

DIN EN 12057

ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN EN 12057:2005-01
Siehe Anwendungsbeginn

**Natursteinprodukte –
Fliesen –
Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 12057:2015**

Natural stone products –
Modular tiles –
Requirements;
German version EN 12057:2015

Produits en pierre naturelle –
Plaquettes modulaires –
Exigences;
Version allemande EN 12057:2015

Gesamtumfang 66 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-05-01.

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 Normen 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 12057:2005-01 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 12057:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 246 „Naturwerksteine“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 062-03-11 GA „Naturwerkstein; Anforderungen, Prüfverfahren und Terminologie“ in den DIN-Normenausschüssen Materialprüfung (NMP) und Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12057:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grenzabmaße für Länge und Breite kalibrierter Fliesen abgeändert;
- b) Dauerhaftigkeit, Beständigkeit gegenüber zyklischer Belastung mit Wärme und Feuchtigkeit, Rutschhemmung, direkte Luftschalldämmung, thermische Leitfähigkeit, Freisetzung gefährlicher Substanzen zu den Anforderungen hinzugefügt;
- c) Wasserabsorption bei Atmosphärendruck muss nur auf Anfrage deklariert werden;
- d) die Möglichkeit GPS-Koordinaten anzugeben zu 4.2.2 hinzugefügt;
- e) die Möglichkeit der Messung der Biegefestigkeit nach EN 13161 entfernt;
- f) die Anzahl der Frost-Tau-Zyklen in 4.2.10 für Wandbekleidungen auf 14 und für Bodenbeläge auf 56 geändert;
- g) Probenahme am Lieferort zur Probenahme hinzugefügt;
- h) Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit aufgenommen;
- i) Anhang ZA grundlegend abgeändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12057: 2005-01

Deutsche Fassung

Natursteinprodukte —
Fliesen —
Anforderungen

Natural stone products —
Modular tiles —
Requirements

Produits en pierre naturelle —
Plaquettes modulaires —
Exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Januar 2015 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 Merkmale der Fliesen aus Naturstein	6
4.1 Geometrische Merkmale	6
4.1.1 Allgemeines	6
4.1.2 Maße	7
4.1.3 Oberflächenbeschaffenheit	7
4.2 Physikalische und mechanische Merkmale	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Bezeichnung	8
4.2.3 Äußeres Erscheinungsbild	8
4.2.4 Biegefestigkeit	9
4.2.5 Haftfestigkeit/Adhäsion	9
4.2.6 Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck	9
4.2.7 Brandverhalten	10
4.2.8 Wasseraufnahme infolge Kapillarwirkung	10
4.2.9 Rohdichte und offene Porosität	10
4.2.10 Dauerhaftigkeit	10
4.2.11 Widerstand gegen Wärmeschock	11
4.2.12 Wasserdampfdurchlässigkeit	11
4.2.13 Rutschhemmung	11
4.2.14 Gleitwiderstand	11
4.2.15 Taktile Eigenschaften	11
4.2.16 Direkte Luftschalldämmung	12
4.2.17 Wärmeleitfähigkeit	12
4.2.18 Freisetzung gefährlicher Stoffe	12
5 Verfahren für die Prüfung, Bewertung und Probenahme	12
5.1 Prüfung	12
5.2 Probenahme	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Grundsätze der Probenahme	13
5.2.3 Entnahme von Sammelproben	13
5.2.4 Erstellen einer Stichprobenanweisung	13
5.2.5 Probenahmegerät	13
5.2.6 Probenahmeverfahren	13
5.2.7 Kennzeichnung, Verpackung und Versand der Proben	15
5.2.8 Probenahmebericht	15
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Typprüfung	17
6.2.1 Allgemeines	17
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	18
6.2.3 Prüfberichte	19
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	19
6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Feststellung des Produkttyps	19

6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	20
6.3.1	Allgemeines	20
6.3.2	Anforderungen	21
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	25
6.3.4	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	26
6.3.5	Vorgehensweise bei Änderungen	27
7	Kennzeichnung und Verpackung	27
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	29
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Fliesen aus Naturstein	35
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	35
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	48
ZA.2.2.1	Allgemeines	48
ZA.2.2.2	Inhalt	48
ZA.2.2.3	Beispiel für eine Leistungserklärung	49
ZA.2.2.3.1	Beispiel für eine Leistungserklärung für Natursteinfliesen für Decken- und Wandbekleidungen im Innenbereich	49
ZA.2.2.3.2	Beispiel für eine Leistungserklärung für Natursteinfliesen für Decken- und Wandbekleidungen im Außenbereich	51
ZA.2.2.3.3	Beispiel für eine Leistungserklärung für Natursteinfliesen für Bodenplatten und Stufenbeläge im Innenbereich	54
ZA.2.2.3.4	Beispiel für eine Leistungserklärung für Natursteinfliesen für Bodenplatten und Stufenbeläge im Außenbereich	56
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	59
Literaturhinweise		64

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12057:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 246 „Naturwerksteine“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2016 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 12057:2004.

EN 12057:2015 enthält gegenüber EN 12057:2004 die folgenden wesentlichen Änderungen:

- Dauerhaftigkeit, Beständigkeit gegenüber zyklischer Belastung mit Wärme und Feuchtigkeit, Rutschhemmung, direkte Luftschalldämmung, thermische Leitfähigkeit, Freisetzung gefährlicher Substanzen zu den Anforderungen hinzugefügt;
- Probenahme am Lieferort zur Probenahme hinzugefügt;
- Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit aufgenommen;
- Anhang ZA grundlegend abgeändert.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen an Bauleistungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 über Bauprodukte.

