

## DIN 18 157 – Ein Oldtimer wird neu aufgelegt

Als Oldtimer gelten Autos, deren Erstzulassung vor über 30 Jahren erfolgte. Die Modelle des Golf I fallen inzwischen weitestgehend hierunter. Manchmal übertreffen auch DIN-Normen dieses stattliche Alter. Im Juli 1979 wurde der bis vor kurzem geltende Teil 1 der DIN 18 157 „Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren – Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel“ veröffentlicht. Damals hieß der Bundeskanzler noch Helmut Schmidt, die Ära von Helmut Kohl stand noch bevor, der HSV hatte gerade die Deutsche Meisterschaft im Fußball errungen und es wurde der weitaus überwiegende Teil der Fliesenarbeiten im Dickbettverfahren ausgeführt. Helmut Schmidt und Helmut Kohl leben nicht mehr, der HSV ist aktuell weit entfernt von der Deutschen Meisterschaft und das Dünnbettverfahren hat die Dickbettverlegung fast vollständig abgelöst. So wurde eine Erneuerung der DIN 18 157 dringend erforderlich. Diese Erneuerung wurde im April 2017 veröffentlicht.



Die DIN 18 157 „Ausführung von Bekleidungen und Belägen im Dünnbettverfahren“ gliedert sich in 3 Teile: Teil 1 behandelt die hydraulisch erhärtenden, zementhaltigen Mörtel, Teil 2 die Dispersionsklebstoffe und Teil 3 die Reaktionsharzklebstoffe. Der überwiegende Anteil an Verlegearbeiten von Fliesen und Platten wird heute in Deutschland mit zementären Dünnbettmörteln abgewickelt. Reaktionsharzklebstoffe finden ihre Anwendung eher bei Spezialanwendungen im Industriebau, im Unterwasserbereich oder auch bei besonderen Designobjekten. Dispersionsklebstoffe sind eher im europäischen Ausland, z.B. den Benelux-Staaten und England, oder auch in den USA verbreitet. Vor diesem Hintergrund möchten wir uns im Rahmen der nachfolgenden Information auf den Teil 1 und die Zementmörtel konzentrieren.



### Sopro Webinar

DIN 18 157 –  
Ein Oldtimer wird neu aufgelegt  
25.06.2018/18:00 – 19:00 Uhr

## Ansetz- und Verlegeuntergründe

Die Ansetz- und Verlegeuntergründe nach der neuen DIN 18 157 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Putze	Mindestens Klasse CS II, Druckfestigkeit $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN 998-1, Oberfläche scharf abgezogen, nicht gefilzt oder geglättet
Spachtelmassen	Für Verwendungszweck geeignet
Mauerwerk	Vollfugig gemauert, ausreichend eben, min. 6 Monate alt*
Gips-Wandbauplatten	Nicht gespachtelt
Gipsplatten	maximal zulässiges Flächengewicht Belag beachten
Faserverstärkte Gipsplatten	Maximales Flächengewicht für die Bekleidung ist zu beachten
Zementgebundene Trockenbauplatten	Maximales Flächengewicht für die Bekleidung ist zu beachten. Dürfen keine Holzbestandteile enthalten
Beidseitig beschichtete Hartschaumbauplatten	Müssen vom Hersteller freigegeben sein
Beton	Mindestens 6 Monate alt*
Zement-Estriche	Mindestens 28 Tage alt, maximale Restfeuchte (siehe „Restfeuchtemessung“)
Gussasphalt-Estriche	Nennstärke mindestens 40 mm, Härteklasse IC 10
Calciumsulfat-Estriche (Anhydrit-Estriche)	Oberfläche ist anzuschleifen, Wahl der Grundierung in Abhängigkeit der Fliesenklebeeigenschaften und der Fliesengröße
Kunstharz-Estriche	Ggf. Grundierung erforderlich
Magnesia-Estriche	Sind vor eindringender Feuchte zu schützen
Fertigteilestriche	Müssen lagerstabil liegen und dürfen sich nicht nachteilig verändern, Verlegevorgaben der Hersteller sind zu beachten, insbesondere in Bezug auf Maximalformate
Trockenhohlböden	Maximale Durchbiegung ist definiert
Altbeläge aus Keramik-, Beton- und Naturstein	Müssen tragfähig sein und grundiert werden
Abdichtungen im Verbund	Es sind die Systemanforderungen und ein Eignungsnachweis des Herstellers vorzulegen

