

DIN EN 14732

ICS 91.060.01; 91.080.20

Einsprüche bis 2014-09-11
Ersatz für
E DIN EN 14732:2011-01

Entwurf

**Holzbauwerke –
Tragende vorgefertigte Wand-, Decken- und Dachelemente –
Anforderungen;
Deutsche Fassung FprEN 14732:2014**

Timber structures –
Structural prefabricated wall, floor and roof elements –
Requirements;
German version FprEN 14732:2014

Structures en bois –
Éléments de mur, de plancher et de toiture préfabriqués –
Exigences;
Version allemande FprEN 14732:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-07-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 80 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16732:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-04-01 AA „Holzbau (SpA zu CEN/TC 124, CEN/TC 250/SC 5)“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) im DIN.

Gegenüber prEN 14732:2011 wurde das Dokument an die Bauproduktenverordnung angepasst.

Holzbauwerke — Tragende vorgefertigte Wand-, Decken- und Dachelemente — Anforderungen

Structures en bois — Eléments de mur, de plancher et de toiture préfabriqués — Exigences

Timber structures — Structural prefabricated wall, floor and roof elements — Requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Symbole	12
4 Leistungsmerkmale und Prüfung der Elementbestandteile	12
4.1 Stabförmige Bauteile	12
4.1.1 Bauholz	12
4.1.2 Keilgezinktes Bauholz	12
4.1.3 Brettschichtholz und Balkenschichtholz	12
4.1.4 Furnierschichtholz (LVL)	13
4.1.5 Tragende, vorgefertigte Holzträger und -stützen	13
4.2 Platten und/oder Bretter	13
4.2.1 Holzwerkstoffplatten	13
4.2.2 Gipsplatten	13
4.3 Klebstoffe	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Phenol-, Melamin- oder Melamin-Harnstoff-Klebstoffe	14
4.4 Mechanische Befestigungs- und Verbindungsmittel	14
4.5 Wärmedämmstoffe und -systeme	14
4.6 Wasserdampfsperren	14
4.7 Abdichtungsbahnen	14
5 Leistungsmerkmale und Prüfen von vorgefertigten Elementen	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Mechanische Festigkeit der Elemente	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Bestimmung und Deklaration	15
5.3 Verbundfestigkeit (Festigkeit der Verbindungen)	16
5.3.1 Scherfestigkeit der Klebfuge und prozentualer Holzfaserbruchanteil	16
5.3.2 Festigkeit von Verbindungen mit mechanischen Befestigungsmitteln	17
5.4 Wärmedämmeigenschaften	18
5.5 Wasserdampfdurchlässigkeit und Feuchtebeständigkeit	18
5.6 Verhalten im Brandfall	18
5.6.1 Brandverhalten	18
5.6.2 Feuerwiderstand	19
5.7 Freisetzung gefährlicher Stoffe	20
5.7.1 Allgemeines	20
5.7.2 Freisetzung von Formaldehyd	20
5.7.3 Pentachlorphenolgehalt	20
5.7.4 Freisetzung anderer gefährlicher Stoffe	20
5.8 Dauerhaftigkeit	21
5.8.1 Allgemeines	21
5.8.2 Bauholz, Brettschichtholz, verlebtes Massivholz, Furnierschichtholz und Holzwerkstoffplatten	21
5.8.3 Metallteile	21
5.8.4 Dauerhaftigkeit der Verbundfestigkeit	21

5.9	Toleranzen.....	21
5.9.1	Elemente und Öffnungen.....	21
5.9.2	Abstände und Randabstände von mechanischen Befestigungsmitteln	23
5.9.3	Dicke der Klebfuge	23
5.10	Feuchtegehalt der Elementbestandteile bei der Montage.....	23
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP (en: Assessment and verification of constancy of performance).....	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Typprüfung.....	23
6.2.1	Allgemeines	23
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	24
6.2.3	Prüfberichte	27
6.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	28
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Feststellung des Produkttyps	28
6.2.6	Zusatzbestimmungen für tragende Elemente	29
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	30
6.3.1	Allgemeines	30
6.3.2	Anforderungen.....	31
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	40
6.3.4	Erstinspektion im Werk und der WPK.....	41
6.3.5	Laufende Überwachung, Bewertung und Beurteilung der WPK	42
6.3.6	Verfahren bei Modifizierungen	43
6.3.7	Einmalprodukte, Vorproduktionsprodukte (z. B. Prototypen) und in sehr geringer Stückzahl hergestellte Produkte	43
7	Kennzeichnung und Etikettierung	44
8	Anweisungen und sicherheitstechnische Angaben	44
Anhang A (normativ) Prüfung der Scherfestigkeit der Klebfuge bei Balken/Platten-Klebinverbindungen		45
A.1	Allgemeines	45
A.2	Scherprüfung der Klebfuge	45
A.2.1	Kurzbeschreibung	45
A.2.2	Prüfgerät.....	45
A.3	Herstellung des Probekörpers	45
A.4	Durchführung.....	46
A.5	Ergebnisse	46
A.6	Prüfbericht	46
Anhang B (normativ) Anforderungen an das Verkleben und Pressen.....		49
B.1	Anforderungen an das Verkleben	49
B.2	Anforderungen an das Pressen	49
Anhang C (normativ) Beurteilung der Scherfestigkeit der Klebfuge.....		51
C.1	Berechnung.....	51
C.2	Qualitätsregelkarten	51
C.3	Konformität	51
Anhang D (normativ) Mindestanforderungen an die Herstellung.....		52
D.1	Aufbau der Elemente.....	52
D.2	Räumlichkeiten	52
D.2.1	Allgemeines	52
D.2.2	Lagerung	52
D.2.3	Zusätzliche Anforderungen an die Herstellung geklebter Elemente	52
D.3	Ausrüstung	52
D.3.1	Allgemeines	52
D.3.2	Zusätzliche Anforderungen an geklebte Elemente	52
D.4	Herstellung	53
D.4.1	Toleranzen der Elemente	53
D.4.2	Zusammenbau der stabförmigen Bauteile und der Platten	53
D.4.3	Zusammenbau mittels Kleben	53

D.5	Unterlagen für die Elemente	53
D.6	Personal	53
Anhang E (informativ) Brandverhalten — Klassifiziert ohne weitere Prüfung (CWFT).....		54
E.1	Allgemeines	54
E.2	Bauholz für tragende Zwecke, Brettschichtholz, Holzwerkstoffplatten	54
E.3	Gipskartonplatten	58
E.3.1	Klassifizierung	58
E.3.2	Montage und Befestigung	58
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-		
Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		59
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	59
ZA.2	Verfahren zur AVCP für vorgefertigte Wand-, Decken- und Dachelemente	64
ZA.2.1	System(e) zur AVCP	64
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	67
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	73
ZA.3.1	Allgemeines	73
Literaturhinweise		78

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 14732:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

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-Richtlinie Nr. 305/2011.

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

ANMERKUNG Vor dem Hintergrund, dass das „Framework Partnership Agreement“ zwischen der Kommission und CEN & CENELEC nicht unterzeichnet wurde, erfolgt derzeit keine Prüfung der Dokumente durch die CEN Consultants, weshalb die Anforderungen des CEN-CENELEC Guide 15 nicht erfüllt werden können.

