

DIN EN 15037-4



ICS 91.100.30

Ersatz für
DIN EN 15037-4:2010-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Betonfertigteile –
Balkendecken mit Zwischenbauteilen –
Teil 4: Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum;
Deutsche Fassung EN 15037-4:2010+A1:2013**

Precast concrete products –
Beam-and-block floor systems –
Part 4: Expanded polystyrene blocks;
German version EN 15037-4:2010+A1:2013

Produits préfabriqués en béton –
Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous –
Partie 4: Entrevous en polystyrène expansé;
Version allemande EN 15037-4:2010+A1:2013

Gesamtumfang 59 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Anwendungsbeginn

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 Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 15037-4:2010-05 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 15037-4:2010+A1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Auf nationaler Ebene werden die Arbeiten vom NA 005-07 FBR „Lenkungsgremium Fachbereich 07 - Beton- und Stahlbetonbau“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN begleitet. Die Erarbeitung der Norm erfolgte ohne deutsche Mitarbeit.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15037-4:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die europäische Änderung A1 wurde eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15037-4: 2010-05

Deutsche Fassung

Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen - Teil 4: Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum

Precast concrete products - Beam-and-block floor systems
- Part 4: Expanded polystyrene blocks

Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à
poutrelles et entrevous - Partie 4: Entrevous en polystyrène
expansé

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. November 2009 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 14. März 2013 vom CEN angenommen wurde.

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

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

Inhalt

Seite

Die Nummerierung der Abschnitte (zumindest in Bezug auf die ersten drei Ziffern) richtet sich streng nach EN 13369:2004, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*. Ist ein Abschnitt aus EN 13369:2004 nicht zutreffend oder in einem allgemeinen Verweis dieser Norm enthalten, entfällt die Nummer. Dies kann zu Lücken in der Nummerierung führen.

Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	9
4.1 Anforderungen an die Baustoffe.....	9
4.2 Anforderungen an die Herstellung.....	9
4.3 Anforderungen an das Endprodukt	9
5 Prüfverfahren	14
5.1 Bestimmung der Maße	14
5.2 Mechanische Festigkeit	18
5.3 Prüfung der Druckfestigkeit	26
5.4 Prüfung des Brandverhaltens	26
5.5 Wärmeleitfähigkeit	26
5.6 Wärmedurchlasswiderstand des Deckensystems	26
6 Bewertung der Konformität	26
6.1 Allgemeines	26
6.2 Erstprüfungen	26
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle	27
7 Kennzeichnung	27
8 Technische Dokumentation	27
Anhang A (normativ) Probenahme für die Erstprüfung und die unabhängige Prüfung von Lieferungen	28
A.1 Allgemeines	28
A.2 Verfahren der Probenahme.....	28
Anhang B (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	30
Anhang C (normativ) Schwerkraft-Belastungsprüfungen	32
C.1 Prüfstand	32
C.2 Durchführung	37
C.3 Prüfbericht	38
Anhang D (normativ) Kalibrierung der Prüfmaschine für die Prüfung des Widerstands gegen Punktlasten.....	39
D.1 Probe	39
D.2 Durchführung	40
D.3 Gültigkeit	40
Anhang E (normativ) Kriterien für die Übereinstimmung mit den Anforderungen an den Widerstand gegen Punktlasten	41
Anhang F (informativ) Berechnungsannahmen zur Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes von Decken	42
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen	

	der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen.....	45
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebliche Eigenschaften.....	45
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von EPS-Zwischenbauteilen für Balkendecken mit Zwischenbauteilen	47
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	53
	Literaturhinweise	57

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15037-4:2013+A1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2013 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 enthält die Änderung A1, die am 2013-03-14 vom CEN angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 15037-4:2010.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch die Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

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 Normenreihe EN 15037, *Betonfertigteile — Balkendecken mit Zwischenbauteilen* besteht aus fünf Teilen:

- Teil 1: *Balken*
- Teil 2: *Zwischenbauteile aus Beton*
- Teil 3: *Keramische Zwischenbauteile*
- Teil 4: *Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum*
- Teil 5: *Zwischenbauteile aus Leichtwerkstoffen für einfache Schalungen*¹⁾

Für allgemeine Aspekte von Betonprodukten wird auf EN 13369 verwiesen, aus der auch die maßgebenden Anforderungen von EN 206-1 entnommen sind.