Zum Zusammenhang mit der Verordnung siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe mit Spezifikationen von Natursteinprodukten, die folgende Normen umfasst:

- EN 1467, *Naturstein — Rohblöcke — Anforderungen*;
- EN 1468, *Naturstein — Rohplatten — Anforderungen*;
- EN 1469, *Natursteinprodukte — Bekleidungsplatten — Anforderungen*;
- EN 12057, *Natursteinprodukte — Fliesen — Anforderungen*;
- EN 12058, *Natursteinprodukte — Bodenplatten und Stufenbeläge — Anforderungen*;
- EN 12059, *Natursteinprodukte — Steine für Massivarbeiten — Anforderungen*.

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 Anforderungen an ebene Fliesen aus Naturstein fest, die als Belag für Fußböden und Treppenstufen sowie als Decken- und Wandbekleidung im Innenbereich (einschließlich innenliegende Einrichtungen des öffentlichen Verkehrs) und/oder Außenbereich eingesetzt werden. Nicht erfasst werden in dieser Europäischen Norm mineralische Gesteinskörnungen und künstlich hergestelltes Gesteinsmaterial sowie die Verlegung.

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 Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften*

EN 1925, *Prüfverfahren von Naturstein — Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten infolge Kapillarkwirkung*

EN 1936, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung der Reindichte, der Rohdichte, der offenen Porosität und der Gesamtporosität*

EN 12371, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung des Frostwiderstandes*

EN 12372, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung der Biegefestigkeit unter Mittellinienlast*

EN 12407, *Prüfverfahren für Naturstein — Petrographische Prüfung*

EN 12440, *Naturstein — Kriterien für die Bezeichnung*

EN 12670:2001, *Naturstein — Terminologie*

EN 13373, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung geometrischer Merkmale von Gesteinen*

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 13755, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung der Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck*

EN 14066, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung des Widerstandes gegen Alterung durch Wärmeshock*

EN 14157, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß*

EN 16306, *Prüfverfahren für Naturstein — Bestimmung der Beständigkeit von Marmor bei zyklischer Belastung mit Wärme und Feuchtigkeit*

EN ISO 10456, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456)*

EN ISO 12572, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (ISO 12572)*

CEN/TS 15209, *Taktile Bodenindikatoren gefertigt aus Beton, Ton und Stein*

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

ANMERKUNG Außer den in diesem Abschnitt erwähnten Europäischen Normen für Prüfverfahren gibt es weitere Normen, die für wissenschaftliche Untersuchungen zwar angewendet werden können, für eine praktische Anwendung nach der vorliegenden Norm jedoch keine Bedeutung haben.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12670:2001 und die folgenden Begriffe.

3.1 Fliese
flaches Stück aus Naturstein in quadratischer oder rechteckiger Form, das mit einer Nenndicke ≤ 12 mm durch Schneiden oder Spalten hergestellt wird

3.2 Maße der Fliesen
Länge l , Breite b und Dicke d , angegeben in der genannten Reihenfolge in Millimeter (siehe Bild 1)

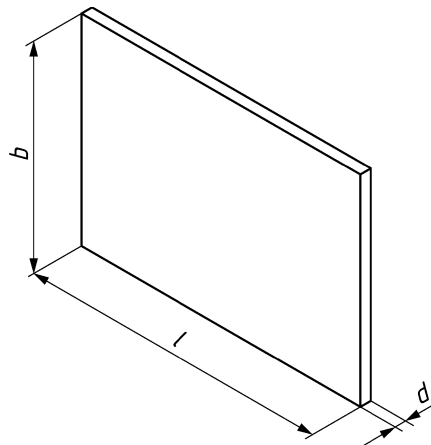


Bild 1 — Maße einer Fliese

3.3 kalibrierte Fliese
Fliese, die strengere Grenzabmaße für die Dicke, die Ebenheit und die Rechtwinkligkeit aufweist

3.4 unterer Erwartungswert
unterer Erwartungswert (E_L), der dem 5 %-Quantil einer logarithmischen Normalverteilung bei einem Vertrauensbereich von 75 % entspricht

3.5 oberer Erwartungswert
oberer Erwartungswert (E_H), der dem 95 %-Quantil einer logarithmischen Normalverteilung bei einem Vertrauensbereich von 75 % entspricht

4 Merkmale der Fliesen aus Naturstein

4.1 Geometrische Merkmale

4.1.1 Allgemeines

Alle Messungen müssen nach EN 13373 durchgeführt werden und alle Messwerte der einzelnen Einheiten müssen innerhalb der geforderten Grenzabmaße liegen.

