

DIN EN 1344

ICS 93.080.20

Ersatz für
DIN EN 1344:2002-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Pflasterziegel –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 1344:2013**

Clay pavers –
Requirements and test methods;
German version EN 1344:2013

Pavés en terre cuite –
Spécifications et méthodes d'essais;
Version allemande EN 1344:2013

Gesamtumfang 55 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2013-12-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 1344:2002-07 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1344:2013) wurde vom CEN/TC 178 „Pflastersteine, Platten und Bordsteine“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zu CEN/TC 178 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-10-01 AA „Pflastersteine, Platten und Bordsteine“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1344:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Anhang B „Prüfverfahren für die Bestimmung der Maße“ wurde Bild B.1 erweitert;
- b) im Anhang C „Verfahren zur Bestimmung der Frost-Tau-Widerstandsfähigkeit von Pflasterziegeln“ wurde C.6 überarbeitet.
- c) für das Prüfverfahren zur Bestimmung des Gleit- und Rutschwiderstandes ist eine Verweisung auf CEN/TS 16165 eingefügt worden;
- d) im Verfahren zur Bestimmung der Biegebruchlast wurde die Lastaufbringung geändert;
- e) Anhang ZA wurde inhaltlich überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18503: 1981-08
DIN EN 1344: 2002-07

Deutsche Fassung

Pflasterziegel —
Anforderungen und Prüfverfahren

Clay pavers —
Requirements and test methods

Pavés en terre cuite —
Spécifications et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Juli 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	9
4.1 Maßeigenschaften	9
4.1.1 Form und Maße	9
4.2 Physikalische Eigenschaften	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Frost-Tau-Widerstand	10
4.2.3 Biegebruchlast	10
4.2.4 Abriebwiderstand	11
4.2.5 Gleit- und Rutschwiderstand	11
4.3 Sonstige Eigenschaften	12
4.3.1 Leistungsfähigkeit bei Brandbeanspruchung	12
4.3.2 Wärmeleitfähigkeit	13
4.3.3 Säurebeständigkeit	13
4.3.4 Gefährliche Stoffe	14
4.3.5 Taktilität	14
5 Konformitätsbewertung	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Erstprüfung – Typprüfung	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Probenahme, Prüfung und Übereinstimmungskriterien	16
5.2.3 Prüfberichte	16
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	16
5.3.1 Allgemeines	16
5.3.2 Anforderungen	16
5.3.3 Systemspezifische Anforderungen	19
5.3.4 Verfahren im Falle von Änderungen	20
6 Kennzeichnung	20
Anhang A (normativ) Probenahme	21
A.1 Probenahme für die Erstprüfung	21
A.2 Probenahme für Prüfungen in der Eigenüberwachung	21
A.3 Probenahme für eine unabhängige Prüfung (wahlweise)	21
A.3.1 Allgemeines	21
A.3.2 Probenahmeverfahren	21
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für die Bestimmung der Maße	23
B.1 Prüfeinrichtung	23
B.1.1 Ein Messgerät (z. B. ein Messschieber), mit dem die Maße mit einer Präzision von mindestens 0,5 mm gemessen werden können.	23
B.2 Durchführung	23
B.3 Prüfbericht	25
Anhang C (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	26
C.1 Kurzbeschreibung	26
C.2 Prüfeinrichtung	26
C.3 Vorbereitung der Probekörper	26
C.3.1 Probenahme	26

C.3.2	Vorbehandlung der Probekörper	26
C.4	Aufbau des Prüfbelags	27
C.5	Durchführung.....	27
C.5.1	Allgemeines	27
C.5.2	Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	27
C.5.3	Untersuchung der Prüfanordnung und der Probekörper.....	28
C.6	Beurteilung der Ergebnisse — Bewertung von Beschädigungen	28
C.7	Prüfbericht	29
C.8	Messung der Wärmeübertragungsmenge	32
Anhang D (normativ)	Verfahren für die Bestimmung der Biegebruchlast.....	33
D.1	Kurzbeschreibung	33
D.2	Prüfeinrichtung.....	33
D.3	Durchführung.....	33
D.4	Berechnung.....	33
D.4.1	Berechnung der Biegebruchlast.....	33
D.4.2	Optionale Berechnung der Biegezugfestigkeit	34
D.5	Prüfbericht	34
Anhang E (normativ)	Verfahren zur Bestimmung des Abriebwiderstandes	35
E.1	Kurzbeschreibung	35
E.2	Probenahme	35
E.3	Material	35
E.4	Prüfeinrichtung.....	35
E.5	Probekörper	35
E.6	Durchführung.....	36
E.7	Darstellung der Ergebnisse.....	36
E.8	Prüfbericht	36
Anhang F (normativ)	Prüfverfahren zur Bestimmung der Säurebeständigkeit.....	40
F.1	Kurzbeschreibung	40
F.2	Reagenzien.....	40
F.3	Prüfeinrichtung.....	40
F.4	Durchführung.....	40
F.5	Darstellung der Ergebnisse.....	41
F.6	Prüfbericht	41
Anhang G (informativ)	Taktile Eigenschaften	42
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	44
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	44
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Pflaster- und Ergänzungsziegeln	46
ZA.2.1	Systeme der Konformitätsbescheinigung	46
ZA.2.2	EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	48
ZA.3	CE-Kennzeichnung.....	48
	Literaturhinweise	53

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1344:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 178 „Pflastersteine, Platten und Bordsteine“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1344:2002.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Hauptänderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe der Norm sind nachstehend aufgeführt:

- Für das Prüfverfahren zur Bestimmung des Gleit- und Rutschwiderstandes ist eine Verweisung auf CEN/TS 16165 eingefügt worden;
- im Verfahren zur Bestimmung der Biegebruchlast wurde die Lastaufbringung geändert;
- Anhang ZA wurde inhaltlich überarbeitet.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an aus Ton hergestellte Pflaster- und Ergänzungsziegel fest, die in ungebundener Verlegungsform verwendet werden (siehe 3.10), und für solche, die in gebundener Verlegungsform verwendet werden (siehe 3.11).

