

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 29.10.2024 Geschäftszeichen: I 13-1.71.2-4/24

**Nummer:
Z-71.2-32**

Geltungsdauer
vom: **4. Mai 2024**
bis: **4. Mai 2029**

Antragsteller:
Max Bögl Fertigteilwerke GmbH & Co. KG
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal

Gegenstand dieses Bescheides:
Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst 16 Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-71.2-32 vom 3. Mai 2019. Der Gegenstand ist erstmals am 20. Juni 2018 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Fertigteilwandelemente aus Stahlfaserbeton, entsprechend der Anlagen 1 bis 5.

Die Fertigteilwandelemente werden als Bausatz bestehend aus Fertigteilwandelementen, Schubdollen, Vergussmörtel, Elastomerlager, Fugensteinwolle und Fugenband geliefert. Die Wände werden aus einem oder mehreren übereinander angeordneten Fertigteilwandelementen hergestellt. Die horizontale Halterung erfolgt über Schubdollen, die in Stahlbetonstützen eingebaut werden.

In Abhängigkeit der Anforderungen an den Feuerwiderstand der fertigen Wand werden die Wandelemente aus herkömmlich verdichtetem normalfesten oder aus hochfesten selbstverdichtenden Stahlfaserbeton hergestellt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand sind die Bestimmungen zur Planung, Bemessung und Ausführung von Wänden, an die auch bauaufsichtliche Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt werden.

Wände nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung dürfen in Abhängigkeit der Ausführungsvariante dort errichtet werden, wo hinsichtlich des Feuerwiderstandes die bauaufsichtliche Anforderung "feuerbeständig", "Brandwand" oder "Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten" gestellt wird.

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

Die Wandelemente gelten sowohl als wandartige Träger im Sinne von DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.7 als auch als Wände im Sinne von DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.6, 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 Wandelemente 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 Regelungsgegenstandes in den Anwendungsbereich der DIN 4149, so sind gesonderte Nachweise zu führen.

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

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Stahlfaserbeton

Der Stahlfaserbeton setzt sich zusammen aus einem Normalbeton nach DIN 1045-2:2023-08 oder DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08 der Betonfestigkeitsklasse C35/45 oder einem selbstverdichtenden Beton (SVB) der Betonfestigkeitsklasse C60/75 nach hinterlegtem Datenblatt sowie Stahldrahtfasern ohne Verzinkung gemäß Abschnitt 2.1.3. Zur Reduzierung explosiver Betonabplatzungen bei Brandeinwirkung werden Polypropylenfasern (PP-Fasern) gemäß Abschnitt 2.1.4 mit einer Dosierung von 0,50 kg/m³ zugegeben.

Für die Eigenschaften und Anforderungen gelten die im Datenblatt hinterlegten Angaben sowie für den selbstverdichtenden Beton die Festlegungen nach DIN 1045-2:2023-08 oder DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08 und der DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton und DIN EN 206-9.

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 nach DIN EN 14889-1 gefertigt oder allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Die Stahlfasern sind im Datenblatt angegeben und spezifiziert.

Die Stahldrahtfasern für tragende Zwecke nach DIN EN 14889-1 müssen eine CE-Kennzeichnung nach EU-Bauproduktenverordnung auf Grundlage der Leistungserklärung tragen.

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 20 mm) bzw. S 690 (für Ø 30 mm) 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.

2.1.9 Fugensteinwolle

Die zur Verwendung kommende Fugensteinwolle ist im Datenblatt angegeben.

2.1.10 Fertigteilwandelemente

Die Wandelemente für die Wände, die dort errichtet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "Feuerbeständig" oder "Brandwand" gestellt wird, können sowohl aus hochfestem selbstverdichtenden Stahlfaserbeton als auch herkömmlich verdichtetem normalfesten Stahlfaserbeton gemäß Abschnitt 2.1.1 hergestellt werden.

Die Wandelemente für Wände, die dort errichtet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "Feuerwiderstand 120 Minuten" gestellt wird, werden ausschließlich aus hochfestem selbstverdichtenden Stahlfaserbeton gemäß Abschnitt 2.1.1 hergestellt.

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 Fertigteilwandelemente an den oberen Ecken entsprechende Vergusstaschen (siehe Anlage 3).

In den Fertigteilwandelementen dürfen keine Aussparungen angebracht werden.