Dies darf die Weiterentwicklung von Entwürfen oder harmonisierten Normen der Kommission nicht beeinträchtigen. Deshalb können Entwürfe auch ohne die Bewertung durch die CEN Consultants zur Abstimmung veröffentlicht werden.

Diese Anmerkung wird zur Veröffentlichung der Norm wieder gestrichen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Bestimmungen hinsichtlich der Leistungsmerkmale vorgefertigter tragender (lastabtragender) Wand-, Decken- und Dachelemente fest, die aus stabförmigen Bauteilen aus Bauholz, Balkenschichtholz, Brettschichtholz, Furnierschichtholz (LVL), tragenden vorgefertigten Holzträgern/Holzstützen und Beplankungen aus Holzwerkstoffplatten oder Gipsplatten auf einer oder beiden Seiten bestehen und in der Nutzungsklasse 1 oder 2 nach EN 1995-1-1 verwendet werden können.

Diese Europäische Norm legt auch zusätzliche Anforderungen an die Elementbestandteile und an die Herstellung der Elemente fest.

Sie legt die Leistungsanforderungen bei Anlieferung vorgefertigter Elemente fest.

Die Beplankungsplatten und/oder -bretter sind mit den stabförmigen Bauteilen durch geeignete tragende Klebstoffverbindungen oder durch mechanische Befestigungsmittel verbunden. Die Elemente können gedämmt oder ungedämmt sein. Die Außenflächen der Elemente können ebenfalls mit Dämmstoff versehen sein.

Diese Europäische Norm gilt für geklebte und mechanisch verbundene Wandelemente mit einer Länge von maximal 16,5 m, einer Höhe von maximal 3,2 m und mit nicht festgelegter Dicke.

Diese Europäische Norm gilt für mechanisch verbundene Decken- und Dachelemente mit einer Länge von maximal 16,5 m und einer Dicke von maximal 1,0 m und einer Breite von maximal 3,5 m. Die mechanisch verbundenen Deckenelemente können zusätzlich Klebfugen zur Erhöhung der Steifigkeit enthalten, um den Widerstand gegenüber Schwingungsanregung zu vergrößern.

Diese Europäische Norm gilt für geklebte Decken- und Dachelemente mit Längen von bis zu 12,5 m und statisch wirksamen Querschnittsdicken von bis zu 0,35 m und einer Breite von bis zu 3,5 m.

Diese Europäische Norm legt tragende (3.1.4) und nicht tragende (3.1.3) Elementbestandteile zur Verwendung in den Elementen fest.

Diese Europäische Norm behandelt ebenfalls Vorschriften und Verfahren zur Beurteilung und Verifizierung der Leistungsbeständigkeit dieser Elemente.

Diese Europäische Norm gilt für Elemente, die Öffnungen, z. B. für Fenster, Türen usw., aufweisen können. Sie gilt nicht für die Eigenschaften integrierter Türen oder Fenster.

Darüber hinaus behandelt diese Europäische Norm keine Bauteile und Elemente, die zur Verbesserung ihres Brandverhaltens behandelt wurden.

Abschnitt 3 enthält Beispiele verschiedener Aufbauten.

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 120, *Holzwerkstoffe — Bestimmung des Formaldehydgehaltes — Extraktionsverfahren genannt Perforatormethode*

EN 300, *Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) — Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen*

EN 301:2013, *Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*

EN 302-1, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit*

EN 302-2, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit*

EN 302-3, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querkzugfestigkeit*

EN 302-4, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit*

EN 302-5, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 5: Bestimmung der maximalen Antrockenzeit bei Referenzbedingungen*

EN 302-6, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 6: Bestimmung der Mindestpresszeit bei Referenzbedingungen*

EN 302-7, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 7: Bestimmung der Gebrauchsdauer bei Referenzbedingungen*

EN 335, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten*

EN 336, *Bauholz für tragende Zwecke — Maße, zulässige Abweichungen*

EN 350-2, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa*

EN 351-1, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz — Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme*

EN 460, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen*

EN 520, *Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 636, *Sperrholz - Anforderungen*

EN 717-1, *Holzwerkstoffe — Bestimmung der Formaldehydfreisetzung — Teil 1: Formaldehydfreisetzung nach der Prüfkammer-Methode*

EN 717-2, *Holzwerkstoffe — Bestimmung der Formaldehydabgabe — Teil 2: Formaldehydabgabe nach der Gasanalyse-Methode*

EN 1931, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 1991-1-2, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen — Brandeinwirkungen auf Tragwerke*

EN 1995-1-1:2004, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

EN 1995-1-2, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

EN 12086, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 12939, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

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

EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) — Spezifikation*

EN 13166, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 13168, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) — Spezifikation*

EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlite (EPB) — Spezifikation*

EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation*

EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation*

EN 13183-2, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstandsmessverfahren*

EN 13353, *Massivholzplatten (SWP) — Anforderungen*

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

EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

- EN 13859-1, *Abdichtungsbahnen — Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen — Teil 1: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen*
- EN 13859-2, *Abdichtungsbahnen — Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen — Teil 2: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Wände*
- EN 13984, *Abdichtungsbahnen — Kunststoff- und Elastomer-Dampfsperrbahnen — Definitionen und Eigenschaften*
- EN 13986, *Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen — Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*
- EN 14080:2013, *Holzbauwerke — Brettschichtholz und Balkenschichtholz — Anforderungen*
- EN 14081-1, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- EN 14358, *Holzbauwerke — Berechnung der 5%-Quantile für charakteristische Werte und Annahmekriterien für Proben*
- EN 14374, *Holzbauwerke — Furnierschichtholz für tragende Zwecke — Anforderungen*
- EN 14545, *Holzbauwerke — Nicht stiftförmige Verbindungselemente — Anforderungen*
- EN 14566, *Mechanische Befestigungsmittel für Gipsplattensysteme — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*
- EN 14592, *Holzbauwerke — Stiftförmige Verbindungsmittel — Anforderungen*
- EN 15228, *Bauholz — Bauholz für tragende Zwecke mit Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall*
- EN 15283-1, *Faserverstärkte Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung*
- EN 15283-2, *Faserverstärkte Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 2: Gipsfaserplatten*
- EN 15416-2, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile ausgenommen Phenolharzklebstoffe und Aminoplaste — Prüfverfahren — Teil 2: Statische Belastungsprüfung an Prüfkörpern mit mehreren Klebstoffugen bei Druck-Scherbeanspruchung*
- EN 15497, *Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke — Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung*
- EN ISO 6946, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 6946)*
- 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)*
- ISO 7870-2, *Control charts — Part 2: Shewhart control charts*
- ETAG 011, *Leitlinie für die europäische technische Zulassung für leichte Holzbauträger und -stützen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

Charge

alle Elemente, die in einer Schicht nach denselben Spezifikationen hergestellt wurden

3.1.2

Element

vorgefertigtes tragendes Verbundelement aus verschiedenen tragenden und nicht tragenden Elementbestandteilen, die mechanisch oder durch Kleben miteinander verbunden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für typische Aufbauten sind in Bild 1 angegeben.