Die Verweisungen auf EN 13369 in den Produktnormen des CEN/TC 229 dienen der Homogenität und verhindern die Wiederholung von ähnlichen Anforderungen.

In Bezug auf die Bemessung wird auf die Eurocodes verwiesen. Der Einbau von einigen Betonfertigteilen für tragende Zwecke wird in der ENV 13670-1 behandelt. In allen Ländern darf die Vornorm durch Alternativen für die nationale Anwendung ergänzt werden; sie sollte nicht als Europäische Norm behandelt werden.

1) Noch zu erarbeiten.

Das Programm von Normen für Betonfertigteile für tragende Zwecke umfasst folgende Europäische Normen, die in einigen Fällen aus mehreren Teilen bestehen:

- EN 1168, *Betonfertigteile — Hohlplatten*
- EN 12794, *Betonfertigteile — Gründungspfähle*
- EN 12843, *Betonfertigteile — Maste*
- EN 13224, *Betonfertigteile — Deckenplatten mit Stegen*
- EN 13225, *Betonfertigteile — Stabförmige Bauteile*
- EN 13693, *Betonfertigteile — Besondere Fertigteile für Dächer*
- EN 13747, *Betonfertigteile — Fertigteilplatten mit Ortbetonerfüllung*
- EN 13978, *Betonfertigteile — Betonfertiggaragen*
- EN 14843, *Betonfertigteile — Treppen*
- EN 14844, *Betonfertigteile — Hohlkastenelemente*
- EN 14991, *Betonfertigteile — Gründungselemente*
- EN 14992, *Betonfertigteile — Wandelemente*
- EN 15037, *Betonfertigteile — Balkendecken mit Zwischenbauteilen*
- EN 15050, *Betonfertigteile — Fertigteile für Brücken*
- EN 15258, *Betonfertigteile — Stützwandelemente*

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.

Einleitung

Die Konformitätsbewertung bezieht sich auf die fertig gestellten, auf den Markt gebrachten Fertigteile und deckt alle im Werk durchgeführten Arbeitsschritte der Fertigung ab.

Hinsichtlich der Bemessungsregeln wird auf EN 1992-1-1 verwiesen. Weitere ergänzende Regeln werden angegeben, sofern dies erforderlich ist.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm wird in Europa unter unterschiedlichen klimatischen und geografischen Bedingungen, mit verschiedenen Schutzgraden und unter Einbeziehung unterschiedlicher gängiger regionaler Traditionen und Erfahrungen angewendet. Klassen für Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum wurden eingeführt, um diesen Situationen gerecht zu werden. Wenn derartige allgemeine Lösungen nicht möglich waren, enthalten die betreffenden Abschnitte eine Erlaubnis für die Anwendung nationaler Normen oder Festlegungen, die am Einsatzort der Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum gelten (siehe 4.3.3).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen und die grundlegenden Leistungskriterien für Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum (EPS) fest, die zusammen mit vorgefertigten Betonbalken nach EN 15037-1 mit oder ohne Ort beton zur Herstellung von Balkendecken mit Zwischenbauteilen verwendet werden.

EPS-Zwischenbauteile können sowohl gänzlich in Polystyrolhartschaum ausgeführt sein als auch mit unterschiedlichen Werkstoffen wie z. B. Gips oder Holzwolle kombiniert werden.

Wenn Polystyrolhartschaum mit anderen Werkstoffen kombiniert ist, sollte der Anteil dieser Werkstoffe an der mechanischen Festigkeit des Zwischenbauteils nicht mehr als 50 % betragen. Andernfalls wird das Zwischenbauteil durch EN 15037-5 *Betonfertigteile — Balkendecken mit Zwischenbauteilen — Teil 5: Zwischenbauteile aus Leichtwerkstoffen für einfache Schalungen* abgedeckt.

