

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

04.11.2013

Geschäftszeichen:

I 18-1.71.2-7/13

Zulassungsnummer:

Z-71.2-32

Geltungsdauer

vom: **1. Juli 2013**

bis: **1. Juli 2018**

Antragsteller:

Max Bögl Fertigteilwerke GmbH & Co. KG

Max-Bögl-Straße 1

92369 Sengenthal

Zulassungsgegenstand:

Brandwände aus Stahlfaserbeton

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 17 Seiten und sechs Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 20. Juni 2008 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Brandwände aus Stahlfaserbeton, die als Bausatz bestehend aus Fertigteilwandelementen, Schubdollen, Vergussmörtel, Elastomerlager, Fugensteinwolle und Fugenband geliefert werden. Die Brandwände werden aus einem oder mehreren übereinander angeordneten Fertigteilwandelementen hergestellt. Die horizontale Halterung erfolgt über Schubdollen, die in Stahlbetonstützen eingebaut werden. Die Wandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten können sowohl aus hochfestem selbstverdichtendem Stahlfaserbeton als auch aus herkömmlich verdichtetem normal festem Stahlfaserbeton hergestellt werden. Die Wandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten oder 180 Minuten werden ausschließlich aus hochfestem selbstverdichtendem Stahlfaserbeton hergestellt. Die Stahlfasern dienen der Aufnahme von Biegemomenten aus horizontalen Einwirkungen

Die Wandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten haben eine Mindestdicke von 14 cm, eine Länge von 3,0 m bis 6,5 m und sind maximal 3,5 m hoch. Die Gesamthöhe der zur Brandwand übereinander angeordneten Brandwandelemente beträgt ohne weitere zu den in dieser Zulassung angegebenen Nachweisen maximal 14 m.

Die Wandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten oder 180 Minuten haben eine Mindestdicke von 18 cm, eine Länge von 3,0 m bis 10 m und sind maximal 4,0 m hoch. Die Gesamthöhe der zur Brandwand übereinander angeordneten Wandelemente beträgt ohne weitere zu den in dieser Zulassung angegebenen Nachweisen maximal 16 m.

1.2 Anwendungsbereich

Die Brandwände aus Stahlfaserbeton werden zur Abgrenzung von Brandabschnitten im Inneren von Gebäuden eingesetzt. Sie sind dazu bestimmt, die Ausbreitung von Feuer auf andere Gebäudeabschnitte zu verhindern.

Wände nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen die Anforderungen an Brandwände gemäß DIN 4102-3. In Abhängigkeit der Ausführungsvariante weisen die Brandwände eine Feuerwiderstandsdauer gemäß DIN 4102-2 von 90 Minuten, 120 Minuten oder 180 Minuten (sog. Komplextrennwand) auf.

Die Brandwandelemente gelten sowohl als wandartige Träger im Sinne von DIN 1045-1, 13.6 oder DIN EN 1992-1-1, 9.7 zusammen mit DIN EN 1992-1-1/NA als auch als Wände im Sinne von DIN 1045-1, 13.7 oder DIN EN 1992-1-1, 9.6 zusammen mit DIN EN 1992-1-1/NA deren Belastung sich aus dem Eigengewicht und einer anteiligen Nutzlast auf dem obersten Wandelement ergibt. Das unterste Wandelement wird durch Eigengewicht und die gesamte aufgehende Wand einschließlich oben aufliegender Nutzlasten beansprucht.

In horizontaler Richtung werden die Brandwände als Platten betrachtet, die durch Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 zusammen mit DIN EN 1991-1-4/NA beansprucht werden dürfen.

Fällt die Verwendung des Zulassungsgegenstandes in den Anwendungsbereich der DIN 4149, so sind gesonderte Nachweise zu führen.

Eine Scheibenwirkung der Brandwände, z. B. zur Aussteifung von Gebäuden, darf nicht in Rechnung gestellt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Stahlfaserbeton

Der Stahlfaserbeton setzt sich zusammen aus einem Normalbeton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 der Betonfestigkeitsklasse C35/45 oder einem selbstverdichtenden Beton (SVB) der Betonfestigkeitsklasse C60/75 nach hinterlegtem Datenblatt sowie Stahldrahtfasern gemäß Abschnitt 2.1.3. Es werden Polypropylenfasern (PP-Fasern) gemäß Abschnitt 2.1.4 mit der in Tabelle 1 vorgeschriebenen Dosierung zugegeben.

Für die Eigenschaften und Anforderungen gelten die im Datenblatt hinterlegten Angaben sowie für den selbstverdichtenden Beton die Festlegungen der DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton in Verbindung mit DIN EN 206-1 und DIN 1045-2.

Tabelle 1: Zugabe von PP-Fasern

Brandwand mit einer Feuerwiderstandsdauer gemäß DIN 4102-2 von	PP-Faserzugabe [kg/m ³]	Wandelementdicke [cm]
90 Minuten	0,50	≥ 14 cm
120 Minuten	0,50	≥ 18 cm
180 Minuten	0,50	≥ 18 cm

Die Eigenschaften, die durch die Zugabe von Stahlfasern erreicht werden, lassen sich durch die Einhaltung von Festigkeitswerten der Nachrissbiegezugfestigkeit charakterisieren.

Angaben zur Herstellung, Prüfung und Ermittlung der Materialkennwerte sind im Datenblatt hinterlegt.

2.1.2 Betonstahl, Gitterträger

Als Bewehrung ist Betonstahl nach DIN 488-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Die zur Anwendung kommenden Gitterträger sind im Datenblatt angegeben und spezifiziert.

2.1.3 Stahlfasern

Die zur Verwendung kommenden Stahlfasern sind im Datenblatt angegeben und spezifiziert.

2.1.4 Polypropylenfasern

Die zur Verwendung kommenden Polypropylenfasern sind im Datenblatt angegeben.

2.1.5 Schubdollen

Es werden Stahldollen Durchmesser 20 mm der Festigkeitsklasse 4.6 entsprechend DIN EN ISO 898-1 und Durchmesser 30 mm der Festigkeitsklasse 8.8 entsprechend DIN EN ISO 898-1 verwendet. Die Stahldollen sind dauerhaft vor Korrosion zu schützen (siehe auch Abschnitt 3.1.9).

Alternativ können nichtrostende Stähle nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 mit den Festigkeitsklassen S 460 (für Ø 20mm) bzw. S 690 (für Ø 30mm) verwendet werden.

2.1.6 Elastomerlager

Das zur Verwendung kommende Elastomerlager ist im Datenblatt angegeben.

2.1.7 Vergussmörtel

Der zur Verwendung kommende Vergussmörtel ist im Datenblatt angegeben.

2.1.8 Fugendichtband

Das zur Verwendung kommende Fugendichtband ist im Datenblatt angegeben.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 5 von 17 | 4. November 2013

2.1.9 Fugensteinwolle

Die zur Verwendung kommende Fugensteinwolle ist im Datenblatt angegeben.