Die Abmessungen der Fertigteilwandelemente müssen in Abhängigkeit der Anforderungen an den Feuerwiderstand den Angaben in Abschnitt 3.1.3 sowie der Anlage 1 entsprechen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung, Transport und Lagerung

2.2.1 Herstellung der Fertigteile

Für Herstellung der Wand- Fertigteile sowie die Verarbeitung, Einbau und Nachbehandlung des Betons gelten DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 13670 mit DIN 1045-3 sowie DIN 1045-4.

Im Weiteren gilt diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Die Zugabe der Stahlfasern erfolgt gemäß den Anforderungen aus der Bemessung und dem 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. 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 Schubdollen werden bauseits eingebaut und vergossen.

2.2.2 Transport und Lagerung der Fertigteile

Die einzelnen Wand-Fertigteile dürfen nur an den dafür vorgesehenen Hubschlaufen oder Transportankern angehoben werden und sind zur Zwischenlagerung und beim Transport an vorher berechneten Stützpunkten aufzulagern. 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 Kennzeichnung

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

- die Kennnummer der verwendeten Stahlfasern
- die charakteristischen Werte der Nachrissbiegezugfestigkeiten f_{f1} und f_{f2}
- 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 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigteile mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 DIN 1045-40:2023-08 oder DIN 1045-4:2012-02 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 Übereinstimmungserklärung 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 DIN 1045-3:2023-08 oder DIN EN 13670 mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-40:2023-08 oder 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.
 - Für das Elastomerlager gilt das beim Deutschen Institut für Bautechnik und fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Das zur Verwendung kommenden Elastomerlager ist entsprechend seine Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht aufzuführen.
 - Für das Fugendichtband gilt das beim Deutschen Institut für Bautechnik und fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Das zur Verwendung kommenden Fugendichtband ist entsprechend seine Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht aufzuführen.
 - Für die Fugensteinwolle gilt das beim Deutschen Institut für Bautechnik und fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Datenblatt. Die zur Verwendung kommenden Fugensteinwolle ist entsprechend ihrer Spezifikation nach Datenblatt zu dokumentieren und im Bericht aufzuführen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Jedes Wand- 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 Fertigteilelemente nach DIN 1045-3:2023-08 oder DIN EN 13670 mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-40:2023-08 oder 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 Wandelemente 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Für die Bestimmungen der Planung gilt DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA sowie DIN 4102-4, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

3.1.2 Aufbau der Wand

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

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

Die horizontale 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 Wand-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 fertigen Wand und der einzelnen Fertigteilwandelemente

Die Fertigteilwandelemente und die daraus erstellten Wände werden in folgenden Varianten hergestellt (s. auch Anlage 1):

Tabelle 1: Abmessungen der Fertigteilwandelemente und Maximalhöhe der fertigen Wandbauart

Wandelement						Fertige Wand Maximalhöhe in [m]
Typ	Dicke h in [cm]	Länge L in [m]		Höhe H in [m]		
		min	max	min	max	
Typ 1	≥ 14	3,0	6,5	2,15	3,5	14
Typ 2	≥ 18	3,0	10,0	1,70	4,0	16

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Tragfähigkeit im Fall einer örtlichen verminderten Faserwirksamkeit müssen die einzelnen Fertigteilwandelemente in Abhängigkeit der Elementwanddicke mindestens die in die Tabelle 1 angegebene Mindestwandelementhöhe H aufweisen.

Die Gesamthöhe für die Wände, die dort verwendet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "Feuerbeständig" oder "Brandwand" gestellt wird, darf auf 33 m und die Gesamthöhe der Wände, die dort verwendet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "Feuerwiderstand 120 Minuten" oder "180 Minuten" gestellt wird, darf auf 37 m erhöht werden, wenn folgende Nachweise unter realistischen und detaillierten Bedingungen geführt werden. Dazu muss der Nachweis der Standsicherheit 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 erfolgen.

3.1.4 Expositionsclassen

Der Einsatzbereich erstreckt sich auf die Expositionsclassen XC1, XC2, XC3 sowie XF1 gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 4.2, Tabelle 4.1.

3.1.5 Mindest- und Höchstbewehrung

Die Mindest- und Höchstbewehrung für das unterste Wandelement richtet sich nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA.

