

DIN EN 12004-2

ICS 83.180; 91.100.10

Einsprüche bis 2015-03-09
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten –
Teil 2: Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 12004-2:2014**

Adhesives for tiles –
Part 2: Test methods;
German version prEN 12004-2:2014

Colles à carrelage –
Partie 2: Méthodes d'essai;
Version allemande prEN 12004-2:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-01-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 1308:2007-11, DIN EN 1323:2007-11, DIN EN 1324:2007-11, DIN EN 1346:2007-11, DIN EN 1348:2007-11, DIN EN 12002:2009-01 und DIN EN 12003:2009-01

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12004-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 67 „Keramische Fliesen und Platten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-82 AA „Keramische Fliesen und Platten (SpA zu CEN/TC 67 und ISO/TC 189)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1308:2007-11, DIN EN 1323:2007-11, DIN EN 1324:2007-11, DIN EN 1346:2007-11, DIN EN 1348:2007-11, DIN EN 12002:2009-01 und DIN EN 12003:2009-01 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- a) die Regelungen von DIN EN 1308:2007-11, DIN EN 1323:2007-11, DIN EN 1324:2007-11, DIN EN 1346:2007-11, DIN EN 1348:2007-11, DIN EN 12002:2009-01 und DIN EN 12003:2009-01 wurden in diesem Dokument (prEN 12004-2:2014) zusammengefasst.

Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten — Teil 2: Prüfverfahren

Colles à carrelage — Partie 2 : Méthodes d'essai

Adhesives for tiles — Part 2: Test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Probenahme	6
4 Prüfbedingungen	6
5 Prüfmaterialien	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Keramische Fliesen und Platten	6
5.3 Untergrund für die Prüfung	6
5.3.1 Betonplatte	6
5.4 Weitere Unterlagen	7
6 Anmischen des Mörtels und Klebstoffes	7
7 Prüfbericht	7
8 Prüfverfahren	8
8.1 Bestimmung der offenen Zeit	8
8.1.1 Prüfmaterialien	8
8.1.2 Prüfgeräte	8
8.1.3 Durchführung	9
8.1.4 Auswertung und Angabe der Ergebnisse	9
8.1.5 Prüfbericht	9
8.2 Bestimmung des Abrutschens	10
8.2.1 Prüfmaterialien	10
8.2.2 Prüfgeräte	10
8.2.3 Durchführung	10
8.2.4 Prüfbericht	11
8.3 Bestimmung der Haftzugfestigkeit zementhaltiger Mörtel (C)	12
8.3.1 Prüfmaterialien	12
8.3.2 Prüfgeräte	12
8.3.3 Durchführung	12
8.3.4 Auswertung und Angabe der Ergebnisse	14
8.3.5 Prüfbericht	14
8.4 Bestimmung der Haftscherfestigkeit von Dispersionsklebstoffen (D)	14
8.4.1 Prüfmaterialien	14
8.4.2 Prüfgeräte	15
8.4.3 Durchführung	17
8.4.4 Auswertung und Angabe der Ergebnisse	19
8.4.5 Prüfbericht	19
8.5 Bestimmung der Haftscherfestigkeit von Reaktionsharzklebstoffen (R)	19
8.5.1 Prüfmaterialien	19
8.5.2 Prüfgeräte	20
8.5.3 Durchführung	21
8.5.4 Auswertung und Angabe der Ergebnisse	22
8.5.5 Prüfbericht	22
8.6 Bestimmung der Verformung	23
8.6.1 Kurzbeschreibung	23
8.6.2 Prüfmaterialien	23
8.6.3 Prüfgeräte	23

8.6.4	Durchführung.....	25
8.6.5	Prüfbericht	26
Anhang A (normativ) Betonplatte für die Prüfung		27
A.1	Allgemeine Angaben	27
A.2	Prüfbedingungen	27
A.3	Prüfgeräte.....	27
A.3.1	Zuganker-Platten	27
A.3.2	Prüfmaschine	27
A.3.3	Carsten-Röhrchen	27
A.4	Betonplatte	27
A.4.1	Herstellung der Betonplatte	27
A.4.2	Konditionierung der Betonplatte	28
A.4.3	Wasseraufnahme an der Oberfläche	28
A.4.4	Haftzugfestigkeit.....	28
A.4.5	Aufzuzeichnende Angaben.....	28
Anhang B (normativ) Bruchbilder		31
B.1	Adhäsionsbruch (AF-S oder AF-T	31
B.2	Kohäsionsbruch innerhalb des Mörtels bzw. Klebstoffs (CF-A)	31
B.3	Kohäsionsbruch im Untergrund oder in der Fliese oder Platte (CF-S oder CF-T).....	31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12004-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 67 „Keramische Fliesen und Platten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1308:2007, EN 1323:2007, EN 1324:2007, EN 1346:2007, EN 1348:2007, EN 12002:2008, EN 12003:2008 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren zur Bestimmung der Eigenschaften von Mörteln und Klebstoffen für keramische Fliesen und Platten zur Verarbeitung im Innen- und Außenbereich fest.

