

DIN EN 17193

ICS 91.100.25

Einsprüche bis 2018-01-24

Entwurf**Deckenziegel;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17193:2017**

Clay blocks for floor plates;
German and English version prEN 17193:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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.

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17193:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-06-14 AA „Deckenziegel (SpA zu CEN/TC 125/WG 9 und Teilaspekten von CEN/TC 125 und CEN/TC 229/WG 1/TG 5)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Deckenziegel

Clay blocks for floor plates

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen — Baustoffe und Herstellung	10
5 Anforderungen an das Endprodukt	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Maße und Toleranzen	10
5.2.1 Maße	10
5.2.2 Maßtoleranzen	11
5.3 Form und Ausbildung	12
5.3.1 Mindestmaße	12
5.3.2 Form und Ausbildung von Zwischenbauteilen	13
5.4 Dichte	14
5.4.1 Brutto-Trockenrohdichte	14
5.4.2 Netto-Trockenrohdichte	14
5.4.3 Toleranzen	15
5.5 Oberflächenbeschaffenheit	15
6 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Klasse R1	15
6.3 Klasse R2	16
7 Sonstige Anforderungen	16
7.1 Brandverhalten	16
7.2 Schallschutztechnische Eigenschaften	17
7.3 Wärmeschutztechnische Eigenschaften	17
7.4 Dauerhaftigkeit	17
7.5 Feuchtebedingte Formänderung	17
7.6 Gefährliche Stoffe	17
8 Beschreibung, Bezeichnung und Klassifizierung von keramischen Zwischenbauteilen für Deckenplatten	17
8.1 Beschreibung und Bezeichnung	17
8.2 Klassifizierung	18
9 Kennzeichnung	18
10 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	18
10.1 Allgemeines	18
10.2 Feststellung des Produkttyps	19
10.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	20
10.3.1 Allgemeines	20
10.3.2 Prüfungen und Messgeräte	20
10.3.3 Produktionsmittel	20
10.3.4 Ausgangsstoffe	21
10.3.5 Herstellungsprozess	21

10.3.6	Prüfung des Endprodukts.....	21
10.3.7	Statistische Verfahren	21
10.3.8	Überprüfung der Kennzeichnung und Lagerung von Produkten	21
10.3.9	Rückverfolgbarkeit.....	21
10.3.10	Fehlerhafte Produkte.....	21
Anhang A (normativ) Prüfverfahren.....		22
A.1	Bestimmung der Maße und Oberflächenbeschaffenheit	22
A.1.1	Maße von Zwischenbauteilen	22
A.1.2	Sonstige Maße sowie Form und Ausbildung.....	23
A.1.3	Auswertung der Prüfergebnisse	24
A.1.4	Prüfbericht.....	24
A.2	Mechanische Festigkeit	24
A.2.1	Widerstand gegen Punktlasten	24
A.2.2	Längsdruckfestigkeit.....	26
Anhang B (normativ) Probenahme für die Feststellung des Produkttyps und die unabhängige Prüfung von Lieferungen		29
B.1	Allgemeines	29
B.2	Probenahme	29
B.2.1	Allgemeines	29
B.2.2	Probenahme nach dem Zufallsprinzip	29
B.2.3	Repräsentative Probenahme	29
B.2.4	Teilung der Probe.....	30
B.2.5	Anzahl der für die Prüfungen erforderlichen Zwischenbauteile.....	30
Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Prüfhäufigkeit zur Erstellung eines WPK-Systems zum Nachweis der Konformität von Endprodukten mit den Anforderungen der Norm und den Herstellerangaben		31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		32
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	32
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance).....	33
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	33
Literaturhinweise.....		36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17193:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen an Bauwerke der Bauprodukte-Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

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

Dieses Dokument wurde von einer durch die Liaison-Gruppe CEN/TC 125 – CEN/TC 229 ernannten gemeinsamen Arbeitsgruppe geprüft und verabschiedet.

Die Produkte sind zur Verwendung in Deckensystemen nach EN 13747 vorgesehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften und Leistungsanforderungen für nicht tragende (statisch wenig mitwirkend oder statisch nicht mitwirkend) oder tragende (statisch teilweise mitwirkend oder statisch mitwirkend) keramische Zwischenbauteile zur Verwendung für Deckenplatten fest.

Sie definiert die Leistungsfähigkeit bezüglich z. B. Maßtoleranzen, Festigkeit, Dichte, gemessen nach entsprechenden Prüfverfahren aus gesonderten Europäischen Normen.

Sie ermöglicht die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP) des Produkts nach dieser Europäischen Norm.

Diese Europäische Norm umfasst keine Anforderungen an keramische Zwischenbauteile, die für Balkendecken mit Zwischenbauteilen vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 772-1, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit*

EN 772-3, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 3: Bestimmung des Nettovolumens und des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln mittels hydrostatischer Wägung (Unterwasserwägung)*

EN 772-9, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 9: Bestimmung des Loch- und Nettovolumens sowie des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln und Kalksandsteinen mittels Sandfüllung*

EN 772-13, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)*

EN 772-16, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 16: Bestimmung der Maße*

EN 772-19, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 19: Bestimmung der Feuchtedehnung von horizontal gelochten großen Mauerziegeln*

EN 1745, *Mauerwerk und Mauerwerksprodukte — Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften*

EN 12390-4:2000, *Prüfung von Festbeton — Teil 4: Bestimmung der Druckfestigkeit — Anforderungen an Prüfmaschinen*

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

ISO 12491, *Statistical methods for quality control of building materials and components*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

keramisches Zwischenbauteil

Ziegel

Zwischenbauteil, welches aus Ton oder anderen tonhaltigen Stoffen mit oder ohne Sand, Brennstoffen oder anderen Zusätzen hergestellt ist und bei einer ausreichend hohen Temperatur gebrannt wird, um einen keramischen Verbund zu erzielen

3.2

statisch nicht mitwirkendes Zwischenbauteil

Zwischenbauteil, das im fertiggestellten Deckensystem keine mechanische Funktion hat (als „LNR“ oder „NR“ bezeichnet)

Anmerkung 1 zum Begriff: Seine einzige mechanische Funktion ist die der Schalung bei der Herstellung des Deckensystems. Deckensysteme, die mit statisch nicht mitwirkenden Zwischenbauteilen errichtet wurden, haben möglicherweise keine tragende Aufbetonschicht.

