

## Bautechnische Mitteilungen

### 3.1 Bodenbeläge aus Steinzeug-Fliesen oder Steinzeug - Platten; Empfehlungen für Planung und Ausführung

#### Allgemeines

Diese Empfehlungen beziehen sich auf keramische Bodenbeläge in Wohnungen und für wohnähnliche Nutzungen. Keramische Bodenbeläge mit anderen bzw. stärkeren Beanspruchungen beschreiben wir in unseren Bautechnischen Mitteilungen Nr. 3.2 <1>, 3.5 <2>, 3.6 <3> und 3.7 <4>.

Handwerksgerechte Ausführung der Fliesen- und Plattenarbeiten und technisch einwand freie Bodenkonstruktionen sind die Voraussetzungen für einen dauerhaften keramischen Bodenbelag. Die allgemeinen technischen Regelungen sind in DIN 18299 <5> und DIN 18 352 <6> enthalten.

Weitergehende Hinweise für die Planung und Ausführung von keramischen Bodenbelägen auf Dämmschichten in Wohngebäuden enthält ein Merkblatt der zuständigen Verbände unter Federführung des ZDB <7>. Danach können keramische Bodenbeläge sowohl im Dickbett als auch im Dünnbettverfahren ausgeführt werden; die Entscheidung trifft der Auftraggeber bzw. sein Architekt in der Leistungsbeschreibung.

Unsere Steinzeug-Fliesen entsprechen in allen Eigenschaften mindestens den Güteanforderungen DIN EN 176 <8>, unsere Steinzeugplatten DIN EN 121 <9> bzw. DIN EN 186 Teil 1 <10>.

#### Objekt- und Ausführungs- planung

Die Formate der gewählten Platten oder Fliesen von GAIL Architektur-Keramik sollten Grundlage der Objektplanung sein. Darüber hinaus ist es erforderlich, daß die Dicke der Platten, des Mörtelbettes und des Estrichs, das eventuell erforderliche Gefälle, die Anschlüsse an Wände und Installationen, eventuell erforderliche Bewegungsfugen und die Verlegeart bereits bei der Planung festgelegt bzw. berücksichtigt werden. Unwirtschaftliche und unschöne Passstücke können dadurch weitgehend vermieden werden.

### 3.1 (Fortsetzung)

Wir stellen auf Anforderung Ausschreibungstextvorschläge zur Verfügung. Nach Auftragserteilung können von uns Verlegepläne hergestellt werden, die wir dem Architekten bzw. Auftraggeber zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Vorbereitungen,  
Verlegeflächen

Zu Beginn der Ausführung überprüft die Fachfirma den Rohbau. Die Verlegeflächen werden auf Eignung zum Verlegen der Fliesen oder Platten überprüft. Besondere Aufmerksamkeit erfordern dabei eventuelle Risse im Verlegeuntergrund und Abweichungen von der Ebenflächigkeit bzw. dem vorgeschriebenen Gefälle. Die ausführende Fachfirma hat dem Auftraggeber ihre Bedenken wegen eventuell mangelhafter Beschaffenheit des Verlegeuntergrundes oder gegen die vorgesehene Art der Ausführung unverzüglich schriftlich mitzuteilen (DIN 1961 VOB/B <11> § 4 Nr. 3).

Bodenverlegung  
im Dickbett

Je nach Verlegeuntergrund sind folgende Mörtelbettdicken herzustellen, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist:

- auf erhärtetem Estrich 15 mm,
- im Verbund mit der Unterkonstruktion 20 mm,
- auf Trennschicht im Innenbereich 30 mm,
- auf Trennschicht außen 50 mm,
- auf Dämmschicht innen 45 mm,
- auf Dämmschicht außen 50 mm.

Auf Trenn-, Dämm- und Abdichtungsschichten hat das Dickbett und/oder der Estrich die Funktion einer Lastverteilungsschicht, damit die Fliesen oder Platten bei Belastungen von Biegespannungen freigehalten werden. Deshalb soll eine Bewehrung, z. B. aus Baustahlgitter 50 x 50 x 2 mm mittig eingebaut werden. Die Fliesen oder Platten können verlegt werden

- in das frisch eingebrachte Dickbett,
- im Dickbett auf dem erhärteten Estrich.

Mischung des Verlegemörtels:

1 RT Zement DIN 1164, vorzugsweise Traßzement TrZ,  
4 bis 5 RT scharfer, gewaschener Sand, Korngröße 0 bis 4 bzw. 0 bis 8.

### 3.1 (Fortsetzung)

Der Zuschlagstoff soll gemischtkörnig sein, im Idealfall der Sieblinie B nach DIN 1045 entsprechen (Tabelle Abb. 1). Der Verlegemörtel wird maschinell gut durchgemischt, dabei nicht mehr angemacht, als vor dem Erstarren verbraucht werden kann.

