

Bodensysteme im Innenausbau

Der moderne Leichtbau spielt im heutigen Baugeschehen eine bedeutende Rolle. Kein Bauwerk ist ohne die Systeme des Aus- und Leichtbaus denkbar.

Die Kombination von Leichtigkeit, Schnelligkeit und Qualität in der Bauausführung, hoher Leistungsfähigkeit im Schall- und Brandschutz sowie der Möglichkeit zur Integration moderner Technik in die Systeme macht den Leichtbau zur Bauweise der Gegenwart und Zukunft.

Leichte Bodensysteme werden in der Modernisierung und Modernisierung von Bestandsbauten ebenso eingesetzt, wie in modernsten Neubauten mit hohem Installationsgrad, in Theatern, Konferenzbereichen und anderen repräsentativen Bauten.

Planer benötigen mittlerweile ein fundiertes Wissen, um hier professionell arbeiten zu können. Kenntnisse aus Baukonstruktion, Baustoffkunde, Bauphysik und verschiedenen Anwendungsgebieten sind erforderlich.

Vorlesungsreihe Moderner Aus- und Leichtbau Modul "Bodensysteme im Innenausbau": Erläuterungen

In diesen Unterlagen finden Lehrende und Studierende der Architektur und des Bauwesens eine Zusammenstellung des grundlegendes Wissens für Planung, Baukonstruktion, Ausschreibung und Baupraxis zum Themengebiet

"Bodensysteme im Innenausbau"

zum auszugsweisen oder umfassenden Gebrauch in der Lehre, beim Selbststudium oder in Projekten.

Dieses Modul gehört zu einer Informationsreihe zu Themen des modernen Aus- und Leichtbaus. Weiterführende Informationen und ergänzende Module finden Sie unter www.moderner-aus-und-leichtbau.de.

Alle verwendeten Bilder dürfen für Lehre und Studium unter der Quellenangabe www.moderner-aus-und-leichtbau.de frei verwendet werden.

Bauphysikalische Themen werden in separaten Modulen vertieft erläutert.

Bodensysteme im Innenausbau: Inhaltsangabe

Planungswissen:

Systeme und Einsatzbereiche

Planungswissen:

Fertigteilestriche und Systemböden: zulässige Anwendungsbereiche und Belastungen

Bauphysik:

Fertigteilestriche und Systemböden: bauphysikalische Grundlagen

Baukonstruktion und Baupraxis:

- Fertigteilestriche: Verlegung und Detailausbildung
- Fertigteilestriche: Abdichtung und Verwendung in Feuchträumen
- Fertigteilestrich: Beläge und Oberflächen

Gängige Abkürzungen und Begriffe

Im Zusammenhang mit Konstruktionen des modernen Aus- und Leichtbaus werden folgende Abkürzungen häufig verwendet.

AbZ: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

ETA: European Technical Assessment oder europäische technische Bewertung

AbP: allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

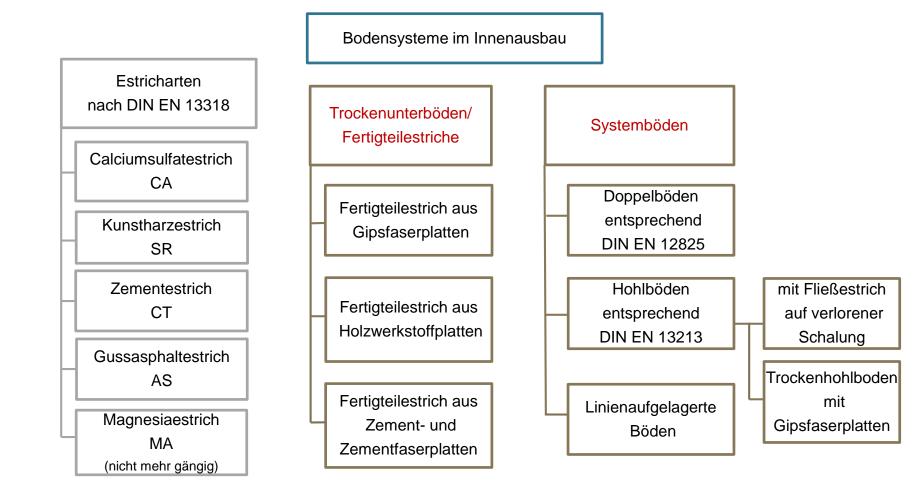
ZiE: Zustimmung im Einzelfall

Sie alle beschreiben Nachweismöglichkeiten für die Eignung eines Bauproduktes oder eine Bauart in Deutschland, falls das Produkt oder die Bauart normativ nicht geregelt ist oder von der Norm abweicht.

Alle Normen sind ohne das jeweilige Erscheinungsdatum genannt. Der Inhalt der Unterlagen bezieht sich auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültige Fassung (s. Fußzeile). Im Anwendungsfall ist der Planer verpflichtet, sich nach der aktuell gültigen Norm zu richten.



Bodensysteme im Innenausbau: Typisierung



Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Estricharten nach DIN EN 13318 (Nassestriche)

Estriche kommen in allen Baubereichen zum Einsatz. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Vorteile erheblich.

Estrichart	Vorteile	Nachteile	Typische Einsatzbereiche
Calciumsulfatestrich CA	Kurze Trocknungszeit, als Fließestrich selbst nivellierend, sehr eben, geringere Aufbauhöhe	Kein Einsatz im Außenbereich oder in nicht weiter abgedichteten Nass- und Feuchträumen	Wohnungsbau, Büro- und Verwaltungsbau, Hotel- und Klinikbau, Universitäten, Museen
Zementestrich CT	Hohe Belastbarkeit, hohe Widerstandfähigkeit gegen Feuchteeinwirkung	Lange Trocknungszeit, Riss- bildung durch Schwinden oder Kriechen sowie Aufschüsseln in Randbereichen möglich	Allgemeiner Hochbau, Industrie- und Gewerbebauten
Kunstharzestrich SR	Besonders kurze Trocknungszeit, hohe Belastbarkeit, hohe Wasser- beständigkeit	Teuer, gegenüber CA aufwändigere Verarbeitung	Teilerneuerung von Flächen, Nivellierung bestehender Estriche, Außenflächen, Industrieflächen
Gussasphaltestrich AS	Kann großflächig und nahezu fugenlos verlegt werden	Teuer, Einbringung in obere Stockwerke aufwändig, Verarbeitung mit hohen Temperaturen verbunden, neigt bei schwimmender Verlegung zum Kriechen	Große, zusammenhängende, stark belastete Flächen in Lager-, Ausstellungsräumen, Messehallen o.ä.
Magnesiaestrich MA	In Altbauten vorhanden, in Einsatz in Neubauten oder bei Modernisierungen nicht üblich.		

Calciumsulfatestriche

Calciumsulfatestriche werden meist als Fließestriche eingesetzt.

- Sie sind selbstnivellierend und besonders eben,
- verformungsarm (kein Schwinden und Kriechen),
- lassen sich besonders einfach verarbeiten und
- bringen im Vergleich zu zementgebundenen Estrichen einen wesentlich geringeren Feuchtigkeitseintrag ins Gebäude.
- Sie sind nach ein bis zwei Tagen begehbar und
- nach ca. 10 Tagen belegreif.

Sie werden eingesetzt

- in Neubauten als schwimmende Estriche oder Heizestriche,
- in Modernisierung und Modernisierung als schwimmende Estriche,
- in Hohlbodensystemen als Tragschicht auf verlorener Schalung.

Calciumsulfatestriche benötigen bei höherer Feuchtebelastung eine geeignete Abdichtung.



Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Fertigteilestriche

Fertigteilestriche kommen in Neu- und Altbauten zum Einsatz. Ihr Hauptvorteil ist die trockene Verlegung. Die Arten unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Vorteile erheblich.

Estrichart	Vorteile	Nachteile	TypischeEinsatzbereiche
Fertigteilestrich aus Gipsfaserplatten	Oberflächenqualität, hohe Oberflächenhärte und gute Lastaufnahme, geringe Verformungen, nicht brennbar, positiver Einfluss auf das Brandverhalten der Gesamtkonstruktion	empfindlich gegen Feuchtebelastung	Wohnbauten, Büro- und Verwaltungsbauten, Kliniken, Schulen, Museen und Gastronomie Schwerpunkt ist der Einsatz bei Umbau, Modernisierung und Umnutzung im Bestand
Fertigteilestrich aus Span- oder Grob- faserplatten	gute Lastaufnahme	geringere Oberflächenhärte, stärkere Verformungen, brennbar, empfindlich gegen Feuchtebelastung,	bei geringeren Anforderungen an die Bodenqualität
Fertigteilestrich aus Zementfaserplatten	extrem resistent gegen Feuchteeinwirkung, hohe Oberflächenhärte und gute Lastaufnahme, nicht brennbar	höherer Preis	wie oben, besonders aber in Bereichen mit Feuchtigkeitsbelastung

Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Fertigteilestriche

Fertigteilestrich sind nach DIN 18560-1 definiert als

"Böden aus vorgefertigten, kraftübertragenden Platten, die trocken und meist schwimmend eingebaut werden."