3.3

statisch teilweise mitwirkendes Zwischenbauteil

Zwischenbauteil, das an der Übertragung von Lasten auf die Balken beteiligt ist (als „SR“ bezeichnet)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dessen Obergurt allein kann jedoch nicht als Druckplatte im fertiggestellten Deckensystem dienen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In Bild 1 sind Beispiele für statisch teilweise mitwirkende Zwischenbauteile dargestellt.

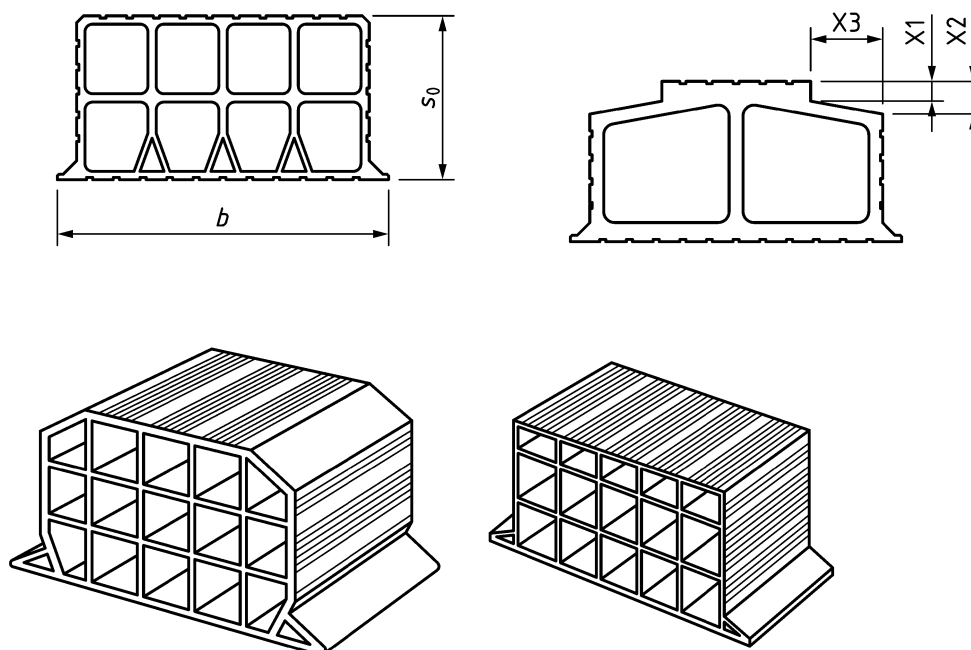


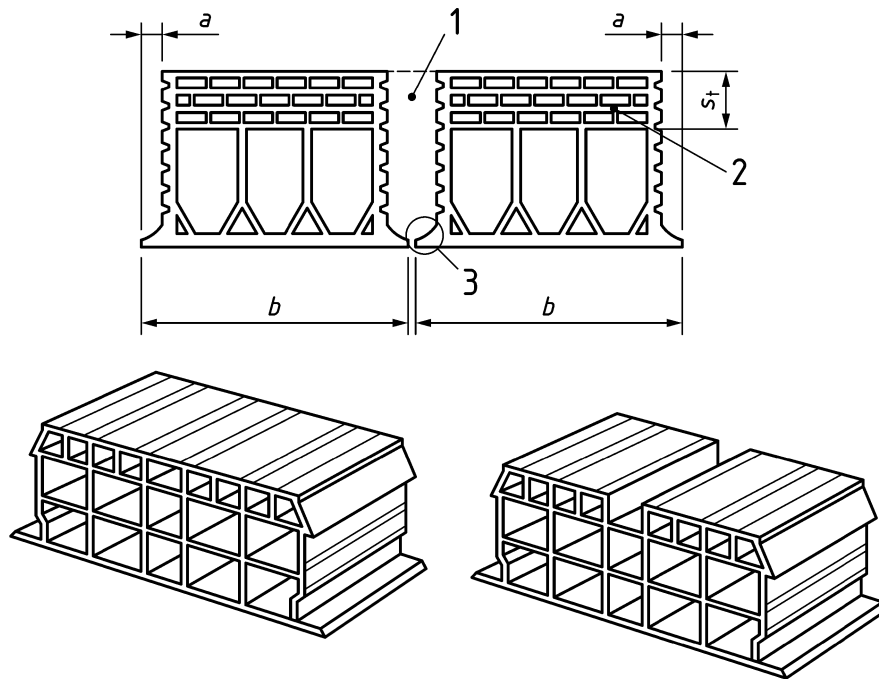
Bild 1 — Beispiele für statisch teilweise mitwirkende keramische Zwischenbauteile

3.4

statisch mitwirkendes Zwischenbauteil

Zwischenbauteil mit der gleichen Funktion wie statisch teilweise mitwirkende Zwischenbauteile, dessen Obergurt jedoch die Rolle einer Druckplatte im fertiggestellten Deckensystem übernimmt (als „RR“ bezeichnet)

Anmerkung 1 zum Begriff: In Bild 2 sind Beispiele für statisch mitwirkende Zwischenbauteile dargestellt.