4.1.2 Maße

Die Grenzabmaße der Maße, der Ebenheit und der Rechtwinkligkeit müssen den Angaben von Tabelle 1 entsprechen. Tabelle 1 gilt nicht für Fliesen mit naturrau gespaltenen/spaltrauen Oberflächen, für die die Grenzabmaße der Maße, Ebenheit oder Rechtwinkligkeit vom Hersteller angegeben werden müssen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße für Maße und Form

Eigenschaft		Grenzabmaße für Maße und Form	
		Unkalibrierte Fliesen	Kalibrierte Fliesen ^a
Maße	<i>l, b</i>	± 1 mm	± 1 mm
	<i>d</i>	± 1,5 mm	± 0,5 mm
Ebenheit (nur für geschliffene und polierte Oberflächen) ^b		0,15 %	0,10 %
Rechtwinkligkeit ^b		0,15 %	0,10 %
^a Kalibrierte Fliesen weisen auf ein Produkt hin, das zur Erzielung genauerer Maße einer bestimmten mechanischen Oberflächenbearbeitung unterzogen wurde; sie könnten geeignet sein, in einem dünnen Mörtelbett oder mit Klebstoffen befestigt zu werden. ^b Nach EN 13373.			

4.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

4.1.3.1 Allgemeines

Die Oberflächen müssen bis an die Ränder der Fliesen gleichmäßig bearbeitet sein.

Die Oberflächenbeschaffenheit einiger Gesteinstypen kann üblicherweise den Einsatz von Spachtelungen, Füllstoffen oder sonstigen ähnlichen Produkten für natürliche Löcher, Fehlstellen oder Risse einschließen; dies ist als Teil der üblichen Bearbeitung anzusehen. In diesen Fällen müssen die Art der Behandlung sowie der Typ und die Art der zusätzlichen Materialien angegeben werden.

4.1.3.2 Anforderungen an die Oberflächen nach der Oberflächenbearbeitung

Die Oberflächen müssen so bearbeitet werden, dass sie die festgelegte Oberflächenbeschaffenheit erreichen, und sie müssen ein gleichmäßiges Erscheinungsbild als eine Folge des Bearbeitungsvorganges der Oberfläche aufweisen (z. B. unter Verweisung auf die Proben, siehe 4.2.3). Für die Definitionen von Oberflächen siehe EN 12670.

4.2 Physikalische und mechanische Merkmale

4.2.1 Allgemeines

Immer wenn die Bearbeitung des Gesteins wahrscheinlich zu einer Änderung der Merkmale des Rohstoffs führt (z. B. als Folge des Bearbeitungstyps oder der Verwendung von Spachtelungen, Füllstoffen oder sonstigen ähnlichen Produkten für natürliche Löcher, Fehlstellen, Risse und Ähnliches), muss dies bei der Bestimmung der in diesem Dokument geforderten Merkmale berücksichtigt werden.

Die folgenden Merkmale müssen angegeben werden, sofern durch dieses Dokument oder unter Verweisung auf die Anwendungsbedingungen gefordert.

4.2.2 Bezeichnung

Die Bezeichnung muss immer nach EN 12440 angegeben werden (d. h. Handelsname, petrographische Familie, typische Farbe und Herkunftsort).

ANMERKUNG Der Herkunftsort kann mithilfe von GPS-Koordinaten angegeben werden.

Die petrographische Bestimmung muss nach EN 12407 durchgeführt werden.

4.2.3 Äußeres Erscheinungsbild

4.2.3.1 Allgemeines

Die Farbe, Aderung, Struktur usw. des Steins müssen visuell bestimmt werden, üblicherweise mithilfe einer Bezugsprobe desselben Steins, die geeignet ist, eine allgemeine Beschreibung des äußeren Erscheinungsbildes zu liefern. Die Bezugsprobe muss vom Lieferanten zur Verfügung gestellt werden.

4.2.3.2 Bezugsprobe, Sichtprüfung und Annahmekriterien

Eine Bezugsprobe muss aus einer Anzahl von Natursteinstücken ausreichender Größe bestehen, die angemessen ist, um das allgemeine Erscheinungsbild der fertiggestellten Arbeit wiederzugeben. Die Maße der Einzelstücke müssen mindestens 0,01 m² betragen (typisch sind Werte zwischen 0,01 m² und 0,25 m² in der Sichtfläche, größere Flächen sind möglich) und müssen den Bereich des Erscheinungsbildes bezüglich der Färbung, des Adermusters, der physikalischen Struktur und der Oberflächenbeschaffenheit widerspiegeln. Insbesondere muss die Bezugsprobe die spezifischen Merkmale des Gesteins, wie z. B. typische Löcher, Glasadern, Flecken und Kristalladern, aufweisen.