3.1.3

nicht tragender Elementbestandteil

jeder Werkstoff, der dauerhaft mit dem Element verbunden ist und nicht planmäßig zum Tragverhalten des Verbunds beiträgt

3.1.4

tragender Elementbestandteil

jeder Werkstoff, der dauerhaft mit dem Element verbunden ist und planmäßig zum Tragverhalten eines Elements beiträgt (siehe Bild 1)

3.1.5

gleicher Elementtyp

ein gleicher Elementtyp legt eine Familie von Elementen mit vergleichbarem/-n Aufbau, Verbindungen, Werkstoffen, Brandverhalten und bauphysikalischen Verhalten fest

BEISPIEL 1 für verklebte Elemente vom gleichen Typ:

- a) gleiches Klebe- und Verbindungsverfahren;
- b) Stabförmige Bauteile:
 - Brettschichtholz, keilgezinktes Bauholz oder Bauholz;
- c) Platten:
 - drei- oder fünfschichtige Massivholzplatte oder Sperrholz mit vergleichbarer Dicke, z. B. 16 mm bis 25 mm.

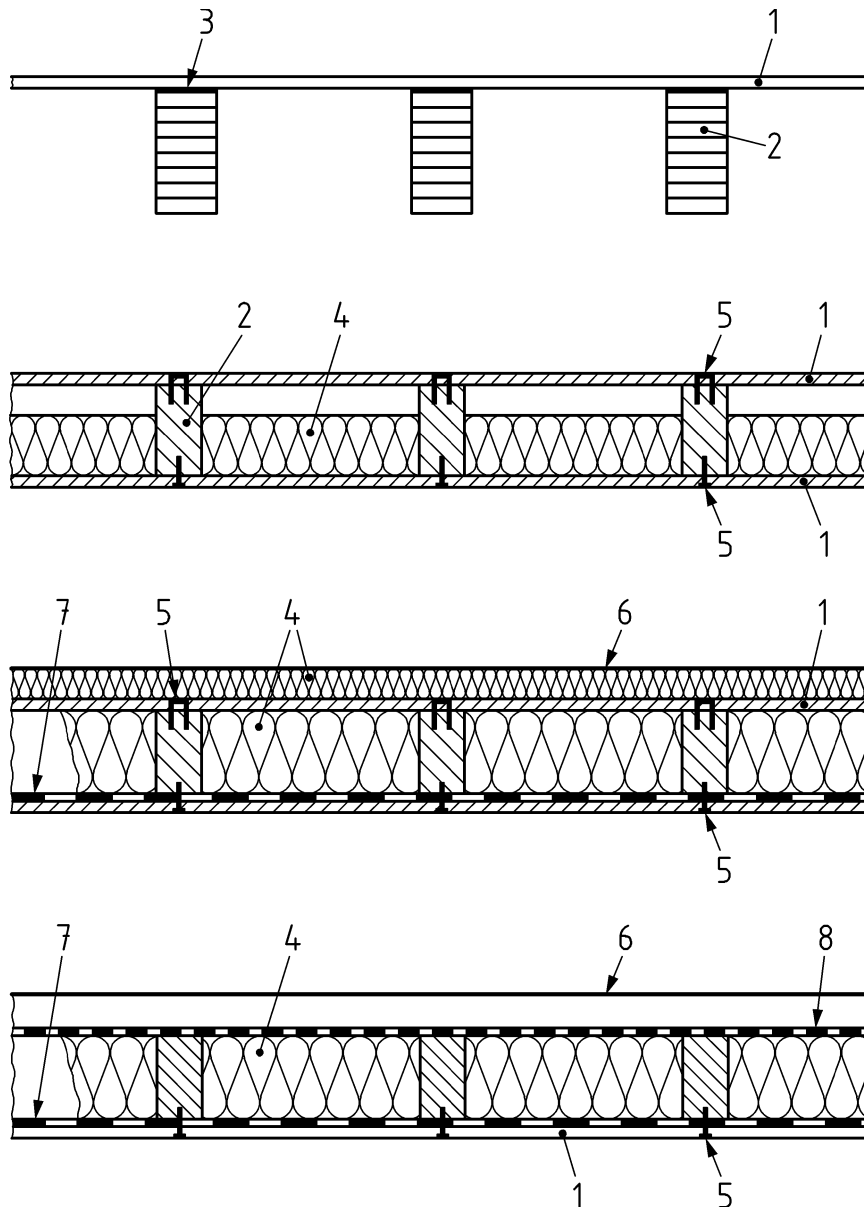
3.1.6

unterschiedlicher Elementtyp

ein unterschiedlicher Elementtyp legt zwei oder mehr Familien von Elementen fest, die sich entweder hinsichtlich des Aufbaus, bei Verbindungen, Werkstoffen, Brandverhalten und beim bauphysikalischen Verhalten erheblich unterscheiden

BEISPIEL 2 für unterschiedliche Typen mechanisch verbundener Elemente:

- a) mechanisch mit Schrauben oder Nägeln verbunden;
- b) Stabförmige Bauteile:
 - Vollholz oder leichte Holzbauträger und -stützen;
- c) Platten:
 - Gipsplatte oder Sperrholz.



Legende

- 1 Plattenwerkstoff
- 2 stabförmiges Bauteil, z. B. Bauholz, Brettschichtholz oder Holzwerkstoffprodukt
- 3 geklebte Verbindung
- 4 Dämmstoff
- 5 Befestigungsmittel (z. B. Nagel, Klammer oder Schraube)
- 6 äußere, nicht tragende Verkleidung
- 7 Dampfsperre
- 8 Abdichtungsbahn

Bild 1 — Beispiele für den Aufbau typischer Elemente

3.1.7

tragende Querschnittsdicke

Gesamtdicke aller Elementbestandteile, die zur mechanischen Festigkeit und Steifigkeit beitragen

3.2 Symbole

A	Scherfläche
B	Breite des Decken- oder Dachelements
D	diagonale Länge der Wand-, Decken- oder Dachelemente
F_u	Bruchlast
H	Höhe des Wandelements
L	Länge des Wand-, Decken- oder Dachelements
O_1, O_2, O_3	Maße der Öffnungen in den Wand-, Decken- oder Dachelementen
T	(Querschnitts-)Dicke des Wand-, Decken- oder Dachelements
b	Breite des stabförmigen Bauteils
f_v	Scherfestigkeit
h	Höhe des stabförmigen Bauteils
l	Länge der Scherfläche, parallel zur Krafteinwirkung
t_1, t_2	Dicke der Platten 1 und 2
t_{r1}, t_{r2}	Dicke der aufgeklebten Verstärkungsplatten des Druck-Scherprobekörpers
w	Plattenbreite des Druck-Scherprobekörpers

4 Leistungsmerkmale und Prüfung der Elementbestandteile

4.1 Stabförmige Bauteile

4.1.1 Bauholz

Unbehandeltes oder gegen Schädlingsbefall behandeltes Bauholz (für tragende Zwecke) muss EN 14081-1 entsprechen. Die Toleranzwerte des Bauholzes müssen mindestens Klasse 2 nach EN 336 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Die Herstellungsanforderungen können strengere Toleranzen erfordern.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen betreffend die Feuchte weichen von EN 14081-1 ab, siehe 5.10.

