumen können dennoch als belästigend wahrgenommen werden. Für einen Qualitäts- und Komfortschallschutz sind die privatrechtlichen Anforderungen zu beachten. Die DIN 4109-1 stellt Anforderungen an den bewerteten Norm-Trittschallpegel für die Übertragung von der Treppe in benachbarte Wohn- und Arbeitsräume von  $L'_{n,w} \leq 53$  dB bei Mehrfamilienhäusern und Bürogebäuden, von  $L'_{n,w} \leq 46$  dB zwischen Doppel- und Reihenhäusern.

## Privatrechtliche Anforderungen

Zusätzlich zu den bauaufsichtlichen Anforderungen müssen die privatrechtlichen Anforderungen eingehalten werden.

Das vom Bauherrn gewünschte Schallschutzniveau sollte zwischen Bauherr und Planer werkvertraglich vereinbart werden. Diese privatrechtlich vereinbarten Anforderungen müssen die Ansprüche nach den anerkannten Regeln der Technik (a.R.d.T.) erfüllen. Eine Unterschreitung ist nur zulässig, wenn der Bauherr seitens des Planers umfassend über die Folgen der Unterschreitung aufgeklärt wurde.

Die anerkannten Regeln der Technik sind Bauregeln, welche sich als theoretisch richtig erwiesen haben, in der Praxis angewendet werden und allgemein anerkannt sind. Sie können mit technischen Normen und Richtlinien übereinstimmen, müssen es aber nicht. Es kann durchaus sein, dass Normen hinter den a.R.d.T. zurückbleiben oder dass umgekehrt Teile einer Norm über die a.R.d.T. hinausgehen.

Für die a.R.d.T. hinsichtlich des geschuldeten Schallschutzniveaus gibt es unterschiedliche

## Der Schallschutzausweis

Der Schallschutzausweis bietet eine mehrstufige, auch für den Laien transparente, Grundlage zur Vereinbarung des gewünschten Schallschutzniveaus. Wie bei der Kennzeichnung der Energieeffizienz von Elektrogeräten oder bei der Darstellung von Energieausweisen für Gebäude, kann mit ihm die Qualität des Schallschutzes anschaulich mit Hilfe von Schallschutzstufen vereinbart werden.

Die entsprechende DEGA-Empfehlung 103 „Schallschutzausweis im Wohnungsbau“ wurde vom Fachausschuss Bau- und Raumakustik der Deutschen Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) erarbeitet, in welchem die meisten deutschen Experten des baulichen Schallschutzes organisiert sind.

Das Bild zeigt ein Formblatt für den Schallschutzausweis. Es ist in mehrere Abschnitte unterteilt:

- Header:** 'Schallschutzausweis' mit einem Logo.
- Merkmal und Außenraumsituation:** Ein Feld für den Punktwert '42' und eine Klasse 'B'.
- Baulicher Schallschutz:** Ein Feld für den Punktwert '227' und eine Klasse 'C'. Darunter befindet sich ein Diagramm mit farbigen Balken (rot, orange, gelb, grün, blau) und den Buchstaben F, E, D, C, B, A, A'. Ein Pfeil zeigt auf den Wert 'C'.
- Technische Einzelangabe:** Ein Feld für die Angabe 'Trittschallpegel'.
- Bewertung:** Ein Feld für die Bewertung.
- Personen:** Ein Feld für die Angabe der Person.
- Zeitraum:** Ein Feld für die Angabe des Zeitraums.

Auslegungen. Die deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) fordert mit dem DEGA-Memorandum BR 0101 vom März 2011 hierfür einen bewerteten Norm-Trittschallpegel für die Übertragung von der Treppe zum Aufenthaltsraum von  $L'_{n,w} \leq 53$  dB bei Mehrfamilienhäusern und von  $L'_{n,w} \leq 46$  dB bei Reihen- und Doppelhäusern.

Dieses Niveau gilt für Wohnungen in einfacher Standardqualität. Werden Wohnungen beispielsweise als übliche Qualitäts- und Komfortwohnungen oder als Wohnungen mit gehobener Ausstattung beworben, steigen die Anforderungen an den bewerteten Norm-Trittschallpegel im Mehrfamilienhausbau Richtung  $L'_{n,w} \leq 46$  dB. Wird gar mit Luxuswohnungen geworben, könnten sich die Anforderungen der a.R.d.T. weiter auf  $L'_{n,w} \leq 39$  dB (VDI 4100 Sst III) verschärfen.

Es ist zu beachten, dass aktuell keine gesetzlichen Vorgaben über die Werte des Schallschutzes der a.R.d.T. gemacht worden sind. Ein abschließendes Urteil liegt nicht vor. Somit besteht hier eine juristische Unsicherheit, wenn die Schalldämmqualität nicht

werkvertraglich vereinbart ist.

Folgende Richtlinien bieten Möglichkeiten zur Festlegung des Schallschutzniveaus:

- VDI 4100: 2012-10 „Wohnungen – Beurteilung und Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz“
- DEGA-Empfehlung 103 „Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis“ (Jan. 2018)
- Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11 „Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz“
- Entwurf DIN 4109-5:2019-05 „Schallschutz im Hochbau – Teil 5: Erhöhte Anforderungen“

Eine Übersicht der möglichen Schallschutzniveaus, welche nach den bestehenden Richtlinien und Veröffentlichungen werkvertraglich vereinbart werden können, ist in den folgenden Tabellen für den Trittschallschutz bei Treppen in Mehrfamilien- sowie Reihen- oder Doppelhäusern dargestellt. Zum Vergleich sind auch die bauaufsichtlichen Mindestanforderungen nach DIN 4109-1 angegeben.