EN 15037-1:2008, Anhang B enthält Beispiele für die verschiedenen Typen von Deckensystemen.

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 826, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 1365-2, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 2: Decken und Dächer*

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

EN 12667, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 13163:2008, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 13369:2004, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*

EN 15037-1:2008, *Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen — Teil 1: Balken*

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 ISO 10211, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2007)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2)* 

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

EPS-Zwischenbauteil vom Typ R1

Zwischenbauteil, das im fertig gestellten Deckensystem keine mechanische Funktion hat

ANMERKUNG Seine einzige mechanische Funktion ist die der Schalung bei der Herstellung des Deckensystems.

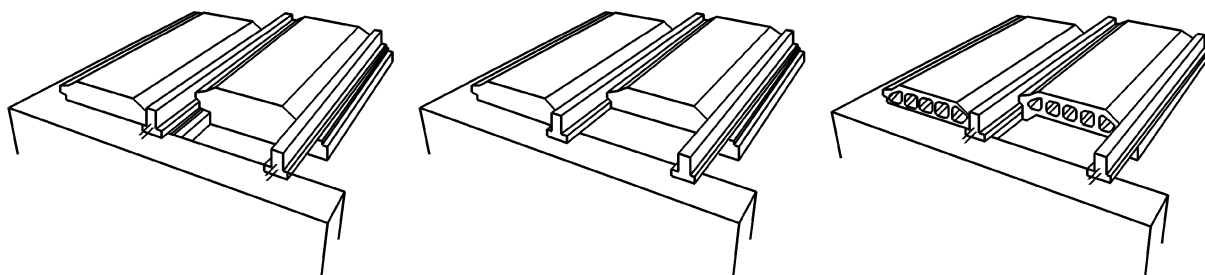


Bild 1 — Beispiele für EPS-Zwischenbauteile vom Typ R1

3.2 EPS-Zwischenbauteile vom Typ R2

Zwischenbauteil, das einen Anteil an der mechanischen Funktion der fertig gestellten Decke in Verbindung mit einem Holzfußboden oder Estrich hat

ANMERKUNG EPS-Zwischenbauteile vom Typ R2 werden im Allgemeinen mit selbst tragenden Balken verwendet.

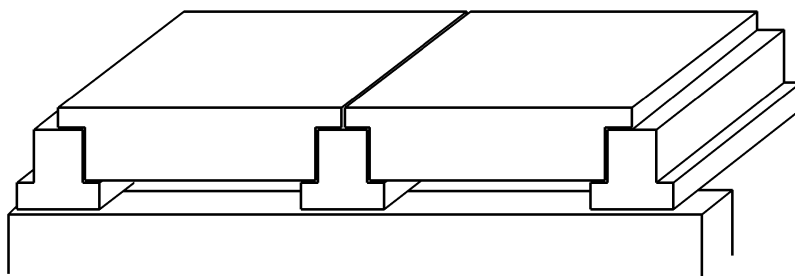


Bild 2 — Beispiele für EPS-Zwischenbauteile vom Typ R2

3.3 geschnittenes Zwischenbauteil

EPS-Zwischenbauteil, das durch Schneiden aus einem Block aus Polystyrolhartschaum geformt wurde

3.4 geformtes Zwischenbauteil

EPS-Zwischenbauteil, das durch Formen gebildet wurde

3.5 Produktfamilie

Gruppe von Produkten, für die gilt, dass die Ergebnisse der Prüfung einer oder mehrere Eigenschaft(en) eines Produktes innerhalb der Familie auch für alle anderen Produkte innerhalb der Familie zutreffen

3.6 Los

Menge der EPS-Zwischenbauteile, die festgelegt ist durch:

- dieselbe Rohstoffquelle;
- ähnliche Parameter und Bedingungen bei der Aufschäumung;
- ähnliche Parameter und Bedingungen bei der Formung;
- ein expandiertes Volumen, das 1 000 m³ nicht überschreitet.

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Baustoffe

Der verwendete Werkstoff EPS muss die einschlägigen, in EN 13163 festgelegten Anforderungen erfüllen.