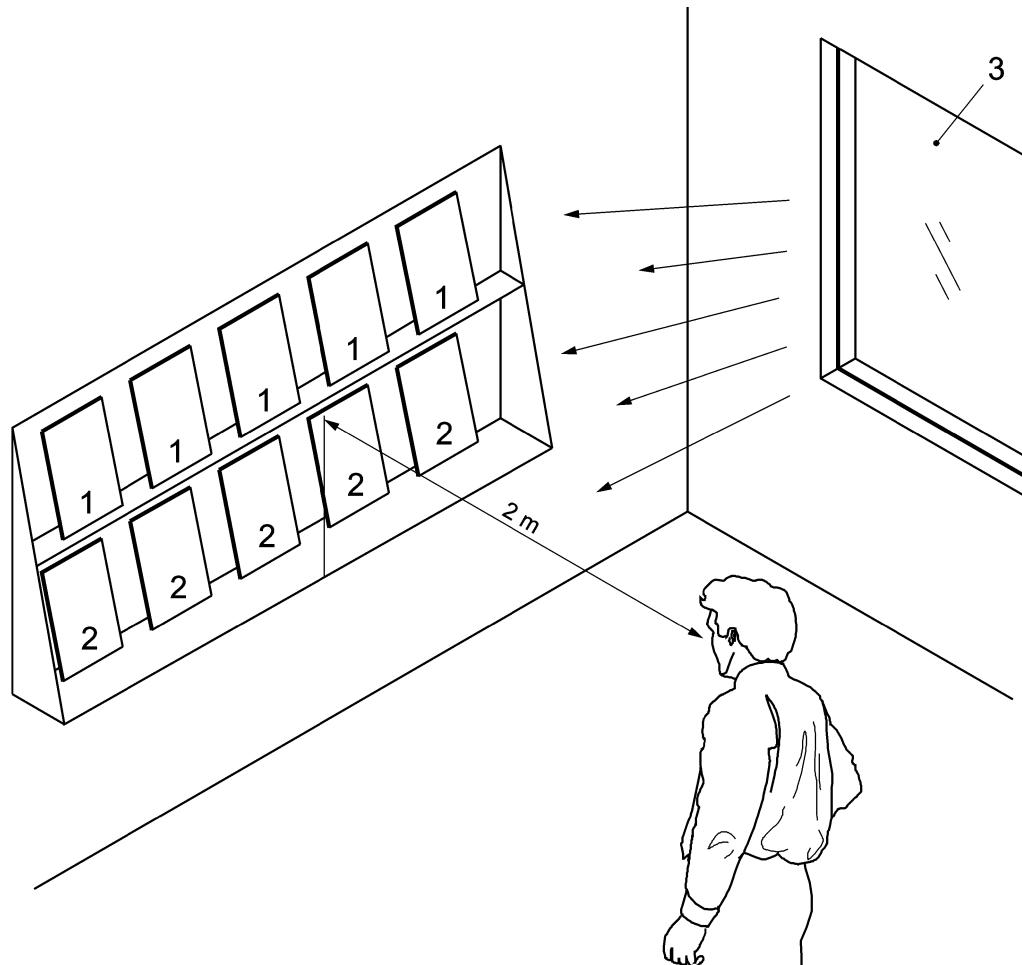
Die Bezugsprobe fordert nicht die strenge Gleichförmigkeit zwischen der Probe selbst und der tatsächlichen Lieferung; natürliche Schwankungen dürfen immer auftreten.

Wenn die Bearbeitung des Gesteins den Einsatz von Ausbesserungen, Füllstoffen oder sonstigen ähnlichen Produkten für natürliche Löcher, Fehlstellen oder Risse einschließt, muss die Bezugsprobe den Einfluss dieser Prozesse an der bearbeiteten Oberfläche in vergleichbarer Weise widerspiegeln.

Alle durch die Bezugsprobe dargestellten Merkmale müssen als für das Gestein typisch und dürfen nicht als Mangel angesehen werden; daher dürfen sie keinen Grund für die Zurückweisung darstellen, außer wenn diese Merkmale übermäßig stark auftreten und der typische Charakter des Gesteins verloren gegangen ist.

Der Name und die Anschrift des Herstellers oder Lieferanten sowie die Bezeichnung des Gesteins nach 4.2.2 müssen auf der Bezugsprobe angegeben werden.

Jeder Vergleich zwischen der Produktionsprobe und der Bezugsprobe muss durch Gegenüberstellung der beiden Proben und Betrachtung aus einem Abstand von etwa zwei Meter bei üblichen Tageslichtbedingungen und unter Aufzeichnung aller sichtbaren Unterschiede in den Gesteinsmerkmalen erfolgen (siehe Bild 2).



Legende

- 1 Bezugsprobe
- 2 Produktionsprobe
- 3 Tageslicht

Bild 2 — Vergleich zwischen der Produktionsprobe und der Bezugsprobe

4.2.4 Biegefestigkeit

Sofern gefordert, muss die Biegefestigkeit nach dem in EN 12372 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden und der Mittelwert, der untere Erwartungswert sowie die Standardabweichung müssen angegeben werden. Wenn die Oberflächenbeschaffenheit des gelieferten Produkts einen Einfluss auf die Merkmale besitzt, muss die Prüfung mit dieser Oberflächenbeschaffenheit entsprechend den in EN 12372 festgelegten technologischen Prüfungen durchgeführt werden.

4.2.5 Haftfestigkeit/Adhäsion

Diese Norm berücksichtigt keine Befestigungen durch Mörtel und Klebstoffe.

ANMERKUNG Der Wert der Haftfestigkeit/Adhäsion und die Dauerhaftigkeit hängen von verschiedenen Einflüssen ab, z. B. vom Klebstoff-/Mörteltyp, von den zu klebenden Oberflächen und den klimatischen Bedingungen.

4.2.6 Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck

Sofern gefordert, ist dieses Merkmal mit dem in EN 13755 beschriebenen Prüfverfahren zu bestimmen und der obere Erwartungswert (E_H) ist anzugeben.

4.2.7 Brandverhalten

Sofern gefordert, muss dieses Merkmal angegeben werden.