\* viele Sopro-Flexkleber erlauben deutliche Reduktionen der Wartezeiten, wie z. B. Sopro MG-Flex® S2 669 oder Sopro megaFlex S2 MEG 665)

# Die wichtigsten Änderungen im Überblick

Insbesondere wurden die Liste der zulässigen Ansetz- und Verlegeuntergründe und die Prüfpflichten erweitert. Auf den Aspekt der Restfeuchte von nass hergestellten Estrichen wird detaillierter eingegangen. Im Speziellen sind die Anforderungen beim Verlegen von Fliesen und Platten auf Calciumsulfat-Estrichen beschrieben. Auch die Verlegung von großformatigen Fliesen wird berücksichtigt, denn die alte Ausgabe war an wesentlich kleineren Fliesenformaten orientiert als sie heute üblich sind.

## Ebenflächigkeit

Aufgezeigt wird in der neuen DIN 18 157, dass die Maßgenauigkeiten der DIN 18 202 „Toleranzen im Hochbau“ gegebenenfalls nicht ausreichend sind, insbesondere bei der Verlegung von Großformaten, aber auch für Glasmosaik. In diesen Fällen kann eine vorherige Untergrundspachtelung erforderlich sein. Dies deckt sich auch mit unseren Erfahrungen. Wir empfehlen daher, schon im Rahmen der Angebotsverfassung hier eine Eventualposition anzugeben.

## Prüfpflichten

Beschränkten sich die Prüfpflichten in der Ausgabe der DIN 18 157 von 1979 noch auf Inaugenscheinnahme, Kratzprüfung, Benetzungsprüfung mit Wasser, Wischprüfung und Klopfprüfung, wurden diese mit der Ausgabe 2017 erheblich erweitert.

Aufgenommen wurden nun auch die Verpflichtung zur Überprüfung der Höhenlage (waagrecht oder im geplanten Gefälle), die Überprüfung von Winkel- und Ebenheitsabweichungen, die Messung des Feuchtegehaltes sowie die Kontrolle der Anordnung und Ausbildung von Bewegungsfugen entsprechend des Fugenplans.

## Restfeuchtemessung

Restfeuchtemessungen erfolgen im Allgemeinen mit der Calciumcarbid-Methode, dem sogenannten CM-Verfahren. Andere Methoden gibt es zwar auch, wie z. B. das Darren, allerdings besteht hier die Problematik darin, dass normativ keine Werte zur Belegereife definiert sind. Dies bedeutet, dass zwar ein Wert ermittelt wird, dieser jedoch keine Aussagekraft hat. Nur für die CM-Werte sind Angaben zur Belegereife definiert. Und dies auch nur für mineralische Estriche, wie Zement- und Calciumsulfat-Estriche.

## Spezialfall Calciumsulfat-Estriche

Vor dem Hintergrund der Empfindlichkeit von Calciumsulfat-(Fließ-)Estrichen gegenüber einer Rückfeuchtung aus dem frischen Fliesenkleber gilt Folgendes: Bei einer Größe der Fliesen über 0,16 m<sup>2</sup> (entspricht Kantenlänge 40 cm x 40 cm) müssen entweder spezielle Kleberprodukte oder Reaktionsharzgrundierungen gewählt werden. Die DIN 18157 lässt folgende Optionen zu

- Dispersionsgrundierung + schnell erhärtender und schnell trocknender Mörtel
- Reaktionsharzgrundierung + normal erhärtender Mörtel
- Reaktionsharzgrundierung + schnell erhärtender und schnell trocknender Mörtel