Diese Europäische Norm gilt für rechtwinklige und nicht rechtwinklig geformte Pflasterziegel, die als Bauprodukte vorwiegend in Außenbereichen Anwendung finden — wozu im Falle von Dachpflastersteinen auch Dächer gehören —, aber auch in Innenbereichen verwendet werden können. Die ungebundene Verlegungsform gilt für den Fußgänger- und Fahrzeugverkehr, während sich die gebundene Verlegungsform üblicherweise auf den Fußgängerverkehr beschränkt.

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften und Leistungsklassen sowie entsprechende Prüfverfahren fest. Sie enthält Angaben zur Produktkennzeichnung und zur Konformitätsbewertung des Produktes nach der vorliegenden Europäischen Norm.

Diese Europäische Norm gilt nur für Pflasterziegel und -zubehörteile aus Ton mit oder ohne Beschichtung und mit oder ohne nach dem Brennen aufgetragene chemische Oberflächenbehandlungen, die keine anderen Materialien, wie z. B. Asbestfasern, und auch kein Formaldehyd enthalten.

Sie gilt nicht für Produkte für Anwendungen im Feuerfest-Säurebau sowie als keramische Bodenfliesen. Sie gilt ebenfalls nicht für Tonziegel, die für den Mauerwerksbau verwendet werden.

Pflasterziegel mit taktilen Oberflächen sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

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 1745, *Mauerwerk und Mauerwerksprodukte — Verfahren zur Ermittlung von Wärmeschutzrechenwerten*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

CEN/TS 16165:2012, *Bestimmung der Rutschhemmung von Fußböden — Ermittlungsverfahren*

ISO 630 (alle Teile), *Structural steels*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 8486-1, *Bonded abrasives — Determination and designation of grain size distribution — Part 1: Macrogrits F4 to F220*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Pflasterziegel

Ziegel, der als Pflasterdecke für Flächenbefestigungen verwendet wird, bestimmte Form- und Maßanforderungen (siehe 4.1) erfüllt und vorwiegend aus Ton oder tonartigem Material, mit oder ohne Zusatzstoffe, durch Formen, Trocknen und Brennen bei einer ausreichend hohen Temperatur hergestellt wird, um ein dauerhaftes keramisches Endprodukt zu erzeugen

3.2

Ergänzungsziegel

speziell geformter Ziegel mit besonderer Funktion in der fertiggestellten Pflasterung

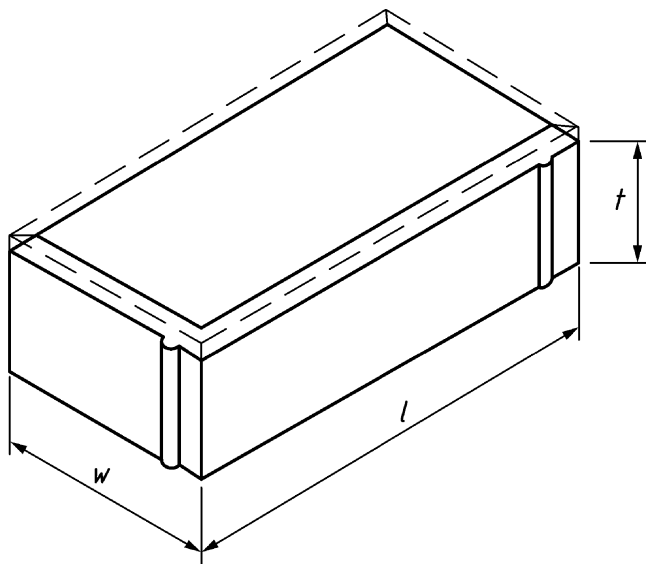
Anmerkung 1 zum Begriff: Einpassungen in ungebundenen Pflasterungen dienen der Vervollständigung der Pflasterung an Rändern oder um Hindernisse herum durch Einpassen an normale Pflasterziegel, die in einem vorgeschriebenen Muster (z.B. Quadrate, Bischofsmützenform) verlegt werden. Einpassungen in gebundenen Pflasterungen, die in Mörtel eingebettet, gefügt und ausgerichtet sind, können zur Erfüllung von Funktionen wie der Ableitung von Oberflächenwasser, z. B. als Rinnenelemente, sowohl in gebunden verlegter Pflasterung verwendet werden als auch besondere Funktionen in ungebundenen Pflasterungen erfüllen und/oder Seiteneinfassungen in ungebundenen Pflasterungen bilden.