Natursteinfliesen können als Brandklasse A1¹⁾ angesehen werden, wobei die folgenden Ausnahmen gelten:

- Natursteine mit mehr als 1 % Massen- oder Volumenanteil Asphalt, je nachdem, was nachteiliger ist, und einem Endverwendungszweck, der Bestimmungen zum Brandverhalten unterliegt, müssen auf ihr Brandverhalten geprüft und nach EN 13501-1 klassifiziert werden.
- Wenn die Bearbeitung der Natursteine den Einsatz von organischen Spachtelungen, Füllstoffen oder sonstigen ähnlichen Produkten für natürliche Löcher, Fehlstellen, Risse oder Ähnliches mit einem Massen- oder Volumenanteil von mehr als 1 % einschließt, je nachdem, was nachteiliger ist, und dieselben Gesteine einen Endverwendungszweck aufweisen, der Bestimmungen zum Brandverhalten unterliegt, müssen diese Gesteine auf ihr Brandverhalten geprüft und nach EN 13501-1 klassifiziert werden.

4.2.8 Wasseraufnahme infolge Kapillarwirkung

Sofern gefordert (z. B. wenn die Fliese als ein Bauelement einzusetzen ist, das mit einer horizontalen Oberfläche in Berührung kommt, auf der Wasser vorhanden sein kann), muss dieses Merkmal mit dem in EN 1925 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt und der obere Erwartungswert (E_H) muss angegeben werden.

Bei Gesteinen mit weniger als 1,0 % offener Porosität darf diese Prüfung nicht durchgeführt werden.

4.2.9 Rohdichte und offene Porosität

Sofern gefordert, müssen die Rohdichte und die offene Porosität nach dem in EN 1936 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden und die Mittelwerte der Ergebnisse müssen angegeben werden.

4.2.10 Dauerhaftigkeit

4.2.10.1 Dauerhaftigkeit der Biegefestigkeit bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Sofern gefordert, muss der Frostwiderstand nach dem in EN 12371 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden und die Ergebnisse müssen wie folgt angegeben werden:

- als Wert der Biegefestigkeit ohne Frost und nach 56 Frost-Tau-Wechseln für Bodenbeläge und nach 14 Frost-Tau-Wechseln für Wandbeläge durch Angabe des Mittelwerts;
- oder falls das Gestein versagt, bevor 56 Frost-Tau-Wechsel bzw. 14 Frost-Tau-Wechsel erreicht sind, als die Anzahl an Zyklen, die erforderlich ist, um Rissbildung, Bruch usw. hervorzurufen.

Bei einigen speziellen Anwendungen kann es angemessen sein, abweichende Prüfzyklen anzuwenden, z. B. Gefrieren im Wasser, Gefrieren auf eine niedrigere Temperatur oder Prüfen von Probekörpern, die in nicht poröse kieselsäurehaltige Granulate eingebettet sind, oder eine andere Zyklenanzahl. In diesen Fällen dürfen nationale Spezifikationsnormen angewendet werden; die Änderungen müssen jedoch im Prüfbericht und in der Produktkennzeichnung deutlich angegeben werden.

ANMERKUNG Die Auswahl des Gesteins ist von der Klimazone und/oder den Verwendungsvorschriften abhängig.

Wenn der Mittelwert der Biegefestigkeit um weniger als 20 % abnimmt, sollte dies aufgrund der Veränderlichkeit von natürlichem Gestein als nicht wesentlich angesehen werden.

1) Nach der geänderten Entscheidung 96/603/EG der Kommission.

4.2.10.2 Widerstand gegen Verschleiß

Sofern gefordert, muss dieses Merkmal ausschließlich für Fliesen angegeben werden, die als Bodenplatten und Stufenbeläge verwendet werden, und muss mit dem in EN 14157 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden, wobei der obere Erwartungswert (E_H) in Millimeter anzugeben ist, wenn er unter Verfahren A fällt, oder in $\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$ anzugeben ist, wenn er unter Verfahren B fällt.

4.2.10.3 Beständigkeit bei zyklischer Belastung mit Wärme und Feuchtigkeit

Die Beständigkeit von Marmor bei zyklischer Belastung mit Wärme und Feuchtigkeit ist auf Anfrage nur für Marmor anzugeben, der für die Bekleidung von Gebäudefassaden vorgesehen ist, und ist nach EN 16306 zu bestimmen.

Bezüglich einer wissenschaftlichen Definition von Marmor siehe EN 12670:2001, 2.1.243 a.

4.2.11 Widerstand gegen Wärmeschock

Sofern gefordert, muss dieses Merkmal angegeben und mit dem in EN 14066 beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden, wobei die Änderungen sowohl der Masse als auch der Biegefestigkeit entsprechend anzugeben sind.

4.2.12 Wasserdampfdurchlässigkeit

Dieses Merkmal muss angegeben werden, wenn die Fliese an einem Ort angewendet werden soll, an dem Anforderungen an die Dampfkontrolle bestehen.

Der Durchlasskoeffizient muss nach EN ISO 12572 geprüft und/oder als Tabellenwert nach EN ISO 10456 angegeben werden.

4.2.13 Rutschhemmung

Dieses Merkmal muss nur bei Fliesen für Bodenplatten und Stufenbeläge angegeben werden wenn gesetzliche Anforderungen bestehen oder auf Anfrage und nur, wenn die nach EN 13373 gemessene Oberflächenrauheit weniger als 1 mm beträgt.

Die Rutschhemmung muss nach den in CEN/TS 16165:2012, Anhang C, beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden und die Ergebnisse müssen entsprechend angegeben werden.

Immer wenn die Ergebnisse auf eine ungenügende Rutschhemmung von Bodenplatten und Stufenbelägen hinweisen, müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um diese Kenngröße zu verbessern. Dies darf durch mechanisches Neubearbeiten der Oberfläche oder durch Aufbringen eines rutschhemmenden Produktes, z. B. von Gummiprofilen, Karborundstreifen, Metallstangen oder Ähnlichem, erreicht werden.