Für die oberen Wandelemente gelten die folgenden Regelungen:

- Die Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens nach 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 DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.6 ist nur für den etwa 0,5 m breiten Randbereich der Wand-Fertigteilelemente (Auflagerbereich) erforderlich (siehe Abschnitt 3.2). Der Nachweis darf entfallen, wenn das Wandende als Druckglied aus unbewehrtem Beton nach 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 DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.7 darf verzichtet werden.

3.1.6 Querkraftbewehrung

Die Bemessung erfolgt nach Abschnitt 3.2 dieses Bescheides.

3.1.7 Aussparungen und Ausklinkungen

Aussparungen und Ausklinkungen in den Fertigteilwandelementen sind nicht genehmigt. Wenn Aussparungen und Ausklinkungen erforderlich werden, sind die Wandelemente nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA zu entwerfen und zu bemessen.

3.1.8 Zusätzliche Lasten

Die Wand-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 nach genauer Nachweisführung 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 Wandbauart dürfen nur Schubdollen eines Durchmessers und eines Materials verwendet werden.

Die Schubdollen werden bauseits eingebaut. Die vertikale Verschiebbarkeit 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 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 Wand-Fertigteilelemente sowie der fertigen Wand ist in jedem Einzelfall zu erbringen. Dabei können auch Typenstatiken und Bemessungstabellen verwendet werden, die von einem Prüfer 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 Fertigteilewandelement 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 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA zu berücksichtigen.

3.2.2 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)

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 EN 1992-1-1 ohne Berücksichtigung der Stahlfaserwirkung zu bemessen.
2. Jedes weitere aufgesetzte Wandelement ist für die Biegebeanspruchung als Wandartiger Träger nach 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 DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, 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 dieses Bescheides.

Auf den Nachweis des Druck-Zug-Knotens entsprechend DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.5 darf bei den oberen Wandelementen verzichtet werden. Die Aufnahme der Betondruckspannungen in der Betonfeder und die Querkzugspannungen 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 2 und 3 angegebenen Werte für die Biegetragfähigkeit m_{Rd} als erbracht.

Bei Überschreitung der in den Tabellen 2 und 3 angegebenen Werte ist eine Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 ohne Berücksichtigung der Stahlfaserwirkung erforderlich.

Die Festlegung und Ermittlung der Nachrissbiegezugfestigkeitswerte f'_{1} und f'_{2} 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 2: Bemessungswerte der Biegetragfähigkeit m_{Rd} der Fertigteilwandelemente für Wandelementdicken $14 \text{ cm} \leq h \leq 18 \text{ cm}$

Wandelementdicke $14 \text{ cm} \leq h < 18 \text{ cm}$							
Typ 1, gem. Tabelle 1							
Beton	f'_{1} [MN/m ²]	f'_{2} [MN/m ²]	m_{Rd} [kNm/m]	Beton	f'_{1} [MN/m ²]	f'_{2} [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 3: Bemessungswerte der Biegetragfähigkeit m_{Rd} der Fertigteilwandelemente für Wandelementdicken $h \geq 18$ cm

Wandelementdicke $h \geq 18$ cm			
Typ 2, gem. Tabelle 1			
Beton	f_{t1} [MN/m ²]	f_{t2} [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 Wand-Fertigteilelemente, Exzentrizitäten aus zusätzlichen Auflasten und Horizontalkräfte aus dem Torsionsmoment nach 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 4 angegebenen Bemessungswerte der Tragfähigkeiten der Dollen nicht überschreiten.

Tabelle 4: Bemessungswerte der Tragfähigkeiten der Schubdollenverbindung

Dicke des Wandelements / Typ gem. Tab. 1	Bemessungswert der Tragfähigkeit der Schubdollenverbindung			
	C35/45		SCC 60/75	
	Ø 20 mm Festigkeitsklassen 4.6 und 8.8	Ø 30 mm Festigkeitsklassen 4.6 und 8.8	Ø 20 mm Festigkeitsklassen 4.6 und 8.8	Ø 30 mm Festigkeitsklasse 8.8
h=14cm / Typ 1	12,6 kN	12,6 kN	12,6 kN	12,6 kN
h=18cm / Typ 2	-	-	-	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 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 DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.8.2 (Berechnung nach Theorie 2. Ordnung) oder z. B. mittels 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 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).