3.3

Nennmaß

zur Herstellung eines Pflasterziegels festgelegtes Maß, mit dem das Ist-Maß unter Berücksichtigung der angegebenen zulässigen Abweichungen (siehe Bilder 1 und 2) übereinstimmen sollte

Anmerkung 1 zum Begriff: Für rechteckige Pflasterziegel sind die Nennmaße für Länge, Breite und Dicke in Bild 1 und 2 angegeben. Einige Pflasterziegel können in zwei oder mehreren Ausrichtungen verlegt werden.



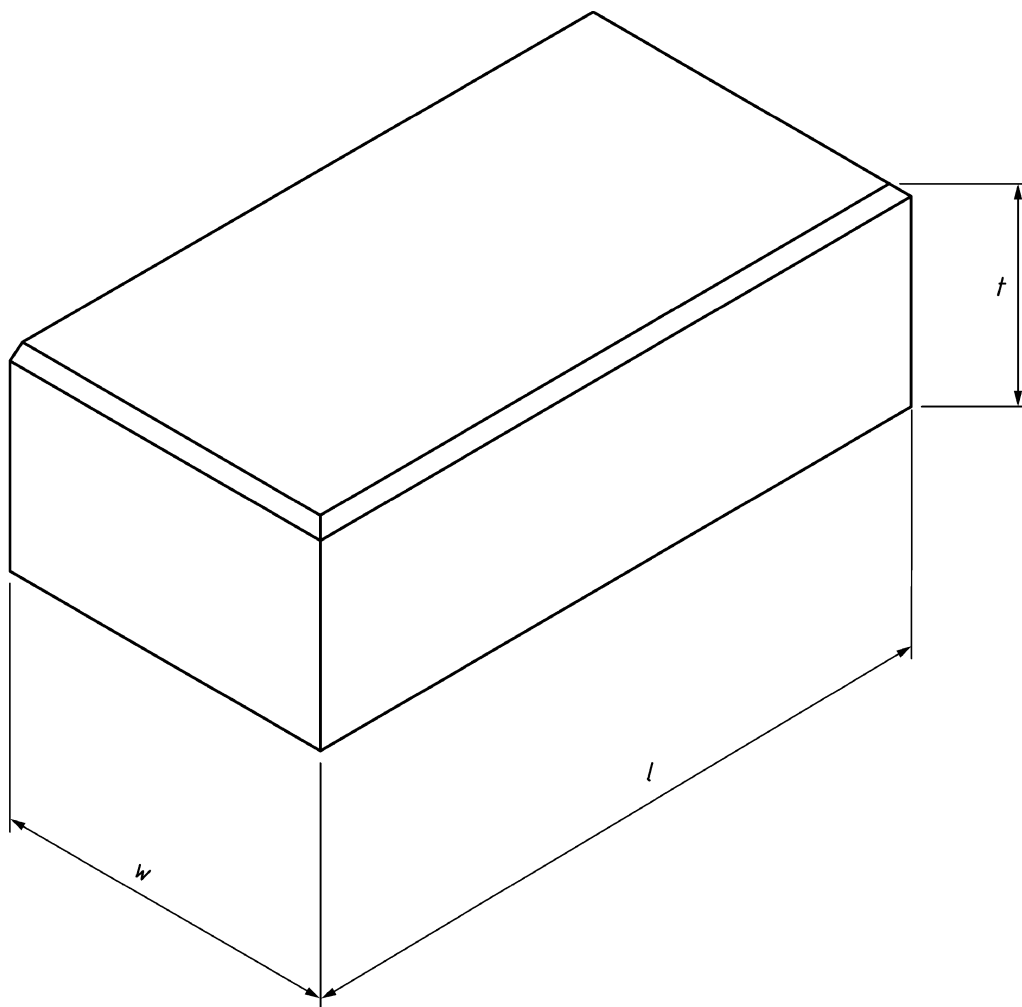
Legende

l Länge
 w Breite
 t Dicke

Bild 1 — Maße für Pflasterziegel zur ungebundenen Verlegung

Anmerkung 2 zum Begriff: Abstandhalter und Fasen können bei den verschiedenen Ziegeln unterschiedlich angeordnet sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Abstandhalter in der Zeichnung sind abgerundet.



Legende

l Länge
 w Breite
 t Dicke

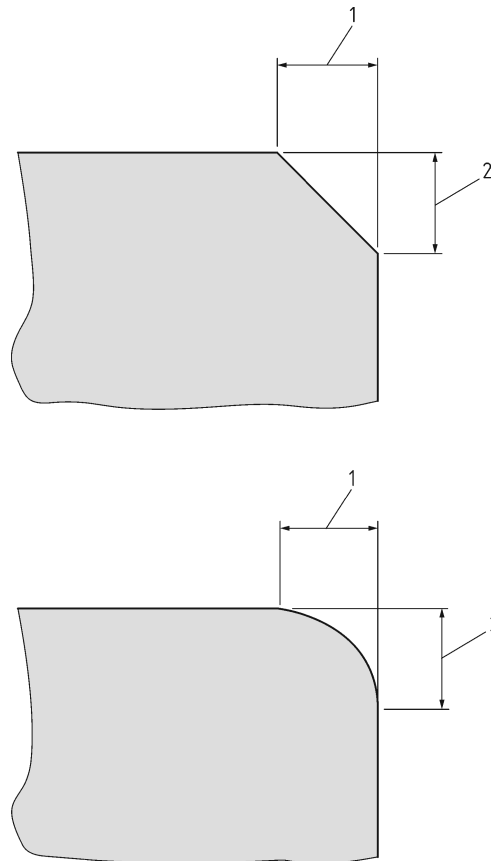
Bild 2 — Maße für Pflasterziegel zur gebundenen oder ungebundenen Verlegung

3.4

Abstandhalter

kleines vorstehendes Profil auf einer Seitenfläche eines Pflasterziegels (siehe Bild 1)

Anmerkung 1 zum Begriff: Weil der Abstandhalter in die Fuge hineinragen soll, ist er bei der Festlegung der Nennmaße zu vernachlässigen, z. B. bei der Bestimmung der Nennlänge und -breite von rechteckigen Pflasterziegeln.



