

FACHVERBAND
FLIESEN
UND NATURSTEIN

im Zentralverband Deutsches Baugewerbe



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUGEWERBE ZDB

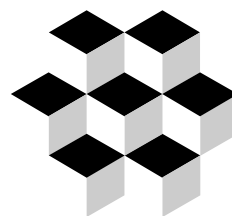
Herausgegeben vom Fachverband Fliesen und Naturstein
im Zentralverband Deutsches Baugewerbe e. V., Berlin

Vollständige Sammlung der Merkblätter und Hinweise

Stand Februar 2026

INHALT

- Bewegungsfugen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten
- Belagskonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden
- Fassadenbekleidungen im Dünnbettverfahren – Keramische Fliesen und Platten, Naturwerksteinplatten
- Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein reinigen, schützen und pflegen
- Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf Gussasphaltestrich (AS)
- Groß- und Megaformate
- Hinweise für Fliesenleger zu „DIN 18202 – Toleranzen im Hochbau“
- Höhendifferenzen in keramischen Bekleidungen und Belägen
- Hinweise für Planung und Ausführung keramischer Beläge im Schwimmbecken
- Hinweise zur Planung und Ausführung von Fußbodenkonstruktionen bei Rohren, Leitungen und Einbauteilen auf Rohdecken
- Hinweise für Planung und Ausführung keramischer Fliesen und Platten, Mosaik und Naturwerkstein in Heiß-, Warm-, Dampf- und Kalträumen bzw. -kabinen
- Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innenbereich
- Hinweise und Empfehlungen für Planung und Ausführung von keramischen Belägen im Innenbereich in Verbindung mit erhöhten chemischen und mechanischen Einwirkungen
- Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf zement- und calciumsulfatgebundenen Estrichen im Wohnungsbau oder bei ähnlicher Nutzung
- Mechanisch hoch belastbare keramische Bodenbeläge
- Stein- und Keramikbeläge auf Trocken-Hohlböden – Keramische Fliesen und Platten, Naturwerksteinplatten
- Treppen aus keramischen Fliesen und Naturwerkstein im Außenbereich
- Verlegung von Fliesen und Platten auf Entkopplungssysteme im Innenbereich
- Wanduntergründe im Innenbereich
- Zementäre Fugen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUWERBE **ZDB**

BEWEGUNGSFUGEN IN BEKLEIDUNGEN UND BELÄGEN AUS FLIESEN UND PLATTEN

November 2022
Ersatz für Ausgabe August 2019

RM Rudolf Müller

FACHVERBAND
FLIESEN
UND NATURSTEIN

im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes



Herausgeber:

FACHVERBAND FLIESEN UND NATURSTEIN
IM ZENTRALVERBAND DEUTSCHES BAUGEWERBE E. V.,
BERLIN

in Zusammenarbeit mit:

Bundesfachgruppe Estrich und Belag im Zentralverband Deutsches
Baugewerbe e. V., Berlin
Bundesinnungsverband des Deutschen Steinmetz- und
Steinbildhauerhandwerks, Frankfurt/Main
Bundesverband Estrich und Belag e. V. (BEB), Berlin
Deutsche Bauchemie e. V., Frankfurt/Main
Industrieverband Klebstoffe e. V., Düsseldorf
Bundesverband Keramische Fliesen e. V., Berlin
Sachverständigenkreis euroFEN e. V., Raesfeld
Säurefliesner-Vereinigung e. V., Großburgwedel

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des
Fachverbandes Fliesen und Naturstein im
Zentralverband Deutsches Baugewerbe, Kronenstraße 55–58,
10117 Berlin-Mitte, www.fachverband-fliesen.de

Alleinverkauf durch die Servicestelle des Fachverbandes Fliesen und Naturstein:
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Postfach 41 09 49, 50869 Köln,
Telefon: 0221 5497-151, Telefax: 0221 5497-6151, www.rudolf-mueller.de

ISBN 978-3-481-04506-7 (Print-Ausgabe)
ISBN 978-3-481-04507-4 (E-Book-Ausgabe)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung

Formänderungen bei Bauteilen

Bewegungsfuge

Arten von Bewegungsfugen

Scheinfugen

Allgemeine Hinweise zu Dichtstofffugen

Bewegungsfugenbreite für Feldbegrenzungsfugen im Oberbelag

Beispielrechnung 1:
Innenbelag mit normaler ZGV (25 %)

Beispielrechnung 2:
Innenbelag mit angenommener doppelter ZGV (50 %)

Beispielrechnung 3: Außenbelag

Fugenausführung/Arbeitsschritte

Wartungsfugen

Pflegehinweise

Fugensanierung

Normen

Vorbemerkung

Dieses Merkblatt beschreibt Richtwerte für die Anordnung und Ausführung von Bewegungsfugen im Innen- und Außenbereich, gilt jedoch nicht für Fugen von Becken und Behältern sowie Außenfasaden. Die Längenänderungen der Bauteile müssen vom Planer berechnet werden.

Die maximalen Feldgrößen und Randfugen sind entsprechend den jeweils gültigen Normen und ZDB-Merkblättern zu erstellen.

Formänderungen bei Bauteilen

Bauteile sind Formänderungen ausgesetzt. Die hauptsächlichsten Gründe können sein:

- a) Austrocknen der Bauteile
- b) Belastung von Bauteilen
- c) Änderung des Feuchtigkeitsgehaltes
- d) Temperaturänderung

- Zu a) Frische bindemittelhaltige Bausteine und Mörtel enthalten überschüssiges Anmachwasser, das im Laufe der Zeit austrocknet und zu einer Verkürzung der hergestellten Bauteile führt. Dieser Vorgang wird als **Schwinden** bezeichnet.
- Zu b) Tragende Bauteile werden mit der fortschreitenden Errichtung des Bauwerks und durch die Inbenutzungnahme zunehmend belastet. Die Belastung tritt ein durch das Eigengewicht der Konstruktion und die später aufgebraute Nutzlast. Sie führt bei senkrechten Bauteilen zu einer Verkürzung, die als **Kriechen** bezeichnet wird. Bei waagerechten Bauteilen führt die Belastung zur **Durchbiegung**. Eine wechselnde Nutzlast kann eine wechselnde Durchbiegung bedingen. Die Größe der Durchbiegung hängt von der Spannweite des Bauteils und seinem Querschnitt ab.
- Zu c) Bei wechselnder Durchfeuchtung kann ein **Quellen** (Ausdehnung) und ein **Schwinden** (Verkürzung) der Bauteile auftreten, die eine Veränderung der Bauteilabmessungen hervorrufen.
- Zu d) Bei Erwärmung der Bauteile erfolgt eine **Ausdehnung**, bei Abkühlung eine **Verkleinerung** (Verkürzung). Die Größe der Verformung ist in Abhängigkeit von ihren Ausdehnungskoeffizienten unterschiedlich.

Die vorgenannten Formänderungen können sich überlagern.

Durch Belastungen und Formänderungen der Bauteile und unterschiedliches Verhalten ihrer Baustoffe treten Spannungen auf. Durch die Anordnung von Bewegungsfugen sollen auftretende Spannungen auf eine schadensfreie Größenordnung reduziert werden.

Bewegungsfuge

Eine Bewegungsfuge ist nach DIN 52460 der beabsichtigte oder toleranzbedingte Raum zwischen zwei oder mehreren Bauteilen. Sie stellt keine Abdichtung im Sinne der DIN 18534 oder des ZDB-Merkblattes „Abdichtungen im Verbund (AIV)“ dar. Sie muss im Vorfeld sorgfältig geplant, ausgeschrieben und ausgeführt werden. Die Ausbildung erfolgt in der Regel mit spritzbaren Dichtstoffen oder geeigneten Fugenprofilen.