Werden andere Werkstoffe zusammen mit EPS verwendet, ist deren Eignung nachzuweisen.

Der Eignungsnachweis kann durch eine Europäische Norm erbracht werden, die sich speziell auf die Verwendung dieses Werkstoffes in Bauprodukten bezieht. Ist keine diesbezügliche Europäische Norm vorhanden, kann der Eignungsnachweis auch durch eine ISO-Norm unter denselben Bedingungen erbracht werden.

Wird der Werkstoff weder durch eine Europäische noch durch eine Internationale Norm abgedeckt, oder weicht er von den Anforderungen dieser Normen ab, kann der Eignungsnachweis wie folgt erbracht werden:

- durch die einschlägigen nationalen Normen oder Festlegungen, die am Einsatzort des Produktes gelten und sich speziell auf die Verwendung des betreffenden Werkstoffes in Bauprodukten beziehen; oder
- durch eine Europäische Technische Zulassung, die speziell für die Verwendung dieses Werkstoffes in Bauprodukten gilt.

4.2 Anforderungen an die Herstellung

Zur Herstellung von EPS-Zwischenbauteilen dürfen nur Werkstoffe nach 4.1 verwendet werden.

4.3 Anforderungen an das Endprodukt

4.3.1 Geometrische Eigenschaften

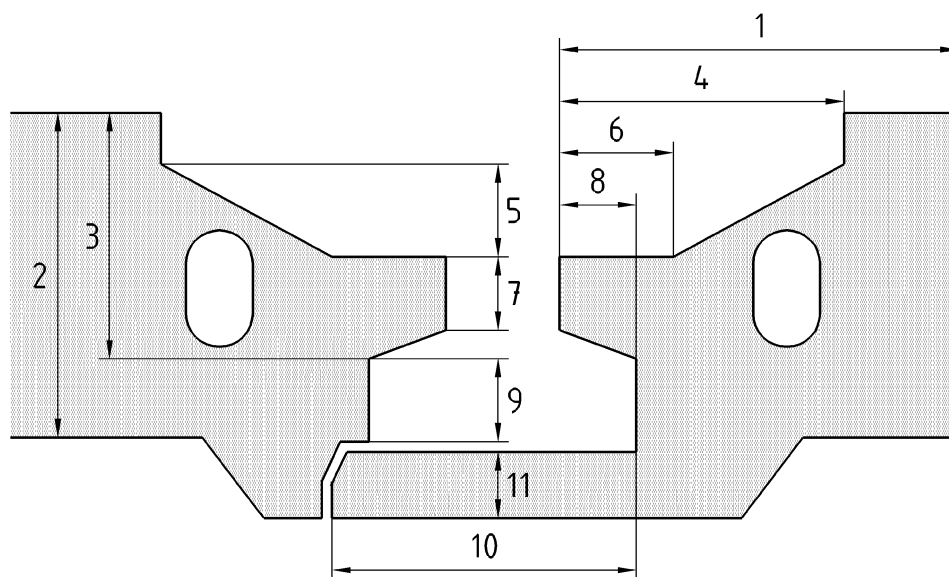
ANMERKUNG Für die Technische Dokumentation siehe Abschnitt 8.

4.3.1.1 Herstellungstoleranzen

4.3.1.1.1 Maßtoleranzen

Die Maße sind nach 5.1.1 nachzuweisen.

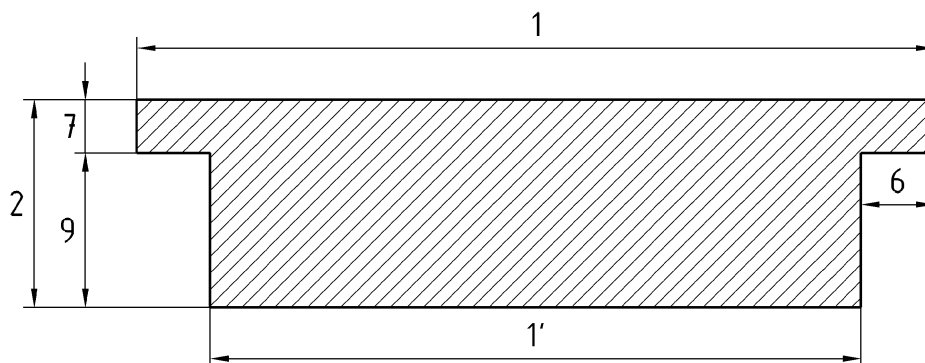
Die Maßtoleranzen sind in Tabelle 1 angegeben.