Legende

- 1 Fasenbreite
- 2 Fasentiefe

Bild 3 — Fasenbreite und Fasentiefe

3.5

Fase

abgeschrägte oder abgerundete Kante an einem Pflasterziegel (siehe Bild 3)

3.6

Sichtfläche

Oberfläche, die in einem fertigen Belag sichtbar sein soll

3.7

Gesamtlänge

längere Seite des umschließenden Rechtecks der Sichtfläche des Pflasterziegels, ohne Berücksichtigung eventuell vorhandener Abstandhalter

3.8

Gesamtbreite

kürzere Seite des umschließenden Rechtecks der Sichtfläche des Pflasterziegels, ohne Berücksichtigung eventuell vorhandener Abstandhalter

3.9

Gesamtdicke

Abstand zwischen der oberen Sichtfläche des Pflasterziegels und der gegenüberliegenden Seite des Pflasterziegels

3.10

ungebundene Verlegungsform

Pflasterziegel, die mit engen sandgefüllten Fugen auf einem Sandbett verlegt werden

3.11

starre Bauform

Pflasterziegel, die mit Zementmörtelfugen auf einem Zementmörtelbett verlegt werden

4 Anforderungen

4.1 Maßeigenschaften

4.1.1 Form und Maße

4.1.1.1 Form

Pflasterziegel müssen entweder rechtwinklig oder so geformt sein, dass sie in einem sich wiederholenden Muster verlegt werden können. Sie dürfen an den Kanten, die eine oder mehrere Sichtflächen umschließen, mit einer Fase versehen sein. Sollte das Nennmaß für die Fassenbreite oder -tiefe mehr als 7 mm betragen, so muss dies vom Hersteller angegeben werden (siehe Bild 3).

ANMERKUNG Die Begrenzung der Fassenmaße verhindert das Entstehen von übermäßig breiten Hohlfugen.

Pflasterziegel für die ungebundene Verlegung dürfen an zwei oder mehr Oberflächen des Pflasterziegels auch mit Abstandhaltern versehen sein.

Pflasterziegel zur ungebundenen Verlegung müssen rechteckig oder so geformt sein, dass sie in einer Verbindung verlegt werden können, in der sie durch eine Mörtelfuge mit einem Nennwert von 10 mm voneinander getrennt sind.

Pflasterziegel zur gebundenen Verlegung sollten keine Abstandhalter aufweisen.

4.1.1.2 Nennmaße

Die Nennmaße für Länge, Breite und Dicke von rechtwinkligen Pflasterziegeln sind in dieser Reihenfolge in Millimetern anzugeben. Es muss auch beschrieben werden, in welcher/welchen Ausrichtung(en) die Pflasterziegel verlegt werden dürfen (d. h. welche Fläche(n) als Sichtfläche vorgesehen ist/sind). Die geometrische Form von nicht rechtwinklig geformten Pflasterziegeln muss, wenn notwendig, durch eine maßstäbliche Zeichnung oder Skizze dargestellt werden, auf der die Nennmaße angegeben sind.

Die Nenndicke von Pflasterziegeln zur ungebundenen Verlegung muss mindestens 40 mm betragen, und die Nennmaße sind so zu wählen, dass das Verhältnis der Gesamtlänge zur Dicke einen Wert von 6 nicht überschreitet.

Die Nenndicke von Pflasterziegeln zur gebundenen Verlegung muss mindestens 30 mm betragen.

4.1.1.3 Maßabweichungen

4.1.1.3.1 Allgemeines

Die nachstehenden Angaben zu Maßabweichungen gelten für Pflasterziegel, nicht aber für Ergänzungsziegel.

4.1.1.3.2 Mittelwert

Bei der Probenahme nach Anhang A und bei der Messung nach Anhang B darf die Abweichung des Mittelwertes eines bestimmten Maßes einer Stichprobe von zehn Pflasterziegeln vom angegebenen Nennmaß nicht größer als $0,4\sqrt{d}$, auf den nächsten Millimeter gerundet, sein, wobei d das Nennmaß (in mm) ist.

Hersteller, die in der Lage sind, Pflasterziegel mit einer kleineren Abweichung des Mittelwertes vom deklarierten Nennmaß als dem oben angegebenen zu liefern, dürfen für jedes der Maße eine kleinere Abweichung deklarieren.

4.1.1.3.3 Maßspanne

Die Differenz zwischen dem größten und kleinsten Messwert für jedes gegebene Maß, das an einer Stichprobe von zehn Pflasterziegeln, die einer Liefermenge nach Anhang A entnommen und nach Anhang B ermittelt wurde, muss durch eine der beiden in Tabelle 1 aufgeführten Klassen angegeben werden.

