

**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: 16.10.2023 Geschäftszeichen:
I 54-1.9.1-3/21

**Nummer:
Z-9.1-911**

**Antragsteller:
ZECH Systeme SE**
Hansator 20
28217 Bremen

Geltungsdauer
vom: **16. Oktober 2023**
bis: **16. Oktober 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:
Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und sechs Anlagen.

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 Fertigteildeckenelemente in Holz-Beton-Verbund-Bauweise bestehend aus vier parallelen Brettschichtholzträgern, einer obenliegenden Stahlbetonplatte und einem rechtwinklig zu den Brettschichtholzträgern angeordneten Randbalken aus Stahlbeton. Die Verbundwirkung wird durch formschlüssigen Verbund über Kerfen hergestellt. Der Aufbau der Fertigteildeckenelemente ist den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

Die Fertigteildeckenelemente dürfen für tragende Decken- und Dachkonstruktionen als Einfeldträger bis maximal 7,85 m Spannweite mit oben liegender druckbeanspruchter Stahlbetonplatte verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung tragender Decken - und Dachkonstruktionen unter Verwendung der Fertigteildeckenelemente.

Decken -und Dachkonstruktionen unter Verwendung der Fertigteildeckenelemente dürfen nur in Baukonstruktionen mit statischen oder quasi-statischen Beanspruchungen ausgeführt werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Dieser Bescheid umfasst tragende Decken -und Dachkonstruktionen unter Verwendung der Fertigteildeckenelemente, die in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 1 nach DIN EN 1995-1-1 ausgeführt werden.

Die Decken -und Dachkonstruktionen unter Verwendung der Fertigteildeckenelemente dürfen unter Beachtung der Ausführungen in Abschnitt 3.1.1 dort angewendet werden, wo bauaufsichtliche Anforderungen an den Feuerwiderstand bestehen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Brettschichtholzträger mit Kerfen

Die Brettschichtholzträger bestehen aus Brettschichtholz (b/h = 240 mm/280 mm) der Festigkeitsklasse Gl 28 c nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3.

In die Brettschichtholzträger sind auf der Oberseite in über die Balkenlänge gestaffelten Abständen 250 mm lange und 200 mm breite Kerfen mit einer Kerftiefe von 40 mm eingefräst, siehe Anlagen 1 bis 4.

2.1.2 Stahlbetonplatte

Die Stahlbetonplatte besteht aus Beton der Festigkeitsklasse C 40/50 nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2, der Polymerfasern "Ha-Be PP-Fibre 18 µm FP" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-3.73-2073 enthält.

Der Beton weist ein Schwindmaß¹ nach 28 Tagen ϵ_s von $\leq 0,4$ mm/m auf und darf in der Expositionsklasse XC1 verwendet werden.

Die genaue Zusammensetzung des Betons ist beim DIBt hinterlegt².

Die Stahlbetonplatte hat eine Dicke von 100 mm.

Die Angaben zur Bewehrung der Stahlbetonplatte sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt².

Der Schraubenkopf der Abhebesicherung befindet sich im Druckbereich der Stahlbetonplatte oberhalb der Bewehrung.

¹ Das Schwindmaß wurde mit der Schwindrinne ermittelt.

² Die Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Randbalken

Der Randbalken besteht aus Beton der Festigkeitsklasse C 40/50 nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2. Der Randbalken hat eine Höhe von 380 mm und eine Breite von 240 mm (oben) / 280 mm (unten), siehe Anlage 2.

Der Beton des Randbalkens entspricht dem Beton in Abschnitt 2.1.2.

Die Bewehrung des Randbalkens ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt².

2.1.4 Schrauben (Abhebesicherung)

Je Kerve sind zwei selbstbohrende Schrauben ASSY plus VG 4 CS 10 mm x 300 mm nach ETA-13/0029 nebeneinander rechtwinklig zur Faser in den Brettschichtholzträgern eingebracht. Die Anordnung der selbstbohrenden Schrauben ist in den Anlagen 1 bis 4 dargestellt.

2.1.5 Fertigteildeckenelemente

Das Fertigteildeckenelement besteht aus:

- vier Brettschichtholzträgern nach Abschnitt 2.1.1,
- einer Stahlbetonplatte nach Abschnitt 2.1.2 und
- einem Randbalken nach Abschnitt 2.1.3 sowie
- Abhebesicherungen nach Abschnitt 2.1.4.