Legende

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Breite des Zwischenbauteils l | 7 | Höhe der Auflagernase h_n |
| 2 | Höhe des Zwischenbauteils h | 8 | Breite des Unterflansches l_r |
| 3 | Höhe über dem Balkenaufleger h_1 | 9 | Höhe des Unterflansches h_r |
| 4 | Breite der Abschrägung l_c | 10 | Breite der Zunge l_t |
| 5 | Höhe der Abschrägung h_c | 11 | Dicke der Zunge h_t |
| 6 | Breite der Auflagernase l_n | | |

Bild 3 — Maße für das EPS-Zwischenbauteil vom Typ R1



Legende

- | | | | |
|----|--|---|-------------------------------|
| 1 | Breite der Oberseite des Zwischenbauteils l | 6 | Breite der Auflagernase l_n |
| 1' | Breite der Unterseite des Zwischenbauteils l_b | 7 | Höhe der Auflagernase h_n |
| 2 | Höhe des Zwischenbauteils h | 9 | Höhe des Unterflansches h_r |

Bild 4 — Maße des EPS-Zwischenbauteils vom Typ R2

Tabelle 1 — Maßtoleranzen

Maße		Toleranz
1 und 1'	Breite des Zwischenbauteils l und l_b	$\pm 5 \text{ mm}$
2	Höhe des Zwischenbauteils h	$[-3 \text{ mm}; +7 \text{ mm}]$
3	Höhe über dem Balkenaufleger h_1	$\pm 5 \text{ mm}$
	Länge des Zwischenbauteils L	$\pm \text{max. } [0,6 \%; 5 \text{ mm}] \leq 12 \text{ mm}$
4	Breite der Abschrägung l_c	$\pm 10 \text{ mm}$
5	Höhe der Abschrägung h_c	$\pm 5 \text{ mm}$
6	Breite der Auflagernase l_n im oberen Teil	$\pm 3 \text{ mm}$
7	Höhe der Auflagernase h_n	$[-2 \text{ mm}; +4 \text{ mm}]$
8	Breite des Unterflansches l_r	$\pm 3 \text{ mm}$
9	Höhe des Unterflansches h_r	$\pm 3 \text{ mm}$
10	Breite der Zunge l_t	$\pm 5 \text{ mm}$
11	Dicke der Zunge h_t	$[-3 \text{ mm}; +7 \text{ mm}]$
ANMERKUNG Geringere Toleranzen dürfen vom Hersteller angegeben werden.		

4.3.1.1.2 Geradheit

Die Geradheit ist nach 5.1.2 nachzuweisen.

Es gelten folgende Toleranzen:

- $\pm 1/250$ der Länge des Zwischenbauteils in vertikaler Ebene;
- mindestens $\pm [1/250 \text{ der Länge des Zwischenbauteils}; 5 \text{ mm}]$ in horizontaler Ebene.

4.3.1.1.3 Wölbung

Die Wölbung ist nach 5.1.3 nachzuweisen.

Die Toleranz beträgt $\pm 1/250$ der Länge des Zwischenbauteils.

4.3.1.2 Mindestmaße

Die tatsächliche Breite des Unterflansches des EPS-Zwischenbauteils darf nicht weniger als 20 mm betragen.

4.3.1.3 Form der Zwischenbauteile

Folgende Nennmaße (siehe Bilder 5, 6 und 8) sind anzugeben:

- Breite des Zwischenbauteils l ;
- Höhe des Zwischenbauteils h ;
- Länge des Zwischenbauteils L ;
- Dicke der Zunge h_t .

4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Zwischenbauteile dürfen keine Fehlstellen aufweisen, die sich nachteilig auf ihre mechanischen und wärmetechnischen Leistungsmerkmale auswirken könnten.