2.1.10 Brandwand-Fertigteilelemente

Die Abmessungen der Fertigteilewandelemente müssen der Anlage 1 entsprechen.

Die Wandelemente werden an ihrer Oberseite mit einer Nut und an der Unterseite mit einer entsprechenden Feder ausgebildet. Das unterste Element erhält nur eine Nut an der Oberseite.

Zur Aufnahme des Schubdollens erhalten die Fertigteilewandelemente an den oberen Ecken entsprechende Vergusstaschen (siehe Anlage 3).

In den Brandwand- Fertigteilelementen dürfen keine Aussparungen angebracht werden.

2.1.11 Brandverhalten (Feuerwiderstand)

Zur Erzielung der in Tabelle 1 angegebenen Feuerwiderstandsdauer sind die Grundsätze von DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA sowie DIN 4102, insbesondere DIN 4102-3 und DIN 4102-4 in Verbindung mit DIN 4102-4/A1 und den nachfolgenden Regelungen zu beachten:

Für die Erzielung der Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten, 120 Minuten oder 180 Minuten ist eine ausreichende Betondeckung der Bewehrung der Brandwand entsprechend DIN 4102-4, Abschnitt 4.8 in Verbindung mit DIN 4102-4/A1, Tabelle 45 oder DIN EN 1992-1-2, Abschnitt 5.4.3 vorzusehen.

Zur Erzielung der Feuerwiderstandsklassen sind dem Beton Polypropylenfasern nach Abschnitt 2.1.1 zuzugeben.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung, Transport und Lagerung

2.2.1 Herstellung der Fertigteile

(A)¹ Für Herstellung der Brandwand- Fertigteile sowie die Verarbeitung, Einbau und Nachbehandlung des Betons gelten DIN 1045-2:2008-08, DIN 1045-3:2008-08 und DIN 1045-4:2001-07.

(B)¹ Für Herstellung der Brandwand- Fertigteile sowie die Verarbeitung, Einbau und Nachbehandlung des Betons gelten DIN 1045-2:2008-08, DIN EN 13670 mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-4:2012-02.

Im Weiteren gilt diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Die Zugabe der Stahlfasern erfolgt gemäß den Anforderungen aus der Bemessung und Datenblatt.

Die Bauteile sind im Fertigteilwerk herzustellen. Die Anlagen 1 bis 5 sind zu beachten.

Um die für die unter Abschnitt 3.2.2.2 angegebene Tragwirkung erforderliche Faserorientierung und Faserverteilung zu gewährleisten, sind die Wandelemente liegend zu betonieren. Das Einbringen des Betons (Betonierichtung) muss senkrecht zur Wandebene erfolgen. Der Beton wird unter Beachtung der "Arbeitsanweisung für die Herstellung von Fertigteilen aus selbstverdichtendem Stahlfaserbeton" bzw. ggf. unter Beachtung der DAfSt-Richtlinie Selbstverdichtender Beton gemäß Datenblatt hergestellt, und die Stahlfasern werden maschinell dosiert in den Betonmischer eingebracht. Eine Verdichtung des Betons ist bei Verwendung von Selbstverdichtendem Beton nicht zulässig.

Die Grenzwerte für die Verarbeitbarkeit sind ebenfalls in der oben genannten Arbeitsanweisung festgelegt.

Die Schubdollens werden bauseits eingebaut und vergossen.

1

Erläuterung:

(A) bei Anwendung von DIN 1045-1

(B) bei Anwendung von DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 6 von 17 | 4. November 2013

2.2.2 Transport und Lagerung der Fertigteile

Die Brandwand- Fertigteile dürfen nur an den dafür vorgesehenen Hubschlaufen oder Transportankern angehoben und müssen zur Zwischenlagerung und beim Transport an vorher berechneten Stützpunkten aufgelagert werden. Auf eine ausreichende Kippstabilität ist zu achten.

Nachweise der Aufnahme von Einwirkungen aus dem Transport und der Montage sind nicht Gegenstand dieser Zulassung.

2.2.3 Herstellung der Brandwand

Die Herstellung der Brandwand erfolgt auf der Baustelle unter Verwendung der zum Bausatz gehörenden und mitgelieferten Bestandteile (Schubdollen, Elastomerlager, Vergussmörtel, Fugensteinwolle, Fugendichtband).

2.2.4 Kennzeichnung

Der Lieferschein des Bausatzes muss vom Hersteller gut sichtbar mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder versehen werden. Mit einem Lieferschein dürfen die zum Bausatz zugehörigen Bestandteile nur für einen einzigen, im Lieferschein zu benennenden Brandwandtyp (-größe) geliefert werden. Auf dem Lieferschein sind folgende Angaben zu machen:

- die Kennnummer der verwendeten Stahlfasern
- die charakteristischen Werte der Nachrissbiegezugfestigkeiten f_1^f und f_2^f
- die Kennnummer des verwendeten Gitterträgers
- die Durchmesser der Ober- und Untergurte der Gitterträger
- die Betondruckfestigkeitsklasse

Die Zuordnung der Kennnummern zu den Stahlfasern und zu den Gitterträgern ist im Datenblatt bei der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle sowie beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Diese Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 (Übereinstimmungsnachweis) erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigteile mit den Festlegungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Fertigteile nach **(A)**¹ DIN 1045-4:2001-07 bzw. **(B)**¹ DIN 1045-4:2012-03 sowie nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Fertigteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die nach

(A)¹ DIN 1045-3:2008-08 und DIN 1045-4:2001-07,

(B)¹ DIN EN 13670 mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-4:2012-02

sowie der DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton erforderlichen und im Prüfplan, der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt ist, enthaltenen Kontrollen sowie die folgenden Maßnahmen einschließen. Durch eine Arbeitsanweisung der werkseigenen Produktionskontrolle wird sichergestellt, dass der in dieser Zulassung beschriebene Beton auch im Hinblick auf das Herstellverfahren den Festlegungen des Datenblatts sowie der DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton entspricht.

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Für den Bausatz dürfen nur Baustoffe verwendet werden, für die entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Zulassungen der Nachweis der Übereinstimmung geführt wurde und die entsprechend gekennzeichnet sind.