Form und Maße des Fertigteildeckenelementes entsprechen den Anlagen 1 bis 4. Das Fertigteildeckenelement hat eine Länge von 6,55 m bis 7,85 m (Spannweite 6,25 m bis 7,55 m), eine Breite von 2,60 m bis 2,80 m und eine Höhe von 380 mm. Die Verbundwirkung wird über Kerfen mit einer Tiefe von 40 mm hergestellt. Die Anzahl der Kerfen und ihre Lage sind in den Anlagen 1 bis 4 dargestellt.

Die Brettschichtholzträger sind an einem Ende 40 mm in den Randbalken eingefasst (Ausklinkung), siehe Anlage 2.

In jeder Kerfe befinden sich zwei nebeneinander liegende Abhebesicherungen im vorderen Bereich zur Auflagerung hin. Außer der Abhebesicherung befindet sich keine Bewehrung im Bereich der Kerfen. Der Schraubenkopf der Abhebesicherung befindet sich im Druckbereich oberhalb der Bewehrung der Stahlbetonplatte.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Fertigteildeckenelemente gelten DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, DIN 1045-2, DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA, DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2, DIN 1045-3 und DIN 1045-4, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist. Die Fertigteildeckenelemente werden werksmäßig hergestellt.

Die Brettschichtholzträger müssen bei der Herstellung der Fertigteildeckenelemente trocken sein (Holzfeuchte $u \leq 15\%$).

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 müssen nach den Angaben des Herstellers verpackt, transportiert und gelagert werden. Sie sind vor Beschädigungen zu schützen.

Beim Transport und bei der Montage darf das Fertigteildeckenelement nur so beansprucht werden, wie auch im späteren Einbau (d.h. Anhebepunkte von unten über die Brettschichtholzträger an den Auflagerpunkten).

2.2.3 Kennzeichnung

Die im Werk vorgefertigten Fertigteildeckenelemente und die jeweiligen Lieferscheine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus sind Fertigteildeckenelemente, sowie deren Lieferscheine mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes
- Herstellwerk
- Abmessungen

Zudem gilt für die Kennzeichnung und für die Angaben auf den Lieferscheinen DIN 1045-4, Abschnitt 7.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigteildeckenelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts 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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Überprüfen der Einhaltung der Bestimmungen in den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.5 für die Fertigteildeckenelemente:

Beton:

- Bestätigung der Betonzusammensetzung nach der Hinterlegung²
- Frischbetoneigenschaften (Rohdichte, Luftporengehalt und Ausbreitmaß) und die Druckfestigkeit

Stahlbetonplatte einschließlich Randbalken:

- Überprüfung der Bewehrungsführung nach der Hinterlegung²

Brettschichtholzbalken:

- Festigkeitsklasse
- Maße,
- Holzfeuchte

Kerven:

- Breite und Tiefe, Anzahl der Kerven, Abstand untereinander und vom Rand

- Abhebesicherung (Abmessungen, Anzahl, Position und Schraubentyp mit CE-Kennzeichnung)

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angabe enthalten:

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

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

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

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch im ersten Jahr zweimal jährlich, danach einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteildeckenelemente durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen.

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

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Die Fertigelemente sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen einzubauen und anzuschließen. Dabei sind die Angaben der beim DIBt hinterlegten Unterlagen einzuhalten.

Für die Ermittlung der Einwirkungen auf die tragenden Konstruktionen unter Verwendung der Fertigteildeckenelemente gelten die Technischen Baubestimmungen.

Das Fertigteildeckenelement darf für die in Tabelle 1 angegebenen Nutzungskategorien mit den dort angegebenen maximalen charakteristischen Werten der Einwirkungen unter folgenden Voraussetzungen verwendet werden:

- Ausführung als Einfeldträger
- Es dürfen nur gleichmäßig verteilte Flächenlasten aufgenommen werden.

Tabelle 1: Maximaler charakteristischer Wert der Einwirkung eines Fertigteildeckenelements nach Abschnitt 2.1.5

Nutzungs- kategorie	max. charakteristischer Wert der Einwirkung			
	Eigen- gewicht HBV-Decke	Ausbau- last $g_{a,k}$	Nutz- last q_k	Schnee- last s
	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²
KAT. H	3,0	3,5	$Q_k \leq 1,0 \text{ KN}^{1)}$	2,0
KAT. B	3,0	2,5	3,5	-

¹⁾ Bei Dächern der Kat. H müssen nach EN 1990 die Nutz- und Schneelasten nicht in Kombination angesetzt werden.