3.2.2.6 Wandendbereich unter Längsdruck

Die Wandenden der Wand-Fertigteilelemente werden über eine feste Breite von 50 cm als ideeller Auflagerstreifen betrachtet. Dieser Streifen ist für die Auflagerkräfte aus der aufgehenden Wandkonstruktion nach DIN EN 1992-1-1 ohne Anrechnung der Stahlfaserwirkung z. B. als ideale Stütze zu bemessen. Sofern der Nachweis für ein unbewehrtes Druckglied nach DIN EN 1992-1-1 nicht erbracht wird und eine Bemessung keine größere Bewehrungsmenge 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 DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.6 zu bewehren, wobei der Gitterträger mit auf den einzubauenden 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 (GZG)

Die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit richten sich für das unterste Wandelement nach DIN EN 1992-1-1.

Für die oberen Wandelemente sind in Abhängigkeit der Expositionsklassen die Rissbreiten im Zuggurt auf das in DIN EN 1992-1-1 geforderte Maß zu begrenzen.

3.2.4 Nachweis des Feuerwiderstandes

Bei Beachtung der Regelungen dieses Bescheides gilt die Anforderung an den Feuerwiderstand unter folgenden Bedingungen als erfüllt:

- Dem Beton werden Polypropylenfasern nach Abschnitt 2.1.1 zugegeben.
- Die Nachweise für die Fertigteilwand unter normalen Temperaturen erfolgen gemäß dieser allgemeinen Bauartgenehmigung unter Berücksichtigung der konstruktiven Grundsätze von DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA.
- Für den Mindestabstand u der Bewehrung in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsdauer ist der sich nach DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA größte ergebende Wert festzulegen.
- Die Angaben der Tabelle 5 werden eingehalten.
- Die tragende, haltende oder aussteifende Konstruktion sowie anschließende Bauteile erfüllen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer die jeweils gleichen an sie gerichteten Anforderungen an den Feuerwiderstand.

Tabelle 5: Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen an den Feuerwiderstand

Bauaufsichtliche Anforderung	Ausführung als Wand mit Element-Typ gemäß Tabelle 1	
	Typ 1	Typ 2
Feuerbeständig	Typ 1	Typ 2
Brandwand	Typ 1	Typ 2
Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten	-	Typ 2

Die Erfüllung der Anforderungen an den Feuerwiderstand beziehen sich sowohl auf die Standsicherheit als auch auf den Raumabschluss hinsichtlich der Fugen zwischen den übereinandergestapelten Wandelementen und dem Fußpunkt der Wand entsprechend Anlage 2 sowie dem Anschluss der Wandelemente an die Stütze entsprechend Anlagen 1 und 3.

Die Wärmeleitzahl des Betons wird durch Zugabe von Stahlfasern in der in dieser Zulassung vorgesehenen Menge nicht signifikant verändert und braucht bei Anwendung von DIN EN 1992-1-2 nicht berücksichtigt zu werden.

Eine Feuerwiderstandsdauer von 180 Minuten wird erreicht bei Ausführung der Wand mit Wandelementen des Typ 2 gemäß Tabelle 1 und Einhaltung der vorher aufgeführten Bedingungen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die Wand- 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 Wandelements 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 - Juli 2019 -", Abschnitt 9 durchzuführen. Die Überwachung ist zu dokumentieren und zusammen mit der Bauakte aufzubewahren.

Abschnitt 3.1.2 dieses Bescheides ist zu beachten.

Die Verkeilung zwischen Stütze und Wand- 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 fertigen Wände sichergestellt werden, dass keine außerplanmäßigen Beanspruchungen auf die Wandelemente einwirken (z. B. infolge Verformung angrenzender Bauteile). Zwangsspannungen infolge behinderter Eigenverformungen sind auszuschließen.

3.3.2 Übereinstimmungsbestätigung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen (ein Muster für die Übereinstimmungsbestätigung siehe Anlage 6).