Bei verklebten Elementen dürfen nur Nadelholzarten verwendet werden, die für diese Art von Verbindungen nachweislich geeignet sind. Zur Verifizierung einer zuvor nicht nachgewiesenen Klebeignung von Nadelholzarten sind Delaminierungsprüfungen nach EN 302-2 durchzuführen, und die Anforderungen nach EN 301:2013 müssen erfüllt sein.

Holzarten mit nachgewiesener Eignung für die Herstellung von Klebfugen mit ausreichender Festigkeit nach EN 301:2013 sind:

Gemeine Fichte (*Picea abies*), Weiß-Tanne (*Abies alba*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*).

4.1.2 Keilgezinktes Bauholz

Keilgezinktes Bauholz muss EN 15497 entsprechen.

4.1.3 Brettschichtholz und Balkenschichtholz

Brettschichtholz und Balkenschichtholz müssen EN 14080 entsprechen.

4.1.4 Furnierschichtholz (LVL)

Tragendes LVL muss EN 14374 entsprechen. Tragendes LVL darf für verklebte Elemente nicht verwendet werden, es sei denn, die Klebeverbindung des LVL ist durch eine geeignete Europäische Technische Zulassung (ETA) abgedeckt.

4.1.5 Tragende, vorgefertigte Holzträger und -stützen

Leichte Holzbauträger und -stützen müssen den Bestimmungen nach ETAG 011 entsprechen. Tragende, vorgefertigte Holzträger und -stützen dürfen für tragende geklebte Elemente nicht verwendet werden, es sei denn, die Klebeverbindung der Träger und Stützen ist durch eine zutreffende Europäische Technische Zulassung (ETA) abgedeckt.

4.2 Platten und/oder Bretter

4.2.1 Holzwerkstoffplatten

Platten müssen EN 13986 oder bei LVL der EN 14374 entsprechen.

ANMERKUNG Holzwerkstoffplatten nach EN 13986 umfassen Massivholzplatten (EN 13353), OSB (EN 300), Spanplatten (EN 312), zementgebundene Spanplatten (EN 634-1 und EN 634-2), Sperrholz (EN 636), Faserplatten (EN 622-2 bis EN 622-5) und Furnierschichtholz (LVL) (EN 14279).

Zementgebundene Spanplatten und LVL dürfen für geklebte Elemente nicht verwendet werden, es sei denn, ein derartiges geklebtes Element ist durch eine zutreffende Europäische Technische Zulassung (ETA) abgedeckt.

4.2.2 Gipsplatten

Gipsplatten für tragende Zwecke müssen EN 520, EN 15283-1 oder EN 15283-2 entsprechen. Gipsplatten dürfen für tragende geklebte Elemente nicht verwendet werden.

ANMERKUNG Charakteristische Werte für mechanische Festigkeiten sind den zutreffenden ETA-Dokumenten (Europäische Technische Zulassung) zu entnehmen.

4.3 Klebstoffe

4.3.1 Allgemeines

Werden Klebstoffe für tragende Zwecke verwendet, so müssen sie dauerhafte Klebeverbindungen in verklebten Elementen über die gesamte vorgesehene Lebensdauer des Bauwerks für die erforderliche Nutzungsklasse nach EN 1995-1-1 liefern.

Der Klebstoff ist unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen während der Nutzung, der Holzart, des Plattentyps, des verwendeten Holzschutzmittels (sofern zutreffend) und der Herstellungsverfahren auszuwählen. Für Elemente der Nutzungsklasse 1 sind Klebstoffe vom Typ I oder Typ II oder Untertyp GP-M oder GF nach EN 301:2013, Tabelle 1, zu verwenden. Für Elemente der Nutzungsklasse 2 sind Klebstoffe vom Typ I, Untertyp GP-M oder GF nach EN 301:2013, Tabelle 1, zu verwenden.

ANMERKUNG Die Anwendbarkeit von Klebstoffen in unterschiedlichen Nutzungsklassen kann durch nationale Vorschriften, die am Anwendungsort gelten, weiter eingeschränkt sein.

Aufgrund der möglichen Toleranzen bei stabförmigen Bauteilen und der Herstellung (siehe 4.1.1 und Tabelle 2) müssen Klebstoffe in der Lage sein, in der Verbindung zwischen stabförmigem Bauteil und Platte/Brett Klebfugen mit einer Nutzungsdicke von mindestens 0,5 mm zu bilden (siehe 5.9.3).

Wird vor dem Verkleben des Elements ein Holzschutzmittel auf das tragende Bauholz aufgebracht, ist zu dokumentieren, dass die Anforderungen an die Kombination von Holzschutzmittel und Klebstoff nach EN 301:2013, 5.1 b) und 5.3 eingehalten wurden.

Es ist zu dokumentieren, dass die Verwendung des Klebstoffs in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Klebstoffherstellers erfolgt.

4.3.2 Phenol-, Melamin- oder Melamin-Harnstoff-Klebstoffe

Phenol- und Aminoplast-Klebstoffe müssen die Anforderungen an die Verwendung des Klebstoffs (Untertyp) GP-M oder GF nach EN 301:2013 erfüllen und sind nach EN 302-5, EN 302-6 und EN 302-7 zu prüfen.

4.4 Mechanische Befestigungs- und Verbindungsmittel

Mechanische Befestigungsmittel für tragende Zwecke müssen EN 14592, EN 14566 (für Gipsplatten), EN 14545 (für Verbindungsmittel) und/oder den Bestimmungen einer Europäischen Technischen Zulassung (ETA) entsprechen.

Der Korrosionsschutz von Befestigungsmitteln muss der jeweiligen Nutzungsklasse des Elements angepasst sein; Beispiele für Korrosionsschutz sind z. B. EN 1995-1-1:2004, Tabelle 4.1, zu entnehmen.

Die Verträglichkeit zwischen den Befestigungs- und Verbindungsmitteln und den Holzprodukten oder den mit Holzschutzmitteln behandelten Produkten ist nachzuweisen.

4.5 Wärmedämmstoffe und -systeme

Wärmedämmstoffe müssen den Anforderungen nach EN 13162, EN 13163, EN 13164, EN 13165, EN 13166, EN 13167, EN 13168, EN 13169, EN 13170 oder EN 13171 entsprechen.

Wärmedämmsysteme müssen einer Europäischen Technischen Zulassung (ETA) entsprechen.

4.6 Wasserdampfsperren

Wasserdampfsperren müssen EN 13984 entsprechen oder sind nach EN ISO 12572 zu verifizieren.

4.7 Abdichtungsbahnen

Abdichtungsbahnen müssen EN 13859-1 und EN 13859-2 entsprechen. Abdichtungsbahnen für Dachelemente (Dachbedeckung) müssen einer zutreffenden Europäischen Technischen Zulassung (ETA) entsprechen.

5 Leistungsmerkmale und Prüfen von vorgefertigten Elementen

5.1 Allgemeines

Die Elemente sind so zu bemessen und herzustellen, dass sie während ihrer vorgesehenen Nutzungsdauer mit einem angemessenen Grad an Zuverlässigkeit:

- allen voraussichtlich während der Ausführung und vorgesehen Verwendung auftretenden Einwirkungen und Einflüssen standhalten; und
- für ihren vorgesehenen Verwendungszweck gebrauchstauglich bleiben.