- Für die Stahlfasern gilt zusätzlich das beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Die zur Verwendung kommenden Stahlfasern sind entsprechend ihrer Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht mit aufzuführen.
- Bei Verwendung von Schubdollen, für die keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorliegt, sind die Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Für die verwendeten Gitterträger gilt zusätzlich das beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Die zur Verwendung kommenden Gitterträger sind entsprechend ihrer Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht mit aufzuführen.
- Für den Vergussmörtel der Schubdollenverbindung gilt das beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Der zur Verwendung kommende Vergussmörtel ist entsprechend seiner Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht mit aufzuführen.
- Sofern für das zur Verwendung kommende Elastomerlager keine geltende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder kein geltendes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorliegt, sind die Eigenschaften gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Sofern für das zur Verwendung kommende Fugendichtband keine geltende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder kein geltendes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorliegt, sind die Eigenschaften gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Sofern für die zur Verwendung kommende Fugensteinwolle keine geltende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder kein geltendes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorliegt, sind die Eigenschaften gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 8 von 17 | 4. November 2013

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Jedes Brandwand- Fertigteilelement ist auf Rissbildung zu untersuchen.
 - Bauteile mit Schäden, welche die Standsicherheit oder Gebrauchstauglichkeit gefährden, dürfen nicht eingebaut werden. Dies gilt insbesondere für Schäden, die während Transport und Montage auftreten. Bei Auftreten solcher Schäden ist das Bauteil durch die Fremdüberwachung auf Verwendbarkeit zu begutachten und es darf erst nach positiver Beurteilung eingebaut werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden Produkten ausgeschlossen werden.

Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, auszuwerten und mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

2.3.3 Erstprüfung des Bauprodukts

Im Rahmen der Erstprüfung sind die Prüfungen gemäß Prüfplan, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist, durchzuführen. Weiterhin ist eine Erstprüfung der Fertigteilewandelemente nach **(A)**¹ DIN 1045-3:2008-08 und DIN 1045-4:2001-07 oder **(B)**¹ DIN EN 13670 mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-4:2012-02 durchzuführen. Der Erstprüfbericht ist dem Deutschen Institut für Bautechnik zuzuleiten.

2.3.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Brandwandelemente durchzuführen und es sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen und dabei die Werte des Vormaterials sowie die Spezifikation der verwendeten Stahlfasern und Gitterträger lt. Datenblatt zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle unter Beachtung des Prüfplans.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Allgemeines

Für den Entwurf gilt **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie DIN 4102-4 in Verbindung mit DIN 4102-4/A1 und DIN EN 1992-1-2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Eine Mischung von DIN 1045-1 und DIN EN 1992-1-1 ist nicht zulässig. DIN EN 1992-1-1 gilt stets zusammen mit DIN EN 1992-1-1/NA.

3.1.2 Aufbau der Brandwand

Alle Brandwand-Fertigteilelemente ein und derselben Wand müssen die gleichen Querschnittsabmessungen und Längen aufweisen und müssen in direkter Folge aufeinander gesetzt werden.

Die Fuge zwischen den einzelnen Wandelementen wird als Nut- Feder Verbindung ausgeführt. In die Nut wird ein Elastomerlager nach Datenblatt über die gesamte Wandelementlänge eingelegt (siehe Anlage 2).

Eine Unterbrechung der Schichtung der Wandelemente durch andere Bauteile innerhalb einer Wand ist nicht zulässig.

Die Brandwand-Fertigteilelemente werden im Bereich der oberen Ecken mit Schubdollen an Stahlbetonstützen angeschlossen (siehe Anlage 1 und 3). Das unterste Wandelement wird über Schubdollen an der Unterseite der Wandelementenden an das Fundament angeschlossen.

3.1.3 Abmessungen der Brandwand und der einzelnen Fertigteilwandelemente

Die Abmessungen der Brandwand-Fertigteilelemente sowie der Gesamtkonstruktion sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Gesamthöhe für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten beträgt maximal 14 m.

Die Gesamthöhe für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten oder 180 Minuten beträgt maximal 16 m.

Die Gesamthöhe der Brandwand mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten darf auf 33 m und die der mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten oder 180 Minuten auf 37 m erhöht werden, wenn ein Nachweis nach Theorie 2. Ordnung des Gesamtsystems unter Ansatz realistischer Imperfektionen und Verformungen der Schubdollenverbindung sowie der Nachgiebigkeit des Elastomerlagers in der Fuge und ggf. der Berücksichtigung des tatsächlichen Nachrissbereichs des Stahlfaserbetons erfolgt.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Tragfähigkeit im Fall einer örtlich verminderten Faserwirksamkeit müssen die einzelnen Brandwand-Fertigteilelemente in Abhängigkeit der Elementwanddicke mindestens die in der Tabelle 2 angegebene Mindestwandelementhöhe H aufweisen.

Tabelle 2: Mindesthöhe der Brandwand-Fertigteilelemente

Elementwanddicke h	Mindestwandelementhöhe H
14 cm	2,15 m
18 cm	1,70 m

3.1.4 Expositionsklassen

Der Einsatzbereich erstreckt sich auf die Expositionsklassen XC1, XC2, XC3 sowie XF1 nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1.

3.1.5 Mindest- und Höchstbewehrung

Die Mindest- und Höchstbewehrung richtet sich für das unterste Wandelement nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1.

Für die oberen Wandelemente gelten die folgenden Regelungen:

- Die Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 5.3.2 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.1 (5)P und (6) Verfahren A gilt für den Zulassungsgegenstand als erfüllt.
- Der Nachweis der konstruktiven Mindestbewehrung für Wände nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 13.7 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.6 ist nur für den etwa 0,5 m breiten Randbereich der Brandwand-Fertigteilelemente (Auflagerbereich) erforderlich (siehe Abschnitt 3.2). Der Nachweis darf entfallen, wenn das Wandende als Druckglied aus unbewehrtem Beton nach **(A)**¹ DIN 1045-1, 8.6.7 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 12.6.1, 12.6.5.1 und 12.6.5.2 nachgewiesen wurde, oder die sich nach 3.2.2.6 ergebende erforderliche Bewehrung kleiner ist als der eingebaute vertikale Gitterträger.
- Auf den Nachweis der konstruktiven Netzbewehrung bei wandartigen Trägern nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 13.6 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.7 darf verzichtet werden.

3.1.6 Querkraftbewehrung

Die Bemessung erfolgt nach Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.1.7 Aussparungen und Ausklinkungen

Aussparungen und Ausklinkungen in den Brandwand-Fertigteilelementen sind nicht zulässig. Wenn Aussparungen und Ausklinkungen erforderlich werden, sind die Wandelemente nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 sowie **(A)+(B)**¹ DIN EN 1992-1-2 zu entwerfen und zu bemessen.

3.1.8 Zusätzliche Lasten

Die Brandwand-Fertigteilelemente dürfen in vertikaler Richtung zusätzlich zu ihrem Eigengewicht durch gleichmäßig über die Wandelementlänge verteilte Nutzlasten belastet werden. Als Nutzlasten dürfen mit Ausnahme von Schnee- und Windlasten ausschließlich ständige Lasten berücksichtigt werden. Die Aufbringung von Einzellasten ist nicht zulässig.

Der maximale Bemessungswert q_d der vertikalen, gleichmäßig verteilten Zusatzlasten beträgt für die Brandwand $q_d = 65 \text{ kN/m}$. Wenn dieser Wert überschritten wird, ist ein Nachweis nach Theorie 2. Ordnung des Gesamtsystems unter Ansatz realistischer Imperfektionen und Verformungen der Schubdollenverbindung zu führen.