Die wesentlichen Vorteile der Bauart sind

- die Leichtigkeit der Konstruktion, die auch auf statisch fast ausgereizten Rohbauteilen zum Einsatz kommen kann,
- die geringe Aufbauhöhe,
- die erhebliche Verkürzung der Bauzeit gegen über Nassestrichen,
- die trockene Bauweise ohne Eintrag zusätzlicher Feuchte ins Gebäude,
- die mögliche bauphysikalische Ertüchtigung des vorhandene Rohbodens in Hinblick auf Schall-, Brand- und Wärmeschutz,
- die Möglichkeit zur Egalisierung auch grober Unebenheiten des Rohbodens durch Ausgleichsschichten bzw. Schüttungen.

Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Fertigteilestriche

Fertigteilestriche werden hauptsächlich in Wohnbauten, Büro- und Verwaltungsbauten, Kliniken, Schulen, Museen und Gastronomie eingesetzt. Sie eigenen sich für Neu- und Altbauten. Schwerpunkt ist der Einsatz bei Umbau, Modernisierung und Umnutzung im Bestand.

Architektonische Aufgaben

Aufwertung der Bodenflächen

Ausgleich von
 Unebenheiten und
 Fehlstellen im
 Rohboden, in
 Verbindung mit
 Schüttungen

Bauphysikalische Aufgaben

- Aufnahme von Nutz- und Verkehrslasten
- Trittschallschutz
- Luftschallschutz
- Brandschutz
- Wärmeschutz

Gebäudetechnische Aufgaben

 Integration von Fussbodenheizungen und Klimatisierungssystemen

Fertigteilestriche: Materialien für die Tragschicht

Fertigteilestriche werden alternativ hergestellt mit

- Gipsfaserplatten,
- Zement- und Zementfaserplatten,
- Holzwerkstoffplatten.



- eine große Oberflächenhärte,
- Eignung für die Belastung durch Stuhlrollen (Stuhlrollenfestigkeit),
- hohen Verschleißwiderstand und andere mechanische Kennwerte, die denen von Estrichen entsprechen.
- Sie sind unempfindlich gegenüber normalen Änderungen der Luftfeuchte und können deshalb fugenarm verlegt werden.

Konstruktionen mit Gipsfaserplatten weisen besonders gute Brandschutzeigenschaften auf. Zementgebundene Platten werden bevorzugt in Nassräumen eingesetzt.





Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen: Konstruktionsaufbau und Varianten

Fertigteilestriche werden meist als schwimmende Estriche auf Dämmschicht erstellt.

Sie bestehen alternativ aus einer Tragschicht aus verklebten

- unkaschierten Gipsfaser-Estrichelementen,
- mit einer Dämmschicht kaschierten Gipsfaser-Estrichelementen

Zusätzlich können unter der Tragschicht angeordnet werden:

- Dämmschichten
- gebundene oder nicht gebundene Ausgleichsschüttung zum Ausgleich von Unebenheiten des Rohfußbodens, beim Einsatz auf Holzbalkendecken im Bestand mit unterseitigem Rieselschutz,
- beim Einsatz auf feuchten Untergründen eine Feuchtigkeitssperre von unten,
- auf Massivböden eine Ausgleichsspachtelung oder Ausgleichsschüttung zum Ausgleich von Unebenheiten des Rohfußbodens.

Fertigteilestriche aus Gipsfaserplatten sind zur Verlegung mit verschiedenen Heiz- bzw. Klimatisierungssystemen geeignet.

Fertigteilestriche: Anforderungen an die Dämmschicht

Fertigteilestriche werden meist schwimmend auf Dämmschicht verlegt. Die Dämmschichten entsprechen den Anforderungen der DIN 4108-10 und sind so gewählt, dass sie alle systembedingten Anforderungen erfüllen.

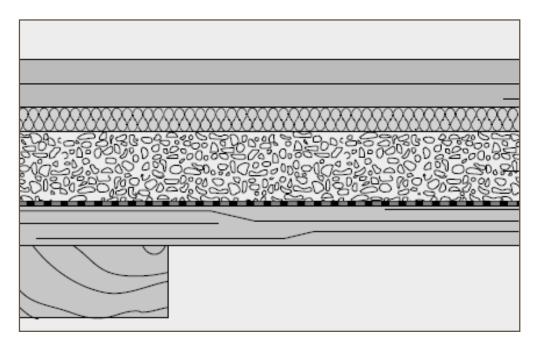
Sie werden bewertet nach

- Zusammendrückbarkeit
- zul. Einzel- und Flächenlast
- dynamischer Steifigkeit s´
- Brandverhalten

Die dynamischer Steifigkeit s' beeinflusst das Trittschalldämmvermögen der Konstruktion wesentlich.

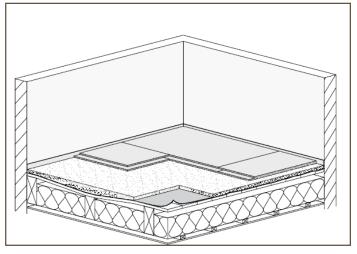
(s. Schallschutz)

Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen auf Holzbalkendecken: Konstruktionsbeispiele

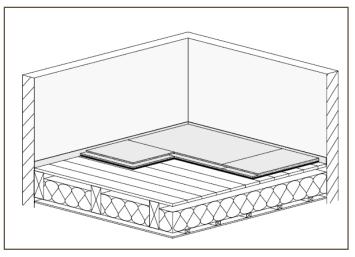


Fertigteilestrich auf Holzbalkendecke mit Dämmschicht, Ausgleichsschüttung und Rieselschutz

Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen auf Holzbalkendecken: Anwendungsbeispiele

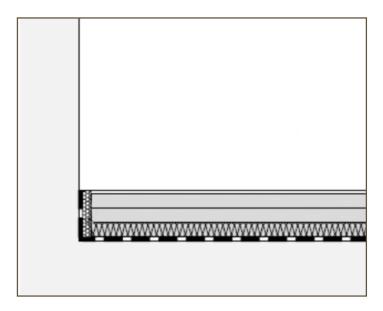


Fertigteilestrich mit Schüttung und Rieselschutz auf unebener Holzbalkendecke

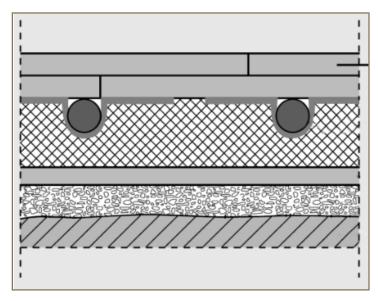


Verbundelement auf neuer Holzbalkendecke

Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen auf Massivdecken: Konstruktionsbeispiele

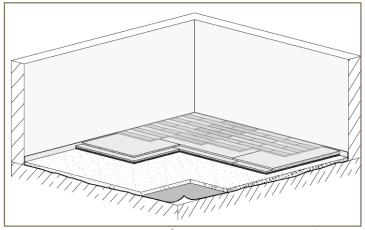


Fertigteilestrich auf Massivdecke mit Dämmschicht

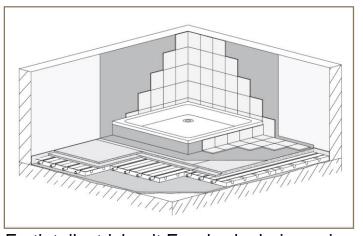


Fertigteilestrich auf Massivdecke mit Dämmschicht und integriertem Heizsystem und Ausgleichsschüttung, Beispiel

Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen auf Massivdecken: Anwendungsbeispiele

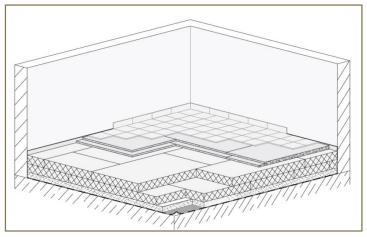


Fertigteilestrich mit Schüttung und auf unebener Massivdecke

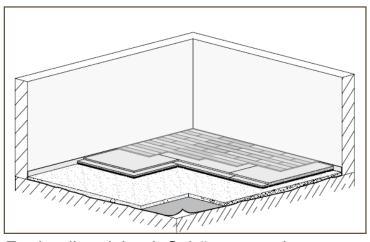


Fertigteilestrich mit Fussbodenheizung im häuslichen Bad auf ebener Massivdecke

Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen auf Massivdecken: Anwendungsbeispiele



Fertigteilestrich mit Schüttung im beheizten Kellerraum



Fertigteilestrich mit Schüttung und Feuchtigkeitssperre auf neuer Massivdecke



Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Systemböden

Systemböden kommen überall da zum Einsatz, wo der Boden einen hohen Installationsgrad aufweist und wo verschiedene Bodenebenen erstellt werden sollen.