Legende

- 1 Rippe
- 2 Obergurt
- 3 Fußleiste

Bild 2 — Beispiele für statisch mitwirkende keramische Zwischenbauteile

3.5

Aussparung

Stoßfugenaussparung

einseitige (siehe Bild 4 b)) oder beidseitige (siehe Bild 4 c)) Vertiefung am Obergurt des Zwischenbauteils, die mit Beton zu verfüllen ist (mit oder ohne Bewehrung), um Stoßfugen herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Je nach Tiefe der Aussparungen lautet die Bezeichnung:

F: Zwischenbauteile mit vollvermörtelbaren Stoßfugenaussparungen (siehe Bild 4)

P: Zwischenbauteile mit teilvermörtelbaren Stoßfugenaussparungen (siehe Bild 3)

3.6

Obergurt

Querschnittsfläche mit der Höhe s_1 , wo Längsdruck übertragen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Höhe der Druckzone ist begrenzt auf die Höhe des Obergurtes (siehe Bild 2):

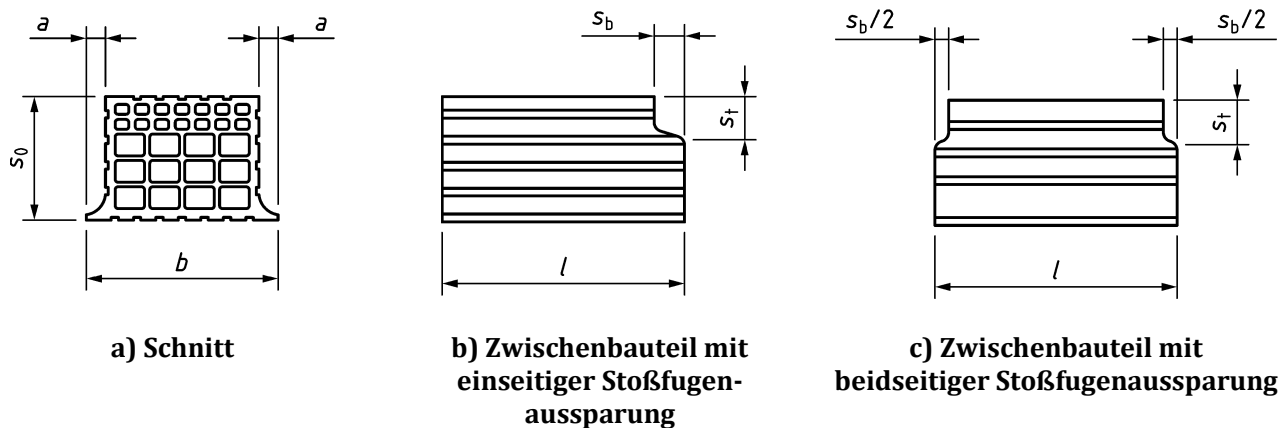


Bild 3 — Zwischenbauteil mit Obergurt (begrenzte Druckzone)

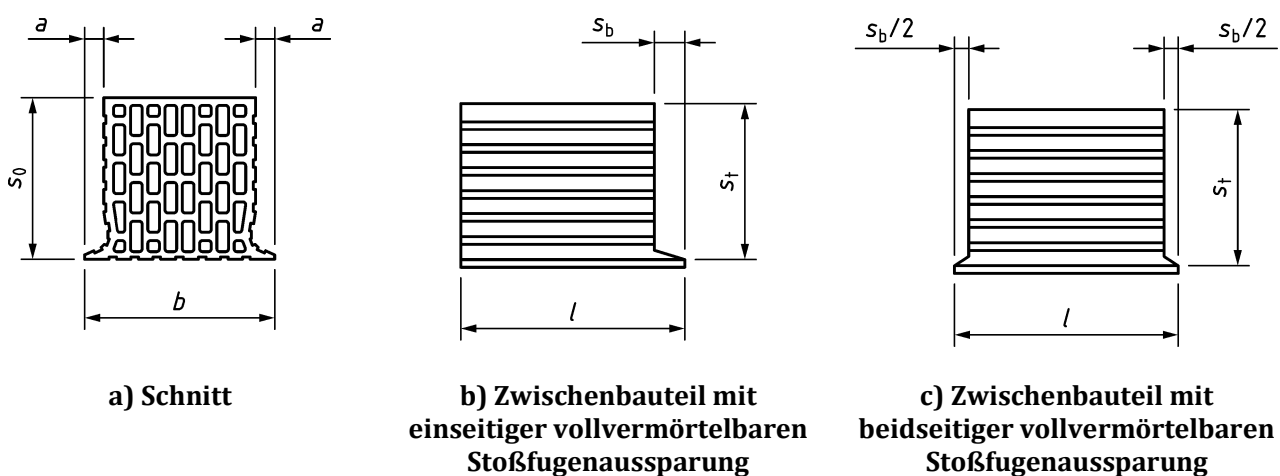


Bild 4 — Zwischenbauteil ohne begrenzte Druckzone

3.7
Ergänzungs-Zwischenbauteil
Zwischenbauteil mit kleinerer Länge, Breite oder Höhe zur Verwendung beim Bau von Decken mit Maßen, die nicht ein Mehrfaches der Maße der üblichen Zwischenbauteile betragen

3.8
Rippe
Stahlbetonrippen sind in den entsprechenden Aussparungen des Deckensystems ausgeführte Strukturelemente, geformt durch eingefügte Reihen keramischer Zwischenbauteile (siehe Bild 2)

3.9
Fußleiste
Form, die dem Zwischenbauteil gegeben wird, damit zwischen den Zwischenbauteilen Stahlbetonrippen gegossen werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Fußleisten siehe Bild 5.

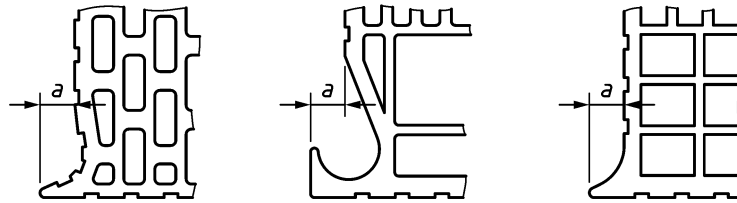


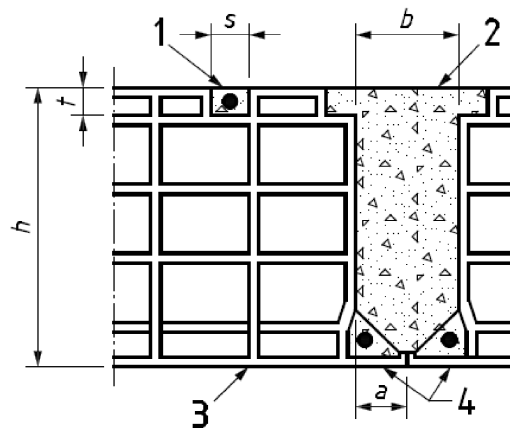
Bild 5 — Beispiele für Fußleisten

3.10

Rille

Nut

Vertiefung auf der Oberseite des Obergurtes von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen, in denen sich Beton und Längsbewehrungsstäbe befinden können (siehe Bild 6)