Zum Prüfverfahren siehe 5.1.4.

4.3.3 Widerstand gegen Punktlasten

Der Hersteller muss die Klasse und die Bedingungen für den Einbau der Zwischenbauteile in Übereinstimmung mit den durchgeführten Prüfungen angeben.

ANMERKUNG Es ist jedoch zulässig, Anforderungen an die Anwendung der Zwischenbauteile mit bestimmten in Tabelle 2 festgelegten angegebenen Klassen und Einbaubedingungen in nationalen Normen oder Bestimmungen festzuschreiben.

Der vom Hersteller zugesagte Wert muss für den Widerstand gegen Punktlasten für ein 5 %-Quantil von P_{RK} charakteristisch sein und ist in den Unterlagen des Herstellers für seine werkseigene Produktionskontrolle aufzuzeichnen (siehe 6.3).

Der charakteristische Widerstand gegen Punktlasten P_{RK} darf für jede Klasse nicht geringer sein als der dafür in Tabelle 2 angegebene Wert.

Bei Prüfung nach 5.2.3 und 5.2.4 müssen die Ergebnisse in Übereinstimmung mit den in Tabelle 3 beschriebenen statistischen Verfahren bewertet werden. Zur Konformitätsbewertung ist Anhang E zu verwenden.

Tabelle 2 — Klassen von EPS-Zwischenbauteilen

Typ	Klasse	Prüfung des Widerstands gegen Punktlasten	Charakteristischer Mindest-Widerstand gegen Punktlasten P_{RK} (5 %-Quantil) in kN
Typ R1	R1 a	Prüfung an einzelnen Zwischenbauteilen nach 5.2.4	1,5
	R1 b	Prüfung an eingespannten Zwischenbauteilen nach 5.2.3	1,5
		Prüfung an einzelnen Zwischenbauteilen nach 5.2.4	1,3
Typ R2	R2	Prüfung an einzelnen Zwischenbauteilen nach 5.2.4	2,0

ANMERKUNG EPS-Zwischenbauteile, die die Anforderungen von Klasse I a erfüllen, entsprechen im Prinzip auch den Anforderungen von Klasse R1 b.

4.3.4 Druckfestigkeit

EPS-Zwischenbauteile der Klasse R2 müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Die Mindestklasse, gemessen nach 5.3, muss nach EN 13163:2008 CS(10)200 (Druckfestigkeit ≥ 200 kPa bei 10 % Verformung) sein. Die Prüfung der Druckfestigkeit muss nach 5.3 erfolgen.

4.3.5 Feuerwiderstand und Brandverhalten

4.3.5.1 Feuerwiderstand

Falls zutreffend, gelten EN 13369:2004, 4.3.4.1 bis 4.3.4.3.

Zur Verifizierung des Feuerwiderstandes des Deckensystems mittels Prüfung kann EN 1365-2 gelten.

ANMERKUNG Ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Feuerwiderstandes des Deckensystems ist in EN 15037-1:2008, Anhang K, angegeben.

4.3.5.2 Brandverhalten

A₁ Der Hersteller muss eine Euroklasse für das Brandverhalten nach EN 13501-1 angeben.

ANMERKUNG Erfahrungsgemäß haben in Verkehr gebrachte Zwischenbauteile aus EPS die Klassifizierung E oder F. **A₁**

4.3.6 Schallschutztechnische Eigenschaften

Die schallschutztechnischen Eigenschaften sind vom fertig gestellten Deckensystem (der Art der Zwischenbauteile, den in der oberen und/oder unteren Fläche der Decke angewendeten Elementen usw.) abhängig.

Falls maßgeblich, sollte EN 13369:2004, 4.3.5 angewendet werden.

ANMERKUNG Zu Bemessungszwecken sowie beim Fehlen von Messergebnissen darf das in EN 15037-1:2008, Anhang L (Luftschall- und Trittschalldämmung) angegebene Verfahren angewendet werden.