Arten von Bewegungsfugen

Es wird zwischen folgenden Arten von Bewegungsfugen unterschieden:

1. Gebäudetrennfugen

Gebäudetrennfugen (Bauwerksfugen) gehen durch alle tragenden und nicht tragenden Teile des Gebäudes oder Bauwerks hindurch und müssen im Belag oder in der Bekleidung an der gleichen Stelle und in der von der Bauplanung vorgesehenen Breite übernommen werden.

2. Feldbegrenzungsfugen (Bewegungsfugen im Belag)

Feldbegrenzungsfugen begrenzen den Belag oder die Bekleidung und sind von der Oberfläche des Belages oder der Bekleidung bis auf den tragenden Untergrund oder bis auf die Abdeckung der Dämmung bzw. Abdichtung auszubilden.

3. Randfugen

Randfugen, die den Belag im Übergang zu Wänden bzw. den Belag durchdringenden Bauteilen begrenzen, sind wie Feldbegrenzungsfugen und gemäß DIN 18560 auszuführen.

4. Anschlussfugen

Anschlussfugen können zwischen Belägen bzw. Bekleidungen und an angrenzenden Bauteilen sowie festen Einbauten erforderlich sein. Sie werden in der Regel in der Dicke des Belagstoffes, falls erforderlich jedoch bis auf die Ansetz- bzw. Verlegefläche ausgeführt.

Scheinfugen

Scheinfugen (angeschnittene Fugen) werden in Estrichen angeordnet und sind Sollbruchstellen. Sie trennen den Estrichquerschnitt als Verlegeuntergrund nur bis auf 1/3 oder 1/2 seiner Höhe und werden in der Regel durch Einschneiden des frischen Estrichmörtels hergestellt. Diese Fugen dienen der Aufnahme der baustoffbedingten Schwindung des Estrichs. Scheinfugen sollen nicht diagonal angeordnet werden. Sie werden nach dem Erreichen der Belegreife ebenso wie auftretende Risse kraftschlüssig mit Reaktionsharz geschlossen und ggf. zusätzlich verdübelt. So behandelte Fugen werden bei der Herstellung der Bodenbeläge nicht berücksichtigt.

Scheinfugen können bei Konstruktionen entsprechend dem Merkblatt „Beläge auf Zement- und Calciumsulfatestrichen“ auch ggf. offen bleiben und im Oberbelag als Bewegungsfugen ausgebildet werden. Diese Scheinfugen sind geradlinig und rechtwinklig anzulegen und gegen Höhenversatz zu sichern.

Allgemeine Hinweise zu Dichtstofffugen

Dichtstofffugen sollen sich dem Gesamtbild anpassen; materialbedingte Farbabweichungen sind unvermeidbar. Ihr Zustand muss in regelmäßigen Zeitabständen überprüft und der Dichtstoff ggf. erneuert werden, um Folgeschäden zu vermeiden (DIN 52460).

Bewegungsfugenbreite für Feldbegrenzungsfugen im Oberbelag

Die Breite der Bewegungsfuge ist abhängig von den einzelnen Feldlängen, der zu erwartenden Temperaturdifferenz, dem Ausdehnungskoeffizienten des Untergrundes/Oberbelages, der zulässigen Gesamtverformung (ZGV) des Dichtstoffes oder der Profile und im Außenbereich von der Farbe des Oberbelages.

Berechnung der Mindestbreite:

Formel: $b = l \cdot \Delta T \cdot \alpha_T \cdot 100 : \text{ZGV}$

Mindestbreite b

Seitenlänge l

Temperaturdifferenz ΔT

Ausdehnungskoeffizient α_T des Bauteils mit der größten Ausdehnung
ZGV des Dichtstoffes

Die **Seitenlänge l** ist die Feldlänge des Estrichs.

Die **Temperaturdifferenz ΔT** ist die zu erwartende Temperaturdifferenz zwischen dem Einbau des Oberbelages und der späteren Nutzung.

Beispiel 1:

Der Oberbelag wird auf einer beheizten Konstruktion bei laufender Fußbodenheizung (mit Vorlauftemperatur von 15 °C) verlegt; es wird von einer Fußbodentemperatur in der späteren Nutzung von maximal 35 °C ausgegangen. Hier beträgt die zu erwartende Temperaturdifferenz 20 Kelvin.

Beispiel 2:

Der Oberbelag wird auf einer beheizten Konstruktion, deren Oberflächentemperatur 10 °C beträgt, verlegt; es wird von einer Fußbodentemperatur in der späteren Nutzung von maximal 30 °C ausgegangen. Hier beträgt die zu erwartende Temperaturdifferenz 20 Kelvin.

Der **Ausdehnungskoeffizient** ist ein Kennwert, der das Verhalten eines Stoffes bezüglich der Veränderungen seiner Abmessungen bei Temperaturveränderungen beschreibt.

Gerechnet wird immer mit dem Ausdehnungskoeffizienten des Stoffes (Untergrund/Oberbelag), der sich am meisten ausdehnt.

Wärmeausdehnungskoeffizienten α_T von Untergründen/Oberbelägen

Untergrund/Oberbelag	α_T in $\text{mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
Stahlbeton	0,012–0,015	
Mauerwerk	0,005–0,008	
Gussasphaltestrich	0,030–0,035	
Zementestrich	0,010–0,012	
Calciumsulfatestrich	0,010–0,015	
keramische Fliesen	0,006–0,008	
Naturstein	0,003–0,012	

Die **ZGV des Dichtstoffes** gibt die zulässige Gesamtverformung des elastischen Füllstoffes an, in der Regel 15 % bis 25 %.

Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass sich die Felder in alle Richtungen ausdehnen.

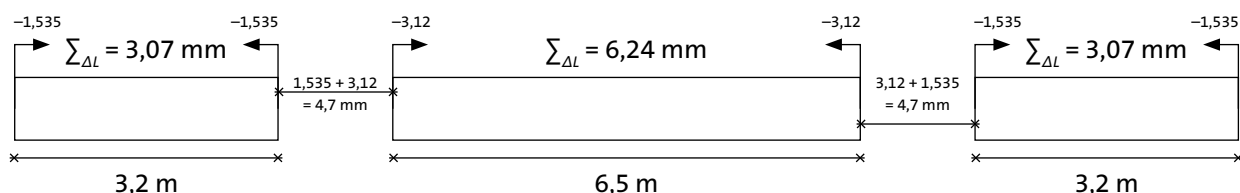
Berechnet wird die zu erwartende Ausdehnung jedes einzelnen Feldes. Die Bewegungsfugenbreite ergibt sich aus der Addition der Hälfte der errechneten Ausdehnung der benachbarten Felder.

Beispielrechnung 1: Innenbelag mit normaler ZGV (25 %)

Untergrund: beheizte zementäre Konstruktion
zu erwartende Temperaturdifferenz: 20 Kelvin

Feldlänge 1 = 3,2 m, Feldlänge 2 = 6,5 m, Feldlänge 3 = 3,2 m

Berechnung Ausdehnung Feld 1: $3,2 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/25 = 3,07 \text{ mm}$
 Berechnung Ausdehnung Feld 2: $6,5 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/25 = 6,24 \text{ mm}$
 Berechnung Ausdehnung Feld 3: $3,2 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/25 = 3,07 \text{ mm}$



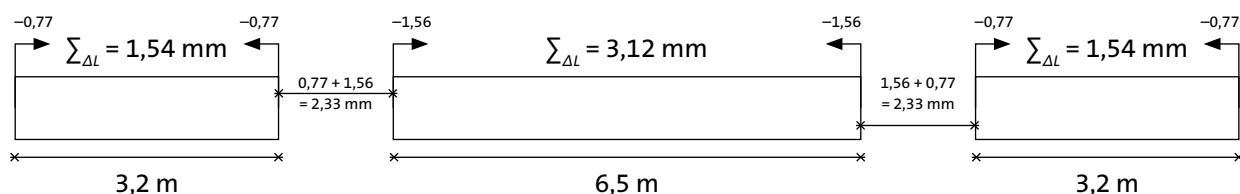
Falls geringere Bewegungsfugenbreiten gewünscht sind, kann auch mit einer (theoretisch) erhöhten ZGV des Dichtstoffes von z. B. maximal 50 % gerechnet werden. Dies führt aufgrund der Überschreitung der tatsächlichen ZGV zu einer übermäßigen Beanspruchung des Fugendichtstoffes und kann zu Mängeln am Fugenmaterial oder zu Abrissen führen und kürzere Wartungsintervalle erfordern.