Legende

- 1 Rille/Nut
- 2 Betonrippe
- 3 keramisches Zwischenbauteil
- 4 Fußleiste

Bild 6 — Details von statisch mitwirkenden keramischen Zwischenbauteilen

3.11

Wandung

Außensteg

Außenwandung

Material zwischen einer Lochung und der Außenfläche des keramischen Zwischenbauteils

3.12

Innensteg

Material zwischen den Lochungen in einem keramischen Zwischenbauteil

3.13

Stegdickensumme

Summe der Dicken der senkrechten Außenwandungen (Außenstege) und Stege (Innenstege), welche in Querrichtung von einer Rippe eines keramischen Zwischenbauteils bis zur gegenüberliegenden Rippe entlang eines beliebigen Weges über die geformten Löcher gemessen den kleinsten Wert ergibt; angegeben als prozentualer Anteil der Breite (Längstegdickensumme) des Zwischenbauteils

3.14

keramische Zwischenbauteile der Kategorie I

Zwischenbauteile mit einer deklarierten Druckfestigkeit, wobei die Wahrscheinlichkeit des Nichterreichens dieser Festigkeit 5 % nicht überschreiten darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies darf über den mittleren Wert oder den charakteristischen Wert ermittelt werden.

3.15

keramische Zwischenbauteile der Kategorie II

Zwischenbauteile, die das Vertrauensniveau für Zwischenbauteile der Kategorie I nicht erreichen

3.16

Produktgruppe

Produkte eines Herstellers, welche gemeinsame Werte für ein oder mehrere Merkmale haben

3.17

Produkttyp

Satz von repräsentativen Leistungsstufen oder -klassen bezüglich der wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, das mit einer bestimmten Kombination von Rohstoffen oder anderen Elementen in einem spezifischen Produktionsprozess hergestellt wurde

4 Anforderungen — Baustoffe und Herstellung

Siehe 3.1, 10.3.4 und 10.3.5.

5 Anforderungen an das Endprodukt

5.1 Allgemeines

Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen und Eigenschaften müssen nach den in dieser Europäischen Norm in Bezug genommenen Prüfverfahren und sonstigen Verfahren bestimmt werden.

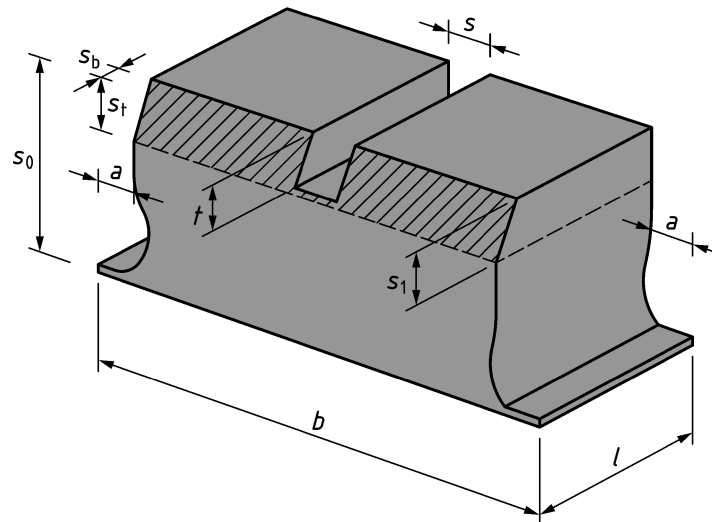
Die in den folgenden Unterabschnitten angegebenen Konformitätskriterien hängen mit der Feststellung des Produkttyps (siehe 10.2) zusammen und, sofern zutreffend, mit der Prüfung von Lieferungen (siehe Anhang B). Für die Druckfestigkeit von Zwischenbauteilen der Kategorie I wird ein 50-%-Quantil ($p = 0,50$) für Mittelwerte und ein Vertrauensniveau von 95 % verwendet.

Für die Produktionsbewertung muss der Hersteller die Konformitätskriterien in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle festlegen (siehe 10.3).

5.2 Maße und Toleranzen

5.2.1 Maße

Der Hersteller muss die erforderlichen Maße eines keramischen Zwischenbauteils, in mm, angeben (siehe Bild 7).



Legende

b	Breite	t	Tiefe der Nut
s_0	Höhe	s_t	Höhe der Stoßfugenaussparung
l	Länge	s_b	Gesamttiefe der Stoßfugenaussparung
a	Breite der Fußleiste	s_1	Dicke des Obergurtes
s	Breite der Nut		

Bild 7 — Maße

Das Messverfahren muss Anhang A entsprechen.

5.2.2 Maßtoleranzen

5.2.2.1 Auf den Mittelwert bezogene Maßtoleranzen

Der Hersteller muss ebenfalls angeben, welche Toleranzklasse nach Tabelle 1 für Mittelwerte die keramischen Zwischenbauteile erfüllen.

Tabelle 1 — Toleranzklassen für Mittelwerte

	Breite <i>b</i>	Höhe <i>h</i>	Länge <i>l</i>	Breite der Fußleiste und Nut	Sonstige Maße
T1	± 10 mm			± 3 mm	± 5 mm
T2	± 5 mm				
T3	(−5;0) %, jedoch nicht mehr als (−12;0) mm	(0;+5) %, jedoch nicht mehr als (0;+12) mm	(−5;0) %, jedoch nicht mehr als (−12;0) mm		

Der Hersteller darf geringere Toleranzen angeben.