**Anforderungen Mehrfamilienhäuser**

DEGA Empfehlung 103		VDI 4100:2012-10		DIN 4109-1:2016-07 & 2018-01 / Beiblatt 2 / Entwurf DIN 4109-5:2019-05	
Gehgeräusche sind		Gehgeräusche sind		Gehgeräusche sind	
A*	nicht hörbar				
A	nicht hörbar	SSt III	nicht störend		
B	noch hörbar				
C	hörbar	SSt II	im Allgemeinen nicht störend	Erhöhte Anforderungen	noch hörbar
D	deutlich hörbar	SSt I	im Allgemeinen kaum störend	Mindestanforderungen	hörbar

**Anforderungen Reihen- und Doppelhäuser**

DEGA Empfehlung 103		VDI 4100:2012-10		DIN 4109-1:2016-07 & 2018-01 / Beiblatt 2 / Entwurf DIN 4109-5:2019-05	
Gehgeräusche sind		Gehgeräusche sind		Gehgeräusche sind	
A*	nicht hörbar	SSt III	(keine Angaben)		
A	nicht hörbar	SSt II	(keine Angaben)	Erhöhte Anforderungen	noch hörbar
B	noch hörbar				
C	hörbar	SSt I	(keine Angaben)	Mindestanforderungen / Beiblatt 2	hörbar

Weiterführende Informationen zu den Anforderungen finden Sie im Trittschallportal unter [www.schoeck.de/trittschall](http://www.schoeck.de/trittschall)

# Brandschutz

## Brandschutznachweis und Brandschutzkonzept

Der Brandschutz besteht aus den Bereichen des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes. Unter dem vorbeugenden Brandschutz (Prävention) fallen baulicher, anlagentechnischer und organisatorischer Brandschutz. Zum abwehrenden Brandschutz (Bekämpfung) gehören Feuerwehr und Selbsthilfe.

Die Musterbauordnung verlangt einen Brandschutznachweis (MBO §66), in dem gegenüber der Genehmigungsbehörde erklärt wird, dass die Belange des Brandschutzes, die sich aus den Bauvorschriften ergeben, eingehalten werden. Die Anforderungen beziehen sich meist auf „standardisierte Gebäude“







der Gebäudeklassen 1 - 5 und damit auf den Wohnungsbau. Abweichungen sind möglich, wenn sie durch qualifizierte Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können. Wenn die Standardisierungen bei Sonderbauten nicht sinnvoll oder ausreichend sind, wird eine schutzzielorientierte Betrachtung erforderlich. Im Brandschutzkonzept werden die brandschutztechnischen Anforderungen der MBO, Maßnahmen zum Brandschutz und objektbezogene Rahmenbedingungen aufeinander abgestimmt. Das Brandschutzkonzept besteht aus einem textlichen, erläuternden Teil und Brandschutzplänen zur Visualisierung der baulichen und anlagentechnischen

Planung.

Im Folgenden werden Bereiche des baulichen Brandschutzes behandelt. In Deutschland haben die Länder die Planungshoheit über alle Bauvorschriften und damit auch über den Brandschutz in Gebäuden. Nachfolgend wird auf die Musterbauordnung (MBO §§33-39) Bezug genommen. Zitate können von der jeweiligen Landesbauordnung (LBO) abweichen.

Um entscheiden zu können, welcher Brandschutz gefordert ist, muss zuerst geprüft werden, welcher Gebäudeklasse die geplante Baumaßnahme entspricht (MBO §2 Absatz 3 und 4).

## Übersicht der Gebäudeklassen nach MBO §2 Absatz 3 und 4

 GK 1 (a+b)	 GK 2	 GK 3	 GK 4	 GK 5	 Sonderbauten
freistehende Gebäude ≤ 7 m OKFFB	Gebäude ≤ 7 m OKFFB	sonstige Gebäude ≤ 7 m OKFFB	sonstige Gebäude ≤ 13 m OKFFB	sonstige Gebäude ≤ 22 m OKFFB	–
max. 2 Nutzungseinheiten	max. 2 Nutzungseinheiten	–	–	–	–
insgesamt ≤ 400 qm oder freistehend landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude	insgesamt ≤ 400 qm	–	Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400qm	–	–
Einfamilienhaus, kleine Bürogebäude	Doppelhaushälfte, Reihenhäuser	Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude	Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude	Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude	Hotels, Kindergärten, Schulen, Sportstätten, Sporthallen, Krankenhäuser jeder Höhe, Hochhäuser

OKFFB = Oberkante Fertigfußboden von Aufenthaltsräumen bis Oberkante Erdreich

Die vollständige und gedruckte Version des Handbuches können Sie in Kürze in den Händen halten! Einfach kostenlos anfordern unter [schoeck@schoeck.de](mailto:schoeck@schoeck.de) oder über unser Formular **Planungsunterlagen bestellen**.