Diese allgemeinen Anforderungen sind als erfüllt anzusehen, wenn die Anforderungen an die Werkstoffe nach Abschnitt 4 und die Mindestanforderungen an die Herstellung nach 6.3 und Anhang D erfüllt sind.

5.2 Mechanische Festigkeit der Elemente

5.2.1 Allgemeines

Die mechanische Festigkeit der vorgefertigten Wand-, Decken- und Dachelemente für tragende Zwecke nach dieser Europäischen Norm ist für folgende Eigenschaften zu bestimmen und anzugeben:

- Tragfähigkeit; und
- Steifigkeit.

ANMERKUNG Die Steifigkeit wird gewöhnlich als Durchbiegung bei einer bestimmten Last/Last je Flächeneinheit angegeben.

5.2.2 Bestimmung und Deklaration

Die mechanische Festigkeit (d. h. die Tragfähigkeit und die Steifigkeit) der vorgefertigten Wand-, Decken- und Dachelemente ist bei der Festlegung mittels Berechnungen nach einem der folgenden Verfahren zu deklarieren:

Verfahren M1: Dieses Deklarationsverfahren wird angewendet, wenn der endgültige Bestimmungsort unbekannt ist, der Hersteller Schwierigkeiten hat, Angaben zur mechanischen Festigkeit und zur Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente ohne Kenntnis der endgültigen baulichen Anforderungen und Gebrauchsbedingungen (z. B. serienmäßig gefertigte oder katalogisierte Bauprodukte für tragende Zwecke) zur Verfügung zu stellen und kein Berechnungsverfahren angewendet wird. Der Hersteller muss in diesem Fall die mechanische Festigkeit und Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente durch Verweis auf datierte Zeichnungen des Elements, die geometrische Daten enthalten, und auf Leistungsmerkmale der Werkstoffe und/oder der Bauteile (einschließlich Maße) deklarieren und die nachfolgende Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsbewertung durch den Käufer zulassen.

Verfahren M2: Dieses Deklarationsverfahren wird angewendet, wenn der endgültige Bestimmungsort unbekannt ist, der Hersteller jedoch unter bestimmten Voraussetzungen wünscht, Angaben zur mechanischen Festigkeit und zur Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente (z. B. serienmäßig gefertigte oder katalogisierte Bauprodukte für tragende Zwecke) zur Verfügung zu stellen, und die Berechnungsverfahren der Eurocodes (mit den entsprechenden NPDs) angewendet werden. Der Hersteller muss in diesem Fall die mechanische Festigkeit und Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente als charakteristische oder Bemessungswerte deklarieren.

Verfahren M3a: Dieses Deklarationsverfahren wird angewendet, wenn der vorgesehene Bestimmungsort bekannt ist, die Konstruktionsunterlagen des Produktes vom Tragwerksplaner für die Arbeiten am Bestimmungsort erstellt sind und vom Kunden zur Verfügung gestellt werden und der Fertigungsauftrag erfordert, dass die entsprechenden Fertigungsunterlagen durch den Hersteller für eine bestimmte Arbeit am Bestimmungsort zu erstellen sind.

Der Hersteller muss in diesem Fall die mechanische Festigkeit und Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente durch eindeutigen Verweis deklarieren für sowohl:

- die durch den Kunden bereitgestellten Konstruktionsunterlagen des oder der tragenden Elemente(s) (Zeichnungen, Werkstoffspezifikationen usw.); und
- die vom Hersteller auf Basis der zutreffenden Konstruktionsunterlagen erstellten Fertigungsunterlagen, einschließlich Angaben zu den verwendeten Werkstoffen und/oder Elementbestandteilen.

Zusätzlich muss in der Deklaration ein Verweis auf die spezielle Position des tragenden Elementes im Bauwerk erfolgen.

Verfahren M3b: Ein Deklarationsverfahren, das angewendet werden darf, wenn der vorgesehene Bestimmungsort bekannt ist und der Herstellungsauftrag fordert, dass die Konstruktions- und Fertigungsunterlagen durch den Hersteller für eine bestimmte Arbeit am Bestimmungsort zu erstellen sind.

Der Hersteller muss in diesem Fall die mechanische Festigkeit und Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Elemente durch eindeutigen Verweis deklarieren für sowohl:

- die vom Hersteller auf Basis der durch den Kunden bereitgestellten Daten (z. B. Zeichnungen, einschließlich bestimmter geometrischer Einzelheiten, Lasten, Sicherheitsbeiwerte usw.) und unter Verwendung des im Vertrag durch den Kunden geforderten Bemessungsverfahrens (EN, Eurocodes oder sonstige) erstellten Konstruktionsunterlagen; und
- die ebenfalls vom Hersteller auf Basis der zutreffenden Konstruktionsunterlagen erstellten Fertigungsunterlagen, einschließlich Angaben zu den verwendeten Werkstoffen und/oder Elementbestandteilen.

Zusätzlich muss in der Deklaration eine Verweisung auf die spezielle Position des tragenden Elementes in dem Bauwerk erfolgen.

5.3 Verbundfestigkeit (Festigkeit der Verbindungen)

5.3.1 Scherfestigkeit der Klebfuge und prozentualer Holzfaserbruchanteil

Bei geklebten Elementen kann die Integrität der tragenden Klebfuge zwischen stabförmigen Bauteilen und Platten als zufriedenstellend angesehen werden, wenn die Anforderungen an die charakteristische Scherfestigkeit der Klebfuge und den prozentualen Mindest-Holzfaserschubbruchanteil für die jeweilige Kombination von Platten und stabförmigen Bauteilen erfüllt sind. Die Integrität der Klebfuge ist durch Blockscherprüfungen nach EN 14080:2013, Anhang D, oder durch Prüfungen nach Anhang A zu bestimmen.

Die Prüfungen nach EN 14080:2013, Anhang D, oder nach Anhang A, können für die Plattentypen Spanplatte, Massivholzplatte, Sperrholz und Furnierschichtholz in Kombination mit stabförmigen Bauteilen aus Bauholz, keilgezinktem Bauholz, Brettschichtholz, verlebttem Massivholz oder LVL angewendet werden. Der Plattentyp OSB in Kombination mit stabförmigen Bauteilen aus Bauholz, keilgezinktem Bauholz, Brettschichtholz oder verlebttem Massivholz ist nach Anhang A zu prüfen.

Die Anforderungen an die charakteristische Scherfestigkeit der Klebfuge und den prozentualen Mindest-Holzfaserschubbruchanteil für die Plattentypen OSB, Massivholzplatten, Sperrholz und stabförmige Bauteilen aus Bauholz, keilgezinktem Bauholz, Brettschichtholz, verlebttem Massivholz sind in Tabelle 1 angegeben.

Alle in Tabelle 1 angegebenen Werte beziehen sich auf eine Faserrichtung parallel zur Faserrichtung der Rahmenteile und der äußersten Schicht der Platte.

Klebstoffe müssen den Festlegungen in 4.3 entsprechen.