5.2.2.2 Maßspanne

Die innerhalb der Prüfprobe ermittelte größte Maßspanne für die Breite (d. h. die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten ermittelten Maß an einzelnen Zwischenbauteilen) muss $\leq 2,5 \%$ des deklarierten Wertes sein, darf jedoch nicht größer als 12 mm sein.

Der Hersteller darf eine geringere Maßspanne angeben.

5.3 Form und Ausbildung

5.3.1 Mindestmaße

Für Zwischenbauteile mit Fußleiste müssen die Mindestmaße für die Breite einer Fußleiste 25 mm betragen.

Die Rippen und Fußleisten sowie die Rillen auf der Oberseite müssen so ausgebildet werden, dass eine Längsbewehrung mit der erforderlichen Betondeckung eingebracht werden kann und die Fußleiste an der dünnsten Stelle mindestens 5 mm dick ist.

Der Querschnitt der größten Löcher bei statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteilen (SR) und statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen (RR) muss:

- 6 cm² bei Zwischenbauteilen ohne begrenzte Druckzone;
- bei Zwischenbauteilen mit begrenzter Druckzone 6 cm² im Obergurt betragen.

Statisch mitwirkende Zwischenbauteile (RR) und statisch teilweise mitwirkende Zwischenbauteile (SR) müssen an beiden Seitenflächen und dürfen an der Ober- und Unterseite Putzrillen haben, die etwa 2 mm tief und höchstens 10 mm breit sind. Die zwischen den Putzrillen verbleibenden Felder dürfen höchstens 30 mm breit sein. Im Bereich der Rillen muss die Außenwandung noch mindestens 8 mm dick sein.

Der Hersteller muss ebenfalls angeben, welche Abmaßklasse nach Tabelle 2 und Tabelle 3 für die Mindestdicke der Außenstege und des Obergurtes die keramischen Zwischenbauteile erfüllen.

Tabelle 2 — Abmaßklassen für Außenstege von Zwischenbauteilen

	Mindestdicke der Außenstege
SH1	6 mm
SH2	8 mm
SH3	12 mm

Tabelle 3 — Abmaßklassen für den Obergurt von Zwischenbauteilen

	Mindesthöhe s_1
TF1	30 mm
TF2	siehe Tabelle 5
TF3	Zwischenbauteil ohne begrenzte Druckzone

Die Zwischenbauteile müssen die Mindestmaße für die Gesamttiefe der Stoßfugenaussparung s_b , die Höhe der Stoßfugenaussparung s_t und für Zwischenbauteile mit begrenzter Druckzone die Dicke des Obergurtes s_1 nach Tabelle 4 (Zwischenbauteile ohne begrenzte Druckzone) und Tabelle 5 (Zwischenbauteile mit Obergurt) erfüllen.

Tabelle 4 — Mindestmaße, in mm, für Zwischenbauteile ohne begrenzte Druckzone

Höhe s_0	Stoßfugenaussparung	
	Gesamttiefe s_b	Höhe s_t
≤ 265	40	$s_t = s_0 - 10$
$265 < s_0 \leq 340$	50	

Tabelle 5 — Mindestmaße, in mm, für Zwischenbauteile mit Obergurt

Gesamthöhe s_0	Kleinste Stoßfugenaussparung		Mindestdicke des Obergurtes s_1
	Gesamttiefe s_b	Höhe s_t	
< 115	40	45	50
$115 \leq s_0 \leq 140$	40	50	55
$140 < s_0 \leq 165$	40	55	60
$165 < s_0 \leq 190$	40	60	65
$190 < s_0 \leq 215$	40	65	70
$215 < s_0 \leq 240$	40	70	75
$240 < s_0 \leq 265$	40	75	80
$265 < s_0 \leq 290$	50	80	85
$290 < s_0 \leq 315$	50	85	90
$315 < s_0 \leq 340$	50	90	95

Damit der angrenzende *Ortbeton*-Träger oben breiter sein kann, müssen die statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteile bis zu einer Tiefe von mindestens $x_1 = 30$ mm schmal und flach und dann bis zu einer Tiefe von $x_2 = 50$ mm von der Oberseite des Zwischenbauteils leicht abfallend sein (siehe Bild 1).

5.3.2 Form und Ausbildung von Zwischenbauteilen

Der Hersteller muss alle erforderlichen Maße eines keramischen Zwischenbauteils angeben (siehe Bild 1 bis Bild 7).

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Zwischenbauteile in Verkehr gebracht werden, müssen ebenso angegeben werden:

- Form und Anordnung der Löcher;
- Mindestdicke der waagerechten Stege;

- die kleinste Gesamtdicke aller senkrechten Stege und Außenwandungen von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen; die Messung muss auf halber Höhe des Zwischenbauteils erfolgen;
- der Rechenwert der Dicke der Stege und Außenwandungen von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen nach Tabelle 6.

Tabelle 6 — Rechenwert der Dicke der Stege und Außenwandungen, in mm, von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen

Stegdickensumme %	Rechenwert der Dicke der Stege und Außenwandungen
≥ 20	50
≥ 24	60
≥ 28	70
≥ 32	80

5.4 Dichte

5.4.1 Brutto-Trockenrohdichte

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Zwischenbauteile in Verkehr gebracht werden, muss der Hersteller die Brutto-Trockenrohdichte angeben.

Der Hersteller darf ebenfalls angeben, in welcher Weise die deklarierte Brutto-Trockenrohdichte einem nationalen Klassifizierungssystem zugeordnet wird.

Der Hersteller muss ebenfalls angeben, welche Klasse der zulässigen Abweichung nach 5.4.3 gilt.

Diese Angaben können erfolgen für die Beurteilung:

- von Lasten;
- des Schallschutzes;
- des Feuerwiderstandes;
- des Wärmeschutzes.

Ferner darf der Hersteller den kleinsten und größten Einzelwert der Brutto-Trockenrohdichte angeben.

5.4.2 Netto-Trockenrohdichte

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Zwischenbauteile in Verkehr gebracht werden, muss der Hersteller die Netto-Trockenrohdichte angeben.