Beispielrechnung 2: Innenbelag mit angenommener doppelter ZGV (50 %)

Untergrund: beheizte zementäre Konstruktion
zu erwartende Temperaturdifferenz: 20 Kelvin

Feldlänge 1 = 3,2 m, Feldlänge 2 = 6,5 m, Feldlänge 3 = 3,2 m

Berechnung Ausdehnung Feld 1: $3,2 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/50 = 1,536 \text{ mm}$
 Berechnung Ausdehnung Feld 2: $6,5 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/50 = 3,12 \text{ mm}$
 Berechnung Ausdehnung Feld 3: $3,2 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 20 \text{ K} \cdot 100/50 = 1,536 \text{ mm}$



Beispielrechnung 3: Außenbelag

Untergrund: Zementestrich auf Drainmatte
Verlegung der Fliese im Dünnbett
zu erwartende Temperaturdifferenz: 60 Kelvin

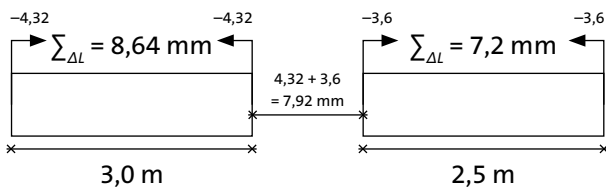
Feldlänge 1 = 3,0 m, Feldlänge 2 = 2,5 m

Berechnung Ausdehnung Feld 1:

$$3,0 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 60 \text{ K} \cdot 100/25 = 8,64 \text{ mm}$$

Berechnung Ausdehnung Feld 2:

$$2,5 \text{ m} \cdot 0,012 \frac{\text{mm}}{\text{mK}} \cdot 60 \text{ K} \cdot 100/25 = 7,2 \text{ mm}$$



Fugenausführung/Arbeitsschritte

Je nach Anwendungsfall kann die Ausführung gemäß folgenden Arbeitsschritten erfolgen:

1. Kontrollieren und Reinigen der Fugenkammer
2. Reinigen der Haftflächen (Fugenflanken)
3. Abkleben der Fugenränder mit Abdeckband
4. Hinterfüllen mit Rundschnur
5. bei Bedarf: Vorbehandeln der Haftflächen mit Primer
6. Einbringen des Fugendichtstoffes
7. Glätten der Dichtstoffoberfläche

Wartungsfugen

Elastische Fugen gemäß dem Geltungsbereich dieses Merkblattes bedürfen einer Wartung und Pflege. Als Wartungsfuge sind alle Fugen definiert, die starken chemischen und/oder physikalischen Einflüssen ausgesetzt sind und deren Dichtstoffe in regelmäßigen Zeitabständen überprüft und ggf. erneuert werden müssen, um Folgeschäden zu vermeiden; siehe auch „Wartungsfuge“ in der DIN 52460 sowie VOB/B DIN 1961 § 4 – Ausführung – Abs. 3 und § 13 – Gewährleistung – Abs. 3. Hierzu gehören auch Fugenschäden aufgrund von Estrichschüsselungen, übermäßiger Beanspruchung sowie Veränderungen durch andere äußere Einwirkungen, die die zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffes überfordern. Nach der Abnahme geht die Verpflichtung zur regelmäßigen Kontrolle und Wartung auf den Auftraggeber/Eigentümer über. Der Abschluss eines Wartungsvertrags ist zu empfehlen.

Pflegehinweise

Bewegungsfugen sollten regelmäßig gereinigt und gepflegt werden:

- regelmäßige Reinigung mit geeigneten Reinigungsmitteln,
- Sanitärbereich: Fugen nach der Beanspruchung mit klarem Wasser abspülen, um einen Befall durch Mikroorganismen aufgrund von abgelagerten Pflegemitteln, Hautschuppen und anderen organischen Partikeln zu verhindern,
- für eine ausreichende Lüftung sorgen,
- nachfolgend mit einem Tuch trocknen.

Fugensanierung

Bei der Sanierung von elastischen Anschluss- und Bewegungsfugen im sanitären Bereich ist von einer Abdichtung im Verbund (AIV) unterhalb der Dichtstofffuge auszugehen. Insbesondere die Übergänge bei bodengleichen Duschen oder an Einbauteilen, wie Wannen, Rinnen und Bodenabläufen, sind besonders gefährdet, da sich hier die Abdichtungsschicht unmittelbar unterhalb der elastischen Fuge befindet. Der Ausbau der elastischen Fugen erfolgt in der Regel mit einem mechanischen Verfahren, wie z. B. mit einem Cuttermesser oder mittels Fugenschneider. Chemische Verfahren mit sog. Silikonentfernern sind ungeeignet. Der Ausbau des Fugendichtstoffes sollte weitestgehend rückstandsfrei erfolgen. Je nach Untergrund und örtlichen Gegebenheiten sind Restrückstände nicht zu vermeiden. Im direkten Nassbereich sind nach Ausbau des Fugendichtstoffes die angrenzenden Bereiche mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu desinfizieren und mit einem Alkoholreiniger nachzubearbeiten, um eventuelle haftmindernde Schichten zu entfernen. Anschließend kann der neue Fugendichtstoff eingebracht werden. Entsprechende Aushärtungszeiten des Dichtstoffes sind zu berücksichtigen.

Normen

DIN 52460

Fugen- und Glasabdichtungen – Begriffe

DIN 18534

Abdichtung von Innenräumen

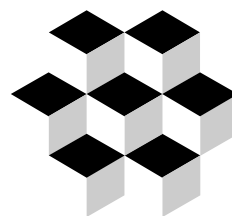
DIN 18560

Estriche im Bauwesen

VOB/B DIN 1961

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B:

Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUWERBE **ZDB**

AUSSENBELÄGE

Belagskonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden

Februar 2026
Ersatz für Ausgabe August 2019

FACHVERBAND
FLIESEN
UND NATURSTEIN

im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes



RM Rudolf Müller

Herausgeber:

FACHVERBAND FLIESEN UND NATURSTEIN
IM ZENTRALVERBAND DEUTSCHES BAUGEWERBE E. V.,
BERLIN

in Zusammenarbeit mit:

Bundesfachgruppe Estrich und Belag im
Zentralverband Deutsches Baugewerbe e. V., Berlin
Bundesinnungsverband des Deutschen
Steinmetz- und Steinbildhauerhandwerks, Frankfurt/Main
Bundesverband Estrich und Belag e. V. (BEB), Berlin
Bundesverband Keramische Fliesen e. V., Berlin
Deutsche Bauchemie e. V., Frankfurt/Main
Industrieverband Klebstoffe e. V., Düsseldorf
Sachverständigenkreis euroFEN e. V., Raesfeld
Säurefliesner-Vereinigung e. V., Großburgwedel

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des
Fachverbandes Fliesen und Naturstein im
Zentralverband Deutsches Baugewerbe, Kronenstraße 55–58,
10117 Berlin-Mitte, www.fachverband-fliesen.de

Alleinverkauf durch die Servicestelle des Fachverbandes Fliesen und Naturstein:
RM Rudolf Müller Medien GmbH & Co. KG, Postfach 41 09 49, 50933 Köln,
Telefon: 0221 5497-0, Telefax: 0221 5497-326, www.rudolf-mueller.de