Hier ist die Schneelast für alle Bemessungszustände maßgebend.

Bei den in Tabelle 1 angegebenen Beanspruchungen beträgt die Durchbiegung maximal $l/250$.

Der Nachweis hinsichtlich Schwingungen ist nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 7.3 gesondert zu führen.

Die ggf. notwendige Herstellung einer Scheibenwirkung zwischen mehreren Fertigteildeckenelementen ist nach den Technischen Baubestimmungen zu planen und zu bemessen.

Die Details Ausbildung der Bewehrungsführung zur ggf. notwendigen Herstellung einer Scheibenwirkung zwischen mehreren Scheibenelementen muss geeignet sein, den Scheibenschub zwischen den Elementen aufzunehmen und die Ringankerwirkung nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.10 durchlaufend herzustellen.

Dieser Bescheid umfasst folgende Ausbildungen In den Deckenfugen zwischen den einzelnen Fertigteildeckenelementen sowie zwischen Deckenelementen und angrenzenden Bauteilen ist ein nichtbrennbares³ Vergussmaterial aus mineralischen Baustoffen bzw. Beton jeweils nach DIN EN 1504-6, DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 und DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA in Verbindung mit einer unterseitigen Abdichtung zu verwenden (siehe Anlage 6).

Werden die Deckenelemente auf Unterzügen aufgelagert, sind hierfür ebene, spaltfreie Auflagerflächen, z.B. unter Verwendung von 10 mm dicke Streifen aus nichtbrennbaren⁴ Brandschutzplatten vom Typ "AESTUVER" mit der Leistungserklärung Nr. FC-0003 vom 01.03.2017, herzustellen (siehe Anlage 6 unten).

3.1.2 Nachweis des Feuerwiderstandes

Die Nachweise der Tragfähigkeit im Brandfall für die nach diesem Bescheid ausgeführte Deckenkonstruktion gelten bei Einhaltung der Einwirkungen nach Abschnitt 3.1.1, Tabelle 1 für eine Dauer der Brandeinwirkung nach ETK nach DIN 4102-2 über 90 Minuten als erfüllt.

³ Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2021/1, s. www.dibt.de

Bezüglich des Raumabschlusses sind die Technischen Baubestimmungen⁴ sowie die Festlegungen in Abschnitt 3.1.1 zu beachten. Die angrenzenden Bauteile müssen ebenso feuerwiderstandsfähig sein.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung der Dach- und Deckenkonstruktionen unter Verwendung von Fertigteildeckenelementen nach Abschnitt 2.1 gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie DIN EN 13670 mit DIN 1045-3, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Fertigteildeckenelemente werden mit einer Schubverzahnung mit nachträglichem Verguss, siehe Anlage 3 und 5 (Detail) und Anlage 1 (Übersicht), miteinander verbunden. Die Verbindung der Elemente untereinander und mit den Wandanschlüssen erfolgt nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA.

Alle Deckenfugen zwischen den einzelnen Fertigteildeckenelementen sowie zu angrenzenden Bauteilen müssen kraftschlüssig mit einem nichtbrennbaren³ Vergussmaterial nach Abschnitt 3.1.1 in Verbindung mit der unterseitigen Abdichtung verschlossen werden (s. Anlage 6) Die Vergusshöhe beträgt mindestens 100 mm.

Sofern die Fertigteildeckenelemente auf Unterzügen gelagert werden, sind die Holzbalken der Decke entsprechend Anlage 6 auf einer ebenen und spaltfreien Auflagerfläche, z.B. unter Verwendung der Streifen aus Brandschutzplatten nach Abschnitt 3.1.1, zu lagern.

Die Technischen Baubestimmungen sind zu beachten (s. Abschnitt 3.2.2).

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abschnitt 5 in Verbindung mit § 21 Abschnitt 2 Musterbauordnung (MBO) und entsprechender Länderregelungen abgeben.

3.2.2 Transport und Montage

Beim Transport und bei der Montage müssen die Elemente an den dafür vorgesehenen Transportankern angehoben werden (siehe Anlage 1).