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

DIN 488-1:2009-08	Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
DIN 1045-2: 2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton – Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-2: 2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton
DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN 1045-3:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung
DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
DIN 1045-40: 2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 40: Regeln für Betonfertigteile, die keiner spezifischen Norm entsprechen
DIN 4102-4: 2016-05	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 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
DIN EN 206-9:2010-09	Beton - Teil 9: Ergänzende Regeln für selbstverdichtenden Beton (SVB); Deutsche Fassung EN 206-9:2010
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 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
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

DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03	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/A1:2014
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 1992-1-1/NA/A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Änderung A1
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 1992-1-2/NA/A1:2015-09	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksplanung für den Brandfall; Änderung A1
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204 : 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 2022

Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Selbstverdichtender Beton (SVB Richtlinie) - September 2012-" Berlin: Beuth, Vertriebsnummer 65050

Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel – Juli 2019 -" Berlin: Beuth, Vertriebsnummer 65211

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

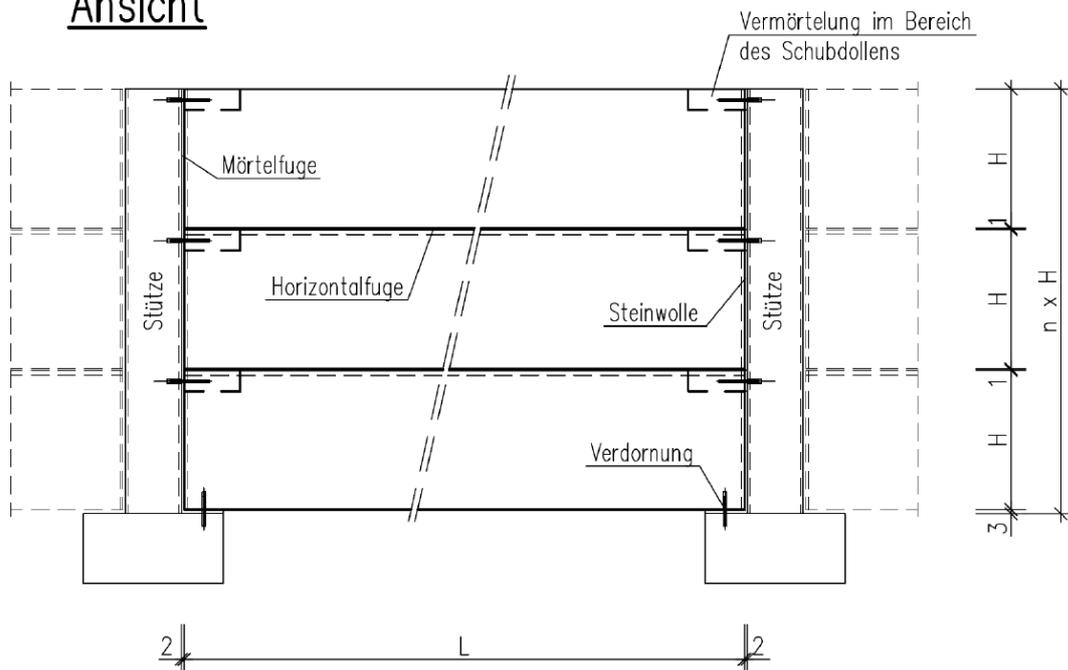
Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

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

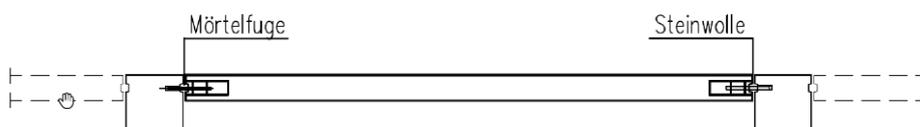
Dr. Lars Eckfeldt
Referatsleiter

Beglaubigt
Groth

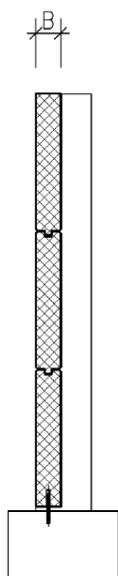
Ansicht



Draufsicht



Schnitt



Wand, die die bauaufsichtliche Anforderung feuerbeständig oder Brandwand erfüllt	$L = 3.00 - 6.50 \text{ m}$ $H \leq 3.50 \text{ m}$ $B \geq 0.14 \text{ m}$ $N \times H \leq 14.00 \text{ m}$
Wand, die die bauaufsichtliche Anforderung feuerbeständig, Brandwand oder Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten erfüllt	$L = 3.00 - 10.00 \text{ m}$ $H \leq 4.00 \text{ m}$ $B \geq 0.18 \text{ m}$ $N \times H \leq 16.00 \text{ m}$