ISBN 978-3-481-04732-0 (Print-Ausgabe)
ISBN 978-3-481-04733-7 (E-Book-Ausgabe)

Inhaltsverzeichnis

Einführung

Belagsaufbauten
Bauarten

1 Planungsgrundlagen

- 1.1 Planung
- 1.2 Verlegemörtel nach DIN EN 12004 (allgemeine Angaben)
- 1.3 Oberbelag
 - 1.3.1 Keramische Fliesen und Platten
 - 1.3.2 Beton- und Naturwerksteinplatten
 - 1.3.3 Großformatige keramische Fliesen und Platten sowie Beton- und Naturwerksteinplatten
- 1.4 Türanschlüsse, Abläufe und Rinnen
 - 1.4.1 Türanschlüsse
 - 1.4.2 Entwässerungsrinnen
- 1.5 Randabschlüsse
- 1.6 Wasserrückstände auf Belagsoberflächen
- 1.7 Inspektion, Wartung, Instandsetzung
 - 1.7.1 Inspektion
 - 1.7.2 Wartung
 - 1.7.3 Instandsetzung

2 Unterkonstruktion und Bauart

2.1 Bauart A

- 2.1.1 Tragender Untergrund
- 2.1.2 Gefälle
- 2.1.3 Dampfsperre
- 2.1.4 Dämmstoffe
- 2.1.5 Dachabdichtung (Dachdecker)
- 2.1.6 Trennschicht/Trennlage, Schutzlage
 - 2.1.6.1 Trennschicht/Trennlage
 - 2.1.6.2 Schutzlage
- 2.1.7 Belagsaufbauten

2.2 Bauart B

- 2.2.1 Tragender Untergrund
- 2.2.2 Gefälle
- 2.2.3 Trennschicht/Trennlage, Schutzlage
- 2.2.4 Abdichtung im Verbund
- 2.2.5 Belagsaufbauten

2.3 Bauart C

- 2.3.1 Tragender Untergrund
- 2.3.2 Wasserdurchlässige Tragschicht
 - 2.3.2.1 Mineralische Tragschicht, ungebunden
 - 2.3.2.2 Durchlässige Tragschicht, gebunden
- 2.3.3 Belagsaufbauten

3 Belagsaufbauten

3.1 Belagsaufbau I

- 3.1.1 Dränschicht
- 3.1.2 Lastverteilungsschicht
- 3.1.3 Estrichbewehrung (nicht statisch)
- 3.1.4 Abdichtung im Verbund (AIV-F/B)
- 3.1.5 Verlegung der Fliesen und Platten mit Verlegemörtel nach DIN EN 12004
- 3.1.6 Fliesen und Platten
- 3.1.7 Belagsfugen
- 3.1.8 Bewegungsfugen
- 3.1.9 Gebäudetrennfugen (Bauwerksfugen)
- 3.1.10 Oberflächengefälle

3.2 Belagsaufbau II

- 3.2.1 Dränschicht
- 3.2.2 Gebundener Dränmörtel
- 3.2.3 Verlegung der Fliesen und Platten auf frischem Dränmörtel
- 3.2.4 Verlegung der Fliesen und Platten auf erhärtetem Dränmörtel
 - 3.2.4.1 Verlegemörtel nach DIN EN 12004
- 3.2.5 Fliesen und Platten
- 3.2.6 Belagsfugen
- 3.2.7 Bewegungsfugen
- 3.2.8 Gebäudetrennfugen (Bauwerksfugen)
- 3.2.9 Oberflächengefälle

3.3 Belagsaufbau III

- 3.3.1 Dränschicht
- 3.3.2 Auflager für Belag
- 3.3.3 Fliesen und Platten
- 3.3.4 Fugen des Belages
- 3.3.5 Bodenabläufe/Oberflächengefälle

4 Systemskizzen

5 Zitierte Normen und Schriften

Einführung

Das ZDB-Merkblatt *Belagskonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden* beschreibt den Aufbau von Balkon- und Terrassenkonstruktionen bei Wohngebäuden und Gebäuden mit ähnlicher Nutzung. Es gilt nicht für Arbeiten an Straßen und Parkdecks im Sinne der ATV DIN 18315 ff.

Bei Belagskonstruktionen über Räumen ist eine Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4 bauaufsichtlich erforderlich (Bauart A des ZDB-Merkblattes).

Die Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4 wird in der Regel durch den Dachdecker erstellt, sodass im Verlauf des ZDB-Merkblattes zur besseren Lesbarkeit der Hinweis „Dachdecker“ erfolgt.

Estrichdicken und Festigkeitsklassen sind entsprechend den vorgesehenen Nutzlasten zu planen. Die notwendigen Höhen der Belagskonstruktion ergeben sich aus den erforderlichen Dicken der Dämmschichten, Abdichtungen, Schutz-/Lastverteilungs- und Mörtelschichten sowie der Bodenbeläge. Bei befahrbaren Konstruktionen wie z. B. Hofeinfahrten oder Garagen ist die Belagskonstruktion gesondert zu bemessen.

Die Darstellungen der Belagskonstruktionen und Anschlüsse sind unmaßstäbliche Systemskizzen und dienen zur beispielhaften Verdeutlichung der textlichen Beschreibung. Vorgesehener Nutzungszweck, örtliche und klimatische Verhältnisse sowie bauphysikalische Beanspruchungen sind von der Bauplanung zu berücksichtigen.

Das ZDB-Merkblatt stellt eine wichtige Grundlage für die fachgerechte Planung und Ausführung im Regelfall dar. Es schließt andere fachgerechte Konstruktionen nicht aus, sofern die Funktions- und Gebrauchstauglichkeit gegeben ist.

Bei Belagssanierungen im Bestand sind Abweichungen von den hier beschriebenen Konstruktionen zulässig. Abweichungen sind bei durch langzeitige Erfahrungen gesicherten Bauweisen als sach- und fachgerecht zu bewerten.

Bei der Planung und Ausführung von Außenbelägen sind die vorhandene Unterkonstruktion und die Bauweise des Gebäudes von entscheidender Bedeutung. Bei Unterkonstruktionen wird zwischen 3 Bauarten unterschieden:

- A) Unterkonstruktionen mit Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4, z. B. bei Dachterrassen über Räumen
- B) tragende Unterkonstruktionen ohne Abdichtung (Dachdecker)
(rohe Betonplatte ohne Abdichtung durch den Dachdecker),
z. B. Balkone, Loggien, Laubengänge und erdberührte Terrassen

- C) Belagskonstruktionen auf mineralischer Tragschicht,
erdberührende Konstruktionen ohne Betontragplatte

In Abhängigkeit von der vorhandenen Unterkonstruktion kann zwischen 3 verschiedenen Belagsaufbauten gewählt werden. Bei der Auswahl sind neben der Unterkonstruktion u. a. die zu erwartende Belastung, der Oberbelag und die Konstruktionshöhe zu beachten.

Belagsaufbauten

- I Fliesen- und Plattenbeläge auf Lastverteilungsschicht mit AIV-F/B nach DIN 18531-5
- II Fliesen- und Plattenbeläge auf gebundenem Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf Stetzlager, Kies- oder Splittbett

Bauarten

Die Bauarten A und B sind mit den Belagsaufbauten I, II und III kombinierbar.

- A) Unterkonstruktionen mit Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4
- B) tragende Unterkonstruktionen ohne Abdichtung

Mögliche Belagsaufbauten:

Tabelle Kombination Bauart/Belagsaufbau:

Bauart	Belagsaufbau		
	I	II	III
A	X	X	X
B	X	X	X
C		X	X

- I Fliesen- und Plattenbeläge auf Lastverteilungsschicht mit AIV-F/B nach DIN 18531-5
- II Fliesen- und Plattenbeläge auf gebundenem Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf Stetzlager, Kies- oder Splittbett

Die Bauart C ist mit den Belagsaufbauten II und III kombinierbar.