In dieser Europäischen Norm sind keine Leistungsanforderungen oder Empfehlungen für die Ausführung und Verarbeitung von keramischen Fliesen und Platten enthalten.

Die folgenden Prüfverfahren werden beschrieben:

- Bestimmung der offenen Zeit (8.1);
- Bestimmung des Abrutschens (8.2);
- Bestimmung der Haftzugfestigkeit zementhaltiger Mörtel (8.3);
- Bestimmung der Haftscherfestigkeit von Dispersionsklebstoffen (8.4);
- Bestimmung der Haftscherfestigkeit von Reaktionsharzklebstoffen (8.5);
- Bestimmung der Verformung (8.6).

ANMERKUNG Mörtel und Klebstoffe für keramische Fliesen und Platten können auch für andere Arten von Fliesen und Platten (Naturwerkstein, Betonwerkstein usw.) verwendet werden, wenn diese Materialien hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

WARNUNG — Diese Europäische Norm kann gefährliche Stoffe und Handlungen beinhalten. Personen, die diese Norm anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Europäische Norm gibt nicht vor, alle Sicherheitsprobleme, die mit ihrer Anwendung in Verbindung stehen, zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, angemessene Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu treffen und sicherzustellen, dass etwaige Europäische und nationale gesetzliche Bestimmungen eingehalten werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 196-1:2005, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 459-2, *Baukalk — Teil 2: Prüfverfahren*

EN 1067, *Klebstoffe — Untersuchung und Vorbereitung von Proben zur Prüfung*

EN 12004-1, *Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten — Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung*

EN 14411, *Keramische Fliesen und Platten — Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung*

EN ISO 15605, *Klebstoffe — Probenahme (ISO 15605)*

ISO 6344 (alle Teile), *Coated abrasives — Grain size analysis*

3 Probenahme

Es wird eine Probe von mindestens 2 kg des Mörtels oder Klebstoffes in Übereinstimmung mit EN ISO 15605 und EN 1067 entnommen.

4 Prüfbedingungen

Die Normalbedingungen (Normalklima) sind $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relative Luftfeuchte sowie eine Luftzirkulation im Prüfbereich von weniger als 0,2 m/s.

Die Grenzabweichung der Konditionierungszeit muss für alle Probekörper den Festlegungen in der nachfolgenden Tabelle 1 entsprechen:

Tabelle 1 — Zulässige Grenzabweichung der Prüfzeit für alle Proben, die eine Konditionierung erfordern

Konditionierungszeit der Probe	Zulässige Grenzabweichung für die Prüfung
6 Stunden	$\pm 15 \text{ min}$
7 Tage	$\pm 3 \text{ h}$
14 Tage	$\pm 6 \text{ h}$
21 Tage	$\pm 9 \text{ h}$
28 Tage	$\pm 12 \text{ h}$

Die Prüfung muss in dem festgelegten Zeitfenster erfolgen.

5 Prüfmaterialien

5.1 Allgemeines

Alle Prüfmaterialien sind für mindestens 24 h bei Normalklima zu konditionieren.

Sofern festgelegt, ist der zu prüfende Klebstoff/Mörtel vor Ablauf seiner Lagerfähigkeit zu prüfen.

5.2 Keramische Fliesen und Platten

Die Fliesen und Platten sind vor der Konditionierung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie neu, sauber und trocken sind.

Die Art der Fliesen und Platten muss den Festlegungen der Abschnitt 8 zu entnehmenden speziellen Prüfverfahren entsprechen.

5.3 Untergrund für die Prüfung

5.3.1 Betonplatte

Die Betonplatte muss mindestens 35 mm dick sein, einen Feuchtegehalt von weniger als 3 % (Massenanteil) (nach dem Carbidverfahren) aufweisen und die Wasseraufnahme an der Oberfläche nach 4 h muss zwischen $0,5 \text{ cm}^3$ und $1,5 \text{ cm}^3$ liegen.