4.3.7 Wärmetechnische Eigenschaften

Der $\lambda_{90,90}$ -Wert (Wärmeleitfähigkeit), der R -Wert (Wärmedurchlasswiderstand) und der U -Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) der betreffenden Decke ist anzugeben.

Die Wärmeleitfähigkeit ($\lambda_{90,90}$ -Wert) ist nach **A₁** 5.5 **A₁** zu messen.

Zur Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der Decke (R -Wert/ U -Wert) darf der nicht gerundete Wert λ verwendet werden. Ein Verfahren dazu ist in **A₁** 5.6 **A₁** angegeben. Ein anderes Verfahren darf unter der Voraussetzung angewendet werden, dass die Ergebnisse gleichwertig sind.

ANMERKUNG Die in Anhang F aufgeführten Annahmen für die Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der Decke sollten verwendet werden.

4.3.8 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Zwischenbauteile muss der Dauerhaftigkeit der zur Herstellung des Deckensystems verwendeten Balken entsprechen.



4.3.9 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/>.

5 Prüfverfahren

5.1 Bestimmung der Maße

5.1.1 Maße der Zwischenbauteile

5.1.1.1 Allgemeines

Die folgenden Maße sind auf 1,0 mm zu bestimmen.

5.1.1.2 Durchführung

a) Breite des Zwischenbauteils l

Die Breite jedes Endabschnitts (die größere Breite) ist wie in Bild 5 dargestellt zu messen.

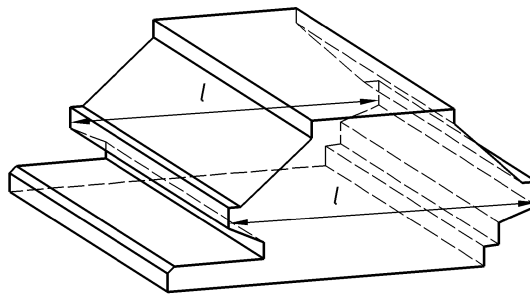


Bild 5 — Messung der Breite des Zwischenbauteils

Die Breite des Zwischenbauteils ist als Mittelwert der beiden Messwerte zu berechnen.

Die Maße müssen den Anforderungen von 4.3.1 und den vom Hersteller angegebenen Werten innerhalb der in 4.3.1.1.1 aufgeführten Toleranzen entsprechen.

ANMERKUNG Für Zwischenbauteile vom Typ R2 ist es erforderlich, die beiden Breiten, l und l_b , zu messen.

b) Höhe des Zwischenbauteils h

Die Höhe jedes Endabschnitts ist wie in Bild 6 dargestellt zu messen.

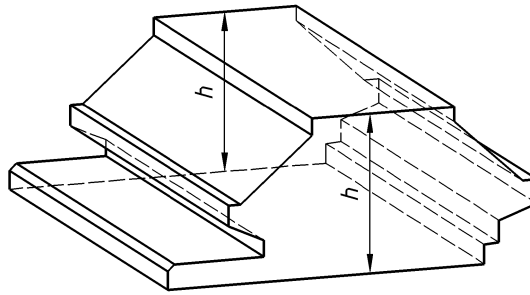


Bild 6 — Messung der Höhe des Zwischenbauteils

Die Höhe des Zwischenbauteils ist als Mittelwert der beiden Messwerte zu berechnen.

Die Maße müssen den Anforderungen von 4.3.1 und den vom Hersteller angegebenen Werten innerhalb der in 4.3.1.1.1 aufgeführten Toleranzen entsprechen.

c) Höhe über dem Balkenauflager h_1

Die Höhe über dem Balkenauflager jedes Endabschnitts ist wie in Bild 7 dargestellt zu messen.

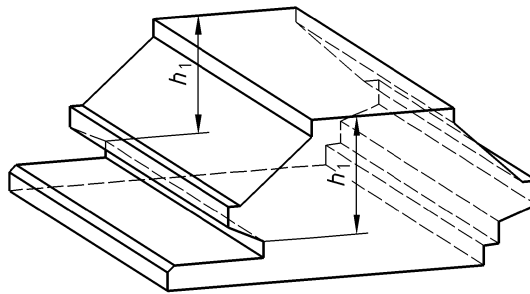


Bild 7 — Messung der Höhe über dem Balkenauflager

Die Höhe des Zwischenbauteils über dem Balkenauflager ist als Mittelwert der beiden Messwerte zu berechnen.