- C) Belagskonstruktionen auf mineralischer Tragschicht

Mögliche Belagsaufbauten:

- II Fliesen- und Plattenbeläge auf gebundenem Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf Stetzlager, Kies- oder Splittbett

1 Planungsgrundlagen

1.1 Planung

Die Ausführung von Außenbelägen bedarf einer besonderen Planung. Auf Außenbeläge wirken viele Faktoren ein, deren Zusammenwirken planerisch aufeinander abgestimmt werden muss.

Als besondere Faktoren sind z. B. zu betrachten:

- Temperaturschwankungen (thermische Belastung) in Abhängigkeit von
 - Ausrichtung/Himmelsrichtung,
 - Farbe,
 - Format,
- mechanische Belastung durch
 - Nutzung,
 - Bewegung des Untergrundes,
- Wasserbelastung der Belagskonstruktion durch
 - zu erwartende Wassermenge,
 - Entwässerung,
 - Wassereinwirkung auf den Dünnbett-/Dränmörtel.

Aufgrund der vorhandenen Faktoren ist eine geeignete Belagsauswahl zu treffen und ein geeigneter Konstruktionsaufbau zu wählen.

1.2 Verlegemörtel nach DIN EN 12004-1 (allgemeine Angaben)

Die Verlegung im Außenbereich erfordert bezüglich der Planung, Verlegung und Auswahl des Verlegemörtels eine besondere Sorgfalt und Kenntnis.

Zu den für den Außenbereich geeigneten Verlegemörteln zählen insbesondere Klebemörtel der Klassifizierung C2 nach DIN EN 12004.

Aufgrund der hohen thermischen Belastung auf Balkonen und Terrassen haben sich verformbare Mörtel der Klasse S1 und stark verformbare Verlegemörtel bestehend aus einem zweikomponentigen Verlegemörtel (Pulverkomponente + zugehörige Flüssigdispersion) der Klasse S2 bewährt.

Bei hohen Verarbeitungstemperaturen z. B. im Sommer ist angeraten, Verlegemörtel mit einer verlängerten klebeoffenen Zeit, Klassifizierung E, zu verwenden.

Bei niedrigen Verarbeitungstemperaturen z. B. im Frühling oder Herbst sind vorzugsweise schnell erhärtende und schnell trocknende Verlegemörtel zu empfehlen, um Schädigungen durch frühzeitige Frost- oder Feuchtigkeitseinwirkungen zu minimieren.

Um eine weitestgehend vollflächige Bettung herzustellen und eine Überwässerung des Verlegemörtels zu vermeiden, sind spezielle Bodenverlegemör-

tel zu verwenden. Diese begünstigen durch ihre KonsistenzEinstellung eine sicherere Verlegung.

Darüber hinaus gibt es weitere Verlegesysteme, die sich in der Praxis bewährt haben und angewendet werden können. Deren Eignung ist mit dem jeweiligen bauchemischen Hersteller abzustimmen.

Die Verarbeitungsvorgaben des Mörtelherstellers wie z. B. zu Anmachwassermenge, Temperatur und klebeoffener Zeit sind einzuhalten.

Die Verlegung von Fliesen und Platten im Außenbereich erfordert einen beidseitigen Mörtelauftrag. Eine hohlraumarme Bettung durch das kombinierte Verfahren (Buttering-Floating) unter Verwendung geeigneter Zahnungen ist anzustreben. Die Ausprägung der Bettung unterliegt unvermeidbaren handwerklichen, produktbezogenen und toleranzbedingten Schwankungen. Mit zunehmender Formatgröße ist ein beidseitiges Aufzählen des Verlegemörtels möglichst in gleicher Richtung zu empfehlen. Die Zahnungsgrößen sind auf das Fliesen-/Plattenformat abzustimmen.

Die Auswahl des Verlegemörtels richtet sich ebenfalls nach der notwendigen Schichtdicke. Das ist insbesondere bei der Verlegung von großformatigen trockengepressten Fliesen zu beachten, da diese nach DIN EN 14411 eine Mittelpunktwölbung von 0,5 % bis max. ± 2 mm über die Diagonale aufweisen dürfen. Für eine hohlraumarme Verlegung sollte daher auf eine ausreichende Mörtelbettdicke geachtet werden.

Im Allgemeinen sollte der Belag in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen während der Ausführung und mindestens 7 Tage nach Fertigstellung vor hoher Wassereinwirkung, Hitze und Frost geschützt werden. Kürzere Zeiten sind je nach Verlegemörtel in Abstimmung mit dem bauchemischen Hersteller möglich.

1.3 Oberbelag

Eine regelmäßige Verlegung im Fugenschnitt (Kreuzfuge) ist zu bevorzugen. Auf eine Verlegung im Verband (mit versetzten Fugen) und eine Diagonalverlegung sollte verzichtet werden.

Die Farbauswahl des Oberbelags beeinflusst die Längenausdehnung der Konstruktion und die dadurch erforderlichen Feldgrößen und Bewegungsfugenbreiten.

1.3.1 Keramische Fliesen und Platten

Für die Verlegung im Außenbereich eignen sich stranggepresste oder trockengepresste keramische Fliesen und Platten nach DIN EN 14411 (frostbeständig nach DIN EN ISO 10545-12, Dicke $> 7,5$ mm) sowie Bodenklinkerplatten nach DIN 18158.

1.3.2 Beton- und Naturwerksteinplatten

Betonwerkstein nach DIN 18500-1 bzw. Naturwerksteinplatten nach DIN EN 12058, Fliesen nach DIN EN 12057 und Platten nach DIN EN 12058 müssen für den Außenbereich geeignet und frostsicher sein.

Die Abmessungen, Dicke und Bruchfestigkeit des Belagsmaterials sind auf die Konstruktion und auf die zu erwartenden Belastungen abzustimmen.

Bei Natur- und Betonwerksteinbelägen können durch ungleichmäßiges Abtrocknen Farbunterschiede entstehen. Diese nicht vermeidbaren bauphysikalischen Gegebenheiten stellen keinen Mangel dar.

1.3.3 Großformatige keramische Fliesen und Platten sowie Beton- und Naturwerksteinplatten

Bei der Verlegung von großformatigen Fliesen und Platten mit einer Fläche $> 0,25 \text{ m}^2$ oder einer Kantenlänge $> 0,60 \text{ m}$ ist bei keramischen Fliesen und Platten eine Materialdicke $> 12 \text{ mm}$, bei Beton- und Naturwerksteinplatten eine Materialdicke $\geq 30 \text{ mm}$ erforderlich. Für davon abweichende Formate und Dicken sind hierfür geeignete Konstruktionsaufbauten zu planen.

Bei großformatigen Belägen verringert sich aufgrund des geringeren Fugenanteils der Spannungsabbau über die Fuge.

Durch den bei großformatigen Belägen verringerten Fugenanteil sind Rissbildungen in den Fugen zum thermischen Spannungsabbau unvermeidbar.

Mit zunehmender Formatgröße wird die handwerkliche Umsetzung einer hohlraumarmen Verlegung schwieriger, wodurch je nach Bauart das Schadensrisiko steigt.

1.4 Türanschlüsse, Abläufe und Rinnen

1.4.1 Türanschlüsse

Gemäß DIN 18531 sind Abdichtungen an aufgehenden Bauteilen über die Belagsoberfläche hochzuführen.

Für frei bewitterte Flächen und Wandanschlüsse sollte die Anschlusshöhe der Abdichtung im Tür-, Fenster- oder Sockelbereich mindestens 15 cm betragen.

Eine Verringerung der Anschlusshöhe auf $\geq 5 \text{ cm}$ ist nur möglich, wenn die Wassereinwirkung minimiert wird.