Estrichart	Vorteile	Nachteile	TypischeEinsatzbereiche
Hohlboden	homogene Oberfläche	Zugänglichkeit zum Hohlraum nur an definierten Stellen mit Revisionsöffnungen	Büro- und Verwaltungsbau, Labore, Rechenzentren, öffentliche Bauten wie zum Beispiel Flughäfen
Doppelböden	Zugänglichkeit zum Hohlraum jederzeit und an allen Stellen	strukturierte Fläche	wie oben, bei zusätzlich hohem Bedarf für einen häufigen Zugang für Revision, Austausch und Wartung.
Liniengestützter Boden	große Spannweiten	-	Tribünen, Treppen, Auditorien

Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Systemböden

Systemböden sind aufgeständerte Bodenkonstruktionen mit einer raumseitigen Tragschicht.

Sie nehmen die vorhandenen Lasten auf und bilden einen Bodenhohlraum, der zur Aufnahme von beliebigen Installationen genutzt werden kann.

Systemböden kommen besonders in Gebäuden mit hoher Installationsdichte im Boden zum Einsatz.

Dazu gehören Bürobauten, Rechenzentren, Verwaltungen aber auch öffentlichen Bauten wie zum Beispiel Flughäfen.

Architektonisch können mit Systemböden verschiedene Bodenebenen realisiert werden.

Dies ist z.B. bei Konzert- und Veranstaltungsbauten, Hotels oder Kongresszentren relevant.

Systemböden sind sicherheitsrelevante Ausbauelemente, die sorgfältig geplant werden müssen.

Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Systemböden

Drei verschiedene Systembodenarten werden unterschieden:

- Doppelböden sind vorgefertigte, modulare Systemböden, aus einzelnen Tragplatten und Stahlstützen, bei denen der Zugang zum Hohlraum jederzeit an jeder Stelle möglich ist.
- Hohlböden sind Systemböden mit fugenloser, geschlossener Tragschicht und einem Hohlraum.
 - Der Zugang zum Hohlraum ist über Revisionsöffnungen möglich.
 - Die Tragschicht kann alternativ als Fertigteilestrich aus Gipsfaserplatten oder aus Fließestrich auf verlorener Schalung bestehen.
- Linienaufgelagerte Böden sind frei tragende Systemböden, mit denen auch größere Spannweiten überbrückt werden können. Der Haupteinsatzbereich ist die Konstruktion von erhöhten Ebenen, aufgesetzten Treppen, Tribünen, Auditorien u.ä..

Quelle: www.moderner-aus-und-leichtbau.de

Vorteile und Einsatzbereiche verschiedener Bodensysteme: Systemböden

Architektonische Aufgaben

 Bilden einer oder verschiedener, zusätzlicher Ebenen auf unterschiedlichen Höhenniveaus

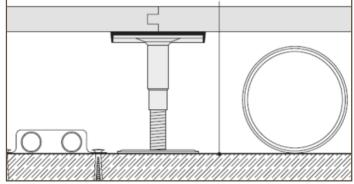
Bauphysikalische Aufgaben

- Aufnahme von Nutz- und Verkehrslasten
- Schallschutz
- Brandschutz
- Elektrostatik (Ableitung statischer Aufladungen)

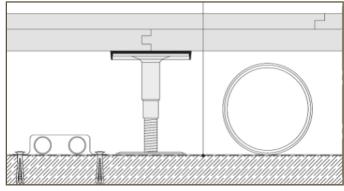
Gebäudetechnische Aufgaben

- Bilden einer zusätzlichen Installationsebene
- Sicherung der Zugänglichkeit von Installationen (Doppelböden)
- Ab- oder Zuluftführung
- Klimatisierung oder Heizung
- Sicherung hygienischer Anforderungen (Reinigung)

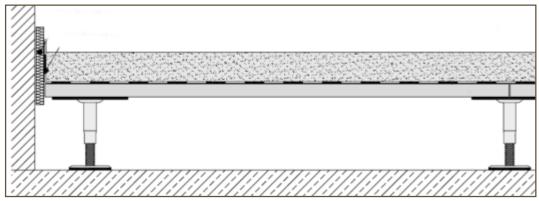
Hohlbodensysteme: Konstruktionsbeispiele



Einlagiger Flächenhohlboden aus Gipsfaserelementen



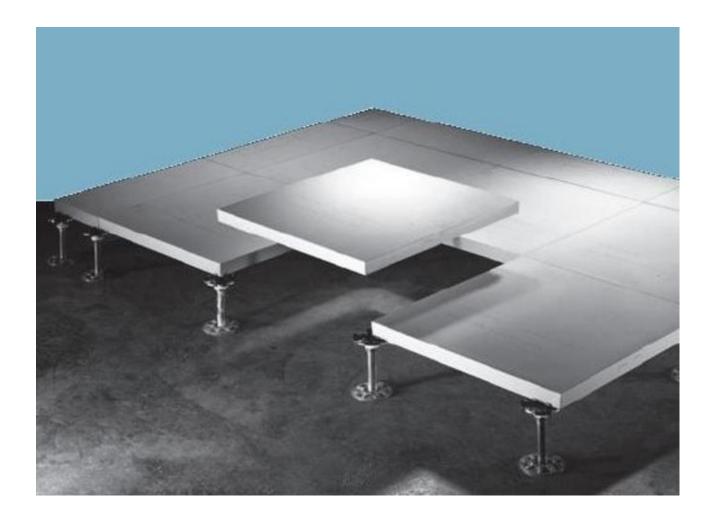
Zweilagiger Flächenhohlboden mit Gipsfaserelementen



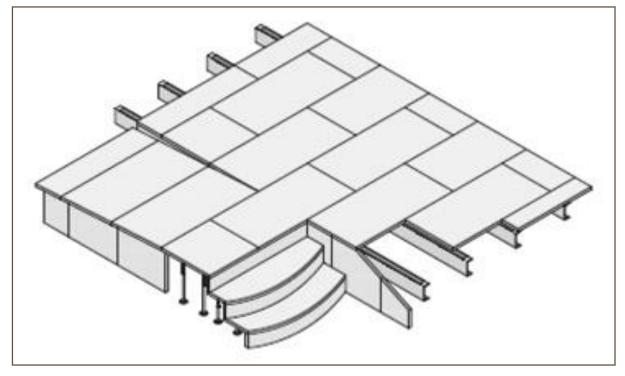
Hohlboden mit Fließestrich und verlorener Schalung



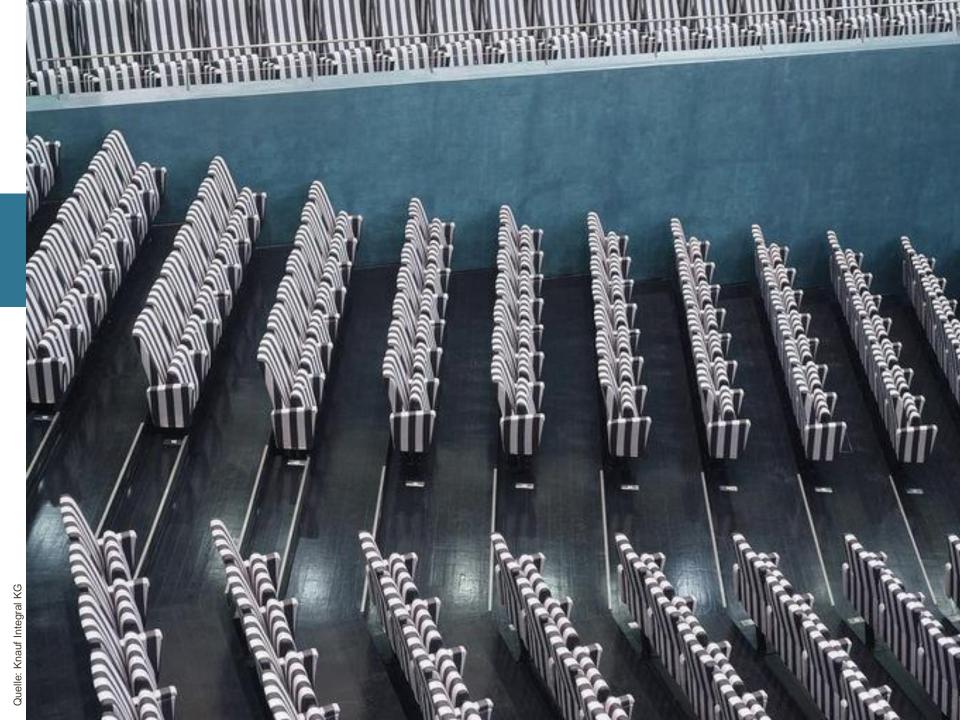
Doppelbodensystem: Konstruktionsbeispiel



Linienaufgelagerte Böden: Konstruktionsbeispiel



Beispiel: Aufbau eines Podiums



Wichtige Normen für Bodensysteme

Norm	Inhalt
DIN 18560	Estriche im Bauwesen
DIN EN 12825	Doppelböden
DIN EN 13213	Hohlböden
DIN EN 13162	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation
DIN EN 13163	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation
DIN EN 1991-1-1/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 18195	Abdichtung von Bauwerken

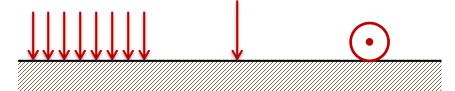




Lasten auf Bodensystemen: Grundlagen

Die maximale Gesamt-Deckenbelastbarkeit der Rohdecke darf durch das Aufbringen eines Bodens nie überschritten werden. Es sind alle Nutzlasten und Verkehrslasten zu berücksichtigen.