Darstellungen ohne Maßstab

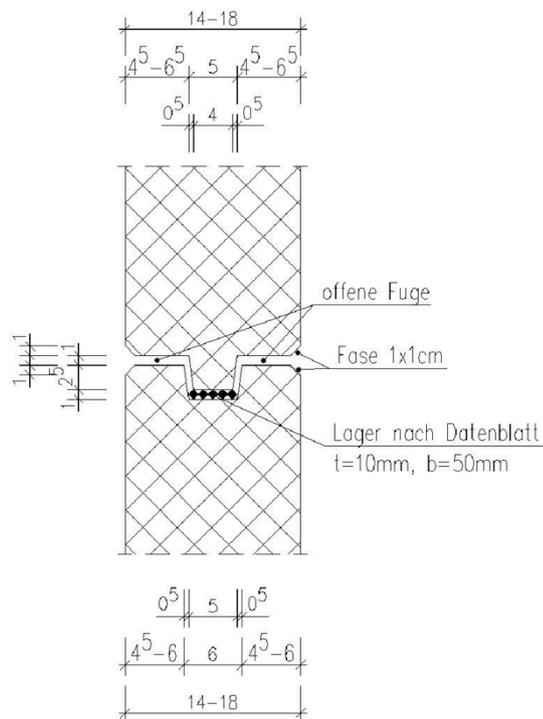
Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

Geometrie

Anlage 1

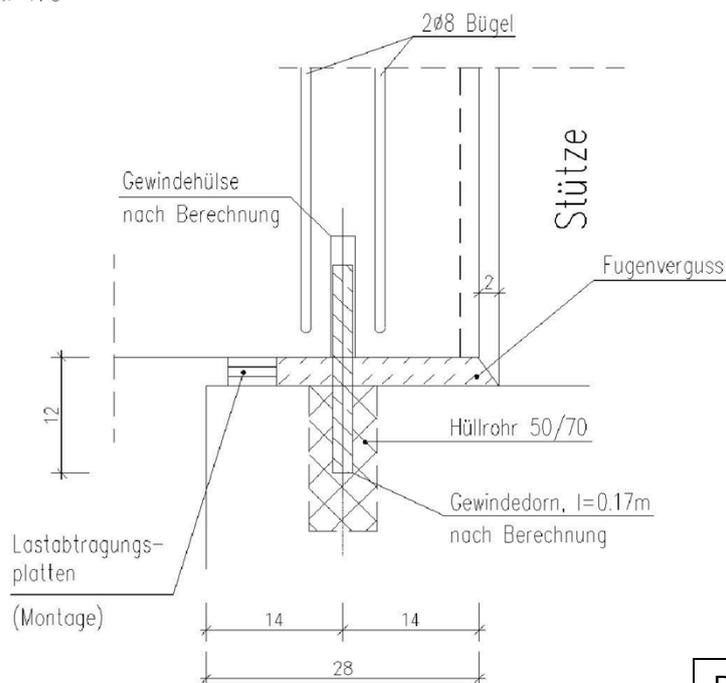
Detail "Horizontalfuge"

M 1:5



Detail "Verdornung untere Platte"