Tabelle 1 — Anforderungen an die charakteristische Scherfestigkeit der Klebfuge und den prozentualen Mindest-Holzfaserbruchanteil für Klebverbindungen zwischen stabförmigen Bauteilen und Platten in Abhängigkeit vom Plattentyp (Stabförmige Bauteile: Bauholz, keilgezinktes Bauholz, Brettschichtholz oder verklebtes Massivholz)

Plattentyp		Charakteristische Scherfestigkeit f_v nach Anhang A N/mm ²	Charakteristische Scherfestigkeit f_v nach EN 14080:2013, Anhang D N/mm ²	Prozentualer Mindest-Holzfaserbruchanteil nach Anhang A	Prozentualer Mindest-Holzfaserbruchanteil nach EN 14080:2013, Anhang D	Prüfverfahren
OSB-Platten nach EN 300		2,3	Nicht zutreffend	60	Nicht zutreffend	Anhang A
Massivholzplatten nach EN 13353		—	6,5	—	55	EN 14080:2013, Anhang D
Sperrholz nach EN 636	Fichte; Tanne; Kiefer	—	4	—	20	EN 14080:2013, Anhang D
	Buche; Birke	—	6,5	—	20	

Im Fall von nicht in Tabelle 1 enthaltenen Platten- und/oder stabförmigen Bauteiltypen sind Prüfungen nach EN 14080:2013, Anhang D, oder nach Anhang A, zur Bestimmung der charakteristischen Scherfestigkeit der Klebfuge und des prozentualen Mindest-Holzfaserbruchanteils durchzuführen. Die Anzahl der Probekörper zur Bestimmung der charakteristischen Scherfestigkeit der Klebfuge und des prozentualen Mindest-Holzfaserbruchanteils muss mindestens 60 betragen, wobei jeweils vier Probekörper aus mindestens 15 Elementen zu entnehmen sind. Der als geforderte (deklarierte) Scherfestigkeit der Klebfuge, für die in Tabelle 1 nicht festgelegten Platten und/oder stabförmige Bauteile, angegebene charakteristische Wert darf in keinem Fall niedriger als das 1,5fache der charakteristischen Scherfestigkeit in Plattenebene des entsprechenden Plattentyps sein.

Der charakteristische Wert (unteres 5%-Quantil) der Scherfestigkeit der Klebfuge bei der Typprüfung ist unter Verwendung des in EN 14358 beschriebenen Verfahrens zu bestimmen.

Alternative Verfahren dürfen zur Bestimmung der charakteristischen Scherfestigkeit der Klebfuge angewendet werden, sofern ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem im alternativen Verfahren ermittelten Prüfergebnis und den nach EN 14080:2013, Anhang D, oder nach Anhang A erzielten Ergebnissen bei der Typprüfung mit mindestens 60 Probekörpern im Standardverfahren und 60 Probekörpern im alternativen Verfahren nachgewiesen werden kann.

5.3.2 Festigkeit von Verbindungen mit mechanischen Befestigungsmitteln

Eine ausreichende Festigkeit der Verbindungen ist bei tragenden Elementen mit mechanisch verbundenen Elementbestandteilen anzunehmen, wenn die Anforderungen an Typ und Größe der mechanischen Befestigungsmittel, an Abstände, Randabstände und die Anforderung an die Güte der stabförmigen Bauteile und der Beplankungen erfüllt sind.

Die Festlegungen zu Typ und Größe der Befestigungsmittel müssen 4.4 und den betreffenden Konstruktionsunterlagen entsprechen.

Zusätzlich müssen die in 5.9.2 angegebenen Festlegungen zu Toleranzen der Abstände und Randabstände der mechanischen Befestigungsmittel eingehalten sein.

5.4 Wärmedämmeigenschaften

Sofern gesetzliche Anforderungen gelten oder der Hersteller die Wärmedämmeigenschaften der Elemente zu deklarieren beabsichtigt, sind die folgenden Eigenschaften anzugeben als:

- a) die geometrischen und thermischen Eigenschaften (z. B. Wärmeleitfähigkeiten) der verwendeten Elementbestandteile nach Abschnitt 4, entsprechend den Angaben in der jeweiligen Technischen Produktspezifikation dieser Elementbestandteile, die zur Berechnung des Wärmedurchlasswiderstands ausreichen; oder
- b) der Wärmedurchlasswiderstand des Elements, der anhand von Produktdaten aus den jeweiligen Technischen Produktspezifikationen oder mittels Referenzdaten aus EN ISO 10456 berechnet wird; die Berechnung muss nach EN ISO 6946 erfolgen; oder
- c) der durch Prüfung nach EN 12939 nachgewiesene Wärmedurchlasswiderstand des Elements.

Vom Dämmstoffhersteller angegebene Einzelheiten der Installations- oder Anwendungsverfahren sowie Anforderungen (sofern vorliegend) aus nationalen Vorschriften sind einzuhalten.

5.5 Wasserdampfdurchlässigkeit und Feuchtebeständigkeit

Sofern gesetzliche Anforderungen gelten oder der Hersteller die Wasserdampfdurchlässigkeit und die Feuchtebeständigkeit von Elementen zu deklarieren wünscht, sind die geometrischen Eigenschaften und die Wasserdampfwiderstandseigenschaften jedes einzelnen Elementbestandteils (d. h. die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke S_d) nach EN 1931 für Bitumen- und Elastomerbahnen, EN ISO 12572 oder EN 12086 zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeitseigenschaften anzugeben.

5.6 Verhalten im Brandfall

5.6.1 Brandverhalten

Sofern gesetzliche Anforderungen gelten oder gemäß Entscheidung des Herstellers müssen das Brandverhalten und die Brandverhaltensklasse (gegebenenfalls einschließlich zusätzlicher Klassifizierungen für die Rauchentwicklung und für das brennende Abtropfen/Abfallen) eines vorgefertigten Elements indirekt auf dem Brandverhalten aller Elementbestandteile/Werkstoffe des vorgefertigten Elementes („elementbestandteil-/werkstofforientierter“ Ansatz) beruhen und sind wie folgt zu deklarieren:

- a) basierend auf Ergebnissen der Prüfverfahren, denen die Elementbestandteile/Werkstoffe, die für das Element verwendet wurden, nach EN 13501-1 unterzogen wurden; oder
- b) ohne Notwendigkeit weiterer Prüfungen (CWFT) nach Anhang E; oder
- c) ohne Notwendigkeit von Prüfungen (CWT) als Klasse A1 oder Klasse A1_{FL}¹⁾.

Es sollten nur die Werkstoffe und Elementbestandteile eines vorgefertigten Elements berücksichtigt werden, die dessen Brandverhalten erheblich beeinflussen können. Das sind stabförmige Bauteile, Platten, Bretter sowie Wärmedämmstoffe und daraus bestehende Dämmstoffsysteme.

1) Siehe Entscheidung 96/603/EG der Kommission vom 4. Oktober 1996 (siehe ABl. L 267 vom 19. Oktober 1996), geändert durch 2000/605/EG vom 26. September 2000 (siehe ABl. L 258 vom 12. Oktober 2000) und 2003/424/EG vom 6. Juni 2003 (siehe ABl. L 144 vom 12. Juni 2003).