Abb. 1: Tabelle Kornzusammensetzung des Zuschlags für den Verlegemörtel

	Siebdurchgang in Mass-% bei Maschen- bzw. Lochweiten in mm				
Korngruppe in mm	0,25	1,0	2,0	4,0	8,0
0 bis 4,0	15 bis 20	45 bis 55	65 bis 75	100	--
0 bis 8,0	8 bis 12	30 bis 45	45 bis 58	68 bis 75	100

Für die Verlegung im festen Verbund mit der Unterkonstruktion ist die Herstellung einer Haftbrücke zu empfehlen (Abb. 2). Das Dickbett wird in erforderlicher Dicke planeben vorgezogen. Darauf wird sofort eine Schlämme aus Sand und Zement oder aus hydraulisch erhärtendem Dünnbettmörtel als Kontaktschicht aufgetragen, in die die Fliesen oder Platten eingelegt und eingeklopft werden. Je intensiver der Verlegemörtel verdichtet wird, um so widerstandsfähiger ist der Bodenbelag gegen mechanische Beanspruchungen.

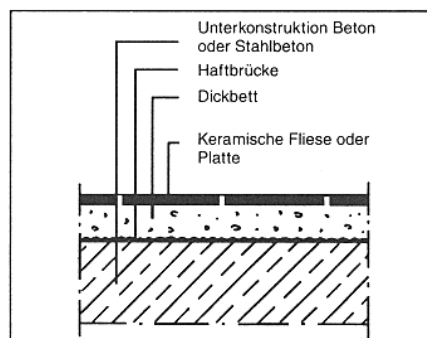


Abb. 2: Bodenbelag im Verbund mit der Unterkonstruktion, Dickbett.

### 3.1 (Fortsetzung)

Beim Verlegen wird eine regelmäßige optische Belegung der Fläche erreicht, indem man Fliesen oder Platten aus verschiedenen Paketen entnimmt, farblich mischt und so Häufungen einzelner Farbwerte vermeidet. Wir empfehlen eine Fugenbreite

- bei Spaltplatten von 8 bis 10 mm,
- bei Steinzeug-Fliesen von 3 bis 5 mm.

Großformatige Fliesen und Platten mit einer Fläche über 0,1 m<sup>2</sup> Größe sollen mit geradlinig durchlaufenden Fugen (Fugenschnitt) und nicht mit versetzten Fugen (Verband) verlegt werden.

#### Bodenverlegung im Dünnbett

Für die Verlegung der Fliesen oder Platten im Dünnbett werden ausschließlich hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel DIN 18156-M <12> und <13> empfohlen, Epoxidharzklebstoffe DIN 18156-E <14> nur in besonderen Anwendungsfällen. Dispersionsklebstoffe sind in der Regel nicht geeignet. Für die Ausführung der Fliesen- und Plattenarbeiten im Dünnbettverfahren ist DIN 18157 Teile 1 und 3 <15> und <16> zu beachten.

Die Dünnbettverlegung setzt in der Regel einen Estrich voraus, der nach DIN 18 353 <17> und den dort mitgeltenden Normen, besonders DIN 18 560 Teile 1 bis 4 <18>, <19>, <20> und <21>, herzustellen ist. Der Estrich muß so ausgeführt sein, daß er als Verlegeuntergrund für Fliesen und Platten im Dünnbett geeignet ist. Ein Verbundestrich muß die Ebenheitstoleranzen der Untergrundkonstruktion ausgleichen. Ein schwimmender Estrich wirkt als Lastverteilungsschicht und schützt den keramischen Belag vor Biege- und Zugspannungen. Zu diesem Zweck muß er bewehrt sein, z. B. mit Baustahlgitter (Abb. 3 und 4).

### 3.1 (Fortsetzung)

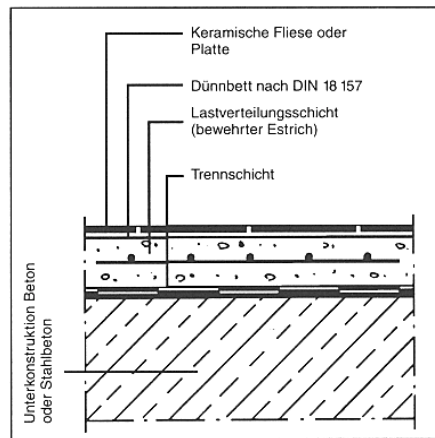


Abb. 3: Bodenbelag auf Trennschicht und Lastverteilungsschicht, Dünnbett.