Lasten werden nach Flächenlasten, Punkt- bzw. Einzellasten und Lasten aus dem Transport von Gegenständen über den Boden (rollende Last) unterschieden.



- Einzellasten in Randbereichen sind besonders kritisch.
 Auch dieser Lastfall wird in den Prüfungen der Systeme (brancheninterne Vorgaben,
 DIN EN 13213 (Hohlböden) und DIN EN 12825 (Doppelböden) abgebildet.
- Die Prüfungen werden mit genormten Prüfstempeln definierter Größe durchgeführt.
- Die Last beim Versagen der Bodensysteme wird ermittelt.
- Die unter Last auftretenden zulässigen Verformungen der Systeme sind begrenzt.



Fertigteilestriche aus Gipsfaserplatten: Punktlasten als kritische Größe

Fertigteilestriche aus Gipsfaserplatten sind nicht genormte Estricharten und unterliegen somit nur den brancheninternen Vorgaben, die sich an den Anforderungen des EC 1, DIN EN 1991-1-1 orientiert. Prüfungen werden nach einheitlichen Prüfkriterien des technische Arbeitskreises Gipsfaser des Bundesverbandes Gips durchgeführt.

Punktlasten / Einzellasten sind die kritischen Größen für die Tragfähigkeit von Fertigteilestrichen.

Die Festlegungen beinhalten

- eine Belastung mit einem Prüfstempel von 4 x 4 cm², 5 x 5 cm² bzw. Ø 5 cm,
- eine maximal zulässige Verformung für die angegebenen Einzellasten von ≤ 3 mm,
- den Abstand des Prüfstempels von den beiden Plattenrändern von ≥ 25 mm

Fertigteilestriche aus Gipsfaserplatten: Anwendungsbereiche und zulässige Belastung

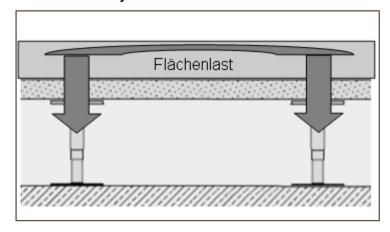
Die Anwendungsbereiche und zulässige Nutzlasten für Fertigteilestriche werden in Anlehnung an DIN EN 1991-1-1/NA definiert und angegeben:

An	wend	Flächen- last (kN/m²)	Einzel- last (kN)	
1.	A3	Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer, einschließlich zugehöriger Küchen und Bäder	2,0 (1,5)	1,0
2.	B1	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schweres Gerät, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschl. der Flure., Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2,0	2,0
3.	C2	Flächen mit fester Bestuhlung; z.B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Wartesäle, Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssälen, Hörsälen, Wartesälen	4,0	4,0
4.	С3	Büro- und Arbeitsflächen mit schwerem Gerät Frei begehbare Flächen z.B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels Flächen für große Menschenansammlungen; z.B. in Gebäuden wie Konzertsälen, Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern. Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb (ruhenden Lasten)	5,0	4,0

Hohlböden und Doppelböden: Punktlasten als kritische Größe

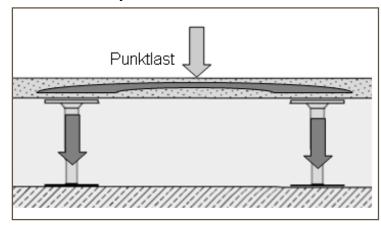
Punktlasten / Einzellasten sind die kritischen Größen für die Tragfähigkeit von Systemböden.

Statisches System bei Flächenlasten



Flächenlasten werden meist innerhalb des Lastkörpers verteilt und direkt in die Stützen des Systembodens eingeleitet. Die Tragschicht des Systembodens wird kaum belastet.

Statisches System bei Punktlasten



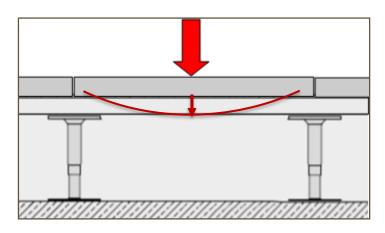
Punktlasten werden in die Tragschicht des Systembodens eingetragen und von dort in die Stützen des Systembodens eingeleitet. Die Tragschicht wird an der Lasteintragungsfläche und in der Tragschicht stark belastet. Besonders kritisch sind Punktlasten in den Randbereichen der Platten.

Doppelböden: Anwendungsrichtlinie zur DIN EN 12825

Die Tragschicht von Doppelböden bestehen aus einzelnen Elementen. Daher treten bei diesen Böden die kritischen Lastfälle ständig auf:

- Punktlasten in Randbereichen von Platten und
- rollende Lasten, die sich auf ihrem Weg immer wieder in Randbereichen von Elementen/Platten befinden,

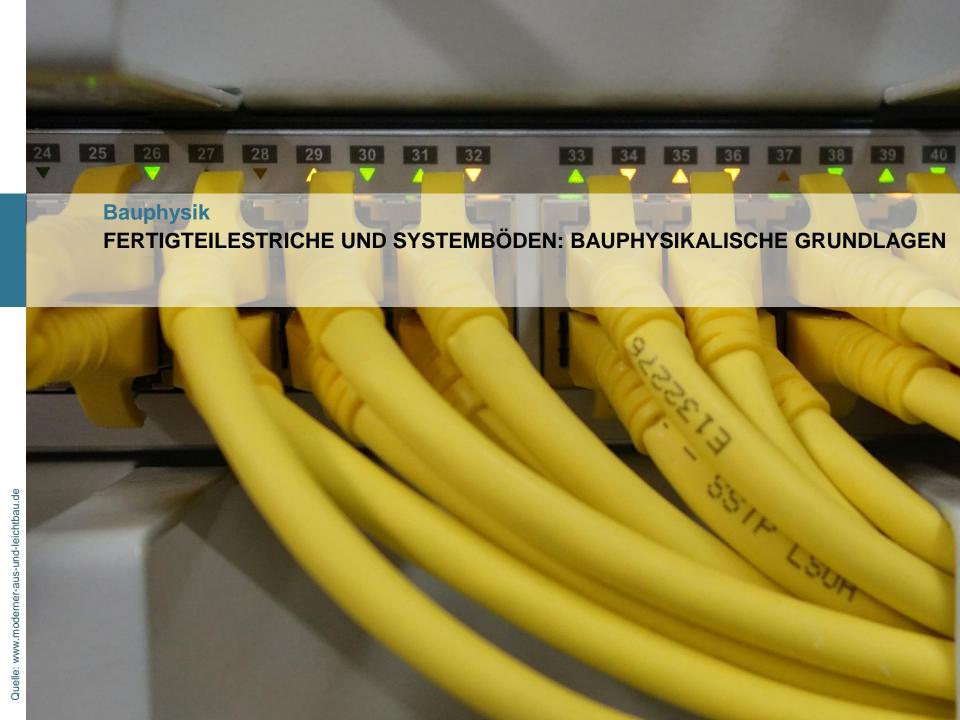
Zudem ist mit vertikalen Verschiebung aufgrund von Lasteinwirkungen zu rechnen. Die DIN EN 12825 und die zugehörige Anwendungsrichtlinie des Bundesverbandes Systemböden geben vor, wie dies beim Nachweis zu berücksichtigen ist.



Anwendungsbereiche und Lastklassen für Doppelböden nach DIN EN 12925 und Hohlböden nach DIN EN 13213

Die DIN EN 12925 "Doppelböden" und die DIN EN 13213 "Hohlböden" legen Prüfverfahren und Klassifikationen für die entsprechenden Böden fest. Maßgeblich ist dabei die Belastung durch Punktlasten. Die Prüfung erfolgt mit einem Prüfstempel 25 mm x 25 mm bis zum Versagen des Bodensystems ohne Belag an seiner schwächsten Stelle.