Der Hersteller darf ebenfalls angeben, in welcher Weise die deklarierte Netto-Trockenrohdichte einem nationalen Klassifizierungssystem zugeordnet wird.

Ferner darf der Hersteller den kleinsten und größten Einzelwert der Netto-Trockenrohdichte angeben.

5.4.3 Toleranzen

Erfolgt die Probenahme der keramischen Zwischenbauteile aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-13, so dürfen die aus den Messungen an den Prüfproben ermittelten Mittelwerte für Brutto- und Netto-Trockenrohichte um nicht mehr als den Wert, der für eine der folgenden Klassen angegeben ist, von den vom Hersteller angegebenen Werten abweichen:

D1: 10 %

D2: 5 %

oder

Dm: ein vom Hersteller angegebener Wert für die Abweichung, in Prozent (die größer oder kleiner als die anderen Klassen sein darf).

5.5 Oberflächenbeschaffenheit

Die Zwischenbauteile dürfen keine Risse oder Absplitterungen aufweisen, die sich nachteilig auf deren mechanische Kenndaten auswirken können.

Für das Prüfverfahren siehe A.1.2.6.

6 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen

6.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die Festigkeitsklasse angeben, die die Zwischenbauteile erfüllen.

6.2 Klasse R1

Folgende Eigenschaften müssen durch eine direkte Belastungsprüfung an Proben, die in Übereinstimmung mit festgelegten statistischen Kriterien (siehe Anhang A, ISO 12491) entnommen wurden, nachgewiesen werden:

- für jeden Zwischenbauteiltyp: Widerstand gegen Punktlasten (siehe a));
- für statisch mitwirkende und statisch teilweise mitwirkende Zwischenbauteile: Längsdruckfestigkeit (siehe b)).

a) Widerstand gegen Punktlasten:

Die Zwischenbauteile müssen nach Typ klassifiziert werden; dieser ist durch die charakteristische Bruchlast, die unter Punktlasten in der in A.2.1 beschriebenen Prüfung ermittelt wird, festzulegen.

Die charakteristische Mindest-Bruchlast (5-%-Quantil) für jeden Zwischenbauteiltyp ist in Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7 — Charakteristische Mindest-Bruchlast unter Punktlasten

Zwischenbauteiltyp	Charakteristische Mindest-Bruchlast bei Beanspruchung durch Punktlasten
	(5-%-Quantil) kN
statisch nicht mitwirkend (LNR)	0,7
statisch nicht mitwirkend (NR)	1,5
statisch teilweise mitwirkend (SR)	2,0
statisch mitwirkend (RR)	2,5

Der Hersteller darf höhere Werte angeben.

- b) Längsdruckfestigkeit von statisch mitwirkenden und statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteilen:

Bei Prüfung nach A.2.2 muss der charakteristische Wert der Längsdruckfestigkeit der statisch mitwirkenden Zwischenbauteile angegeben werden.

6.3 Klasse R2

Folgende Eigenschaften müssen nachgewiesen werden:

— Längsdruckfestigkeit von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen (siehe a)).

- a) Längsdruckfestigkeit von statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen:

Bei Prüfung nach A.2.2 muss der charakteristische Wert der Längsdruckfestigkeit der statisch mitwirkenden Zwischenbauteile angegeben werden. Sofern erforderlich, muss die Druckfestigkeitsklasse des keramischen Zwischenbauteils angegeben werden.

7 Sonstige Anforderungen

7.1 Brandverhalten

Bei keramischen Zwischenbauteilen zur Verwendung in Bauteilen, an die Anforderungen an den Brandschutz gestellt werden, muss der Hersteller die Brandverhaltensklasse des keramischen Zwischenbauteils angeben.

Keramische Zwischenbauteile, die einen Massen- oder Volumenanteil $\leq 1,0\%$ von homogen verteilten organischen Stoffen enthalten (wobei der ungünstigere Wert gilt), dürfen ohne weitere Prüfung in die Brandverhaltensklasse A1 eingestuft werden.

Keramische Zwischenbauteile, die einen Massen- oder Volumenanteil $> 1,0\%$ von homogen verteilten organischen Stoffen enthalten (wobei der ungünstigere Wert gilt), müssen nach EN 13501-1 klassifiziert werden und die zutreffende Klasse des Brandverhaltens muss angegeben werden.

ANMERKUNG Es wird auf die Entscheidung 2000/605/EG der Kommission zur Änderung der Entscheidung 96/603/EG hingewiesen, in der nicht brennbare keramische Zwischenbauteile, die einen Massen- oder Volumenanteil von nicht mehr als 1 % von homogen verteilten organischen Stoffen enthalten (wobei der ungünstigere Wert gilt), ohne Prüfung als Brandverhaltensklasse A1 eingestuft werden.

7.2 Schallschutztechnische Eigenschaften

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, müssen die Brutto-Trockenrohdichte sowie Form und Ausbildung der Zwischenbauteile angegeben werden.

Die schallschutztechnischen Eigenschaften hängen vom fertigen Deckensystem (Art der Zwischenbauteile, Deckenaufbau usw.) ab.

7.3 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Sofern erforderlich, muss der Hersteller Angaben zu den wärmeschutztechnischen Eigenschaften des Produkttyps zur Verfügung stellen. Dies muss durch Verweisung auf EN 1745 erfolgen.

ANMERKUNG Die wärmeschutztechnischen Eigenschaften hängen vom fertigen Deckensystem (Art der Zwischenbauteile, Deckenaufbau usw.) ab.

7.4 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit von Zwischenbauteilen muss der Dauerhaftigkeit der zur Herstellung des Deckensystems verwendeten Träger entsprechen. Sieht der Verwendungszweck des Zwischenbauteils den vollständigen Schutz gegen das Eindringen von Wasser vor, ist eine Angabe zum Frostwiderstand nicht erforderlich.

7.5 Feuchtebedingte Formänderung

Sofern erforderlich, muss die feuchtebedingte Formänderung, die nach EN 772-19 an 6 Proben bestimmt wird, weniger als 0,6 mm/m betragen.