Wird die Gesamthöhe entsprechend Abschnitt 3.1.3 auf 33 m bzw. 37 m erhöht, beträgt der maximale Bemessungswert q_d der vertikalen, gleichmäßig verteilten Zusatzlasten $q_d = 5 \text{ kN/m}$.

Für den gedrückten Bereich der Wandelemente (Biegedruckzone des wandartigen Trägers) sind neben den Biegedruckkräften sämtliche möglichen Horizontalkräfte zu berücksichtigen wie z. B. Kräfte aus planmäßigen oder unplanmäßigen Schiefstellungen der Stützen.

3.1.9 Schubdollen

Für eine Brandwand dürfen nur Schubdollen eines Durchmessers und eines Materials verwendet werden.

Die Schubdollen werden bauseits eingebaut. Die vertikale Verschieblichkeit der Dollen in der anschließenden Stahlbetonstütze ist dauerhaft zu gewährleisten.

Die Schubdollen der Festigkeitsklassen 4.6 und 8.8 nach DIN EN ISO 898-1 sind dauerhaft, z. B. durch Vergussmörtel oder ein geprüftes Korrosionsschutzmittel, vor Korrosion zu schützen. Wenn dies nicht möglich ist, so ist entsprechend der Exposition und der Zugänglichkeit der Dollen nichtrostender Stahl nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu verwenden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung gilt **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Der statische Nachweis für die Tragfähigkeit der Brandwand-Fertigteilelemente sowie der fertigen Brandwand ist in jedem Einzelfall zu erbringen. Dabei können auch Typenstatiken und Bemessungstabellen verwendet werden, die von einem Prüfamts für Baustatik geprüft sind.

Eine Kombination der Zugkraftaufnahme resultierend aus der Stahlfaserwirkung mit der aus der Betonstahlbewehrung für dieselbe Beanspruchung darf rechnerisch nicht berücksichtigt werden.

Für jedes Fertigteilelement sind die Nachweise entsprechend Abschnitt 3.2.2 und Abschnitt 3.2.3 zu führen.

Als vertikale Beanspruchung ist das Eigengewicht und die Zusatzlast entsprechend Abschnitt 3.1.8 anzusetzen.

Für die horizontale Beanspruchung sind für den Endzustand Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 zu berücksichtigen.

3.2.2 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

3.2.2.1 Biegung bei vertikaler Belastung (Wandartiger Träger)

Für den vertikalen Lastabtrag sind zwei Nachweise zu führen:

1. Das unterste Wandelement trägt alleine die weitere aufgehende Wand und eventuelle Zusatzlasten nach 3.1.8 und ist für diese gesamte Last nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 ohne Berücksichtigung der Stahlfaserwirkung zu bemessen.
2. Jedes weitere aufgesetzte Wandelement ist für die Biegebeanspruchung als Wandartiger Träger nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 13.6 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.7 für das Eigengewicht und die Zusatzlasten nachzuweisen. Für die effektive Stützweite l_{eff} ist die Wandelementlänge anzunehmen. Die zusätzlichen Lasten nach 3.1.8 dürfen dabei zu gleichen Anteilen auf die einzelnen Wandelemente einer Brandwand aufgeteilt werden.

Die Aufnahme der Biegezugkräfte erfolgt ausschließlich über die im Verbund liegenden Bewehrungsstäbe bzw. Gitterträger. Der Nachweis der Biegetragfähigkeit erfolgt nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 10.2 oder Abschnitt 10.6 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.1 oder Abschnitt 6.5 ohne Berücksichtigung der Stahlfaserwirkung. Es ist, mit Ausnahme des untersten Wandelementes, mindestens jeweils ein Gitterträger nach Datenblatt oben und unten in jedes Wandelement über die gesamte Länge einzubauen (siehe auch Anlage 5).

Für die Mindestbewehrung gilt Abschnitt 3.1.5.

Auf den Nachweis des Druck-Zug-Knotens entsprechend **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 10.6 (Auflagerbereich) oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.5 darf bei den oberen Wandelementen verzichtet werden. Die Aufnahme der Betondruckspannungen in der Betonfeder und die Querspannungen aus der Einleitung der Druckspannungen aus der Betonfeder in den Wandquerschnitt gilt für den Zulassungsgegenstand als nachgewiesen, wenn die Ausführung entsprechend Anlage 5 erfolgt.

3.2.2.2 Biegung bei horizontaler Beanspruchung (Plattentragwirkung)

Für die Schnittgrößenermittlung darf vereinfachend ein Einfeldträger zu Grunde gelegt werden, dessen effektive Stützweite l_{eff} gleich der Wandelementlänge ist.

Der Nachweis der Biegung bei horizontaler Beanspruchung gilt bei Einhaltung der in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Werte für die Biegetragfähigkeit m_{Rd} als erbracht.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 12 von 17 | 4. November 2013

Bei Überschreitung der in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Werte ist eine Bemessung nach (A)¹ DIN 1045-1 oder (B)¹ DIN EN 1992-1-1 ohne Berücksichtigung der Stahlfaserwirkung erforderlich.

Die Festlegung und Ermittlung der Werte f_1^f und f_2^f ist im hinterlegten Datenblatt angegeben.

3.2.2.3 Querkraft

Bei Einhaltung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Schubdollenverbindung nach Abschnitt 3.2.2.4 gilt der Nachweis der Querkrafttragfähigkeit für den Zulassungsgegenstand als erbracht.

Der Nachweis der Übertragung der Querkraft in horizontaler Richtung von einem Wandelement auf das direkt darunter liegende Wandelement über die Fuge hinweg gilt für den Zulassungsgegenstand als erbracht.

Tabelle 3: Bemessungswerte der Biegetragfähigkeit m_{Rd} der Fertigteilwandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten

Wandelementdicke $h \geq 14$ cm für Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten							
Beton	f_1^f [MN/m ²]	f_2^f [MN/m ²]	m_{Rd} [kNm/m]	Beton	f_1^f [MN/m ²]	f_2^f [MN/m ²]	m_{Rd} [kNm/m]
C35/45	2,4	2,0	3,07	SCC 60/75	3,6	2,8	4,47
C35/45	2,4	2,4	3,33	SCC 60/75	3,6	3,2	4,74
C35/45	2,8	2,0	3,34	SCC 60/75	3,6	3,6	5,01
C35/45	2,8	2,4	3,61	SCC 60/75	4,0	2,8	4,75
C35/45	2,8	2,8	3,88	SCC 60/75	4,0	3,2	5,02
C35/45	3,2	2,4	3,89	SCC 60/75	4,0	3,6	5,29
C35/45	3,2	2,8	4,16	SCC 60/75	4,0	4,0	5,56
C35/45	3,2	3,2	4,42	SCC 60/75	4,4	3,6	5,57
C35/45	3,6	2,8	4,44	SCC 60/75	4,4	4,0	5,84
C35/45	3,6	3,2	4,70	SCC 60/75	4,4	4,4	6,11
C35/45	3,6	3,6	4,96				