Folgende Normen und Verweise werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

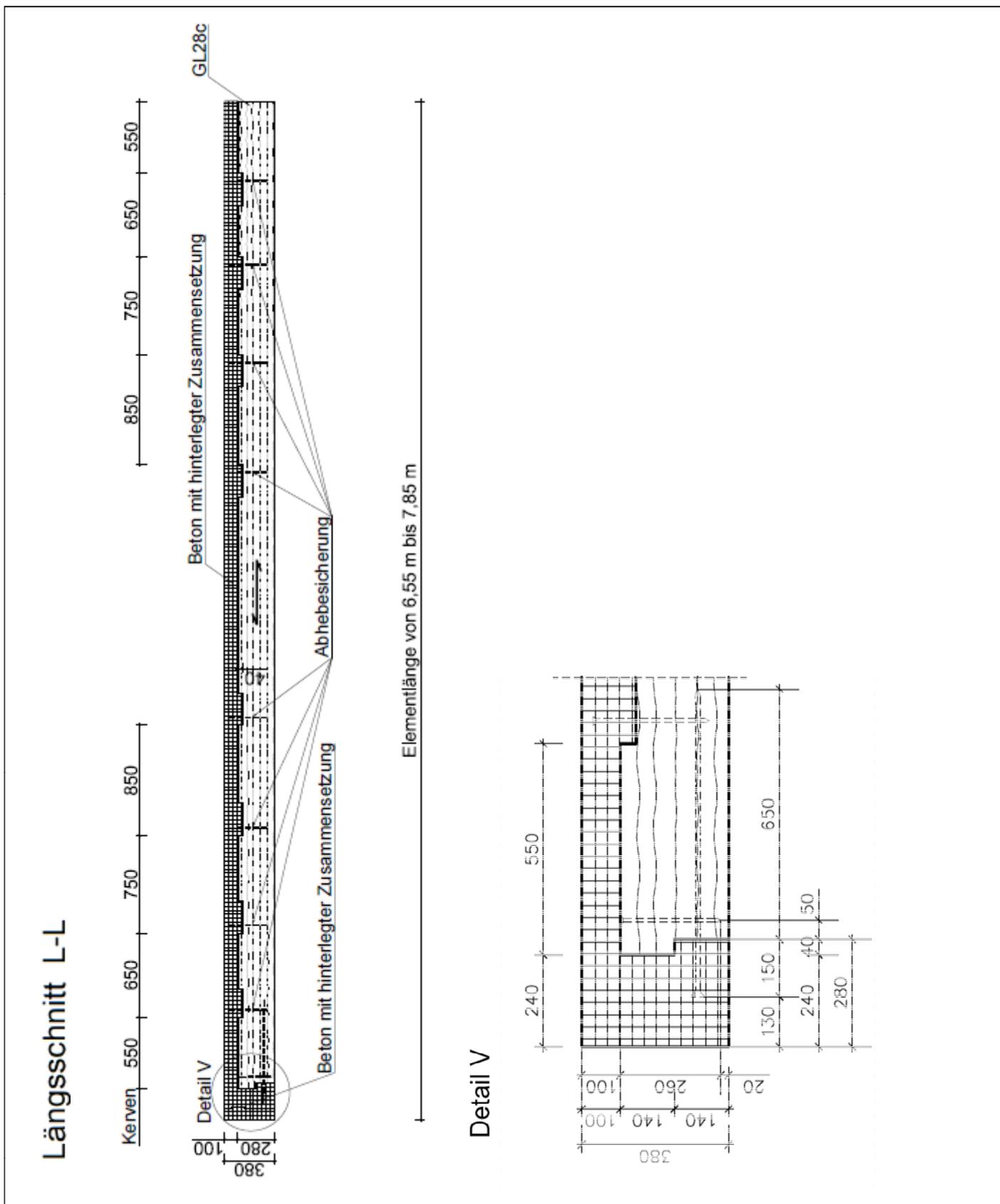
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Bauteile – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-3:2012-03 + Ber. 1:2013-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN EN 206-1:2001-07 +A1:2004-10 +A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

⁴ Siehe Technische Regeln A.2.1.3.3 (Raumabschluss im Brandfall), A 2.2.1.2 (Anhang 4) und wo zutreffend A 2.2.1.4 (M-HolzBauRL) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2021/1, s. www.dibt.de