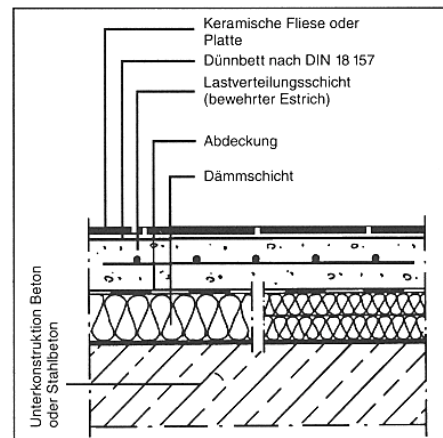


Abb. 4: Bodenbelag auf ein- oder zweilagiger Dämmschicht und schwimmendem Estrich, Dünnbett.

Der Dünnbettmörtel wird mit einer Glättkelle und durch Abkämmen mit einer Kammspachtel in gleichmäßiger Dicke auf die rauhe, saubere Oberfläche des rißfreien Estrichs aufgetragen. Die Bettung der Fliesen oder Platten soll im fertigen Zustand mind. 2, max. 6 mm betragen. Folgende Arbeitsverfahren werden angewendet:

#### 1. Mörtelauftrag auf den Verlegeuntergrund (Floating)

Beim Floating-Verfahren wird die Verlegefläche zunächst dünn mit dem Mörtel überzogen, danach auf die frische Beschichtung der gleiche Mörtel mit der Kammspachtel aufgetragen und unter einem Anstellwinkel von 45 bis 60° abgekämmt. Die Fliesen oder Platten werden in das frische Mörtelbett, bevor dort eine Hautbildung eingetreten ist, eingeschoben und eingedrückt.

### 3.1 (Fortsetzung)

#### 2. Mörtelauftrag auf die Fliesen oder Platten (Buttering)

Beim Buttering-Verfahren wird der Mörtel auf die Rückseite der Fliesen oder Platten aufgetragen. Dies kann einzeln oder in Reihen, freihändig oder mit Mörtellehren geschehen. Die mit Mörtel bestrichenen Fliesen oder Platten werden einzeln verlegt und eingedrückt.

#### 3. Auftrag des Dünnbettmörtels sowohl auf die Fliesen oder Platten als auch auf die Verlegefläche (kombiniertes Floating-Buttering)

Die kombinierte Floating-Buttering-Methode ist anzuwenden, wenn eine vollflächige Vermörtelung erforderlich oder ausgeschrieben ist. Dabei wird der Dünnbettmörtel sowohl auf die Verlegefläche (wie beim Floating) als auch auf die Rückseite der Fliesen oder Platten (wie beim Buttering) aufgetragen.

#### Mörtelfugen und Bewegungsfugen

Wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorge-schrieben ist, wird mit grauem Zementmörtel durch Einschlämmen verfugt.

Geeignete Mischung des Fugenmörtels:

1 RT Zement DIN 1164, vorzugsweise Traßzement TrZ,  
4 RT gewaschener Sand, Korngröße 0 bis 2 mm.

Der Fugenmörtel wird maschinell oder mit Wendelrührer gut durchgemischt und nur so viel zubereitet, wie vor dem Erstarungsbeginn verbraucht werden kann. Fabrikfertiger Fugenmörtel (Werk trockenmörtel) ist zu empfehlen. Er muß für die jeweilige Fugenbreite und für die Beanspruchung bei Bodenbelägen geeignet sein.

Für die Haltbarkeit und das gute Aussehen eines keramischen Bodenbelages ist die Verfugung von großer Bedeutung. Durch eine fachgerechte Fugenfüllung erhalten die Kanten der Fliesen oder Platten die erforderliche Abstützung bei mechanischer Beanspruchung. Wird ungleichmäßig tief oder mit unterschiedlicher Plastizität verfugt, gibt es unschöne Farbschwankungen des fertigen Fugenbildes. Die fertige Verfugung soll möglichst auf volle Höhe bis zur Oberfläche der Keramik ausgeführt werden. Nach dem Verfugen ist der Bodenbelag

### 3.1 (Fortsetzung)

so lange zu sperren und erforderlichenfalls feucht zu halten, bis der Fugenmörtel abgebunden hat.

Besonders bei unglasierten Fliesen und Platten muß der Zeitpunkt des Abwaschens der Schlämmverfugung genau abgepaßt werden, damit einerseits die Fugen nicht vertieft ausgewaschen werden, andererseits kein Zementschleier verbleibt. Dabei hilft z. B. das Abreiben mit einer Trockenmischung und das Reinigen mit einer Reinigungsscheibe. Das Reinigen mit Sägemehl ist nicht zu empfehlen. Eventuell verbleibender Zementschleier kann durch geeignete Reinigungsmittel oder mit verdünnter Essigsäure entfernt werden. Dazu muß die Verfugung abgebunden haben und gründlich befeuchtet werden.