4.2.14 Gleitwiderstand

Dieses Merkmal muss nur angegeben werden wenn gesetzliche Anforderungen bestehen oder auf Anfrage und wenn die nach EN 13373 gemessene Oberflächenrauheit weniger als 1 mm beträgt.

Der Gleitwiderstand ist als Rutschhemmung zu bestimmen (siehe 4.2.13).

4.2.15 Taktile Eigenschaften

Dieses Merkmal muss ausschließlich für Fliesen angegeben werden, die als Bodenplatten und Stufenbeläge verwendet werden, sofern es gesetzlichen Anforderungen unterliegt oder aber auf Anfrage.

Die taktilen Eigenschaften werden durch Beschreibung der durch mechanische Bearbeitung erreichten Riffelung der Oberfläche angegeben.

ANMERKUNG Spezifikationen für taktile Bodenindikatoren sind in CEN/TS 15209 angegeben.

4.2.16 Direkte Luftschalldämmung

Sofern gefordert, muss dieses Merkmal in Form der Dichte angegeben und mit dem Prüfverfahren nach EN 1936 ermittelt werden sowie als Mittelwert angegeben werden.

4.2.17 Wärmeleitfähigkeit

Sofern gefordert, muss dieses Merkmal angegeben und mit dem Prüfverfahren nach EN 1745 ermittelt werden und als Mittelwert angegeben werden.

4.2.18 Freisetzung gefährlicher Stoffe

4.2.18.1 Emission von Radioaktivität

Es gilt als nachgewiesen, dass bei fertiggestellten Produkten keine gefährliche Konzentration an Radioaktivität vorhanden ist. Nationale Vorschriften zur Emission von Radioaktivität können einen Nachweis und die Deklaration der Emission von Radioaktivität fordern, wenn die Bauprodukte nach dieser Norm auf diese Märkte gebracht werden.

Bis ein harmonisiertes europäisches Prüfverfahren²⁾ zur Verfügung steht, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Emission unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

4.2.18.2 Sonstige gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von anderen gefährlichen Substanzen, zusätzlich zu den in anderen Abschnitten behandelten, und teilweise über deren Gehalt 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/sectors/construction/logislation/index_en.htm.

5 Verfahren für die Prüfung, Bewertung und Probenahme

5.1 Prüfung

Verweisungen auf die Prüfverfahren sind in Abschnitt 4 angegeben.

5.2 Probenahme

5.2.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden Verfahren zur Entnahme von Natursteinproben aus Steinbrüchen, Fertigungsbetrieben oder Bauwerken festgelegt. Die Entnahme von Proben aus Bauwerken kann notwendig werden, wenn das gelieferte Natursteinprodukt bereits in ein Bauwerk eingebaut ist.

Das Ziel der Probenahme ist es, eine Sammelprobe zu erhalten, die für die durchschnittlichen Eigenschaften der Charge und für deren Variabilität repräsentativ ist.

2) CEN/TS 00351014 ist in Vorbereitung.

Die beschriebenen Verfahren beruhen auf manuellen Abläufen. Die beschriebenen Verfahren gelten nur für Bauwerke und bautechnische Zwecke.

Es ist wichtig, dass die mit der Probenahme beauftragten Personen in der Anwendung der im vorliegenden Dokument festgelegten Verfahren entsprechend geschult sind.

In Streitfällen oder wenn Prüfungen von mehr als einer Institution durchzuführen sind, müssen alle interessierten Seiten Gelegenheit zur Beobachtung der Probenahme haben und müssen der Anzahl der zu entnehmenden Einzelproben zustimmen.

5.2.2 Grundsätze der Probenahme

Sachgemäße und sorgfältige Probenahme und Probentransporte sind Voraussetzung dafür, dass die Untersuchung zuverlässige Ergebnisse liefert. Eine ausreichende Anzahl von Proben ist zu entnehmen, um eine gute Abschätzung der natürlichen Heterogenität der Charge zu erreichen.

Die mit der Probenahme beauftragte Person muss über das Ziel der Probenahme informiert sein.

5.2.3 Entnahme von Sammelproben

Die Anzahl und Größe der Proben und der Stichprobenumfang hängen von den Prüfverfahren ab, zu deren Zweck sie entnommen werden. Die Anzahl und die Form der Probekörper werden im Rahmen der jeweiligen Prüfverfahren angegeben.

5.2.4 Erstellen einer Stichprobenanweisung

Vor der Probenahme muss eine Stichprobenanweisung unter Berücksichtigung folgender Punkte erstellt werden:

- Art des Natursteins (nach EN 12440 und EN 12670);
- Ziel der Probenahme, einschließlich einer Auflistung der zu prüfenden Eigenschaften;
- Kennzeichnung der Probenahmestellen;
- ungefähre Größe der Proben;
- Anzahl der Proben;
- für die Probenahme zu verwendende Geräte;
- Probenahmeverfahren;
- Kennzeichnung, Verpackung und Versand der Proben.

5.2.5 Probenahmegerät

Zur Probenahme dürfen alle für Naturstein geeigneten Schneidvorrichtungen angewendet werden. Außerdem dürfen Bohrer eingesetzt werden, die zur Entnahme von Bohrkernen geeignet sind.