Tabelle 4: Bemessungswerte der Biegetragfähigkeit m_{Rd} der Fertigteilwandelemente für Brandwände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten oder 180 Minuten

Wandelementdicke $h \geq 18$ cm für Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten oder 180 Minuten			
Beton	f_1^f [MN/m ²]	f_2^f [MN/m ²]	m_{Rd} [kNm/m]
SCC 60/75	3,6	2,8	7,29
SCC 60/75	3,6	3,2	7,73
SCC 60/75	3,6	3,6	8,17
SCC 60/75	4,0	2,8	7,75
SCC 60/75	4,0	3,2	8,19
SCC 60/75	4,0	3,6	8,63
SCC 60/75	4,0	4,0	9,07
SCC 60/75	4,4	3,6	9,09
SCC 60/75	4,4	4,0	9,52
SCC 60/75	4,4	4,4	9,96

3.2.2.4 Schubdollen

Bei der Ermittlung der Beanspruchungen des Dollens sind alle Einwirkungen wie z. B. horizontale Windlasten, Schiefstellung der Brandwand-Fertigteilelemente, Exzentrizitäten aus zusätzlichen Auflasten und Horizontalkräfte aus dem Torsionsmoment nach **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 8.6.8 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.9 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA zu berücksichtigen. Der Bemessungswert der Einwirkungen auf den Schubdollen darf die in Tabelle 5 angegebenen Bemessungswerte der Tragfähigkeiten der Dollen nicht überschreiten.

Tabelle 5: Bemessungswerte der Tragfähigkeiten der Schubdollenverbindung

Dicke des Wandelements	Bemessungswert der Tragfähigkeit der Schubdollenverbindung			
	C35/45		C60/75	
	Ø 20 mm Festigkeits- klasse 4.6 und 8.8	Ø 30 mm Festigkeits- klasse 4.6 und 8.8	Ø 20 mm Festigkeits- klasse 4.6 und 8.8	Ø 30 mm Festigkeits- klasse 8.8
h=14cm	12,6 kN	12,6 kN	12,6 kN	12,6 kN
h=18cm	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	19,5 kN

Die Bewehrung im Bereich des Schubdollens ist entsprechend Anlagen 3 bis 5 auszubilden. Um das in der anschließenden Stahlbetonstütze befindliche Langloch ist die gleiche Bewehrung in entsprechender Ausbildung anzuordnen.

3.2.2.5 Seitliches Ausweichen schlanker Träger

Die Abschätzung der Sicherheit gegen seitliches Ausweichen erfolgt auf Grundlage von **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 8.6.8 (2) oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.9 unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1/NA, NCI ZU 5.9 (4). Werden diese Anforderungen nicht erfüllt, so darf der Nachweis gegen seitliches Ausweichen auf Grundlage von **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 8.6.8 (6) oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.8.2 (Berechnung nach Theorie 2. Ordnung) oder z. B. der Bemessung einer ideellen Stütze erfolgen.

Für die oberen Wandelemente gelten zusätzlich folgende Regelungen:

- Eine Stahlfaserwirkung darf bei diesem Nachweis nicht berücksichtigt werden.
- Außer der statisch erforderlichen Bewehrung ist in den für diesen Nachweis im Wandelement angenommenen Bereich keine weitere Bewehrung erforderlich.

Für die Belastung sind neben der Biegedruckkraft des wandartigen Trägers ebenfalls die aus der Plattenbiegung infolge der horizontalen Windlast nach DIN EN 1991-1-4, Abschnitt 7.2.9 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA und sämtliche planmäßigen oder unplanmäßigen Beanspruchungen (z. B. horizontale Verformungen der Stütze in Richtung der Wandebene, Ausmittigkeit einer zusätzlichen Auflast entsprechend Abschnitt 3.1.8) zu berücksichtigen.

Die Aufnahme des Torsionsmomentes am Auflager entsprechend **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 8.6.8 (4) und (5) oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.9 unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Z4 5.9 (4) gilt als nachgewiesen, wenn die aus diesem Torsionsmoment resultierenden horizontalen Kräfte durch die Schubdollenverbindung aufgenommen werden können (siehe Abschnitt 3.2.2.4).

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 14 von 17 | 4. November 2013

3.2.2.6 Wandendbereich unter Längsdruck

Die Wandenden der Brandwand-Fertigteilelemente werden über eine feste Breite von 50 cm als ideeller Auflagerstreifen betrachtet. Dieser Streifen ist für die Auflagerkräfte aus der aufgehenden Wandkonstruktion nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 ohne Anrechnung der Stahlfaserwirkung z. B. als ideale Stütze zu bemessen. Sofern der Nachweis für ein unbewehrtes Druckglied nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 nicht erbracht wird und eine Bemessung nicht mehr Bewehrung ergibt, ist in das Wandende jeweils ein Gitterträger nach Datenblatt vertikal einzubauen. Eine Verbügelung der Wandenden ist dabei nicht erforderlich.

Bei Nachweis des Wandendes als unbewehrtes Druckglied, darf die die Schlankheit $\lambda = 85$ nicht überschreiten.

Wenn die Bemessung mehr Bewehrung als der Querschnitt der Gitterträger ergibt, so sind die Wandenden entsprechend **(A)**¹ DIN 1045-1, Abschnitt 13.7 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.6 zu bewehren, wobei der Gitterträger mit auf den Bewehrungsquerschnitt angerechnet werden darf.

3.2.2.7 Anschluss an Stahlbetonstützen

Der Anschluss an die Stahlbetonstützen erfolgt über Schubdollen (siehe Abschnitt 3.2.2.4). Für die Aufnahme der Kraft in die Stütze ist mindestens die Bewehrung, die im Bereich des Dollens in dem Wandelement eingebaut ist entsprechend in der Stütze vorzusehen. Die Weiterleitung der Kraft ist nachzuweisen.

3.2.3 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit richten sich für das unterste Wandelement nach **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1.

Für die oberen Wandelemente sind in Abhängigkeit der Expositionsklassen die Rissbreiten im Zuggurt auf das in **(A)**¹ DIN 1045-1 oder **(B)**¹ DIN EN 1992-1-1 geforderte Maß zu begrenzen.