Die Haftzugfestigkeit muss mindestens $1,5 \text{ N/mm}^2$ betragen.

Die zu prüfende Oberfläche muss zum Zeitpunkt der Prüfung eine Oberflächenbeschaffenheit aufweisen, wie sie bei der Anwendung eines Glättbretts aus Holz erhalten wird, sowie sauber und staubfrei sein.

Ein Verfahren zur Herstellung einer geeigneten Betonprüfplatte und die Verfahren zur Messung der Leistungen sind in Anhang A angegeben.

5.4 Weitere Unterlagen

Nach Vereinbarung dürfen auch weitere Unterlagen verwendet werden, sofern die betreffende Unterlage vom Hersteller des Mörtels/Klebstoffs zur Anwendung bei keramischen Fliesen und Platten empfohlen wird. Um die Verträglichkeit des Mörtels/Klebstoffs mit sonstigen freigestellten Unterlagen nachzuweisen, ist dieser auf die jeweilige gewählte Unterlage nach dem Prüfverfahren zur Bestimmung der offenen Zeit (8.1) aufzubringen. Wenn ein Ergebnis von $> 0,5 \text{ N/mm}^2$ erreicht wird oder ein Kohäsionsbruch in der Unterlage vorkommt, gilt die Anforderung als erfüllt.

6 Anmischen des Mörtels und Klebstoffes

Zum Anmischen des Klebstoffes/Mörtels ist die erforderliche Menge an Wasser und/oder an flüssigem Zusatzmittel in Massenanteilen nach Herstellerangaben zu verwenden, d. h. Flüssigkeit zu trockenem Pulver (falls ein Mengenbereich angegeben ist, muss die mittlere Menge verwendet werden).

Eine Mindestmenge von 2 kg Mörtel/Klebstoff ist in einem Mischer nach EN 196-1:2005, 4.4 mit Drehzeleinstellungen von (140 ± 5) Umdrehungen je Minute und (62 ± 5) Umdrehungen je Minute Planetenbewegung herzustellen.

Folgender Ablauf ist einzuhalten:

- Füllen der Flüssigkeit in den Trog;
- Streuen des trockenen Pulvers in die Flüssigkeit;
- Mischen für 30 s;
- Herausnehmen der Mischschaufel;
- Abstreifen von Schaufel und Trog innerhalb von 1 min;
- erneutes Einsetzen der Schaufel und Mischen für 1 min.

Der Mörtel/Klebstoff ist nach den Herstellerangaben reifen zu lassen und anschließend für weitere 15 Sekunden zu mischen.

Wenn gebrauchsfertige Dispersionsklebstoffe oder Reaktionsharzklebstoffe verwendet werden, sind die Herstellerangaben einzuhalten.

7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) Nummer und Ausgabejahr dieser Europäischen Norm, d. h. E 12004-2:20XX;
- b) Ort, Datum und Zeitpunkt der Probenahme;
- c) Mörtel- oder Klebstofftyp, handelsübliche Bezeichnung und Name des Herstellers;
- d) Identifizierung der Probe;
- e) Behandlung und Lagerung der Proben vor der Prüfung;
- f) Prüfbedingungen;
- g) Datum der Prüfung;

- h) für das Anmischen des Mörtels/Klebstoffs verwendete Wasser- oder Flüssigkeitsmenge (bei zementhaltigen Mörteln);
- i) sämtliche anderen Einflussgrößen, die sich auf das Ergebnis ausgewirkt haben könnten;
- j) Prüfergebnisse (Einzel- und Mittelwerte sowie Art des Versagens, sofern gefordert):
 - 1) offene Zeit;
 - 2) Abrutschen;
 - 3) Haftzugfestigkeit;
 - 4) Haftscherfestigkeit;
 - 5) Verformung.

8 Prüfverfahren

8.1 Bestimmung der offenen Zeit

8.1.1 Prüfmaterialien

8.1.1.1 Keramische Fliesen und Platten

Die für dieses Verfahren verwendeten Fliesen und Platten müssen glasierte poröse Rohfliesen nach EN 14411, Gruppe BIII, mit einer Wasseraufnahme von $(15 \pm 3) \%$ (Massenanteil), mit einer Dicke im Bereich von 7 mm bis 10 mm und einer Profilierung auf der Rückseite, die eine Dicke von weniger als 0,25 mm hat, sowie mit Maßen der Ansichtsfläche von $(50 \pm 1) \text{ mm} \times (50 \pm 1) \text{ mm}$ sein.