Bereits seit Jahren gilt bei Sopro Folgendes

Fliesengröße	Grundierung	Kleber
Bis 0,2 m <sup>2</sup> (z. B. 30 cm x 60 cm = 0,18 m <sup>2</sup> )	Sopro Grundierung GD 749*	Uneingeschränkt (z. B. Sopro's No.1 Flexkleber 400)
Bis 1,0 m <sup>2</sup> (z. B. 100 cm x 100 cm)	Sopro Grundierung GD 749*	Kristallin schnell trocknende Kleber wie Sopro VarioFlex® Silver VF 419 oder Sopro FKM® Silver 600
Uneingeschränkt	Sopro MultiGrund MGR 637	Uneingeschränkt, wobei hier schnell erhärtenden Klebern der Vorzug zu geben ist, um die schnelle Nutzbarkeit zu erreichen. Vor dem Hintergrund des Spannungsabbaus sollten bei Kantenlängen über 100 cm Kleber in S2-Qualität (z. B. Sopro MG-Flex® XXL schnell Micro-Gum® Flexkleber S2 679 oder Sopro megaFlex S2 turbo MEG 666) verwendet werden

\* immer unverdünnt

Leider sind die Vorgaben aus den DIN-Werken nicht ganz kohärent. Die ebenfalls noch recht neue Ausgabe der DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“ vom November 2015 gibt hier teilweise andere Vorgaben als die DIN 18157. Sie bezieht sich dabei allgemein auf alle Arten von Oberbelägen, wie z.B. auch Linoleum, PVC und Parkett. Sie ist daher vor dem Hintergrund der speziellen Anforderungen für Fliesenbeläge nicht anwendbar.

Die DIN 18157 definiert folgende maximalen Restfeuchtwerte als zulässig und setzt daher hier für den Oberbelag Fliesen entsprechende Rahmenbedingungen:

0,3 CM-% für beheizte Calciumsulfat-Estriche

0,5 CM-% für unbeheizte Calciumsulfat-Estriche

2,0 bis 2,5 CM-% für Zement-Estriche

Dabei stellt insbesondere die Erhöhung der zulässigen Restfeuchte der mindestens 28 Tage alten Zementestriche eine deutliche Abweichung von der bisherigen Praxis dar. Bisher galt die Obergrenze von maximal 2,0 CM-%. Dem Fliesenleger wurde so ein kleiner Freiraum eingeräumt, flexibler auf der Baustelle zu reagieren. Fakt ist, dass die Restfeuchte das Schwundpotential eines Estrichs verdeutlicht. Estriche, welche weiter trocknen, verkleinern ihr Volumen. Hieraus resultieren Spannungen, welche zum Schaden führen können. Wir empfehlen daher dringend, bedächtig mit dem gewonnenen Freiraum umzugehen. So sollten ausschließlich Klebemörtel der Güte S1 und S2 in derartigen Anwendungsfällen verwendet werden. Ebenso sollte die vorherige Ebenflächigkeitsprüfung mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden um sicherzustellen, dass der Zementestrich keine Verformungen aufweist. Speziell bei großformatigen Fliesen mit Formaten von 60 cm x 60 cm und größer reduziert sich der Fugenanteil so weit, dass der Spannungsabbau über die Fugen nicht mehr in relevanter Form stattfindet. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert,



Restfeuchtemessung im CM-Verfahren

sich an den niedrigeren 2,0 CM-% zu orientieren. Tatsächlich gibt es sogar Fachveröffentlichungen, welche bei den Großformaten eine maximale Restfeuchte von 1,8 CM-% fordern.

## Kleberauftrag

Definiert werden in der neuen Norm die unterschiedlichen Varianten des Kleberauftrags. Unterschieden wird hierbei zwischen dem einseitigen und dem beidseitigen Auftrag.

Beim **Floating-Verfahren** wird der Kleber einseitig auf dem Untergrund aufgebracht und mit einer geeigneten, ausreichend bemessenen Kammzahnung abgekämmt. Es handelt sich hierbei um die häufigste Ausführungsart. Auch beim selteneren **Buttering-Verfahren** erfolgt der Auftrag des Klebers einseitig, allerdings auf der Rückseite der Verlegeware, direkt in der erforderlichen Dicke.