5.6.2 Feuerwiderstand

5.6.2.1 Allgemeines

Sofern gesetzliche Anforderungen gelten oder der Hersteller den Feuerwiderstand zu deklarieren beabsichtigt, ist das vorgefertigte Element nach EN 13501-2 hinsichtlich der Kriterien Traglast (R), Integrität (E), Wärmedämmung (I), Strahlung (W) und mechanische Festigkeit (M) entsprechend den vorgesehenen Endverwendungsbedingungen des tragenden Elements nach den Ergebnissen zu klassifizieren, entweder:

- a) von Prüfungen entsprechend den Verfahren nach den in EN 13501-2 in Bezug genommenen Normen, die für einen bestimmten vorgesehenen Verwendungszweck des Elements relevant sind; und/oder
- b) anderenfalls auf einem der in 5.6.2.2 angegebenen Verfahren beruhend.

5.6.2.2 Für Berechnungen zutreffende Verfahren

Bei Berechnungen des Feuerwiderstands des vorgefertigten Elements ist eines der folgenden Verfahren anzuwenden:

- a) **Verfahren M1:** Verweisung auf datierte Zeichnungen des vorgefertigten Elements mit Angaben zu dessen:
 - geometrischen Daten (z. B. Querschnittsmaße, Gesamtmaße, einschließlich Toleranzen);
 - feuerbezogene Eigenschaften der enthaltenen Werkstoffe/Bauteile (z. B. Dichte, Holzarten, an denen die Abbrandgeschwindigkeit bei Massivholz und Brettschichtholz und/oder die K-Klassen bei Plattenprodukten bestimmt werden können).

Hier sollten nur die Werkstoffe und Bauteile des vorgefertigten Elements berücksichtigt werden, die dessen Brandverhalten erheblich beeinflussen können. Das sind stabförmige Bauteile, Platten, Bretter, Verbindungs- und Befestigungsmittel sowie Wärmedämmstoffe und daraus bestehende Wärmedämmstoffsysteme. Durch dieses Verfahren wird der Feuerwiderstand des vorgefertigten Elements indirekt deklariert und ermöglicht sodann dessen Berechnung in einer Brandschutzbemessung unter Berücksichtigung der spezifischen Einsatzsituation. Das kann für ein nach der Herstellerspezifikation gefertigtes und auf den Markt gebrachtes Element relevant sein, z. B. im Einzelhandel, ohne dass der endgültige Einsatzort des Produktes notwendigerweise bekannt ist.

- b) **Verfahren M2:** Bestimmung der Eigenschaften mithilfe der EN-Eurocodes (die Ergebnisse sind als Kennwerte oder Bemessungswerte anzugeben)

Durch Erklären der Übereinstimmung des vorgefertigten Elements mit den Entwurfsspezifikationen der Eurocodes sind die folgenden Eurocodes unter Berücksichtigung des endgültigen Verwendungszwecks des Elements zu beachten: EN 1990 (Sicherheit), EN 1991-2-1 (Brandlasten), EN 1995-1-1 (Bemessung) und EN 1995-1-2 (Brandschutzbemessung). Darüber hinaus sind nationale Anhänge (NA) zu den Eurocodes für das Inverkehrbringen des Elements auf dem EU-Markt zu berücksichtigen.

- c) **Verfahren M3a:** Durch Erklären der Übereinstimmung mit den Fertigungsunterlagen des vorgefertigten Elements, zusammen mit den Angaben zum Käufer und zu der für die Bemessung für den Brandfall der Bauwerke oder von Teilen des Bauwerks, in die das Element eingebaut werden soll, verantwortlichen Partei. Der Feuerwiderstand des vorgefertigten Elements wird durch dieses Verfahren indirekt deklariert. Das kann für ein Element relevant sein, das speziell nach den Maßangaben im Auftrag des Bestellers angefertigt wurde.
- d) **Verfahren M3b:** Durch Erklären der Übereinstimmung mit den vorgelegten Fertigungsunterlagen und den beim Hersteller liegenden Konstruktionsunterlagen des hergestellten vorgefertigten Elements, die zeigen, dass das Element mindestens die darin geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit für bestimmte Bauwerke oder Teile des Bauwerks aufweist. Durch dieses Verfahren wird der Feuerwiderstand des tragenden Elements indirekt deklariert. Dies ist für ein Element relevant, das nach Maßangaben von Bemessungs/Konstruktionsunterlagen, die vom Hersteller erstellt wurden, angefertigt wurde, wenn das Bauwerk oder Teile des Bauwerks, in die das Element eingebaut werden soll, bekannt sind.

5.7 Freisetzung gefährlicher Stoffe

5.7.1 Allgemeines

Zu deklarieren ist die Leistung im Hinblick auf die Freisetzung gefährlicher Stoffe, die in jeglichen Elementbestandteilen oder Werkstoffen enthalten sind, welche bei der Herstellung der vorgefertigten Elemente verwendet wurden (d. h. werkstofforientierter Ansatz).

Es ist eine schriftliche Erklärung vorzulegen, in der angegeben ist, ob das vorgefertigte Element gefährliche Stoffe nach europäischen und nationalen Vorschriften enthält. Eine Liste dieser Stoffe gemeinsam mit den Emissions- und Freisetzungsklassen oder -niveaus usw. ist anzugeben.

Falls das Element gefährliche Stoffe enthält, sind die Verfahren anzugeben, die zum Nachweis der Übereinstimmung mit den einschlägigen Verordnungen angewendet wurden.

Das Vorhandensein von Altholz (Recyclingholz) ist vorbehaltlich nationaler behördlicher Vorschriften zu deklarieren.

5.7.2 Freisetzung von Formaldehyd

Sofern relevant, ist die Freisetzung von Formaldehyd aller für die Herstellung der vorgefertigten Elemente verwendeten Elementbestandteile oder Werkstoffe, als Klasse E1 oder Klasse E2 oder als der Wert (in mg/m^3) bei Prüfung nach EN 717-1 oder bei Holzwerkstoffplatten nach EN 717-2 oder EN 120 anzugeben sowie durch eine Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung zu bestätigen.

Bei geklebten Elementen mit Klebverbindungen ist ein repräsentativer Probekörper nach EN 717-1 zu prüfen. Die Prüfung ist mit einem Beladungsfaktor von $1 \text{ m}^2/\text{m}^3$ durchzuführen. Die Enden des Probekörpers sind zu versiegeln.

ANMERKUNG 1 Die Formaldehydfreisetzung ist bei Klasse E1 $\leq 0,124 \text{ mg}/\text{m}^3$ Luft (entsprechend $\leq 0,11 \text{ ppm}$). Bei Klasse E2 ist die Formaldehydfreisetzung größer als $0,124 \text{ mg}/\text{m}^3$ Luft.

ANMERKUNG 2 In einigen Mitgliedstaaten sind Produkte verboten, die mehr Formaldehyd abgeben, als durch Klasse E1 vorgesehen (d. h. der Klasse E2).

5.7.3 Pentachlorphenolgehalt

Die Freisetzung (d. h. der Gehalt) von Pentachlorphenol (PCP) aus jeglichen für die Herstellung der vorgefertigten Elemente verwendeten Bauteilen oder Werkstoffen ist entsprechend den Begleitangaben der CE-Kennzeichnung des entsprechenden Produktes oder des nach anerkannten europäischen Prüfverfahren geprüften Produktes anzugeben. Zur Deklaration der Leistung entsprechend dem 5-ppm-Schwellenwert ist der höchste Wert der Elementbestandteile oder Werkstoffe zu verwenden. Der Wert ist entweder als „PCP $\leq 5 \text{ ppm}$ “ oder „PCP $> 5 \text{ ppm}$ “ oder als der für die Angabe verwendete tatsächliche Wert anzugeben.