M 1:5



Darstellungen ohne Maßstab

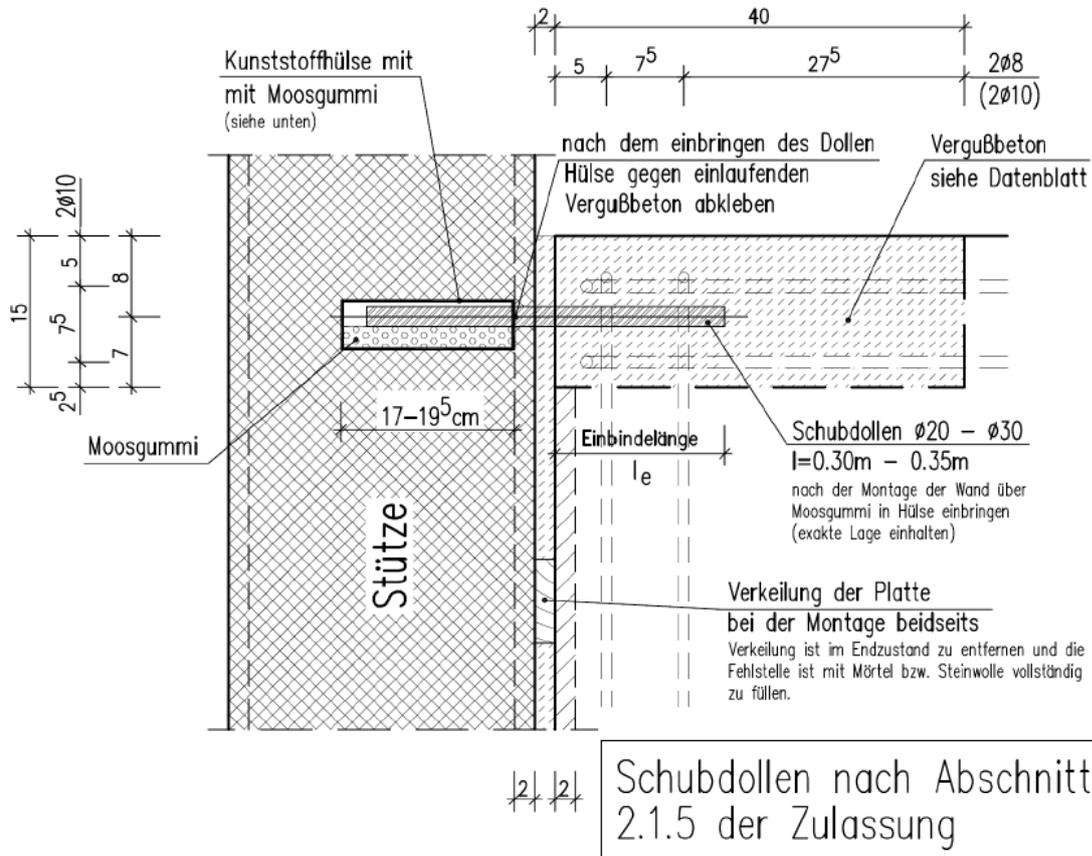
Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

Ausführungsarten
 Horizontalfugen und Auflagerung

Anlage 2

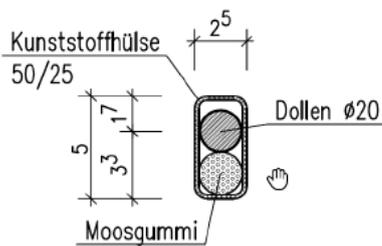
Detail "Schubdollen"