Tabelle 1 — Maßspanne

Klasse	Maßspanne mm
R0 R1	Keine Anforderung $\leq 0,6 \sqrt{d}$
Hersteller, die in der Lage sind, Pflasterziegel mit einer kleineren Maßspanne als der für Klasse R1 angegebenen zu liefern, dürfen für jedes Maß in Klasse Rm eine kleinere Maßspanne deklarieren.	

4.2 Physikalische Eigenschaften

4.2.1 Allgemeines

Pflasterziegel und/oder Ergänzungsziegel können nach dem Brennen chemisch behandelt werden oder unbehandelt bleiben. Eine solche Behandlung nach dem Brennen kann Auswirkungen auf die für den unbehandelten Zustand geltenden Leistungswerte, wie z. B. auf die Frost-Tau-Wechselbeständigkeit (siehe 4.2.2), die Biegebruchlast (siehe 4.2.3), den Abriebwiderstand (siehe 4.2.4), den Gleit- und Rutschwiderstand von unpolierten Pflasterziegeln (siehe 4.2.5) und die Säurebeständigkeit (siehe 4.3.3), haben.

Falls der Hersteller nach dem Brennen eine chemische Behandlung durchzuführen wünscht, müssen die Pflaster- und Ergänzungsziegel sowohl ohne als auch mit chemischer Behandlung nach dem Brennen geprüft werden.

Die Prüfung muss nach den Anforderungen des betreffenden Abschnitts der vorliegenden Europäischen Norm erfolgen, und die Prüfergebnisse müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen des jeweiligen Abschnitts angegeben werden.

4.2.2 Frost-Tau-Widerstand

Es muss angegeben werden, ob die Pflaster- und Ergänzungsziegel die Kriterien des in Anhang C angegebenen Verfahrens für die Bestimmung des Frost-Tau-Widerstandes erfüllen.

Wenn die Probenahme nach Anhang A erfolgt und das gewählte Prüfverfahren durchgeführt wurde, müssen die Pflasterziegel die für das Prüfverfahren angegebenen Kriterien erfüllen. Eine Einstufung der Pflasterziegel muss durch die in Tabelle 2 angegebene Kennzeichnung erfolgen.

Tabelle 2 — Frost-Tau-Widerstand

Klasse	Einstufung
FP0 FP100	Keine Festlegung Frost-tau-wechselbeständig

Die Eigenschaft Frost-Tau-Widerstand von FP100-Pflasterziegeln wird von herkömmlichen Enteisungssalzen nicht beeinflusst.

4.2.3 Biegebruchlast

Die Biegebruchlast der Pflasterziegel muss für die jeweilige Ausrichtung, in der sie verlegt werden dürfen, unter Bezugnahme auf Tabelle 3 angegeben werden. Wenn die Probenahme nach Anhang A und die Prüfung nach Anhang D erfolgte, wobei die Sichtflächen der Pflasterziegel oben liegen müssen, dürfen zur Klassifizierung der Mittelwert und der kleinste Einzelwert der Biegebruchlast bei der Prüfung einer Stichprobe von zehn Pflasterziegeln den entsprechenden in Tabelle 3 angegebenen Wert nicht unterschreiten.

Einige Pflasterziegel haben mehr als eine Sichtfläche. Hersteller, die in der Lage sind, Pflasterziegel mit mehr als einer Sichtfläche herzustellen, sollten die Sichtfläche angeben, auf der die Prüfungen durchgeführt wurden.

Ergänzungsziegel können wegen ihrer unterschiedlichen Formen und Maße nicht nach Anhang D geprüft werden, und es darf davon ausgegangen werden, dass sie mindestens dieselben Leistungseigenschaften wie die dazugehörigen Pflasterziegel haben.

Tabelle 3 — Biegebruchlast^{a d}

Klasse	Biegebruchlast N/mm	
	Mittelwert	Kleinsten Einzelwert
T0 ^b	Keine Anforderung	Keine Anforderung
T1	≥ 30	≥ 15
T2	≥ 30	≥ 24
T3	≥ 80	≥ 50
T4	≥ 80 ^c	≥ 64 ^c

^a Diese Anforderung an die Biegebruchlast gilt nicht für Ergänzungs- oder Pflasterziegel mit einer Gesamtlänge von < 80 mm.

^b Klasse T0 trifft nur für Pflasterziegel in gebundener Verlegung zu, bei der die Pflasterziegel mit Zementmörtelfugen auf ein ähnliches Zementmörtelbett verlegt werden, das sich selbst auf einem festen Untergrund befindet.

^c Es dürfen Mittelwerte und kleinste Einzelwerte angegeben werden, die höher als die für Klasse T4 angegebenen sind.

^d Zusätzlich zur deklarierten Klasse dürfen Mittelwerte und kleinste Einzelwerte für die Biegezugfestigkeit deklariert werden, die mit der in D.4.2 angegebenen Gleichung berechnet wurden.

4.2.4 Abriebwiderstand

Der Abriebwiderstand von Pflaster- und Ergänzungsziegeln muss durch Verweisung auf eine der in Tabelle 4 aufgeführten Klassen angegeben werden.