3.3 Nachweis der Feuerwiderstandsdauer

Die Beurteilung bzw. Einstufung der Brandwände erfolgt nach DIN 4102-3 unter Beachtung der Ausführungen in Abschnitt 2.1.1 und 2.1.11. Die Erfüllung der Anforderungen des Feuerwiderstandes setzt voraus, dass die tragende, haltende oder aussteifende Konstruktion jeweils die gleiche Feuerwiderstandsdauer aufweist bzw. mindestens der gleichen Feuerwiderstandsklasse angehört. Für den Mindestabstand u der Bewehrung in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsdauer bzw. Feuerwiderstandsklasse ist der sich nach DIN EN 1992-1-2 größte ergebende Wert festzulegen. Die Wärmeleitzahl des Betons wird durch Zugabe von Stahlfasern in der in dieser Zulassung vorgesehenen Menge nicht signifikant verändert und braucht bei der Anwendung von DIN 4102 oder DIN EN 1992-1-2 nicht berücksichtigt zu werden. Die Wirksamkeit der Stahlfaserbewehrung gilt bei Einhaltung der beschriebenen Geometrien für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer als nachgewiesen.

4 Bestimmungen für die Ausführung**4.1 Allgemeines**

Die Brandwand- Fertigteilelemente müssen von sachkundigen Unternehmen transportiert und eingebaut werden. Beim Einbau müssen die Bauteile in den Hubschlaufen oder Transportankern gehoben und stoßfrei auf die Unterstützungskonstruktion abgesetzt werden.

Das unterste Wandelement ist auf dem dafür vorgesehenen Auflager (z. B. Fundament) in voller Wandelementdicke im geeigneten Mörtelbett aufzulegen.

Es ist darauf zu achten, dass die Nut und die Nutwangen der Fertigteile Wandelemente bei der Montage nicht beschädigt werden. Bauteile mit Rissen und mit anderen Beschädigungen, die Einfluss auf die Tragfähigkeit haben, dürfen nicht eingebaut werden.

Vor dem Verguss des Schubdollens ist darauf zu achten, dass die Höhenlage der in der Stütze eingebauten Langlochhülse mit der vorgesehenen Lage des Schubdollens (siehe Anlage 3) in dem Wandelement übereinstimmt.

Der Verguss der Schubdollen ist mit großer Sorgfalt durchzuführen. Ein Abfließen des Vergussmörtels muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Der obere Rand der vergossenen Tasche darf in der Nut nicht höher liegen als die übrige Nut, um einen konzentrierten Lastabtrag und damit eine eventuelle Überbeanspruchung des Wandelementes in diesem Bereich zu verhindern. Nach Abbinden des Vergussmörtels ist die Vergusstasche auf eine vollständige Verfüllung und der Schubdollen auf die korrekte Lage durch Augenschein zu überprüfen.

Für den Vergussmörtel ist eine Überwachung nach der "DAfStb-Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel - Juni 2006 -", Abschnitt 9 durchzuführen. Die Überwachung ist zu dokumentieren und zusammen mit der Bauakte aufzubewahren.

Abschnitt 3.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist zu beachten.

Die Verkeilung zwischen Stütze und Brandwand- Fertigteilelement (siehe Anlage 3) ist für den Endzustand zu entfernen und mit Mörtel bzw. Steinwolle vollständig auszufüllen.

Ein nachträgliches Bearbeiten der Wandelemente ist nicht zulässig.

Es muss durch die konstruktive Ausbildung der Brandwände sichergestellt werden, dass keine außerplanmäßigen Beanspruchungen auf die Wandelemente einwirken (z. B. infolge Verformung angrenzender Bauteile). Zwangsspannungen infolge behinderter Eigenverformungen sind auszuschließen.

4.2 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer, der die Brandwand herstellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführte Brandwand und die hierfür verwendeten Bauprodukte (z. B. Fertigteile, Schubdollen) den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen (ein Muster für diese Übereinstimmungsbestätigung siehe Anlage 6). Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

Sofern im vorliegenden Zulassungsbescheid keine anderen Angaben gemacht sind, wird auf folgende Bestimmungen Bezug genommen:

DIN 488-1:2009-08	Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-3:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung
DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 16 von 17 | 4. November 2013

DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-3: 1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4/A1:2004-11	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
DIN 4102-4: 1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 und
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1992-1-2:2010-12	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksplanung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1992-1-2:2004 + AC:2008
DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksplanung für den Brandfall
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 0204 : 2004
DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
DIN EN ISO 898-1:1999-11	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 898-1:1999
Zulassung Nr. Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 20. April 2009 sowie Änderungsbescheid vom 2. Mai 2011
Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton (SVB Richtlinie) - November 2003 -" Berlin: Beuth, 2003	
Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel - Juni 2006 -" Berlin: Beuth, 2006	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-71.2-32

Seite 17 von 17 | 4. November 2013

Das Datenblatt ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

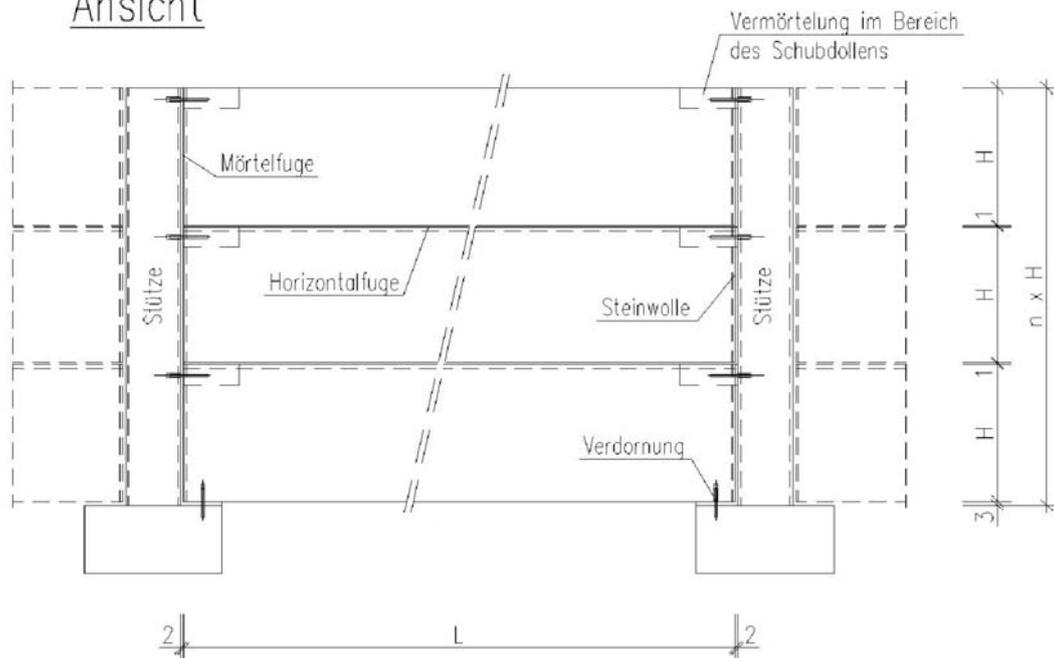
Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Die "Arbeitsanweisung für die Herstellung von Fertigteilen aus selbstverdichtendem Stahlfaserbeton" ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