Beispiele für konstruktive Maßnahmen:

- Einbau einer geeigneten Entwässerungseinrichtung
- entsprechend großer Dachüberstand
- bei Loggien
- bei darüber vorhandenen Balkonen

Bei geringeren Türanschlusshöhen als 5 cm und barrierefreien Übergängen sind durch den Planer besondere Maßnahmen vorzusehen, z. B.:

- Türen/Fenster müssen auf Schlagregendichtigkeit geprüft sein.
- Zur Verringerung der Wassereinwirkung sind Entwässerungseinrichtungen einzubauen.
- Die Entwässerungseinrichtung sollte in der Schneelastzone III über eine Begleitheizung verfügen, die bis in den frostfreien Bereich weiterzuführen ist.
- Der obere Rand des Abdichtungsanschlusses darf nicht hinterlaufen werden.
- Die Anschlussbreite der AIV sollte mindestens 5 cm betragen.
- Wenn durch bauliche Maßnahmen eine Schlagregeneinwirkung auf den Tür- und/oder Fensteranschlussbereich dauerhaft wirksam vermieden wird, kann auf eine Entwässerungsrinne bzw. einen Entwässerungsrost verzichtet werden.

Die Abdichtung im Türbereich muss hinter Rollladenschienen und Deckblechen durchgeführt werden. Entwässerungsschlitze von Tür- oder Fensterrahmen müssen frei bleiben.

Bei Balkonen mit Brüstungen sind Notüberläufe so tief einzubauen, dass der Türanschluss und/oder die Oberkante der Abdichtung nicht überstaut werden können.

1.4.2 Entwässerungsrinnen

Das Oberflächengefälle des Belags darf nicht zur Tür oder zum Gebäude ausgerichtet sein.

Rinnen vor Türanschlüssen dürfen nicht als Hauptentwässerung der Belagsfläche geplant werden.

Bei ausreichender Dimensionierung der Dränung können Rinnen vor Türen über die Dränung entwässert werden.

Rinnen zur Entwässerung der Belagsoberfläche, an Brüstungen und/oder innerhalb der Belagsfläche sollten zur Entwässerung direkt über Bodenabläufe/Brüstungsspeier geführt werden, um die Entwässerung unter der Belagsfläche zu vermeiden. Abflusssysteme innerhalb der Belagsbettung können zu Schäden (Rissbildungen in Estrichen/Dränmörteln und Belag, wackelnden Belagsplatten bei ungebundener Bettung, z. B. Splitt) führen. Rinnen dürfen den Zugang für Revisionsmöglichkeiten von Bodenabläufen, Brüstungsspeiern etc. nicht versperren.

1.5 Randabschlüsse

Im Randabschlussbereich muss durch geeignete Maßnahmen eine Hinterläufigkeit bzw. Durchfeuchtung des Mörtelbetts an der Vorderkante vermieden werden.

Auf Terrassen, Balkonen und Loggien muss sichergestellt sein, dass etwaiges Oberflächenwasser sicher über den Belag abfließen kann. In der Praxis haben sich z. B. Schenkelfliesen oder entsprechende Abschlussprofile bewährt. Um die Ebenflächigkeit zu gewährleisten, sollten die Auflagerflächen von Profilschienen eingefräst und die Profile verklebt und ggf. zusätzlich mechanisch verankert werden.

Um dauerhaft einen Wasserrückstau zu verhindern, muss bei erdanliegenden Terrassen konstruktiv eine Wasserabführung gewährleistet werden.

1.6 Wasserrückstände auf Belagsoberflächen

Feuchtigkeitsrückstände auf der Belagsfläche durch Adhäsionskraft und Oberflächenspannung des Wassers sind trotz eingebauten Gefälles nicht zu verhindern.

Bei Belagsmaterialien mit profilierter, rauer oder spaltrauer Oberfläche kann zur Verringerung der Wasserrückstände auf der Belagsfläche ein stärkeres Gefälle erforderlich werden.

1.7 Inspektion, Wartung, Instandsetzung

Durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung von Außenbelägen kann die Lebensdauer verlängert und ein Werterhalt geschaffen werden. Diese sind durch die Bauherren/Eigentümer/Betreiber zu beauftragen und im Rahmen einer regelmäßigen Inspektion und Wartung durch einen Fachkundigen durchzuführen. Der Umfang der Maßnahmen ist abhängig von der Belastung der Belagsfläche.

1.7.1 Inspektion

Die Inspektion ist die Feststellung des Istzustandes nach Augenschein. Inspektionen sollten regelmäßig erfolgen. Hierzu sollten Inspektionsverträge abgeschlossen werden. Die Inspektion von Außenbelägen ist eine gesondert zu vereinbarende Leistung.

1.7.2 Wartung

Die Wartung umfasst beispielsweise folgende Aufgaben:

- Erneuerung der elastischen Verfugung,
- Entfernen von z. B. Bewuchs auf Fugen und Entwässerungseinrichtungen,
- Erneuerung von ausgebrochenen Fugen,
- Neuverlegung von gelösten Sockeln, Fliesen, Stufen etc.,
- Austausch von beschädigten Fliesen, falls erforderlich.

Art, Umfang und Vergütung sind in einem Wartungsvertrag festzulegen. In der Regel zeigen sich erforderliche Wartungsarbeiten im Zuge der Inspektionen.

1.7.3 Instandsetzung

Instandsetzungsarbeiten werden erforderlich, wenn in Teilbereichen Schäden vorliegen, welche die Funktionsfähigkeit und Lebensdauer von Belagsflächen beeinträchtigen.

Hierzu gehören z. B.:

- Gefährdung durch gelöste Fliesen,
- Stolperkanten durch Höhenversätze,
- Schädigung der Konstruktion,
- Beschädigung der Abdichtungsebene.

2 Unterkonstruktion und Bauart

Für die Planung und Durchführung von Außenbelägen ist die Beurteilung der vorhandenen Konstruktions- und Bauweise des Gebäudes von entscheidender Bedeutung.

Den 3 möglichen Unterkonstruktionen sind die Belagsaufbauten nach Teil 3 zugeordnet.

Die vorhandene Unterkonstruktion gibt vor, welche Belagsaufbauten ausgeführt werden können:

- A) Unterkonstruktionen mit Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4,
z. B. bei Dachterrassen über Räumen
(Belagsaufbauten I, II, III)
- B) tragende Unterkonstruktionen ohne Abdichtung, Bereiche nach DIN 18531-5
(rohe Betonplatte ohne Abdichtung durch den Dachdecker),
z. B. erdberührte Terrassen
(Belagsaufbauten I, II, III)
- C) Belagskonstruktionen auf mineralischer Tragschicht,
erdberührende Konstruktionen ohne Betontragplatte
(Belagsaufbauten II, III)

2.1 Bauart A

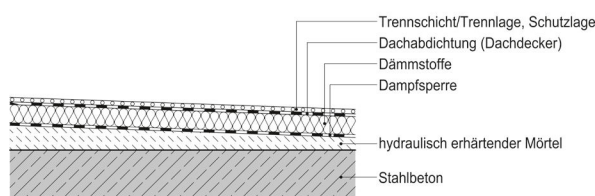
- A) Unterkonstruktionen mit Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4 (Dachdecker),
z. B. bei Dachterrassen über Räumen
(mögliche Belagsaufbauten I, II, III)

Anwendungsbeispiele

Bauart A (siehe Abb. 2.1) bezieht sich auf alle Außenbeläge mit einer Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4 (Dachdecker) z. B. über Räumen (Dachterrassen). Hierzu zählen auch Außenbeläge, die sich nur in Teilflächen oberhalb von Räumen befinden.

Bei Außenbelägen mit Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4, welche sich nicht über genutzten Räumen befinden, können die Abschnitte 2.1.3 Dampfsperre sowie 2.1.4 Dämmstoffe entfallen.