Wenn die Probenahme nach Anhang A und die Prüfung nach Anhang E erfolgten, darf das in zwei Messungen an jeweils allen Exemplaren von fünf Pflasterziegelstichproben ermittelte mittlere Abriebsvolumen den in Tabelle 4 angegebenen Wert nicht überschreiten.

Tabelle 4 — Abriebwiderstand

Klasse	Mittleres Abriebsvolumen mm ³
A1	≤ 2 100
A2	≤ 1 100
A3	≤ 450

4.2.5 Gleit- und Rutschwiderstand

4.2.5.1 Bedingungen

Pflaster- und Ergänzungsziegel haben einen ausreichenden Gleit- und Rutschwiderstand unter der Voraussetzung, dass ihre gesamte Oberfläche nicht geschliffen und/oder poliert oder so hergestellt wurde, dass sich eine sehr glatte Oberfläche ergibt.

4.2.5.2 Prüfverfahren

Sollte im Ausnahmefall ein Wert für den an unpolierten Pflasterziegeln gemessenen Gleit- und Rutschwiderstand (en: Unpolished Slip/skid Resistance Value, USRV) erforderlich sein, so muss er durch Verweis auf eine der in Tabelle 5 aufgeführten Klassen angegeben werden. Wenn die Pflasterziegel in mehr als einer Ausrichtung verlegt werden können, müssen unterschiedliche Werte für die entsprechenden Sichtflächen deklariert werden.

ANMERKUNG Der an unpolierten Pflasterziegeln gemessene Wert des Gleit- und Rutschwiderstandes bezieht sich auf die Pflasterziegel im Fertigungszustand und dient der Sicherstellung eines angemessenen Gleit- und Rutschwiderstandes nach dem Verlegen.

Wenn die Probenahme nach Anhang A und die Prüfung nach CEN/TS 16165:2012, Anhang C unter Verwendung des Reibgummis 57 und einer mit Wasser verunreinigten Prüffläche unter Laborbedingungen erfolgten, darf der mittlere an einer Teilprobe von fünf Pflasterziegeln bestimmte Wert des Gleit- und Rutschwiderstandes, gemessen an unpolierten Pflasterziegeln, nicht kleiner sein als der in Tabelle 5 für die entsprechende deklarierte Klasse angegebene Grenzwert.

Tabelle 5 — Wert des Gleit- und Rutschwiderstandes, gemessen an unpolierten Pflasterziegeln (USRV)

Klasse	Mittlerer Wert des USRV
U0	Keine Anforderung
U1	≥ 35
U2	≥ 45
U3	≥ 55
Hersteller können höhere Werte deklarieren.	

4.2.5.3 Dauerhaftigkeit des Gleit- und Rutschwiderstandes

Pflaster- und Ergänzungsziegel haben während ihrer Lebensdauer einen ausreichenden Gleit- und Rutschwiderstand, vorausgesetzt, dass sie einer üblichen Wartung unterzogen werden und dass sie nicht geschliffen und/oder poliert wurden, um eine sehr glatte Oberfläche herzustellen.

Solange kein auf europäischer Ebene genormtes Prüfverfahren zur Verfügung steht, ist die Dauerhaftigkeit des Gleit- und Rutschwiderstandes nach den am Einsatzort des Produktes geltenden nationalen Vorgaben zu ermitteln und zu deklarieren.

4.3 Sonstige Eigenschaften

4.3.1 Leistungsfähigkeit bei Brandbeanspruchung

4.3.1.1 Brandverhalten

Die Klasse des Brandverhaltens von Pflaster- und Ergänzungsziegeln entspricht der Klasse des Baustoffs, aus dem sie hergestellt wurden (d. h. Ton). Falls gesetzliche Bestimmungen zur Anwendung kommen, ist ohne weitere Prüfung die Klasse A1_{FL}¹⁾ nach EN 13501-1 anzugeben (en: Classified Without Testing, CWT), sofern die betreffenden Pflaster- und Ergänzungsziegel nicht mehr als 1 % (Massen- oder Volumenanteil, je nachdem, welches der niedrigere Wert ist) eines homogen verteilten organischen Stoffs enthalten.

ANMERKUNG Der für diese Pflasterziegel verwendete homogen verteilte Ton gilt als Baustoff mit bekannten und stabilen Leistungseigenschaften in Bezug auf das Brandverhalten, da er keinerlei organische Bestandteile enthält. Aufgrund dessen trägt er nicht zur Brandentwicklung bei und kann als Baustoff der Klasse A1_{FL} angesehen werden.

1) Siehe die Entscheidung der Kommission 96/603/EG vom 1996-10-04 (siehe OJEU L267 vom 1996-10-19), in der durch 2000/605/EG vom 2000-09-26 (siehe OJEU L258 vom 2000-10-12) und durch 2003/424/EG vom 2003-06-06 (siehe OJEU L144 vom 2003-06-12) geänderten Fassung.

4.3.1.2 Verhalten bei Brandeinwirkung von außen

Falls gesetzliche Bestimmungen zur Anwendung kommen, ist das Verhalten von Pflaster- und Ergänzungsziegeln bei Brandeinwirkung von außen als der Klasse B_{ROOF}²⁾ nach EN 13501-5 entsprechend zu deklarieren, und zwar aus folgenden Gründen ohne weitere Prüfung³⁾:

- a) das Material, aus dem sie bestehen (Ton), gilt in Bezug auf sein Brandverhalten ohne Prüfung (CWT) als der Klasse A1¹⁾ nach EN 13501-1 entsprechend (siehe auch 4.3.1.1); und
- b) die Oberfläche der Sichtfläche von Pflasterziegeln wird nicht beschichtet.