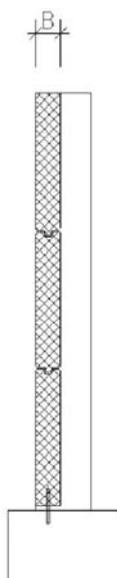
Ansicht



Draufsicht



Schnitt



Brandwände:	$L = 3.00 - 6.50\text{m}$
	$H \leq 3.50\text{m}$
	$B \geq 0.14\text{m}$
	$n \times H \leq 14.00\text{m}$
Brand- und Komplextrennwände:	$L = 3.00 - 10.00\text{m}$
	$H \leq 4.00\text{m}$
	$B \geq 0.18\text{m}$
	$n \times H \leq 16.00\text{m}$

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-71.2-32

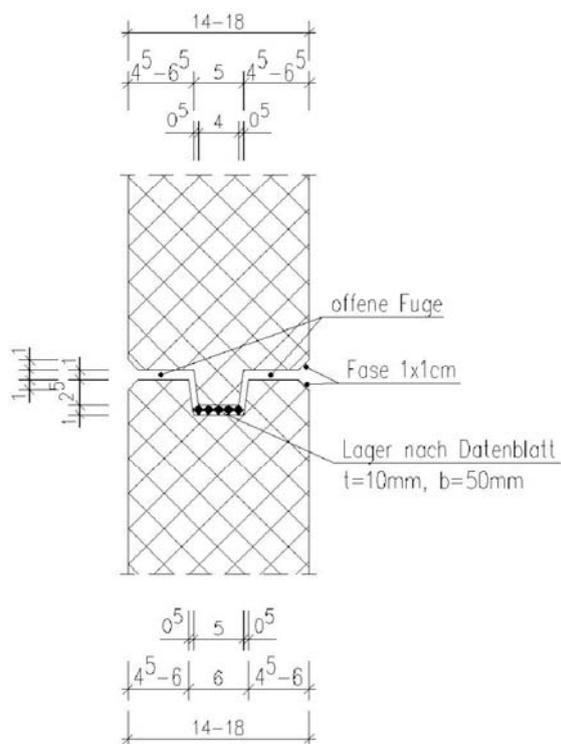
Brandwände aus Stahlfaserbeton

Geometrie

Anlage 1

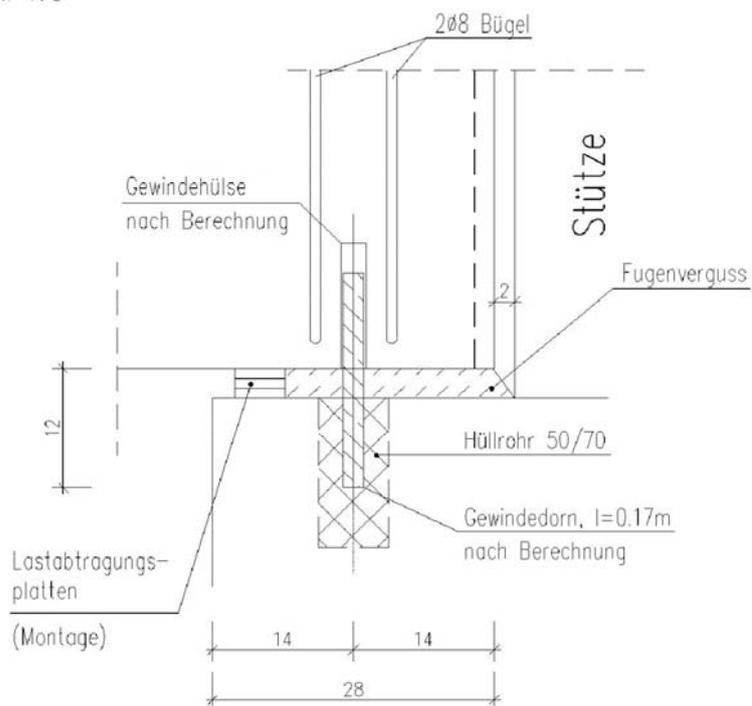
Detail "Horizontalfuge"

M 1:5



Detail "Verdornung untere Platte"

M 1:5



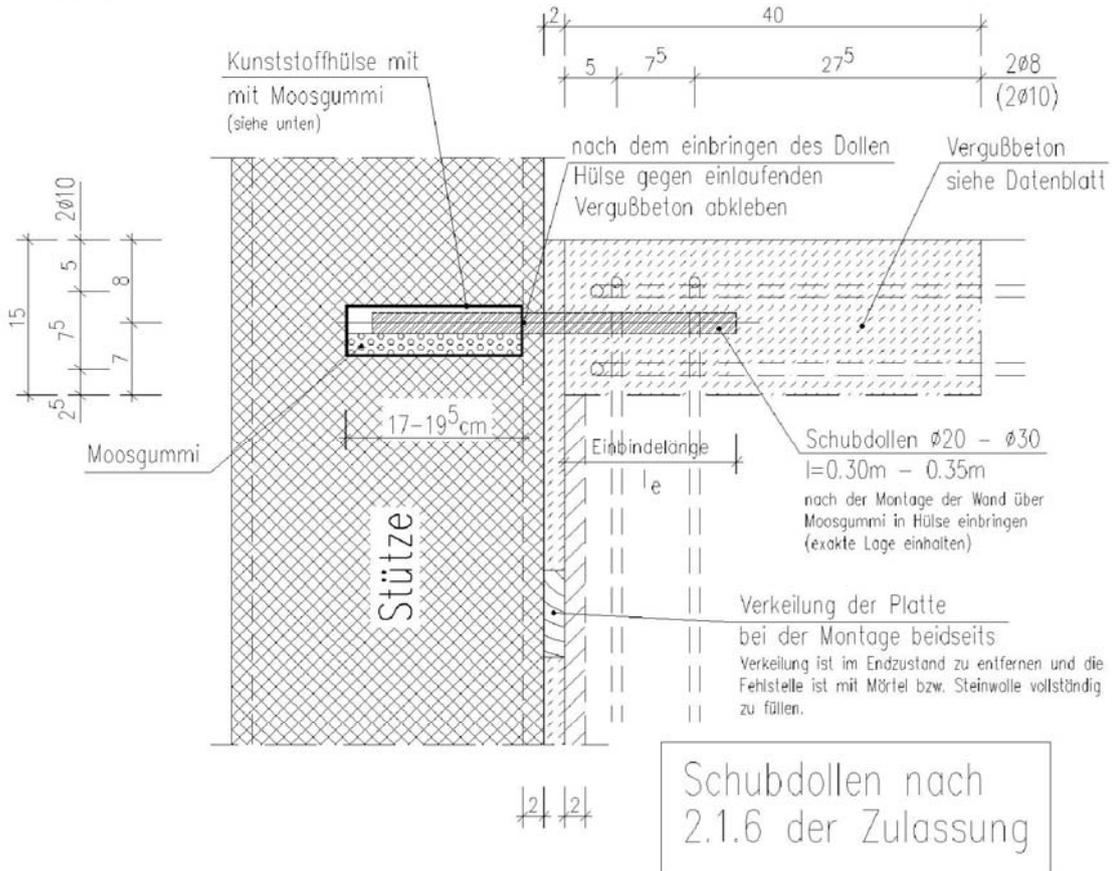
Brandwände aus Stahlfaserbeton

Ausführungsarten
 Horizontalfugen und Auflagerung

Anlage 2

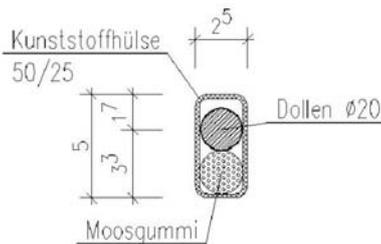
Detail "Schubdollen"