Die Maße müssen den Anforderungen von 4.3.1 und den vom Hersteller angegebenen Werten innerhalb der in 4.3.1.1.1 aufgeführten Toleranzen entsprechen.

d) Länge des Zwischenbauteils L

Die Länge jeder Seite ist wie in Bild 8 dargestellt zu messen.

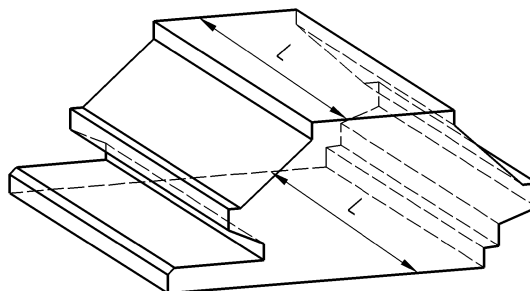


Bild 8 — Messung der Länge des Zwischenbauteils

Die Länge des Zwischenbauteils ist als Mittelwert der beiden Messwerte zu berechnen.

Die Maße müssen den Anforderungen von 4.3.1 und den vom Hersteller angegebenen Werten innerhalb der in 4.3.1.1.1 aufgeführten Toleranzen entsprechen.

e) Breite l_c und Höhe h_c der Abschrägung

Die Breite und Höhe jeder Abschrägung in der Nähe jedes Endabschnitts ist wie in Bild 9 dargestellt zu messen.

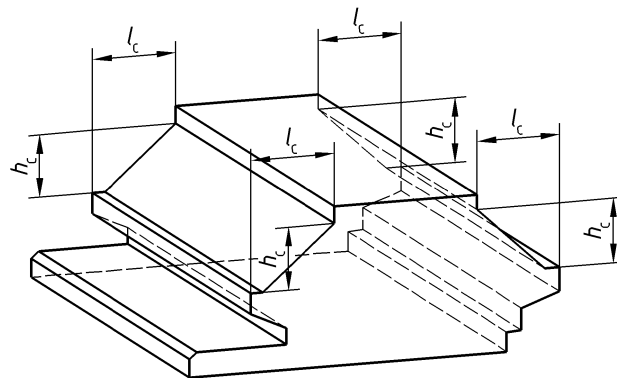


Bild 9 — Messung der Breite und der Höhe der Abschrägung

Die in 4.3.1.1.1 festgelegte Toleranz gilt für jedes Messergebnis (vier Messergebnisse für die Breite, vier Messergebnisse für die Höhe).

f) Breite l_n und Höhe h_n der Auflagernase

Die Breite und Höhe jeder Auflagernase in der Nähe jedes Endabschnitts ist wie in Bild 10 dargestellt zu messen.

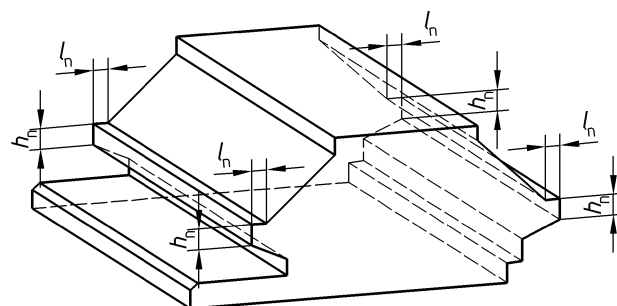


Bild 10 — Messung der Breite und der Höhe der Auflagernase

Die in 4.3.1.1.1 festgelegte Toleranz gilt für jedes Messergebnis (vier Messergebnisse für die Breite, vier Messergebnisse für die Höhe).

g) Breite l_r und Höhe h_r des Unterflansches

Die Breite und Höhe jedes Unterflansches in der Nähe jedes Endabschnitts des Zwischenbauteils ist wie in Bild 11 dargestellt zu messen.