4.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Falls Pflasterziegel in Innenbereichen verwendet werden und gesetzlichen Anforderungen unterliegen, muss der aus EN 1745 zu entnehmende Wert $\lambda_{10,dry}$ in der Deklaration angegeben werden.

4.3.3 Säurebeständigkeit

Die Oberflächen der Pflaster- und Ergänzungsziegel können nach dem Brennen chemisch behandelt werden, dies braucht aber nicht notwendigerweise der Fall zu sein. Derartige Behandlungen können Einfluss auf die für den unbehandelten Zustand geltenden Leistungseigenschaften in Bezug auf die Säurebeständigkeit haben.

Falls der Hersteller nach dem Brennen eine chemische Behandlung anzuwenden wünscht, müssen die Pflaster- und Ergänzungsziegel sowohl mit als auch ohne die nach dem Brennen angewendete chemische Behandlung geprüft werden.

Falls Anforderungen an die Beständigkeit gegen Säureeinwirkung infolge unbeabsichtigten Verschüttens von Säure in Verkehrsbereichen zu beachten sind und wenn die Probenahme nach Anhang A und die Prüfung nach Anhang F erfolgte, muss die Beständigkeit gegen Chemikalien durch Verweisung auf die in Tabelle 6 festgelegte Klasse angegeben werden.

Tabelle 6 — Beständigkeit gegen Chemikalien

Klasse	Massenverlust %
C	≤ 7

Hersteller können in der Lage sein, Pflasterziegel mit einem geringeren Massenverlust zu liefern; in diesem Falle darf ein entsprechender Prozentwert für Klasse Cm in der Deklaration angegeben werden.

ANMERKUNG1 Die Prüfung der Säurebeständigkeit nach dieser Norm ist nicht auf Pflasterziegel anwendbar, die im Säurebau eingesetzt werden (siehe Abschnitt 1), z. B. Ausführung von Fußböden, Transportbehältern und Reaktionskesseln, die dauerhaft aggressiven chemischen Bedingungen ausgesetzt sind.

Typische Anwendungsbeispiele, für die Anforderungen hinsichtlich der Säurebeständigkeit festgelegt werden können, sind:

- auf Verkehrswegen, in im Freien liegenden Fabrikbereichen, in industriellen Bereichen, z. B. in chemischen Werken und denen der Lebensmittelindustrie, in denen aggressive Stoffe produziert werden und in denen derartige Materialien verwendet werden;
- auf Bauernhöfen, wo Silageflüssigkeiten und aggressive Flüssigkeiten vorkommen könnten.

In der Mehrzahl der Anwendungen ist die vorhandene Säurebeständigkeit jedoch ausreichend und braucht deshalb nicht festgelegt zu werden.

2) Siehe die Entscheidung der Kommission 2001/671/EG vom 2001-08-21 (siehe OJEU L235 vom 2001-09-04), in der durch 2005/823/EG vom 2005-11-22 (siehe OJEU L307 vom 2005-11-25) geänderten Fassung.

3) Siehe die Entscheidung der Kommission 2000/553/EG vom 2000-09-06 (siehe OJEU L235 vom 2000-09-19).

4.3.4 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können für das Inverkehrbringen der von dieser Norm erfassten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung und gegebenenfalls den Gesamtgehalt von solchen Stoffen fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.3.5 Taktilität

Diese Europäische Norm gilt nicht für Pflasterziegel mit taktilen Oberflächen und behandelt daher die charakteristische Taktilität nicht.

Der Inhalt von CEN/TS 15209:2008, *Taktile Bodenindikatoren, gefertigt aus Beton, Ton und Stein*, erlaubt gegenwärtig keine vorschriftsmäßige Beurteilung der Leistung in Bezug auf die taktilen Eigenschaften der betreffenden Produkte. Diese Technische Spezifikation wird daher gegenwärtig entsprechend überarbeitet.

5 Konformitätsbewertung

5.1 Allgemeines

Die Konformität von Pflaster- und Ergänzungsziegeln mit den Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm und mit den deklarierten Leistungseigenschaften (d. h. Klassen, Werten) nach dem vorgesehenen Verwendungszweck ist nachzuweisen durch:

- Ersttypprüfung (anfängliche Typprüfung), falls zutreffend (siehe 5.2);
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Produktbeurteilung (siehe 5.3).

Der Hersteller muss immer die Oberaufsicht behalten, und er muss über die erforderlichen Mittel verfügen, um die Verantwortung für die Pflaster- und Ergänzungsziegel übernehmen zu können.

5.2 Erstprüfung – Typprüfung

5.2.1 Allgemeines

Um die Übereinstimmung der Pflaster- und Ergänzungsziegel mit dieser Europäischen Norm nachzuweisen, müssen Erstprüfungen (ITT) und Typprüfungen (TT) durchgeführt werden.

Alle wesentlichen in 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2 und 4.3.4 angegebenen Eigenschaften, für die Leistungswerte für den betreffenden vorgesehenen Verwendungszweck der Pflaster- und Ergänzungsziegel zu deklarieren sind, müssen einer Erstprüfung nach den Prüfverfahren der an den entsprechenden Stellen angegebenen Normen unterzogen werden.