Lastklassen nach DIN EN 13213 bzw. DIN EN 12825				
Last- klasse	Bruchlast (kN)	Punktlast (kN) Sicherheitsfaktor v=2,0	Anwendungsbeispiele	
1	> 4,0	2,0	Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer	
2	> 6,0	3,0	Flure in Bürogebäuden, Arztpraxen, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschließlich der Flure, Bettenräume in Krankenhäusern	
3	> 8,0	4,0	Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume	
4	> 9,0	4,5	Flächen wie laufende Nr. 1 bis 3 jedoch mit schwerem Gerät	
5	> 10,0	5,0	Rechenzentren, Elektroverteilräume und Schaltschrankräume	
6	> 12,0	6,0	Flächen mit Tischen, z.B. Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle	



Brandschutz mit Systemen des Aus- und Leichtbaus

Für nahezu jede Brandschutzanforderungen stehen Lösungen mit Systemen des Aus- und Leichtbaus zur Verfügung.

Die Bandbreite der Lösungen von herstellerspezifischen Konstruktionen bis zu klassifizierten Bauteilen nach DIN 4102-4 ist enorm.

Bodensystem sind Bestandteile von Deckenkonstruktionen, die sie tragen. Sie müssen daher im Bezug auf Brandschutzanforderungen gemeinsam mit diesen betrachtet werden.

Deckenkonstruktionen können verschiedenen Brandbelastungen ausgesetzt sein:

- Von oben (aus dem darüber liegenden Raum),
- von unten (aus dem darunter liegenden Raum) oder
- aus einem planmäßig angeordneten Hohlraum in der Gesamtkonstruktion.

Die Bedeutung des Bodensystems für den Brandschutz ist bei direkter Brandbeanspruchung (von oben und aus dem Bodenhohlraum) am größten.

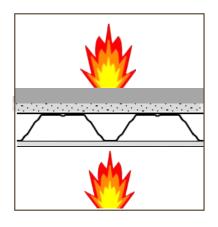
Klassifizierte Brandschutzkonstruktionen mit Fertigteilestrichen

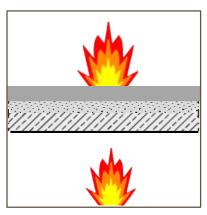
Gesamt-Deckenkonstruktionen mit Estrichen und schwimmenden Fußböden (z.B. Fertigteilestrichen) sind in DIN 4102-4 brandschutztechnisch klassifiziert.

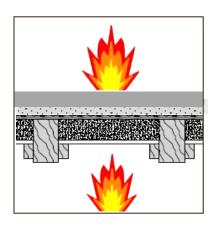
Aufgeführt sind

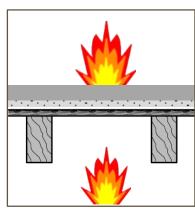
- klassifizierte Decken in Holztafelbauart (DIN 4102-4, Abschnitt 10.7)
- klassifizierte Holzbalkendecken (DIN 4102-4, Abschnitt 10.8)

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von nachgewiesenen, herstellerspezifischen Konstruktionen mit AbP (F 30, F 60, F 90) bzw. ETA für Gesamtdeckenaufbauten aus Fertigteilestrich auf definierten Rohdeckentypen.









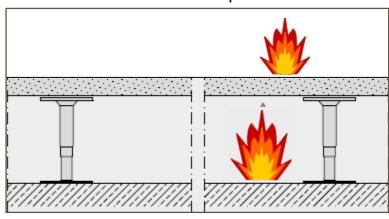
Brandschutz bei Systemböden

Bei Brandschutzanforderungen an Systemböden wird in der Regel eine Feuerwiderstandsdauer nach DIN EN 13501-2 von z.B. REI 30 oder nach DIN 4102 von z.B. F 30 gefordert.

Der Klassifizierung liegt eine Prüfung DIN EN 1366-6 oder nach DIN 4102-2 zugrunde. Sie wird vom Hersteller durch AbP oder ETA nachgewiesen.

Es wird unterschieden nach Systemböden,

- mit einer Brandbelastung von oben, die der Systemboden alleine erfüllt, und
- mit einer Brandbelastung aus dem Hohlraum, bei der sowohl der Systemboden als auch die Rohdecke die entsprechende Brandschutzanforderungen erfüllen muss.



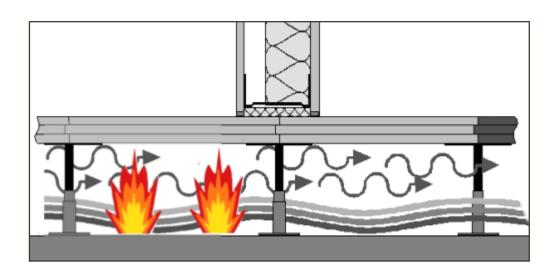
Brandschutzkriterien nach BM-SysBöR für Systemböden mit Leitungen

Die Musterrichtlinie stellt in Abhängigkeit der Raumnutzung der darüber befindlichen Räume Anforderungen an

- das Brandverhalten der verwendeten Materialien,
- die Feuerwiderstandsdauer des Systembodens,
- die zulässige Bauhöhe des Bodens,
- Öffnungen und Brandmelder.

Zusätzlich trifft sie Aussagen über

die Feuerwiderstandsdauer, Bauart und Qualität von auf den Boden gesetzten Wänden.





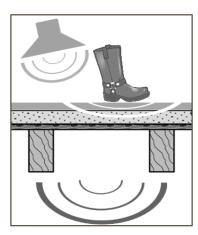
Schallschutz bei Deckenkonstruktionen mit Estrichen oder Systemböden

Estriche können den Luftschallschutz, besonders aber den Trittschallschutz von Rohdecken wesentlich verbessern.

Bewertung des Trittschallschutzes:

- Bei Massivdecken kann die Verbesserung des Trittschallschutzes durch den Bodenaufbau allein bewertet werden.
- Bei Holzbalkendecken kann der Trittschallschutz genau nur für die Gesamtkonstruktion bewertet werden.
- Die Bewertung des Luftschallschutzes wird immer für die Gesamtkonstruktion vorgenommen.





Schallschutz für Deckenkonstruktionen: Anforderungen

Die Mindestanforderungen an die Luft-und Trittschalldämmung von Deckenkonstruktionen sind in DIN 4109-1 nach Gebäudetyp und Bauteil aufgeführt.

Höhere Anforderungen nach DIN 4109, Beiblatt 2 oder VDI 4100 oder auf anderer Grundlage müssen vertraglich vereinbart werden.

Vereinfachte Empfehlungen aus Mindestanforderungen nach DIN 4109-1 und Vorschlägen für erhöhten Schallschutz nach DIN 4109, Beiblatt 2 für Decken und Treppen zwischen fremden Wohn- oder Arbeitsbereichen in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und gemischt genutzten Gebäuden				
R′ _w	L´ _{n,w}			
dB	dB			
≥ 55	≤ 46			

Für andere Gebäudetypen und Nutzungen gelten entsprechend andere Werte. .

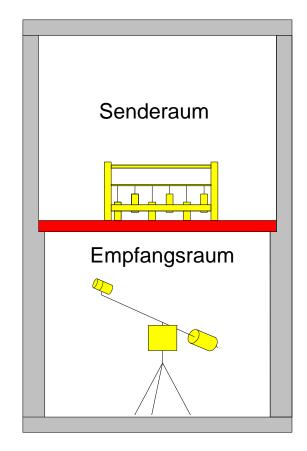
Prüfverfahren zur Bewertung des Trittschallpegels

Im oberen Raum wird mit einem Normhammerwerk Lärm erzeugt.

Anschließend wird gemessen, wieviel Lärm im darunter liegenden Raum ankommt.

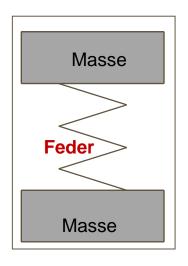
Hier gilt:

je geringer der gemessene Wert ist, desto besser ist der Trittschallschutz einer Konstruktion.



Masse-Feder-Gesetz

Das schalltechnische Prinzip eines schwimmenden Estrichs beruht auf dem Masse-Feder-Gesetz. Danach wird der Trittschallschutz eines solchen Bauteiles positiv beeinflusst, wenn



- die Masse möglichst groß und schalltechnisch biegeweich ist,
- die Feder eine geringe dynamische Steifigkeit besitzt, (bei dünnen Federn ist der Einfluss der dynamischen Steifigkeit eher gering),
- die Feder offenporig ist und
- der Abstand zwischen den Massen möglichst groß ist.

Als "Feder" wirkt bei Estrichen die Dämmung. Das Maß für die dynamische Steifigkeit ist s´.

Wesentlicher Einflussfaktor auf den Trittschallschutz: Die dynamische Steifigkeit von Trittschall-Dämmstoffen

Je kleiner die dynamische Steifigkeit ist, desto günstiger ist der Einfluss auf die Trittschall-Dämmung des Bauteils. Mit steigender dynamischer Steifigkeit steigt jedoch auch die Belastbarkeit der Dämmschicht (Definition der Anwendungsbereiche).

Bei der Systemwahl ist daher sowohl der Trittschallschutz als auch der zulässige Anwendungsbereich des Bodens zu beachten.