ANMERKUNG 1 PCP enthaltende Bauteile sind in einigen Mitgliedstaaten vollständig verboten oder unterliegen einem festgelegten Grenzwert.

ANMERKUNG 2 CEN/TR 14823 enthält ein mögliches Prüfverfahren.

5.7.4 Freisetzung anderer gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen, mit Ausnahme, der bereits in anderen Abschnitten der vorliegenden Norm behandelten, können eine Verifizierung und Deklaration zur Freisetzung und teilweise zum Gehalt erfordern, wenn von der vorliegenden Norm abgedeckte Bauprodukte auf diesen Märkten eingeführt werden.

Die Verifizierung und Deklaration zur Freisetzung/zum Gehalt sollte in Ermangelung europäischer harmonisierter Prüfverfahren unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften am Verwendungsort erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank, die europäische und nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen enthält, steht auf der Bauwesen-Website zu EUROPA zur Verfügung und ist zugänglich über:
<http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

5.8 Dauerhaftigkeit

5.8.1 Allgemeines

Die Dauerhaftigkeit der vorgefertigten tragenden Wand-, Decken- und Dachelemente gegen biologische Organismen und gegen Korrosion von Metallteilen ist indirekt durch Angaben zur natürlichen Dauerhaftigkeit, zur Verwendung von Holz- und Korrosionsschutzmitteln sowie zum Klebstofftyp in Bezug auf die eingesetzten Elementbestandteile und den (Schichten-)Aufbau des Elements indirekt zu deklarieren.

ANMERKUNG In einigen Mitgliedstaaten gelten nationale Bestimmungen zu individuell definierten Gefährdungs-/Nutzungsklassen und ihren jeweiligen Anforderungen an Dauerhaftigkeitsklassen von Bauholz, an die Behandlung mit Holzschutzmitteln und zusätzliche Bauvorschriften.

5.8.2 Bauholz, Brettschichtholz, verlebttes Massivholz, Furnierschichtholz und Holzwerkstoffplatten

Bauholz, Brettschichtholz, verlebttes Massivholz, Furnierschichtholz und Holzwerkstoffplatten müssen entweder eine angemessene natürliche Dauerhaftigkeit nach EN 350-2 für die jeweilige Gefährdungs-/Gebrauchsklasse (in EN 335 definiert) aufweisen oder sind mit einem Holzschutzmittel nach EN 351-1 und EN 460 zu behandeln, oder es sind mit Holzschutzmittel behandeltes Bauholz mit CE-Kennzeichnung oder Holzplattenprodukte nach EN 14080 und EN 14081 in Zusammenhang mit EN 15228 oder EN 13986 zu verwenden.

Die Dauerhaftigkeit ist bei Bauholz entweder mit der Dauerhaftigkeitsklasse und/oder bei dem mit Holzschutzmitteln behandelten Bauholz mit der Penetrationsklasse und dem Retentionswert zu deklarieren.

ANMERKUNG Bestimmte nationale Bestimmungen akzeptieren, dass vollständig umschlossene insektensichere Holzbauteile keinen zusätzlichen Schutzmaßnahmen durch dauerhafte Holzarten oder Holzschutzmittel erfordern, solange technisch getrocknetes Bauholz verwendet wird. Das gilt nicht für das Risiko von Termitenbefall.

5.8.3 Metallteile

Befestigungs- und/oder Verbindungsmittel aus Metall und sonstige Metallbauteile in den vorgefertigten tragenden Wand-, Decken- und Dachelementen müssen entweder von Natur aus korrosionsbeständig sein oder sind unter Berücksichtigung der Nutzungsklasse und der Korrosivitätskategorie nach der zutreffenden EN-Norm der entsprechenden Metallteile oder nach EN 1995-1-1 gegen Korrosion zu schützen.

ANMERKUNG Befestigungsmittel nach EN 14592 und Verbindungsmittel nach EN 14545 sind in Übereinstimmung mit der jeweiligen Norm mit dem CE-Zeichen zu kennzeichnen.

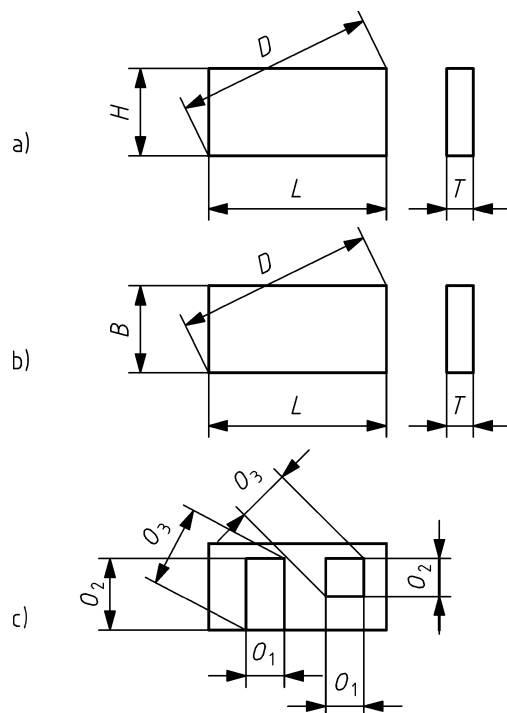
5.8.4 Dauerhaftigkeit der Verbundfestigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Verbundfestigkeit ist durch Verweis auf das stabförmige Bauteil, den Plattenwerkstoff (siehe 4.1 und 4.2), sowie den Klebstofftyp und Untertyp (siehe 4.3) indirekt zu deklarieren.

5.9 Toleranzen

5.9.1 Elemente und Öffnungen

Für die in Bild 2 dargestellten Maße der Elemente und Öffnungen sind die Herstellungstoleranzen anzugeben. Sind keine Werte angegeben, gelten die in Tabelle 2 angegebenen Werte.



Legende

- (a) Wandelemente
- (b) Decken-/Dachelemente
- (c) Öffnung

Bild 2 — Definitionen der Abmessungen von Wandelementen, Decken-/Dachelementen und Öffnungen

Tabelle 2 — Herstellungstoleranzen für Elemente und Öffnungen

Maß m		Toleranzen mm		
		Wandelement	Deckenelement	Dachelement
Länge L	≤ 3	± 3	± 3	± 3
	> 3	± 4	± 4	± 4
Höhe H	≤ 3	± 2	—	—
Höhe H	> 3	± 3	—	—
Breite B	< 3	—	± 2	± 2
Breite B	> 3	—	0/–5	0/–5
Dicke T		± 2	± 2	± 4
Gegenüberliegende Diagonalen ^a D	≤ 6	5	5	5
	> 6	7	7	7
Öffnungsmaße O_1 , O_2 und O_3		0/+5	0/+5	0/+5

^a Bei Überprüfung der Rechtwinkligkeit darf die Abweichung der gegenüberliegenden Diagonalen die angegebenen Werte nicht überschreiten.