5.2.6 Probenahmeverfahren

5.2.6.1 Allgemeines

Die Probenahmeverfahren machen es unvermeidlich, dass die mit der Probenahme beauftragten Personen unmittelbar im Steinbruch, im Fertigungsbetrieb oder am Bauwerk tätig werden. Vorschriften im Zusammenhang mit der Sicherheit und der Ergonomie müssen eingehalten werden.

5.2.6.2 Probenahme aus Steinbrüchen

5.2.6.2.1 Allgemeines

Die Probe muss von einem Fachmann entnommen werden, der Erfahrungen in der Untersuchung von Lagerstätten von Naturstein hat. Das Hauptziel der Probenahme aus derartigen Lagerstätten besteht darin, den Durchschnitt, die Schwankungsbreite und die Unterschiede in der Gesteinsausbildung und den Gesteinseigenschaften des Natursteins unter Berücksichtigung des Gefüges, der geologischen Struktur und der erwarteten Abbaubedingungen festzustellen.

5.2.6.2.2 Probenahme aus Festgestein

a) Kennzeichnung von Anisotropie und Probenausrichtung

Zeigt der Aufschluss ein(e) deutlich ausgebildete(s) Gefüge oder geologische Struktur, das/die im Probenmaßstab nicht ohne weiteres erkennbar ist (z. B. Schichtung, massive Bankung, Schieferung, Klüftung oder Trennflächen), muss die Probe entsprechend gekennzeichnet werden.

b) Probenahme für die petrographische Analyse

Für die petrographische Analyse müssen Handproben von allen unterschiedlichen Arten und Varietäten entnommen werden, die das Gestein in Bezug auf mineralische Zusammensetzung, Gefüge und geologische Struktur kennzeichnen.

Bohrproben (Bohrkerne und Bohrstücke) dürfen ebenfalls verwendet werden.

Zusätzlich zu frischen Proben müssen auch Proben entnommen werden, an denen die Auswirkungen von Verwitterung dargestellt werden können.

c) Probenahme für physikalische Prüfungen

Für physikalische Prüfungen müssen Probenblöcke als Proben verwendet werden, deren Anzahl und Lage von den Ergebnissen der petrographischen Analyse und von den erforderlichen Prüfverfahren abhängen.

Die Probenblöcke müssen Maße von etwa 0,40 m × 0,25 m × 0,25 m oder größer aufweisen, wenn Proben aus einem grobkörnigen und/oder großporigen Gestein zu entnehmen sind.

Es wird empfohlen, die Proben aus größeren Natursteinen zu entnehmen, die am wenigsten durch Sprengungen beeinflusst wurden. Es muss sichergestellt werden, dass die Probenblöcke keine Haarrisse aufweisen, die durch das Entnahmeverfahren verursacht wurden.

Proben dürfen auch aus Rohblöcken, Platten oder Massivsteinen ausgeschnitten werden, wobei die Anzahl und der Stichprobenumfang vom speziellen Prüfverfahren abhängen.

5.2.6.3 Probenahme aus Fertigungsbetrieben

Eine repräsentative Probe mit ausreichendem Umfang, die für den Naturstein charakteristische Merkmale hinsichtlich der mineralischen Zusammensetzung, des Gefüges und der geologischen Struktur aufweist, muss unter Berücksichtigung des vorgesehenen Verwendungszweckes des Materials aus dem zu prüfenden Material (z. B. Platten, Massivsteine) entnommen werden.

5.2.6.4 Probenahme am Lieferort

Wenn die Probenahme am Lieferort (z. B. einer Baustelle) des Produkts zur Sicherstellung der Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Stabilität erforderlich ist, muss bei jeder Lieferung die Prüfung und Bewertung der Proben durchgeführt werden.

Mindestens die folgenden Merkmale sollten unter die Prüfung und Kontrolle fallen:

- geometrische Eigenschaften;
- äußeres Erscheinungsbild;
- mechanische Festigkeit durch direkte oder indirekte Prüfung.

5.2.7 Kennzeichnung, Verpackung und Versand der Proben

Die Proben oder Probenbehälter müssen eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung muss Folgendes umfassen:

- a) einen unverwechselbaren Code; oder
- b) eine Kennzeichnung der Laboratoriumsproben, den Ort der Probenahme, das Datum der Probenahme und die Bezeichnung des Materials.

Die Laboratoriumsproben müssen so verpackt und transportiert werden, dass sie vor Beschädigungen geschützt sind.

5.2.8 Probenahmebericht

5.2.8.1 Die mit der Probenahme beauftragte Person muss für jede Laboratoriumsprobe oder für jede Gruppe von Laboratoriumsproben gleicher Herkunft einen Probenahmebericht erstellen. Der Probenahmebericht muss auf die vorliegende Europäische Norm Bezug nehmen und folgende Angaben enthalten:

- a) Kennzeichnung des Probenahmeberichts (Seriennummer);
- b) Kennzeichnung(en) der Laboratoriumsprobe;
- c) Datum und Ort der Probenahme;
- d) Probenahmestelle(n) oder Kennzeichnung der Charge, aus der die Proben entnommen wurden;
- e) Verweisung auf die nach 5.2.4 erstellte Stichprobenanweisung;
- f) Name der mit der Probenahme beauftragten Person(en).

5.2.8.2 In Abhängigkeit von den jeweiligen Umständen können weitere Angaben von Bedeutung sein. Tabelle 2 zeigt ein Beispiel für einen ausführlichen Probenahmebericht.