Es können auch Prüfungen berücksichtigt werden, die zuvor nach den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, sofern sie nach demselben oder einem strengeren Prüfverfahren unter demselben Konformitätsbescheinigungssystem am selben Produkt oder an Produkten von ähnlicher Gestalt, ähnlichem Aufbau und ähnlicher Funktion so durchgeführt wurden, dass die Ergebnisse auf das betreffende Produkt anwendbar sind.

ANMERKUNG Dasselbe Konformitätsbescheinigungssystem bedeutet Prüfung durch eine unabhängige Stelle [nur für Produkte, die von den Konformitätsbescheinigungssystemen 1+, 1 und 3 abgedeckt werden] und unter der Verantwortung einer Produktzertifizierungsstelle [nur für Produkte, die von den Konformitätsbescheinigungssystemen 1+ und 1 abgedeckt werden].

- Für Prüfzwecke dürfen die Produkte des Herstellers in Produktfamilien eingeteilt werden, für die davon auszugehen ist, dass die für eine oder mehrere Eigenschaft(en) eines beliebigen Produktes einer Familie erhaltenen Ergebnisse für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) aller Produkte dieser Familie repräsentativ sind (wobei die Produkte für unterschiedliche Eigenschaften unterschiedlichen Familien zugeordnet werden können).

Die Produkte dürfen für unterschiedliche Eigenschaften unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Um die Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe zu ermöglichen, sollte auf die einschlägigen Prüfverfahrensnormen Bezug genommen werden.

Falls die Einhaltung dieser Norm behauptet wird, müssen zusätzlich zur Erstprüfung Typprüfungen (TT) der Pflaster- und Ergänzungsziegel in Bezug auf alle anderen in dieser Norm enthaltenen Eigenschaften (d. h. siehe 4.1, 4.2.4 und 4.3.3) unter Anwendung der Prüfverfahren nach den ebenfalls in dieser Norm in Bezug genommenen Normen durchgeführt werden.

Für die Anwendung der Erstprüfung und/oder der Typprüfung dürfen auch Prüfungen berücksichtigt werden, die zuvor nach den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, sofern sie nach demselben oder einem strengeren Prüfverfahren unter demselben der Konformitätsbescheinigungssystem an denselben Pflaster- und Ergänzungsziegeln durchgeführt wurden.

Für die Zwecke der Prüfung dürfen Pflaster- und Ergänzungsziegel in Produktfamilien eingeteilt werden, für die davon auszugehen ist, dass die für eine oder mehrere Eigenschaft(en) eines beliebigen Pflaster- oder Ergänzungsziegels einer Familie erhaltenen Ergebnisse für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) aller Pflaster- oder Ergänzungsziegel dieser Familie repräsentativ sind.

Ein und derselbe Pflaster- oder Ergänzungsziegel kann aufgrund verschiedener Eigenschaften unterschiedlichen Produktfamilien angehören.

Für die Auswahl einer geeigneten repräsentativen Stichprobe ist auf die Prüfverfahrensnormen Bezug zu nehmen.

Für alle in dieser Norm angegebenen Eigenschaften, für die Leistungswerte deklariert werden sollen, sind Erstprüfungen und, sofern erforderlich, Typprüfungen durchzuführen, und zwar:

- zu Beginn der Produktion eines neuen oder modifizierten Pflaster- oder Ergänzungsziegels (sofern es sich nicht um ein Produkt derselben Produktfamilie handelt); oder
- zu Beginn der Anwendung eines neuen oder veränderten Produktionsverfahrens (sofern dieses die deklarierten Leistungseigenschaften nachteilig beeinflussen kann).

Erstprüfungen und Typprüfungen sind für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) zu wiederholen, sobald eine Veränderung in Bezug auf den Produktentwurf der betreffenden Pflaster- oder Ergänzungsziegel, die Ausgangsstoffe, auf Lieferer von Bestandteilen oder auf den Produktionsprozess eintritt, die eine oder mehrere Leistungseigenschaften in erheblichem Maße verändern würde (wobei von maßgeblicher Bedeutung ist, wie die Familie definiert ist).

Falls für die Pflaster- oder Ergänzungsziegel Baustoffe oder Bestandteile verwendet werden, deren Eigenschaften bereits vom Hersteller der Baustoffe oder Bestandteile in Übereinstimmung mit anderen Produktnormen ermittelt wurden, brauchen diese Eigenschaften nicht erneut beurteilt zu werden. Die für diese Baustoffe oder Bestandteile geltenden Festlegungen sind zu dokumentieren und in den Inspektionsplan aufzunehmen, um ihre Übereinstimmung sicherzustellen.

Für Bestandteile oder Baustoffe (d. h. Produkte), die in Übereinstimmung mit einschlägigen harmonisierten Europäischen Spezifikationen gekennzeichnet sind, darf davon ausgegangen werden, dass die entsprechenden Leistungswerte in Verbindung mit dieser Kennzeichnung angegeben wurden, wobei dies den Hersteller der Pflaster- oder Ergänzungsziegel nicht der Verantwortung enthebt, sicherzustellen, dass deren Entwurf und die für dessen Umsetzung verwendeten Baustoffe oder Bestandteile den geltenden Vorschriften entsprechen.