M 1:10



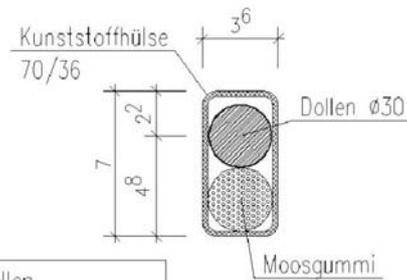
Dollen $\varnothing 20$

M 1:5



Dollen $\varnothing 30$

M 1:5



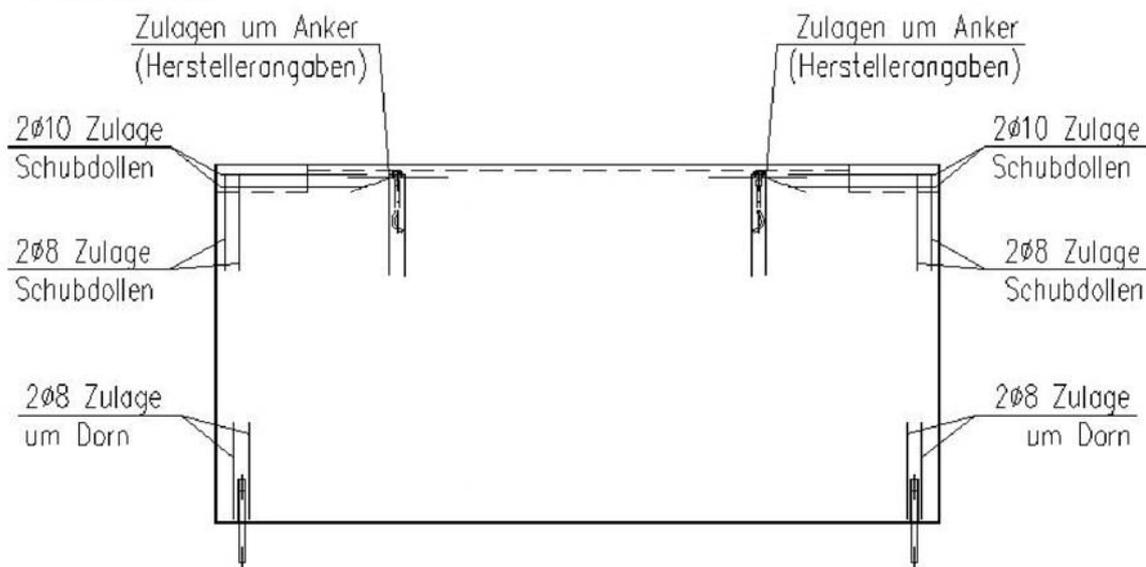
Wanddicke	Dollen		
		$\varnothing 20$	$\varnothing 30$
h=14cm	l_{ges}	30cm	35cm
	l_e	13cm	15cm
h=18cm	l_{ges}	30cm	35cm
	l_e	13cm	15cm

Brandwände aus Stahlfaserbeton

Ausführungsarten
 Seitlicher Anschluss

Anlage 3

Ansicht



Draufsicht



Schnitt



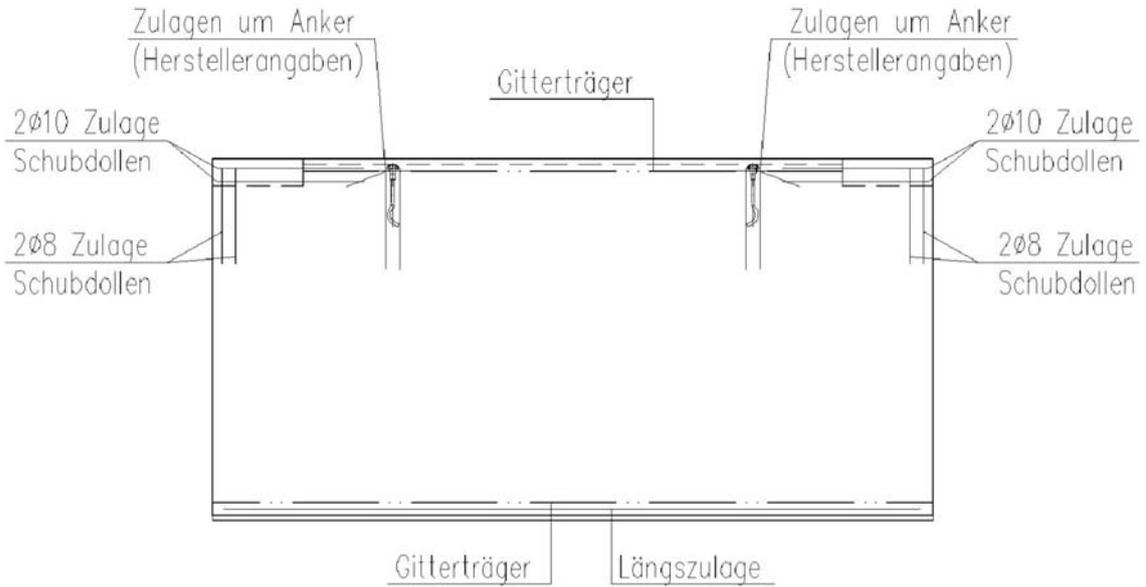
Bemessung und Ausführung
 unteres Wandelement
 nach DIN 1045-1
 oder
 DIN EN 1992-1-1

Brandwände aus Stahlfaserbeton

Ausführungsarten
 Unterstes Wandelement

Anlage 4

Ansicht



Draufsicht



Gitterträger nach Datenblatt

Schnitt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-71.2-32

Brandwände aus Stahlfaserbeton	Anlage 5
Ausführungsarten Wandelement	

Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Brandwand** (Zulassungsgegenstand) hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Brandwand**:

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Brandwand** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-71.2-32 des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

*) Nichtzutreffendes streichen

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Brandwände aus Stahlfaserbeton

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6