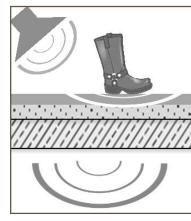
Steifigkeitsgruppe nach DIN EN 13162/13163 Auszug	Anforderung an die dynamische Steifigkeit s´
90	≤ 90 MN/m³
70	≤ 70 MN/m³
50	≤ 50 MN/m³
40	≤ 40 MN/m³
30	≤ 30 MN/m³
20	≤ 20 MN/m³
15	≤ 15 MN/m³
10	≤ 10 MN/m³
7	≤ 7 MN/m³

Schallschutz bei Massivdecken mit Estrichen: Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'_{n,w}

Bei Massivdecken kann die Verbesserung des Trittschallschutzes durch den Fertigteilestrich oder Systemboden bewertet werden.

Es ergibt sich aus dem äquivalenten, bewerteten Norm-Trittschallpegel der Massivdecke allein und der bewerteten Trittschallminderung der Deckenauflage. Zusätzlich fließt ein Korrekturwert K zur Berücksichtigung der Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile ein.

$$L_{n,w} = L_{n,w, eq,0,w} - \Delta L_w + K (dB)$$



Schallschutz bei Massivdecken mit Estrichen: Ermittlung der Werte

- Der äquivalente bewertete Norm-Trittschallpegel L´n,w,eqo,w (dB) einer Massivdecke ist abhängig von dem Flächengewicht der Rohdecke und dem Aufbau der Fußbodens. Der Wert wird der DIN 4109-32 entnommen.
- Die bewertete Trittschallminderung z.B. des Fertigteilestrichs ΔL_w wird in Prüfungen ermittelt und in AbP nachgewiesen.
- Auf Massivdecken erbringen übliche Konstruktionen von Fertigteilestrichen mit Trittschalldämmung eine bewertete Trittschallminderung ΔL_w von 15 – 25 dB.
 Mit speziellen Konstruktionen können Verbesserungsmaße von bis zu 34 dB erreicht werden.
- Der Korrekturwert K wird nach DIN 4109, Gleichungen 26, 27 bzw. 28 ermittelt.

Schallschutz bei Massivdecken mit Estrichen: Abgleich mit den Anforderungen

Für die Trittschalldämmung

- •im Massivbau,
- •für massive Decken im Skelettbau,
- •für massive Decken in Einfamilien-Doppel- und Reihenhäusern und
- •für massive Treppen an massiven ein- und zweischaligen Wänden

gilt der Nachweis der Trittschalldämmung als erbracht, wenn

$$L_{n,w}^+ + 3 dB \le zul. L_{n,w}^+ (dB)$$



Schallschutz bei Holzbalkendecken mit Estrichen

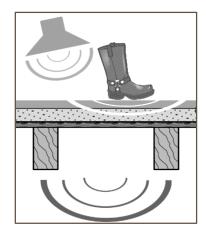
Bei Holzbalkendecken ist der Trittschallschutz häufig die kritische Größe.

Der Trittschallschutzes kann wegen der Vielfalt der Systeme und der schwierig zu erfassenden Schallnebenwege im Holzbau rechnerisch schwer ermittelt werden.

Exakte Angaben entstehen nur durch die Messung der Gesamtkonstruktion aus Rohdecke, Fußbodenaufbau und evtl. vorhandener abgehängter Decke und Nebenwegen.

Es steht jedoch auch für Holzbalkendecken ein nicht genormtes Berechnungsverfahren nach Prof. Gösele zur Verfügung, bei dem mit einem Verbesserungsmaß für Holzbalkendecken gearbeitet wird.

Werte für die Trittschallminderung durch verschiedene Fertigteilestriche auf definierten Holzbalkendecken können in Prüfungen ermittelt werden. Diese werden von vielen Herstellern als Planungshilfe angegeben.



Schallschutz bei Holzbalkendecken: Abgleich mit den Anforderungen

Für die Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau gilt der Nachweis der Trittschalldämmung nach DIN 4109 als erbracht, wenn

$$L_{n,w}^+ + 3 dB \le zul. L_{n,w}^+(dB)$$

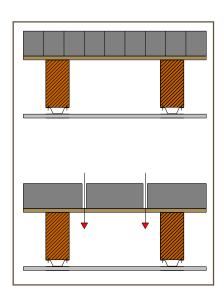
Wird dieser Wert nicht eingehalten, müssen andere schalltechnische Maßnahmen ergriffen werden.

Generelle Konstruktionsprinzipien zur Schallschutzverbesserung bei Holzbalkendecken

Zur Verbesserung des Tritt- und des Luftschallschutzes bei Holzbalkendecken ist häufig die Kombination verschiedener Maßnahmen erforderlich.

Das können sein:

- Beschweren der Rohdecke (bei Altbauten),
- konstruktives Trennen der Materialien (bei Neubauten)
- Anordnen eines Estrichs mit weicher offenporiger "Feder",
- Wahl von schwerem Material f
 ür den Estrich (ggf. durch Aufdoppelung),
- Wahl einer offenporigen Hohlraumdämmung (wenn vorgesehen) für die Holzbalkendecke,
- Anordnen einer abgehängten oder frei gespannten Unterdecke.
- Bei Abhängung wirkt sich die Wahl einer federnden Abhängung positiv aus.





Fertigteilestrich aus Gipsfaserplatten: Verlegung

- Fertigteilestrichelemente aus Gipsfaser werden mit Nut und Feder oder mit Stufenfalz hergestellt. Die Elemente werden miteinander zu einer tragfähigen Estrichscheibe verklebt.
- Die Verlegung erfolgt meist schwimmend auf Dämmschicht.
- Es ist immer die Verlegevorschrift des Herstellers zu beachten.
- Zur schalltechnischen Entkoppelung werden alle seitlichen Anschlüsse mit einem Randdämmstreifen versehen.

Untergrundvorbereitung:

- Die Estrichelemente/Platten müssen vollflächig auf einem tragfähigen und trockenen Untergrund aufliegen.
- Holzbalkendecken müssen auf ihren konstruktiven Zustand und ihre Tragfähigkeit geprüft werden.
- Massivdecken werden vorab mit PE-Folie ausgelegt,
- Bodenplatten werden gem. DIN 18195 abgedichtet.
- Unebenheiten oder Gefälle des Rohfußbodens werden durch eine Ausgleichsschüttung oder eine Ausgleichsspachtelung ausgeglichen.
- Auf Holzbalkendecken ist unter der Ausgleichsschüttung ein Rieselschutz vorzusehen.



Fertigteilestrich mit Gipsfaserplatten auf Ausgleichsschicht



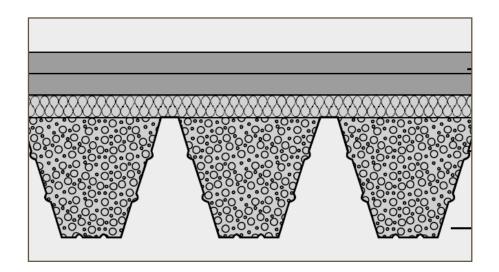


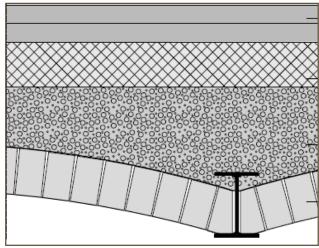
Ausgleichschichten bilden einen stabilen, tragfähigen Untergrund.

Varianten:

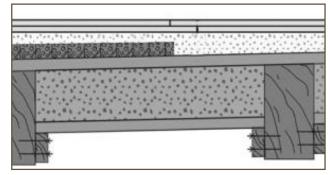
- Ausgleichsschüttungen aus tragfähigen, trittfesten Materialien, wie z. B. Perlite, Blähton oder Blähschiefer,
- gebundene Ausgleichsschüttungen mit Bindemittel (z.B. Zementbindemittel, Epoxidharz),
- Wabenschüttung aus mit Schüttgut gefüllten Estrichwaben.

Ausgleichsschüttungen für anspruchsvolle Einbausituationen



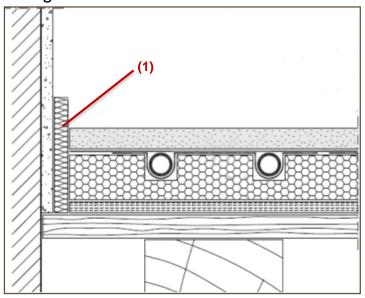


Mit gebundenen Ausgleichsschüttungen können auch schwierige Rohdecken, grobe Unebenheiten oder starke Gefälle, wie sie häufig in Altbauten vorliegen, ausgeglichen werden.