M 1:10



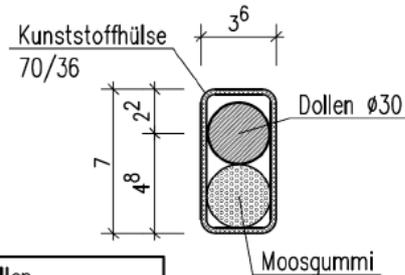
Dollen $\varnothing 20$

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

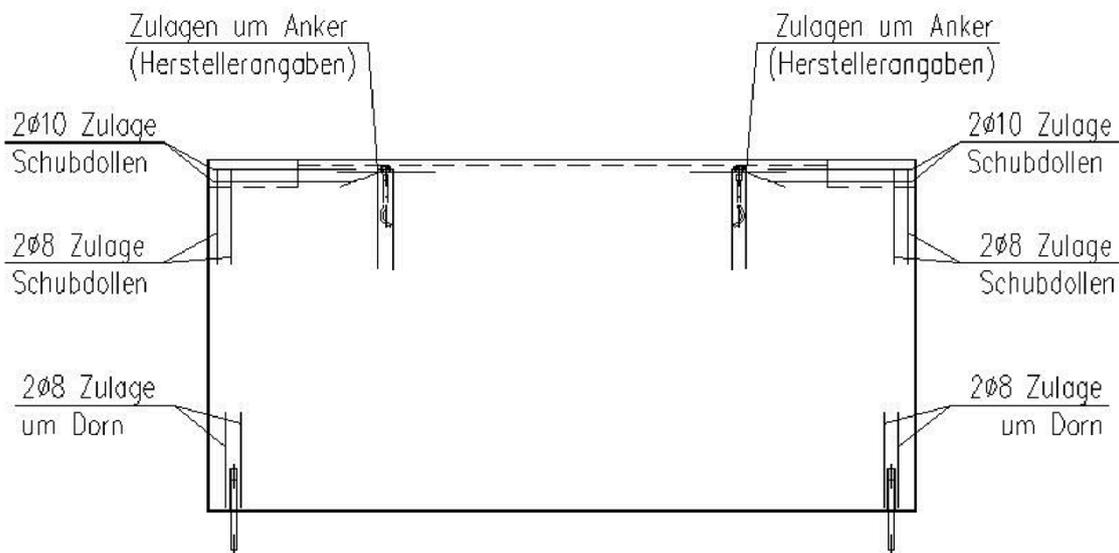
Darstellungen ohne Maßstab

Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

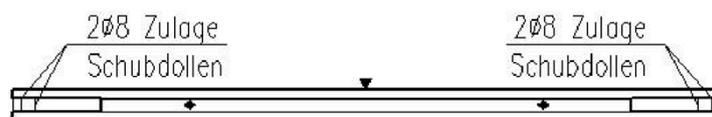
Ausführungsarten
 Seitlicher Anschluss

Anlage 3

Ansicht



Draufsicht



Schnitt



Bemessung und Ausführung
 unterstes Wandelement nach
 DIN EN 1992-1-1 und
 DIN EN 1992-1-1/NA

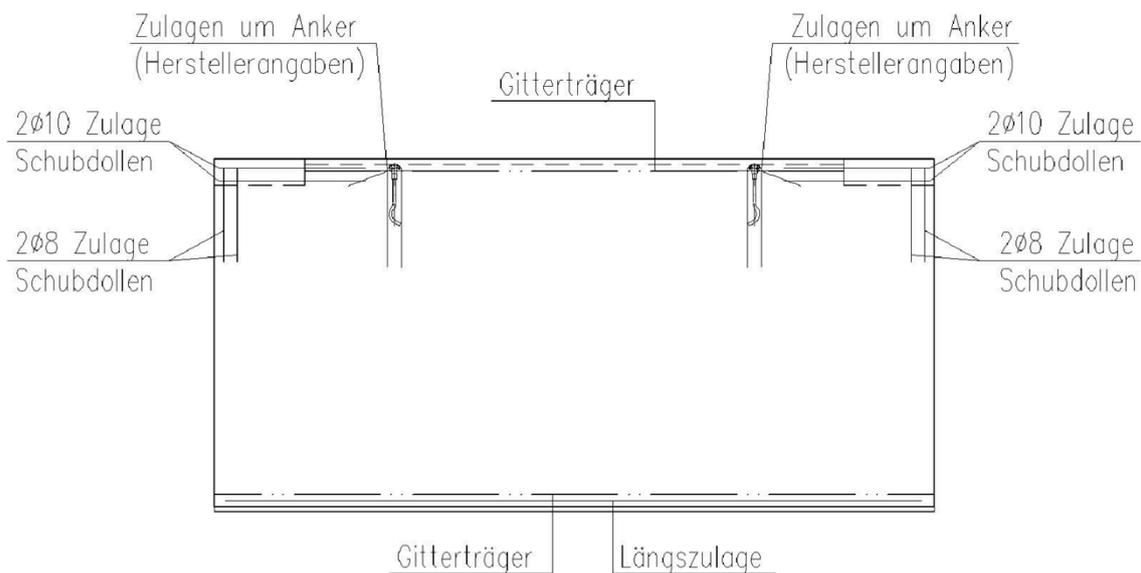
Darstellungen ohne Maßstab

Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

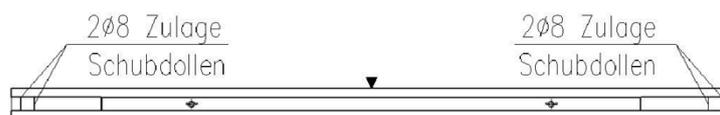
Ausführungsarten
 Unterstes Wandelement

Anlage 4

Ansicht



Draufsicht



Gitterträger nach Datenblatt

Schnitt



Darstellungen ohne Maßstab

Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton	Anlage 5
Ausführungsarten Wandelement	

MUSTER

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das den **Regelungsgegenstand** / die **Regelungsgegenstände** hergestellt hat:

.....
.....

- Baustelle bzw. Gebäude:

.....
.....

- Datum der Herstellung:

.....

- Geforderte Feuerwiderstandklasse der Wand

.....

Anwendung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung
Nr. Z-71.2-32

Hiermit wird bestätigt, dass

- der **Regelungsgegenstand** / die **Regelungsgegenstände** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-71.2-32 des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) verarbeitet und eingebaut wurde(n).

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

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

Fertigteil-Wand MB R 180 aus Stahlfaserbeton

Muster einer Übereinstimmungserklärung

Anlage 6