7.6 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 solchen Stoffen 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/construction/cpd-ds/>.

8 Beschreibung, Bezeichnung und Klassifizierung von keramischen Zwischenbauteilen für Deckenplatten

8.1 Beschreibung und Bezeichnung

Die Beschreibung und Bezeichnung eines keramischen Zwischenbauteils für Deckplatten müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- b) Zwischenbauteiltyp (siehe 3.2, 3.3 und 3.4);
- c) Typ der Stoßfugenaussparungen (siehe 3.5);

- d) Maße und Toleranzen (Mittelwert) (siehe 5.2.1 und 5.2.2.1);
- e) Mindestmaße (5.3.1);
- f) Brutto-Trockenrohichte (siehe 5.4);
- g) Klasse der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen und Längsdruckfestigkeit (siehe Abschnitt 6).

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Zwischenbauteile in Verkehr gebracht werden, müssen Beschreibung und Bezeichnung Folgendes enthalten:

- h) Form und Ausbildung (siehe 5.3);
- i) Toleranzen (Maßspanne) (siehe 5.2.2.2);
- j) Brandverhalten (siehe 7.1);
- k) schallschutztechnische Eigenschaften (siehe 7.2);
- l) wärmeschutztechnische Eigenschaften (siehe 7.3);
- m) feuchtebedingte Formänderung (siehe 7.5)
- n) gefährliche Stoffe (siehe 7.6)

8.2 Klassifizierung

Die Eigenschaften von keramischen Zwischenbauteilen dürfen in Form von Klassen angegeben werden, sofern diese Klassifizierungssysteme ausschließlich auf einzelnen, in dieser Norm enthaltenen Eigenschaften beruhen und dadurch kein Handelshemmnis entsteht.

Damit ist die Anforderung nicht aufgehoben, dass der Hersteller — sofern erforderlich — deklarierte Werte für die Eigenschaften von Produkten, welche nach eigener Angabe mit dieser Norm übereinstimmen, angeben muss.

9 Kennzeichnung

Die folgenden Angaben müssen deutlich sichtbar entweder auf den Zwischenbauteilen, der Verpackung, dem Lieferschein oder einem den Zwischenbauteilen beigelegten Zertifikat aufgeführt sein:

- a) Name, Warenzeichen oder andere Erkennungsmerkmale des Herstellers der Zwischenbauteile;
- b) Angaben, die zur Identifizierung von keramischen Zwischenbauteilen erforderlich sind und die die Zuordnung zu ihrer Beschreibung und Bezeichnung ermöglichen.

ANMERKUNG Für CE-Kennzeichnung und Beschriftung gilt ZA.3. Ist in ZA.3 festgelegt, dass die CE-Kennzeichnung durch die gleichen Angaben ergänzt werden soll, die in diesem Abschnitt festgelegt sind, können die Anforderungen nach diesem Abschnitt als erfüllt gelten.

10 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

10.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die Übereinstimmung seines Produkts mit den Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm sowie der deklarierten Leistung für die Produkteigenschaften wie folgt nachweisen:

- Feststellung des Produkttyps (siehe 10.2), möglich durch physikalische Prüfung, Berechnung, Verweisung auf Werttabellen oder Kombinationen dieser Verfahren;
- werkseigene Produktionskontrolle (siehe 10.3).

Ausgenommen bei der Feststellung des Produkttyps und im Streitfall dürfen alternative Prüfverfahren statt der in dieser Europäischen Norm festgelegten Referenzprüfverfahren angewendet werden, vorausgesetzt, sie erfüllen die folgenden Kriterien:

- a) zwischen den Ergebnissen des Referenzprüfverfahrens einerseits und des alternativen Prüfverfahrens andererseits muss eine Korrelation bestehen; oder
- b) bei Durchführung des alternativen Verfahrens kann im Vergleich zu den Referenzprüfverfahren ein sicherer Zusammenhang nachgewiesen werden; und
- c) die Einzelheiten, auf die sich diese Korrelation begründet, sind verfügbar.

10.2 Feststellung des Produkttyps

Nach Abschluss der Entwicklung und vor dem Inverkehrbringen eines neuen Produkttyps sind geeignete Feststellungen des Produkttyps durchzuführen, um nachzuweisen, dass die bei der Entwicklung vorgesehenen Produkteigenschaften die Anforderungen dieser Norm erfüllen und die für das Produkt und die Leistungsmerkmale zu deklarierenden Werte eingehalten werden.

Bei wesentlichen Änderungen von Herkunft, Zusammensetzung oder Art der Ausgangsstoffe oder bei Änderungen der Herstellungsbedingungen, die nach Meinung des Herstellers einen neuen Produkttyp darstellen, ist die entsprechende Bestimmung des Produkttyps zu wiederholen.

Der Hersteller darf Produktgruppen festlegen. Die Produktgruppe kann in Abhängigkeit von den zu untersuchenden Merkmalen unterschiedlich sein.

Bei der Feststellung des Produkttyps darf ein Hersteller bereits vorliegende Ergebnisse berücksichtigen.

Ein Hersteller darf die von anderen (z. B. von einem anderen Hersteller oder einem Dienstleistungsanbieter für Forschung, Technologie und Entwicklung) erzielten Ergebnisse der Feststellung des Produkttyps verwenden, um seine eigene Leistungserklärung für ein Produkt zu begründen, das in gleicher Art und Weise sowie mit gleichwertigen Ausgangs- und Zuschlagsstoffen hergestellt wird, sofern der Inhaber der Ergebnisse zustimmt und die Ergebnisse für beide Produkte gelten.

Entsprechend dem Verwendungszweck des Produkttyps sind für die der folgenden Aufzählung zu entnehmenden Eigenschaften die in Tabelle A.1 bzw. A.2 angegebenen Prüfverfahren und Berechnungen durchzuführen:

- Maße;
- Maßtoleranzen;
- Form und Ausbildung sowie Mindestmaße;
- Trockenrohddichte;
- Längsdruckfestigkeit;
- wärmeschutztechnische Eigenschaften;

- feuchtebedingte Formänderung;
- Brandverhalten.