Anschlussfugen an aufgehenden Abdichtungen sind aufgrund der Materialtoleranzen der Abdichtungsstoffe in der Regel breiter und uneinheitlicher. Sie können als gesonderte Leistung mit geeigneten Materialien (z. B. Winkelblechen) verkleidet werden.



2.1.1 Tragender Untergrund

Art Stahlbetondecke oder andere tragfähige Untergründe, mit oder ohne Gefälle

2.1.2 Gefälle

Anordnung auf dem tragenden Untergrund gemäß Abschnitt 2.1.1 unterhalb der Abdichtung

Art z. B. hydraulisch erhärtender Mörtel auf dem tragenden Untergrund oder als Gefälledämmung auf der Dampfsperre nach Abschnitt 2.1.3

Gefälle Mindestgefälle 2 % (DIN 18531-1 Abschnitt 6.3.1); die Art und Beschaffenheit des späteren Belages sind dabei zu berücksichtigen

2.1.3 Dampfsperre

Anordnung auf dem tragenden Untergrund mit Gefälle unterhalb der Dämmung bzw. Gefälledämmung, soweit erforderlich

Art diffusionssperrende Schicht oder Lage mit einem für die Funktion des Schichtenaufbaus ausreichenden Wasserdampfdiffusionswiderstand, z. B. aus:

- Bitumendampfsperrbahnen mit Metalleinlage
- Wärmedämmschicht aus Schaumglas

2.1.4 Dämmstoffe

Anordnung über der Dampfsperre, falls erforderlich

Art aufgeklebte oder lose verlegte Dämmstoffe; Wärmedämmstoffe müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend ihrem Anwendungstyp geeignet sein; bei Verwendung von Trittschalldämmstoffen können besondere Maßnahmen erforderlich werden

Bei einer kombinierten Anwendung von Trittschall- und Wärmedämmplatten sollte der Wärmedämmstoff wegen der geringeren Zusammendrückbarkeit als obere Lage verlegt werden. Die Summe der Zusammendrückbarkeiten (c) der Dämmschichten darf unter Flächenlast 2 mm nicht überschreiten. Bei Belagsaufbauten III, im Speziellen bei punktwisser Belagsverlegung, sind die Zusammendrückbarkeiten gesondert zu bewerten.

2.1.5 Dachabdichtung (Dachdecker)

Anordnung auf dem Dämmstoff
(siehe Abschnitt 2.1.4)

Art entsprechend der DIN 18531-1 bis -4
„Abdichtung von Dächern sowie von
Balkonen, Loggien und Laubengän-
gen – Nicht genutzte und genutzte
Dächer“ und „Fachregel für Dächer
mit Abdichtungen – Flachdachricht-
linie“

Die Abdichtung sollte mit 2 % Mindestgefälle so ge-
plant und ausgeführt werden, dass Niederschlags-
wasser nicht lang anhaltend auf der Abdichtung
steht, z. B. durch Aufbringen der Dichtbahnen in
Gefälle-richtung, zusätzliche Entwässerungen etc.
Überlappungen der Dichtbahnen, welche zu Was-
seransammlungen/Pfützen führen, sind möglichst
zu vermeiden.

Das in Pfützen stehende Wasser kann zu Schäden
an Schutz- und Belagsschichten (z. B. an Platten-
belägen im Mörtelbett) führen.

Kapillarbrechende/kapillarpassive Flächendrä-
nagen können wirksam Schäden in Belag und Bet-
tungsschichten vermeiden.

Anschlüsse Abdichtungen sollen an anschlie-
ßenden, aufgehenden Bauteilen
mindestens 150 mm über die Belags-
oberfläche geführt werden; sie sind
gegen Hinterläufigkeit zu sichern;
Anschlüsse sind gemäß Abschnitt 1.5
auszuführen.

2.1.6 Trennschicht/Trennlage, Schutzlage

2.1.6.1 Trennschicht/Trennlage

Anordnung auf der Abdichtung bzw. Schutzlage
zum Schutz vor Horizontalkräften aus
der Belagskonstruktion

Art entsprechend DIN 18531-2 „Abdich-
tung von Dächern sowie von Balkonen,
Loggien und Laubengängen – Teil 2:
Nicht genutzte und genutzte Dächer
– Stoffe“, z. B. Polyethylen(PE-)Folie,
mindestens 0,2 mm dick

2.1.6.2 Schutzlage

Eine Schutzlage ist eine Schicht zum Schutz der Ab-
dichtung vor mechanischen Einwirkungen.

Anordnung oberhalb der Trennlage auf der Ab-
dichtung; auf mehrlagigen Abdich-
tungen kann, auf einlagigen Abdich-
tungen muss eine Schutzlage verlegt
werden

Art entsprechend DIN 18531-2 „Abdich-
tung von Dächern sowie von Balkonen,
Loggien und Laubengängen – Teil 2:
Nicht genutzte und genutzte Dächer
– Stoffe“, z. B. Vliese, mindestens
300 g/m², geeignete Dränsysteme

Durch Schutzlagen oder Trennschichten/Trenn-
lagen darf kein Wasserstau entstehen.

2.1.7 Belagsaufbauten

Oberhalb der Schutzlage bzw. Trennschicht/Trenn-
lage sind bei Bauart A folgende Belagsaufbauten
gemäß Teil 3 möglich:

- I Fliesen- und Plattenbeläge auf Lastverteilungs-
schicht mit AIV-F nach DIN 18531-5
- II Fliesen- und Plattenbeläge auf gebundenem
Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf
Stelzlager, Kies- oder Splittbett

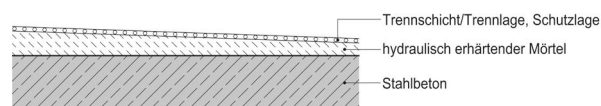
2.2 Bauart B

**B) tragende Unterkonstruktionen
ohne Abdichtung
(rohe Betonplatte ohne Abdichtung
durch den Dachdecker),
z. B. erdberührte undurchlässige Terrassen
(mögliche Belagsaufbauten I, II, III)**

Anwendungsbeispiele

Unterkonstruktion B (siehe Abb. 2.2) bezieht sich
auf alle Außenbeläge mit tragender Unterkonstruk-
tion ohne Dämmung und ohne Abdichtung nach
DIN 18531-1 bis -4, z. B.:

- Balkonkragplatten,
- erdberührte undurchlässige Terrassen,
- Treppen,
- Wege.



2.2.1 Tragender Untergrund

Art Stahlbetondecke oder andere trag-
fähige Untergründe

2.2.2 Gefälle

Anordnung auf dem tragenden Untergrund
gemäß Abschnitt 2.2.1

Art z. B. hydraulisch erhärtender Mörtel

Gefälle Mindestgefälle 2 %

2.2.3 Trennschicht/Trennlage, Schutzlage

Bei Bedarf auf dem Untergrund

Art Trennschicht/Trennlage:
entsprechend DIN 18531-2 „Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 2: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Stoffe“ Abschnitt 5.4, z. B. Polyethylen(PE-)Folie, mindestens 0,2 mm dick
Schutzlage:
entsprechend DIN 18531-2 „Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 2: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Stoffe“ Abschnitt 5.6, z. B. geeignete Dränsysteme

Durch Trennschicht/Trennlage oder Schutzlage darf kein Wasserstau entstehen.

2.2.4 Abdichtung im Verbund

Der Auftrag einer Abdichtung im Verbund (AIV-F/B) auf dem tragenden Untergrund ist beim Belagsaufbau I zu empfehlen und bei den Belagsaufbauten II und III erforderlich.