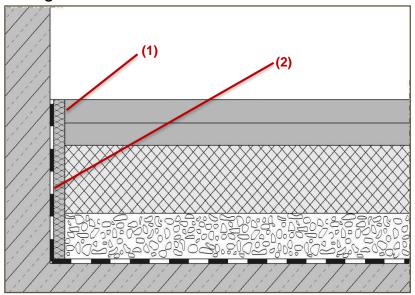


Details und Anschlüsse: Wandanschlüsse

Fertigteilestrich auf Holzbalkendecke



Fertigteilestrich auf neuer Massivdecke

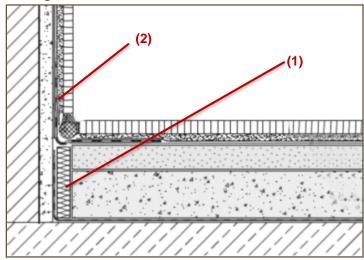


Wichtige Konstruktionsmerkmale:

- 1) Tragschicht und Schüttung müssen schalltechnisch durch einen Randdämmstreifen von benachbarten Bauteilen getrennt werden.
- 2) Evtl. Abdichtungen müssen in Randbereichen hohlkehlenfrei weitergeführt werden.

Details und Anschlüsse: Wandanschlüsse mit Abdichtungen, Konstruktionsbeispiele

Fertigteilestrich in häuslichem Bad

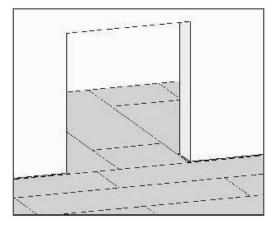


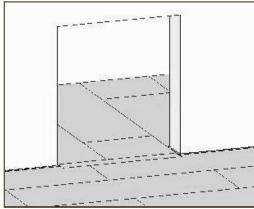
Wichtige Konstruktionsmerkmale:

- Tragschicht und Schüttung müssen schalltechnisch durch einen Randdämmstreifen von benachbarten Bauteilen getrennt werden.
- 2) Evtl. Abdichtungen müssen in Randbereichen hohlkehlenfrei nach oben geführt werden.
- 3) Evtl. Feuchtigkeitssperren müssen in Randbereichen entsprechend nach oben geführt werden.

Details: Anordnung von Fugen

- Dehnungsfugen des Rohbaus sind im Estrichaufbau zu übernehmen.
- Fertigteilestrich sind mindestens alle 15 Meter durch Dehnungsfugen zu unterbrechen.
- Im Türbereich und bei Übergängen in fremde Wohnbereiche sind Fugen vorzusehen.
- Übergänge zu aufsteigenden Bauteilen und anderen Bodensystemen sind ebenfalls durch Fugen zu trennen.
- Herstellerspezifische Sonderlösungen ohne Fugen werden nach Herstellerangaben verlegt.









Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Regelungen

Beim Einsatz von Fertigteilestrichen in Feuchträumen müssen entsprechende Abdichtungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Die Hersteller bieten spezifische Abdichtungssysteme an. Diese benötigen nach dem ZDB-Merkblatt "Verbundabdichtungen",

- für die Bereiche 0, A0 und B0 kein AbP, es werden jedoch geprüfte Produktsysteme empfohlen.
- Für die Bereiche A bis C müssen AbP für die Abdichtungssystem vorliegen.

Materialempfehlung:

- für die Bereiche A0: Fertigteilestrich mit Gipsfaserplatten
- für die Bereiche B0, A bis C: Fertigteilestrich mit Zementfaserplatten

Pflichten bei der Planung von Bädern, Feucht- und Nassräumen

Architekten sind It. VOB/A§7 in Pflicht, in der Ausführungsplanung Leistungen so zu beschreiben, dass sie die fachlich richtige Umsetzung der mit der Bauaufgabe gestellten Anforderungen ermöglicht. Dies ist in sensiblen, durch Feuchtigkeit beanspruchten Bereichen des Bauwerks besonders wichtig.

- Bei der Planung und Ausführung von Holzbau- und Trockenbausystemen in Bädern, Feucht- und Nassbereichen gelten seit 2017 die Anforderungen und Vorgaben der DIN 18534-1 "Abdichtung von Innenräumen – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze" sowie die weiteren Teile dieser Norm zu den verschiedenen Aspekten der Abdichtung.
- Ergänzende Empfehlungen gibt das Merkblatt Nr. 5 "Bäder, Feucht- und Nassräume im Holz- und Trockenbau" des Bundesverband der Gipsindustrie e.V. Industriegruppe Gipsplatten (IGG).



Grundlage der Planung und Ausführung: Bestimmung der Wassereinwirkungsklasse

Die DIN 18534-1 enthält die Zuordnung von Flächen mit einer definierten Wassereinwirkung zu einer Wassereinwirkungsklasse

W0-I: gering,

W1-I: mäßig,

W2-I: hoch,

W3-I: sehr hoch

Je nach Wassereinwirkungsklasse

- sind Baustoffe als Untergründe zulässig oder nicht,
- kann auf Abdichtungen verzichtet werden, werden diese empfohlen oder sind zwingend vorgeschrieben.

Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18534-1: Abdichtung von Innenräumen, Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I

Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I nach Tabelle 1 mit Anwendungsbeispielen						
Wasserein-		2	3			
wirkungsklasse		Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele			
1	W0-I	gering Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser	 Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen Bereiche von Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf z.B. in Küchen, Hauswirtschaftsräumen, Gäste-WCs 			
2	W1-I	mäßig Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauch-wasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser	 Wandflächen über Badewannen und Duschen in Bädern Bodenflächen im häuslichen Bereich mit Ablauf Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung aus dem Duschbereich 			

Untergründe/Beplankungen für Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I

Nach DIN 18534-1:2017-07 sind folgende Materialien für Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I geeignet:

- Gipsplatten nach DIN 18180 bzw. DIN EN 520
- Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2
- Gipsplatten mit Vliesarmierung nach DIN EN 15283-1
- Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859
- calciumsulfatgebundene Estriche nach DIN EN 13813
- Holz- und Holzwerkstoffe

Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18534-1: Abdichtung von Innenräumen, Wasseinwirkungsklassen W2-I und W3-I

Was	sereinwirku	ngsklassen W2-I und W3-I nach T	abelle 1 mit Anwendungsbeispielen						
Wasserein-		2	3						
wirkungsklasse		Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele						
3	W2-I	hoch Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser und/oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert	 Wandflächen von Duschen in Sportstätten/Gewerbestätten^c Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen Bodenflächen in Räumen mit bodengleichen Duschen Wand- und Bodenflächen von Sportstätten/Gewerbestätten^c 						
4	W3-I	sehr hoch Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritz- und/oder Brauchwasser und/oder Wasser aus intensiven Reinigungsverfahren, durch anstauendes Wasser intensiviert	 Flächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken Flächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/Gewerbestätten Flächen in Gewerbestätten^c (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauereien usw.) 						

^c Abdichtungsflächen ggf. mit zusätzlichen chemischen Einwirkungen nach 5.4

Erfordernis einer Abdichtung

Abdichtungen sind nach DIN 18534-1 erforderlich

- bei mäßiger Wassereinwirkung, W1-I,
 - an Wandflächen, wenn feuchteempfindliche Untergründe vorliegen oder bei feuchteunempfindlichen Untergründen ..., wenn Brauchwasser in feuchteempfindliche Bauteilschichten... gelangen kann.
 - auf Bodenflächen
- bei hoher oder sehr hoher Wassereinwirkung, W2-I und W3-I.

Abdichtungen sind nach DIN 18534-1 nicht erforderlich

- in Bereichen ohne zu erwartende Spritzwassereinwirkung.
- bei geringer Wassereinwirkung W0-I, wasserabweisende Oberflächen sind hier empfohlen.

Überblick: Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge Seite 1/2: Gipsbasierte Baustoffe

	Wassereinwirkungsklassen											
	WO-I / gering			W1-I / mäßig			W2-I / hoch			W3-I / sehr hoch		
Untergrund	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke
Gipsplatten DIN EN 520 1)	O 2)	0	0	F-B-P ²⁾³⁾	F-B-P	0	.	.	-		-	-
Gipsplatten mit Vliesarmierung DIN EN 15283-1 (GM-H1)	0	0	0	F-B-P ²⁾³⁾⁵⁾	F-B-P ²⁾⁵⁾	0	-	2)	2)	1 11 4 ,	2)	2)
Gipsfaserplatten DIN EN 15283-2	0	0	0	F-B-P ³⁾	F-B-P	0	-	-	-	-	1,1	2
Gips-Wandbauplatten DIN EN 12859		0		122 Harris	F-B-P			-)	
Gipsputze		0	0		F-B-P	0		-	-		-	-
Calciumsulfat-Estrich	0			F-B-P ³⁾						-		

- Keine Abdichtung erforderlich, wasserabweisende Oberflächen empfohlen (abzudichten, wenn vom Auftraggeber oder Planer für erforderlich gehalten und beauftragt wird)
 Anwendung nicht möglich
 Anwendung nicht zulässig
 F-B-P AIV Flüssig oder Bahnen- oder Plattenförmig
- 1) Anwendung nach DIN 18181 (ausgenommen Böden)
- 2) Herstellerangaben beachten
- 3) Im Bereich von planmäßig genutzten Bodenabläufen nicht zulässig (z. B. barrierefreier Duschbereich)
- 4) Ausgenommen sind zementgebundene Bauplatten mit organischen Zuschlägen
- 5) Abdichtung von Fugen und Befestigungsmitteln siehe Herstellerangaben

Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge, nach Merkblatt 5 "Bäder, Feucht- und Nassräume im Holz- und Trockenbau" Seite 2/2: Kalk-, zement- und holzbasierte Baustoffe

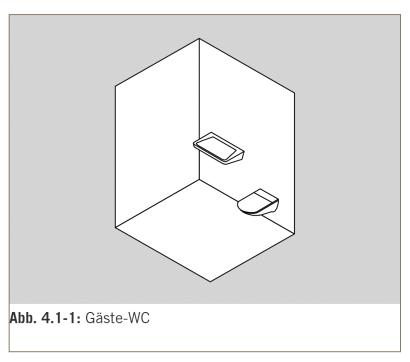
	Wassereinwirkungsklassen											
	WO-I / gering			W1-I / mäßig			W2-I / hoch			W3-I / sehr hoch		
Kalk-Zementputze		0	0		o ⁷⁾	0		F-B-P	D		MR	D
Zementestrich	0			o ⁷⁾			MR-B-P			MR		
Gussasphaltestrich	0			o ⁷⁾			o ⁷⁾			o ⁷⁾		
Zementgebundene mineralische Bauplatten ⁴⁾	0	0	0	O ²⁾⁵⁾⁷⁾	o ²⁾⁷⁾	0	MR-B-P	F-B-P	D	MR	MR	D
Zementbeschichtete Hartschaumplatte ⁶⁾	0	0	0	o ⁷⁾	o ⁷⁾	0	o ⁷⁾	o ⁷⁾	0	2)	2)	2)
Holz und Holzwerkstoffplatten ⁸⁾	0	0	0	P 7)	P 7)	0	-	-	-	8	-	-

- o Keine Abdichtung erforderlich, wasserabweisende Oberflächen empfohlen (abzudichten, wenn vom Auftraggeber oder Planer für erforderlich gehalten und beauftragt wird)

 Anwendung nicht möglich
 - Anwendung nicht zulässig
- F-B-P AIV Flüssig oder Bahnen- oder Plattenförmig
- $\mathsf{MR}\text{-}\mathsf{B}\text{-}\mathsf{P}\quad\mathsf{AIV}\text{-}\mathsf{F}\;\mathsf{ausschlie}\mathsf{Blich}\;\mathsf{m}\mathsf{ineralisch}\;\mathsf{oder}\;\mathsf{\textbf{R}}\mathsf{eaktionsharz}$
 - oder AIV Bahnen- oder Plattenförmig
- MR AIV-F ausschließlich mineralisch oder Reaktionsharz
- D Abdichtung empfohlen
- P plattenförmige Abdichtung

- 1) Anwendung nach DIN 18181 (ausgenommen Böden)
- 2) Herstellerangaben beachten
- 3) Im Bereich von planmäßig genutzten Bodenabläufen nicht zulässig (z. B. barrierefreier Duschbereich)
- Ausgenommen sind zementgebundene Bauplatten mit organischen Zuschlägen
- Abdichtung von Fugen und Befestigungsmitteln siehe Herstellerangaben
- Eigenständige Abdichtung mit Verwendbarkeitsnachweis abP/ETA (AIV-P), wird vollflächig auf den Untergrund aufgebracht, Ausnahmen siehe Herstellerangaben
- Detailabdichtung erforderlich, wenn Wasser in feuchteempfindliche Bauteilschichten, z.B. Dämmung, gelangen kann
- 8) als direkter Untergrund für plattenförmige Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten verwendbar, siehe Anmerkungen unter 6.8 und 8.1

Definition von Flächen mit Anforderungen in häuslichen Feuchträumen, Beispiele



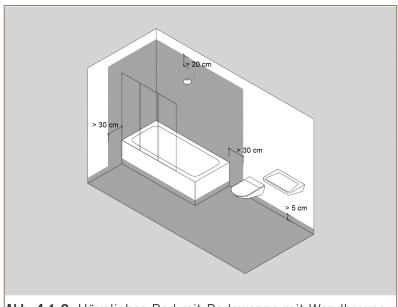


Abb. 4.1-2: Häusliches Bad mit Badewanne mit Wandbrause und Duschabtrennung

keine oder geringe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklasse WO-I

mäßige Beanspruchung durch Spritzwasser (Spritzwasserbereich), Beanspruchungsklasse W1-I

Definition von Flächen mit Anforderungen in häuslichen Feuchträumen, Beispiele

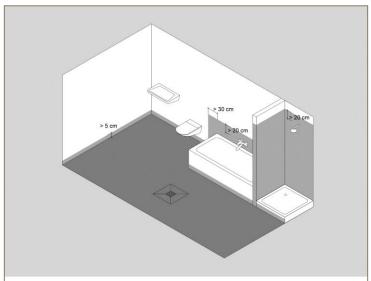


Abb. 4.1-9: Häusliches Bad mit Badewanne ohne Duschnutzung, Duschtasse ohne wirksamen Spritzwasserschutz und nicht planmäßig genutztem Bodenablauf

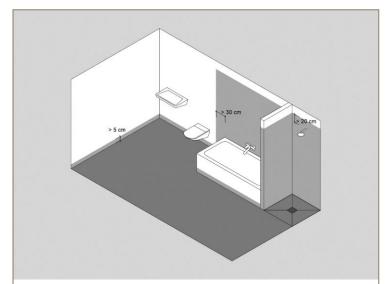
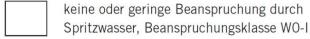


Abb. 4.1-7: Häusliches Bad mit Badewanne mit Duschnutzung und mit bodengleicher Dusche ohne wirksamen Spritzwasserschutz

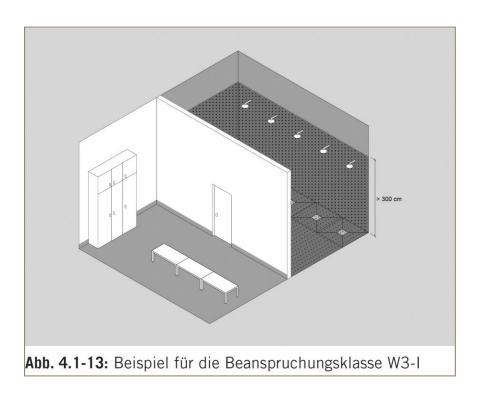






hohe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklassen W2-I - W3-I

Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Definition von Flächen mit Anforderungen im bauaufsichtlich geregelten Bereich



keine oder geringe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklasse W0-I

mäßige Beanspruchung durch Spritzwasser (Spritzwasserbereich), Beanspruchungsklasse W1-I

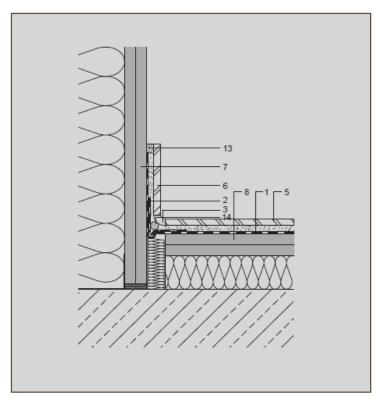


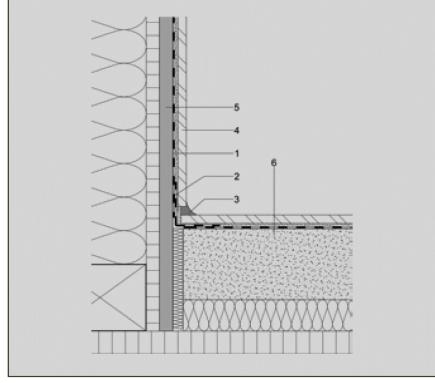
hohe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklassen W2-I - W3-I



sehr hohe Beanspruchung durch Spritzwasser Beanspruchungsklasse W3-I

Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Regeldetails nach Merkblatt, Beispiele







Oberbeläge

Die Untergrundvorbereitung und Verlegung der Bodenbeläge erfolgt nach Herstellervorgaben und "TKB Merkblatt 10".

Fertigteilestriche sind für fast alle Bodenbeläge geeignet

- Mosaikparkett, Fertigparkett, weitere geeignete Parkettarten,
- elastische Beläge wie PVC oder Linoleum
- textile Beläge,
- Kork,
- Fliesen.

Bei der Verlegung von Fliesen auf Fertigteilestrichen sind evtl. Größenund Verlegevorschriften der Hersteller zu beachten.

Die meisten Beläge werden direkt verklebt. Bei Parkett ist eine schwimmende Verlegung üblich.

Auch bei Fliesen ist eine Verlegung auf Trennlage möglich.