Die Probenahme für die Prüfungen zur Feststellung des Produkttyps muss nach Anhang A erfolgen.

Die Ergebnisse der Feststellung des Produkttyps müssen aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG Für die zur Berücksichtigung der Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung zu bestimmenden Leistungsmerkmale, siehe Tabelle ZA.1.

10.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

10.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) festlegen, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit dieser Europäischen Norm übereinstimmen und die deklarierten Leistungsmerkmale eingehalten werden.

Das WPK-System darf aus ausschließlich prozessbezogenen Verfahren (vollständige Prozesskontrolle und demzufolge keine Prüfung des Endprodukts, d. h. 10.3.6 gilt nicht), aus ausschließlich auf das Endprodukt bezogenen Verfahren (demzufolge keine Prozesskontrolle, d. h. 10.3.5 gilt nicht) oder aus einer beliebigen Kombination beider Verfahren bestehen. Daher sind die Konformitätskriterien von den Herstellungsverfahren im einzelnen Werk abhängig.

Sofern zutreffend, müssen die Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Wechselbeziehungen zwischen allen Mitarbeitern festgelegt werden, die mit dem Management, der Durchführung und der Überprüfung von Arbeiten mit Einfluss auf die Qualität von keramischen Zwischenbauteilen betraut sind.

Das WPK-System muss die Verfahren zur Produktionskontrolle, die regelmäßigen Überprüfungen durch den Hersteller und dessen Prüfverfahren in Abhängigkeit von der Kombination der Verfahren hinsichtlich Prozesskontrolle und/oder Prüfung des Endprodukts beschreiben. Kontrollen und Prüfungen können die Merkmale von Ausgangsstoffen und Endprodukten, das Herstellungsverfahren, die Produktionsmittel oder Produktionsmaschinen, die Prüfausrüstung oder die Prüfgeräte sowie die Kennzeichnung des Produkts einschließen.

Die Ergebnisse der Prüfungen müssen aufgezeichnet werden.

Der Hersteller sollte die Maßnahmen dokumentieren, die zu ergreifen sind, wenn die Überwachungswerte oder -kriterien nicht den festgelegten Werten entsprechen.

Das WPK-System für keramische Zwischenbauteile der Kategorie I muss so ausgelegt werden, dass die Wahrscheinlichkeit des Nichterreichens der deklarierten Druckfestigkeit höchstens 5 % und das entsprechende Vertrauensniveau somit 95 % beträgt.

10.3.2 Prüfungen und Messgeräte

Alle zutreffenden Wäge-, Mess- und Prüfeinrichtungen mit Einfluss auf die deklarierten Werte müssen verifiziert und regelmäßig überprüft werden.

10.3.3 Produktionsmittel

Schließt das WPK-System Verfahren der Prozesskontrolle ein, müssen alle Produktionsmittel, die Teil dieser Verfahren sind und Einfluss auf die deklarierten Werte haben, regelmäßig überprüft werden.

10.3.4 Ausgangsstoffe

Sofern erforderlich, muss der Hersteller die Annahmekriterien für Ausgangsstoffe sowie die von ihm angewendeten Verfahren beschreiben, die sicherstellen, dass diese Kriterien eingehalten werden.

10.3.5 Herstellungsprozess

Sofern erforderlich, müssen die sachbezogenen Merkmale der Herstellungsprozesse unter Angabe der Häufigkeit der Überwachung durch den Hersteller sowie der erforderlichen Kriterien definiert werden. Der Hersteller muss die Maßnahmen festlegen, die zu ergreifen sind, wenn die Kriterien nicht erfüllt sind.

10.3.6 Prüfung des Endprodukts

Sofern erforderlich, muss das WPK-System einen Probenahmeplan und die Häufigkeit der Prüfung des Endprodukts umfassen. Die Ergebnisse der Probenahme und der Prüfung müssen aufgezeichnet werden.

Die Probe muss repräsentativ für die Produktion sein.

Empfehlungen für Prüfhäufigkeiten hinsichtlich der Merkmale des Endprodukts sind Anhang C, Tabelle 1, zu entnehmen. Die Empfehlungen sollten nur dann angewendet werden, wenn keine besseren Angaben verfügbar sind.

In Abhängigkeit von den Korrekturmaßnahmen kann fehlende Konformität zur erhöhten Prüfhäufigkeit im Vergleich zu den angewendeten Prüfhäufigkeiten führen.

10.3.7 Statistische Verfahren

Sofern im Rahmen der Vernunft durchführbar und anwendbar, müssen die Ergebnisse von Überprüfungen und Prüfungen mittels statistischer Verfahren (Attribut- oder Variablenverfahren) ausgewertet werden, um die Produktmerkmale nachzuweisen und um festzustellen, ob die Produktion den Übereinstimmungskriterien und das Produkt den deklarierten Werten entspricht.

ANMERKUNG Ein Verfahren zur Erfüllung dieses Übereinstimmungskriteriums ist in ISO 12491 angegeben.

10.3.8 Überprüfung der Kennzeichnung und Lagerung von Produkten

Die Überprüfung der Kennzeichnung und Lagerung von Produkten muss dokumentiert werden. Einzelne Produkte und/oder eine festgelegte Anzahl von Produkten (z. B. eine Lieferung von Produkten) sollten identifizierbar und rückverfolgbar sein.

10.3.9 Rückverfolgbarkeit

Sofern zutreffend, müssen Systeme der Rückverfolgbarkeit im WPK-System angegeben werden.

10.3.10 Fehlerhafte Produkte

Das Verfahren zur Handhabung fehlerhafter Produkte muss dokumentiert werden. Produkte, die die Anforderungen oder die Leistung des Produkttyps nicht erfüllen, müssen ausgesondert und entsprechend gekennzeichnet werden. Diese Produkte dürfen jedoch vom Hersteller neu bewertet und einem anderen Produkttyp zugeordnet werden.

Der Hersteller muss Maßnahmen gegen ein erneutes Auftreten der Nichtkonformität ergreifen.