Das Reinigungswasser muß mit dem Schlammsauger aufgenommen und vorschriftsmäßig entsorgt werden. Es darf nicht dem Bodeneinlauf zugeführt werden. Flußsäure- und salzsäurehaltige Reinigungsmittel sind untersagt.

Für die Planung und Ausführung von Bewegungsfugen (Gebäudetrennfugen, Feldbegrenzungsfugen, Randfugen, Anschlußfugen, Scheinfugen) müssen anerkannte Regeln der Technik eingehalten werden, die in einem Merkblatt des Fachverbands des Deutschen Fliesengewerbes <22> veröffentlicht sind. Der Abstand der Feldbegrenzungsfugen (Dehnungsfugen) richtet sich nach den zu erwartenden Temperaturwechseln, denen der Bodenbelag ausgesetzt wird. Estrichbewehrungen sind bei Bewegungsfugen auszusparen (Abb. 5).

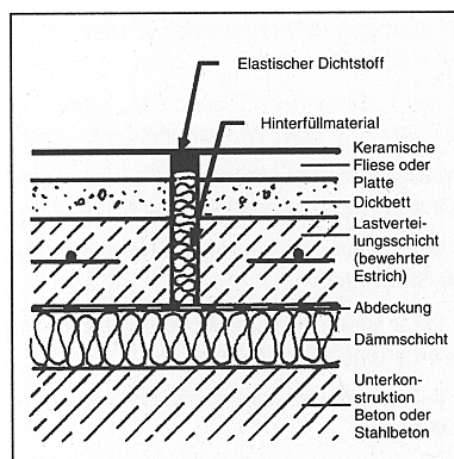


Abb. 5: Ausbildung einer Feldbegrenzungsfuge im Estrich auf Dämmschicht, Dickbett.

### 3.1 (Fortsetzung)

- Literaturhinweise
- <1> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.2: Naßbeanspruchte Bodenbeläge aus Steinzeug-Fliesen und -Platten
  - <2> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.5: Leitstreifen für Blinde und Sehbehinderte aus Steinzeug-Fliesen und -Platten
  - <3> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.6: Keramische Bodenbeläge in Arbeitsräumen mit Rutschgefahr
  - <4> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.7: Keramische Bodenbeläge für naßbelastete Barfußbereiche
  - <5> DIN 18 299 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
  - <6> DIN 18 352 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Fliesen- und Plattenarbeiten
  - <7> Fachverband des Deutschen Fliesengewerbes und Bundesfachgruppe Estrich und Bodenbeläge im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB), Bonn, in Zusammenarbeit mit anderen Verbänden: Merkblatt Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf Fußbodenkonstruktionen mit Dämmschichten. Köln: Verlagsgesellschaft Rudolf Müller
  - <8> DIN EN 176; Trockengepreßte keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme ( $E \leq 3\%$ ); Gruppe BI
  - <9> DIN EN 121; Stranggepreßte keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme ( $E \leq 3\%$ ); Gruppe AI



### 3.1 (Fortsetzung)

- <10> DIN EN 186 Teil 1; Keramische Fliesen und Platten; Stranggepreßte keramische Fliesen und Platten mit einer Wasseraufnahme von  $3\% < E \leq 6\%$  (Gruppe Alla Teil 1)
- <11> DIN 1961 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- <12> DIN 18 156 Teil 1; Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Begriffe und Grundlagen
- <13> DIN 18 156 Teil 2; Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel
- <14> DIN 18 156 Teil 4; Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Epoxidharzklebstoffe
- <15> DIN 18 157 Teil 1; Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel
- <16> DIN 18 157 Teil 3; Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Epoxidharzklebstoffe
- <17> DIN 18 353; VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Estricharbeiten
- <18> DIN 18 560 Teil 1; Estriche im Bauwesen; Begriffe, Allgemeine Anforderungen, Prüfung
- <19> DIN 18 560 Teil 2; Estriche im Bauwesen; Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)
- <20> DIN 18 560 Teil 3; Estriche im Bauwesen; Verbundestriche
- <21> DIN 18 560 Teil 4; Estriche im Bauwesen; Estriche auf Trennschicht

### 3.1 (Fortsetzung)

- <22> Fachverband des Deutschen Fliesengewerbes im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB), Bonn, in Zusammenarbeit mit anderen Verbänden: Merkblatt "Bewegungsfugen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten". Köln: Verlagsgesellschaft Rudolf Müller

---

Diese Mitteilung will Sie beraten. Die darin enthaltenen Angaben entsprechen unserem besten Wissen. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.