2.2.5 Belagsaufbauten

Oberhalb des Untergrundes sind folgende Konstruktionsaufbauten möglich:

- I Fliesen- und Plattenbeläge auf Lastverteilungsschicht mit AIV-F/B nach DIN 18531-5
- II Fliesen- und Plattenbeläge auf gebundenem Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf Stelzlager, Kies- oder Splittbett

2.3 Bauart C

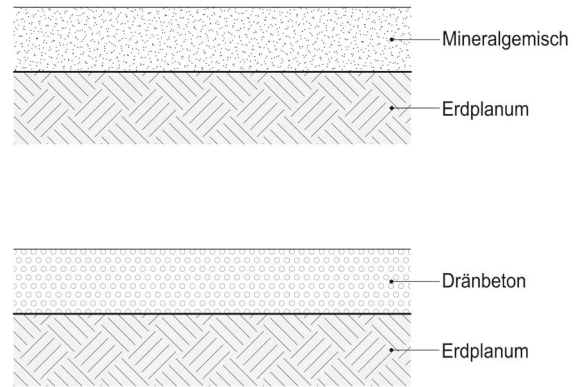
C) Belagskonstruktionen auf mineralischer Tragschicht, erdberührende Konstruktionen ohne Betontragplatte (mögliche Belagsaufbauten II, III)

Anwendungsbeispiele

Bauart C (siehe Abb. 2.3) bezieht sich auf alle Außenbeläge auf mineralischer Tragschicht oder anderen durchlässigen Untergründen (z. B. Dränbeton), z. B.:

- Terrassenbeläge,
- Gehwege,
- Hauszugänge.

Angrenzende Bauteile sind ggf. durch eine Abdichtung zu schützen.



2.3.1 Tragender Untergrund

Art Erdplanum des gewachsenen Bodens oder ausreichend verdichtete Auffüllungen

Bei Belagsflächen, bei denen mit Setzungen des Untergrundes zu rechnen ist, sind andere Konstruktionen (z. B. auf Betontragschicht) zu wählen. Dies kann z. B. bei Auffüllungen der Fall sein.

Entwässerung Es ist für eine ausreichende Entwässerung des Unterbaus zu sorgen, bei bindigen Böden durch die Anordnung von Gefälle im Erdplanum und erforderlichenfalls durch eine Dränschicht.

2.3.2 Wasserdurchlässige Tragschicht

2.3.2.1 Mineralische Tragschicht, ungebunden

Anordnung auf Erdplanum

Art Mischkies, Mineralgemisch oder Schotter 0/45 mm, verdichtet

Dicke entsprechend der Verkehrslast, ca. 10–30 cm

2.3.2.2 Durchlässige Tragschicht, gebunden

Art gebundene Schichten, die wasserdurchlässig sind, z. B. Dränbeton

2.3.3 Belagsaufbauten

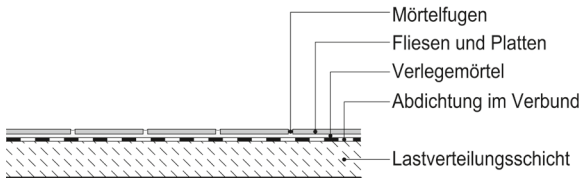
Folgende Konstruktionsaufbauten werden beschrieben:

- II Fliesen- und Plattenbeläge in gebundenem Dränmörtel
- III lose verlegte Fliesen- und Plattenbeläge auf Stelzlager, Kies- oder Splittbett

3 Belagsaufbauten

3.1 Belagsaufbau I

I Fliesen- und Plattenbeläge auf Lastverteilungsschicht mit AIV-F/B nach DIN 18531-5 (Bauart A, B)



Bei Belagskonstruktionen auf Unterkonstruktion der Bauart A ist zwingend eine Lastverteilungsschicht erforderlich. Diese kann mit oder ohne Dränschicht eingebaut werden.

Bei Untergründen der Bauart B ohne Wärmedämmung und ohne Abdichtung nach DIN 18531-1 bis -4 (Dachdecker) kann auf eine Dränschicht verzichtet werden. Ausgleichs- und Gefälleschichten sind, falls erforderlich, im Verbund aufzubringen.

3.1.1 Dränschicht

Kapillarbrechende Dränschichten unterhalb von Lastverteilungsschichten sind empfehlenswert.

Anordnung auf der Abdichtung/Trennschicht; die Wasserabführung muss durch die Dränschicht gewährleistet sein

Art Dränplatten oder -matten

3.1.2 Lastverteilungsschicht

Anordnung über der Trennschicht/Trennlage bzw. über der Dränschicht

Art Zementestrich nach DIN 18560 oder lastverteilende Ausgleichsschicht

Gesteinskörnung 0–8 mm, Sieblinie im günstigen Bereich

Dicke mindestens 50 mm

3.1.3 Estrichbewehrung (nicht statisch)

Eine Bewehrung in Estrichen ist grundsätzlich nicht erforderlich. Von einem Einbau von Betonstahlmatten/-gittern wird generell abgeraten.

3.1.4 Abdichtung im Verbund (AIV-F/B)

Zum Schutz vor Durchfeuchtung des Estrichs oder der Lastverteilungsschicht ist eine Abdichtung im Verbund (AIV-F) aufzubringen. Ausblühungen und Kalkauswaschungen können so reduziert werden.

Es wird empfohlen, zusätzlich die Stirn- bzw. Vorderkanten abzudichten.

Anordnung auf dem tragenden Untergrund bzw. der Lastverteilungsschicht mit Gefälle

Art flüssig zu verarbeitende Abdichtungsmaterialien nach DIN EN 14891 aus:

- rissüberbrückenden mineralischen Dichtungsschlämmen (Typ CM)
- Reaktionsharzen (Typ RM)

3.1.5 Verlegung der Fliesen und Platten mit Verlegemörtel nach DIN EN 12004

Untergrund tragender Untergrund bzw. Lastverteilungsschicht gemäß Abschnitt 3.1.2 mit ebener Oberfläche nach ausreichender Erhärtung im Verbund mit der Abdichtung (AIV-F/B) gemäß Merkblatt „AIV“ des FFN

Aufgrund der hohen thermischen Belastung auf Balkonen und Terrassen haben sich verformbare Mörtel der Klasse S1 und stark verformbare Verlegemörtel bestehend aus einem zweikomponentigen Verlegemörtel (Pulverkomponente + zugehörige Flüssigdispersion) der Klasse S2 bewährt.

Bei hohen Verarbeitungstemperaturen z. B. im Sommer ist angeraten, Verlegemörtel mit einer verlängerten klebeoffenen Zeit, Klassifizierung E, zu verwenden.

Bei niedrigen Verarbeitungstemperaturen z. B. im Frühling oder Herbst sind vorzugsweise schnell erhärtende und schnell trocknende Verlegemörtel zu empfehlen, um Schädigungen durch frühzeitige Frost- oder Feuchtigkeitseinwirkungen zu minimieren.

Um eine weitestgehend vollflächige Bettung herzustellen und eine Überwässerung zu vermeiden, sind spezielle Bodenverlegemörtel zu verwenden. Diese begünstigen durch ihre KonsistenzEinstellung eine sicherere Verlegung.

Darüber hinaus gibt es weitere Verlegesysteme, die sich in der Praxis bewährt haben und angewendet werden können. Deren Eignung ist unbedingt mit dem jeweiligen bauchemischen Hersteller abzustimmen.

Die Verarbeitungsvorgaben des Mörtelherstellers wie z. B. zu Anmachwassermenge, Temperatur und klebeoffener Zeit sind zwingend einzuhalten.

Die Verlegung von Fliesen und Platten im Außenbereich erfordert einen beidseitigen Mörtelauftrag. Eine hohlraumarme Bettung durch das kombinierte Verfahren (Buttering-Floating) unter Verwendung geeigneter Zahnungen ist anzustreben. Die Ausprägung der Bettung unterliegt unvermeidbaren handwerklichen, produktbezogenen und toleranzbedingten Schwankungen. Mit zunehmender