Tabelle 2 — Beispiel für einen Probenahmebericht

Kennzeichnung des Probenahmeberichts (Serien-Nr.):	
Kennzeichen der Laboratoriumsprobe:	Verpackungs-Nr.:
Beschreibung des Natursteins und der Probenahmestellen	
Bezeichnung des Steinbruchs, des Fertigungsbetriebs oder des Bauwerks:	
Name des Herstellers:	
Herkunft der Charge:	
Verwendungszweck des Natursteins:	
Lage der Probenahmestelle(n):	
Kennzeichnung der Charge:	
Größe der Charge:	
Weitere Erläuterungen (z. B. Warnungen, falls zutreffend):	
Beschreibung des Probenahmeverfahrens	
Datum und Zeitpunkt der Probenahme:	
Verweisung auf die angewendete Stichprobenanweisung:	
Probenahmeverfahren (Bohren, Schneiden usw.):	
Zweck der Probenahme:	
Proben	
Anzahl und Maße der Proben:	
Weitere Erläuterungen:	
Versand der Proben:	
Mit der Probenahme beauftragte Person(en) (Name(n) in Druckbuchstaben):	
Einzelheiten des Vertrags	
Angaben zum Vertrag:	
Name und Anschrift der Auftraggeber der Probenahme:	
Name der Person(en), die bei der Probenahme anwesend war(en):	
Unterschriften:	

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Natursteinfliesen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Feststellung des Produkttyps auf Grundlage einer Typprüfung;
- durch eine dokumentierte werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT, en: classification without further testing) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten). Eine Auflistung möglicher Merkmale ist in Tabelle 3 angegeben.

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System (AVCP, en: assessment and verification of constancy of performance) am gleichen Produkt bzw. an Produkten mit ähnlichem Entwurf, ähnlicher Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie (entsprechend der Beschreibung in der CE-Kennzeichnung) als repräsentativ für das (die) gleiche(n) Merkmal(e) aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

ANMERKUNG Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Um die Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe zu ermöglichen, sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Zusätzlich ist eine Feststellung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion von neuen oder modifizierten Natursteinfliesen (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Familie) durchzuführen, oder die Feststellung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der Natursteinfliesen, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren ergeben, die bei der werkseigenen Produktionskontrolle festgestellt wurden und die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmale auswirken würden;
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann)

Bei Verwendung von Komponenten (d. h. Rohblöcke, Rohfliesen), deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage einer Übereinstimmung mit anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren und in das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung ihrer Übereinstimmung aufzunehmen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller der Natursteinfliesen jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass die Natursteinfliesen insgesamt korrekt hergestellt werden und dass ihre Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben des zu prüfenden/bewertenden Natursteins für Bodenplatten und Stufenbeläge sowie Decken- und Wandbekleidungen muss Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Übereinstimmungskriterien

Merkmale	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Kriterien für die Übereinstimmung
Geometrische Merkmale	4.1	4.1 und 5.2	Siehe EN 13373	4.1
Petrographische Beschreibung	4.2.2	4.2.2 und 5.2	Siehe EN 12440	4.2.2
Äußeres Erscheinungsbild	4.2.3	4.2.3 und 5.2	Siehe 4.2.3	4.2.3
Biegefestigkeit	4.2.4	4.2.4 und 5.2	Siehe EN 12372	4.2.4
Haftfestigkeit	4.2.5	4.2.5 und 5.2	–	4.2.5
Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck	4.2.6	4.2.6 und 5.2	Siehe EN 13755	4.2.6
Brandverhalten	4.2.7	4.2.7 und 5.2	Siehe EN 13501-1	4.2.7
Wasseraufnahme infolge Kapillarwirkung	4.2.8	4.2.8 und 5.2	Siehe EN 1925	4.2.8
Rohdichte und offene Porosität	4.2.9	4.2.9 und 5.2	Siehe EN 1936	4.2.9
Dauerhaftigkeit der Biegefestigkeit bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	4.2.10.1	4.2.10.1 und 5.2	Siehe EN 12371	4.2.10.1
Widerstand gegen Verschleiß	4.2.10.2	4.2.10.2 und 5.2	EN 14157	4.2.10.2
Widerstand gegen Wärmeschock	4.2.11	4.2.11 und 5.2	Siehe EN 14066	4.2.11
Wasserdampfdurchlässigkeit	4.2.12	4.2.12 und 5.2	Siehe EN ISO 10456	4.2.12
Rutschhemmung	4.2.13	4.2.13 und 5.2	Siehe CEN/TS 16165:2012	4.2.13
Gleitwiderstand	4.2.14	4.2.13 und 5.2	Siehe CEN/TS 16165:2012	4.2.14
Taktile Eigenschaften	4.2.15	4.2.15 und 5.2	Siehe CEN/TS 15209	4.2.15
Direkte Luftschalldämmung	4.2.16	4.2.16 und 5.2	Siehe EN 1936	4.2.16
Wärmeleitfähigkeit	4.2.17	4.2.17 und 5.2	Siehe EN 1745	4.2.17
Emission von Radioaktivität	4.2.18.1	4.2.18.1 und 5.2	Nach Bedarf	4.2.18.1
Freisetzung sonstiger gefährlicher Stoffe außer Radioaktivität	4.2.18.2	4.2.18.2 und 5.2	Nach Bedarf	4.2.18.2