Beim beidseitigen Auftrag, dem **Buttering-Floating-Verfahren** wird der Kleber auf dem Untergrund mit einer Kammzahnung aufgetragen. Zusätzlich erfolgt aber auch ein Kleberauftrag auf der Rückseite der Verlegeware, entweder in Form einer **Kratzspachtelung** oder als gekämmtes Kleberbett. Dies wird als Buttering-Floating-Verfahren oder **kombiniertes Verfahren** bezeichnet. Der Auftrag der Kratzspachtelung zeigt sich besonders bei Materialien mit geringer Wasseraufnahme vorteilhaft.

Die Anwendung des Buttering-Floating-Verfahrens ist überall dort erforderlich, wo eine weitgehend hohlraumfreie Bettung hergestellt werden muss, z. B. vor dem Hintergrund ausgeprägter Wasserbelastung (im Außenbereich, in Schwimmbecken, auf Bodenflächen bodengleicher Duschen) sowie auf Flächen mit hohen Lasten oder auch im Speziellen bei großen Fliesenformaten. Dabei ist es nach unserer Erfahrung sinnvoll, die Kleberzahnungen auf der Fliesenrückseite und dem Untergrund parallel zueinander mit unterschiedlichen Zahnungen aufzuziehen. Dies können beispielsweise eine 4 mm Zahnung auf der Fliesenrückseite und 8 mm Zahnung auf dem Untergrund sein.

Unter Umständen kann die Anwendung von Klebern mit Fließbetteigenschaften im reinen Floating-

Verfahren die Anwendung des Buttering-Floating-Verfahrens ersetzen, explizit jedoch nicht im Außen- oder Schwimmbadbereich.

## Fazit

Mit der Neuauflage der DIN 18157 ist die knapp 40 Jahre alte Norm wesentlich gereift. Sicher gibt es den einen oder anderen Punkt, an dem es noch etwas hakt, aber im Großen und Ganzen handelt es sich um ein solides Werk, mit welchem gut gearbeitet werden kann. Insbesondere die Erweiterung der zulässigen Ansetz- und Verlegeuntergründe, die Definition der Prüfpflichten und auch die detaillierte Anpassung an die unterschiedlichen Untergründe stechen hierbei positiv hervor. Und sollte es einmal Aufgabenstellungen geben, welche in der Norm nicht geregelt sind, dann steht Ihnen die technische Beratung der Sopro Bauchemie immer gerne zur Verfügung.



### Sopro Webinar

25.06.2018/18:00 – 19:00 Uhr

Unsere Online-Seminare vertiefen das jeweilige Thema des aktuellen Sopro-Newsletters. Als Teilnehmer haben Sie die Möglichkeit, während des Webinars mit unseren Spezialisten in Dialog zu treten. Alles was Sie dazu brauchen ist ein internetfähiger Computer. Und los geht's.

**Kostenlos anmelden unter:**  
[www.sopro.com](http://www.sopro.com).



**Autor: Thomas-Ken Ziegler**  
**Diplom-Bauingenieur**

Gruppenleiter Anwendungstechnik  
der Sopro Bauchemie GmbH  
Bautechnische Beratung

#### Impressum:

4 Seiten, Das 4 x 4 der Bauchemie, 02/2018  
Herausgeber: Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden  
Verantwortlich für den Inhalt: Sopro Bauchemie GmbH  
Layout: Sopro Bauchemie GmbH, V. Kugelstadt  
© 2018 by Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden

#### Anwendungstechnik:

Fon: +49 611 1707-111  
Fax: +49 611 1707-280  
Mail: [anwendungstechnik@sopro.com](mailto:anwendungstechnik@sopro.com)

#### Sopro Bauchemie GmbH

Postfach 42 01 52 · 65102 Wiesbaden  
[www.sopro.com](http://www.sopro.com)

**Sopro**

*feinste Bauchemie*