8.1.1.2 Untergrund für die Prüfung

Die Betonplatte muss den in 5.3.1 angegebenen Anforderungen entsprechen.

8.1.2 Prüfgeräte

8.1.2.1 Kammspachtel

Ein Kammspachtel mit einer Zahnung von $6 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$ und einem Mittenabstand von 12 mm.

8.1.2.2 Gewicht

Eine Masse, mit der eine Kraft von $(20 \pm 0,05) \text{ N}$ aufgebracht werden kann, mit einer Querschnittsfläche von weniger als $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$.

8.1.2.3 Zuganker-Platten

Quadratische Metallplatten mit den Maßen $(50 \pm 1) \text{ mm} \times (50 \pm 1) \text{ mm}$ und einer Mindestdicke von 10 mm, die über eine geeignete Vorrichtung zur Verbindung mit der Prüfmaschine verfügen.

8.1.2.4 Prüfmaschine

Eine Prüfmaschine zur direkten Prüfung der Haftzugfestigkeit mit einem ausreichendem Leistungsvermögen und einer ausreichenden Empfindlichkeit für die Prüfung. Die Maschine muss in der Lage sein, die Last über eine geeignete Verbindung, die keine Biegekraft ausübt, mit einer Geschwindigkeit von $(250 \pm 50) \text{ N/s}$ auf die Zuganker-Platten aufzubringen.

8.1.3 Durchführung

Es ist eine dünne Schicht Mörtel oder Klebstoff, nach Abschnitt 6 angemischt, mit einer Glättkelle auf die Betonplatte aufzutragen. Dann ist eine dickere Schicht aufzutragen und mit einem Kammspachtel (8.1.2.1) abzukämmen.

Der Kammspachtel ist in einem Winkel von etwa 60° zum Untergrund sowie rechtwinklig zu einer Kante der Betonplatte zu halten und parallel zu dieser Kante (in einer geraden Linie) über die Betonplatte zu ziehen.

Nach 5 min, 10 min, 20 min und 30 min sind jeweils mindestens 10 Prüffliesen (8.1.1.1) in 50 mm Abstand voneinander in den Mörtel oder Klebstoff innerhalb von 30 s einzulegen. Bei allen Mörteln/Klebstoffen sind die Fliesen auf höchstens 4 Streifen anzuordnen. Jede Fliese ist für 30 s mit $(20 \pm 0,05)$ N zu belasten (8.1.2.2).

Nach 27 Tagen Lagerung bei Normalklima sind die Zuganker-Platten (8.1.2.3) mit einem geeigneten hochfesten Klebstoff (z. B. Epoxidharz-Klebstoff) auf die Fliesen zu kleben.

Nach weiteren 24 Stunden Lagerung bei Normalklima ist die Haftzugfestigkeit des Mörtels oder Klebstoffes durch Aufbringen einer Kraft zu bestimmen, die mit einer konstanten Geschwindigkeit von (250 ± 50) N/s zunimmt.

8.1.4 Auswertung und Angabe der Ergebnisse

Die Einzelwerte der Haftzugfestigkeit werden auf die nächsten $0,1 \text{ N/mm}^2$ nach folgender Gleichung bestimmt:

$$A_s = L / A \quad (1)$$

Dabei ist

A_s der Einzelwert der Haftzugfestigkeit, in N/mm^2 ;

L die gesamte Zugkraft, in N;

A die Klebfläche, in mm^2 ($2\,500 \text{ mm}^2$).

Die Haftzugfestigkeit wird für jede Zeitspanne wie folgt bestimmt:

- Bestimmung des Mittelwertes aus zehn Werten;
- Verwerfen der Werte, die außerhalb des Bereiches von $\pm 20 \%$ vom Mittelwert liegen;
- wenn fünf oder mehr Werte verbleiben, ist der neue Mittelwert zu bestimmen;
- wenn weniger als fünf Werte verbleiben, ist die Prüfung zu wiederholen;
- Bestimmung der Art des Versagens der Prüfkörper nach Anhang B als vorherrschende Art.

Die offene Zeit in Minuten ist die größte Zeitspanne, in der der Mörtel/Klebstoff die in EN 12004-1 festgelegte Anforderung an die Haftzugfestigkeit erfüllt.

8.1.5 Prüfbericht

Es sind die in Abschnitt 7 aufgeführten Angaben, Punkt a) bis i) sowie Punkt j), 1): offene Zeit in Minuten anzugeben.