DIN EN 1504-6:2006-11	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Teil 6: Verankerung von Bewehrungsstäben
DIN EN 1992-1-1:2011-01 + A1:2015-03	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:2013-04 +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
DIN EN 1995-1-1:2010-12 +A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Deniz

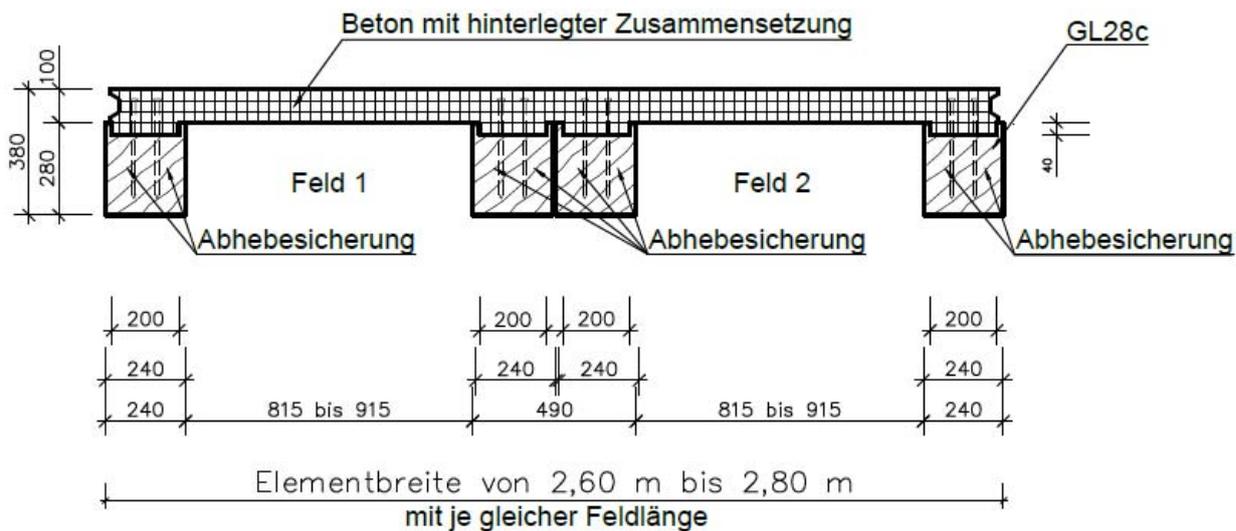


Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Längsschnitt

Anlage 2

Querschnitt Q-Q



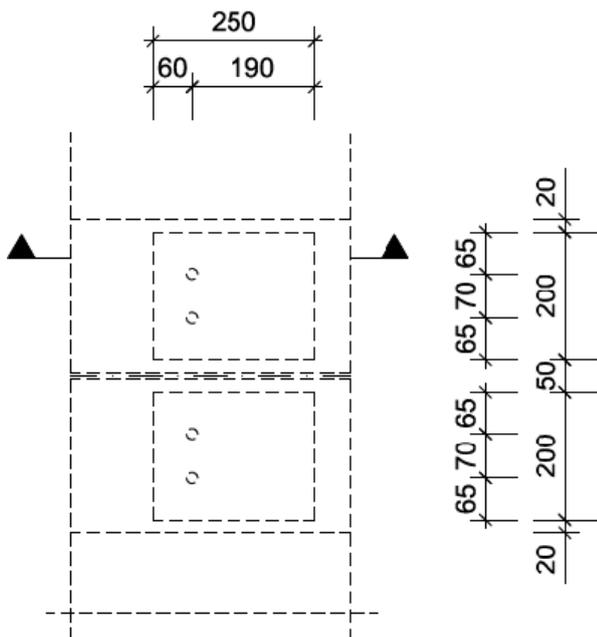
Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Querschnitt

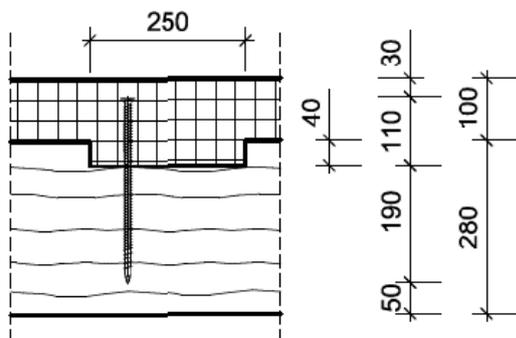
Anlage 3

Detail I

Draufsicht

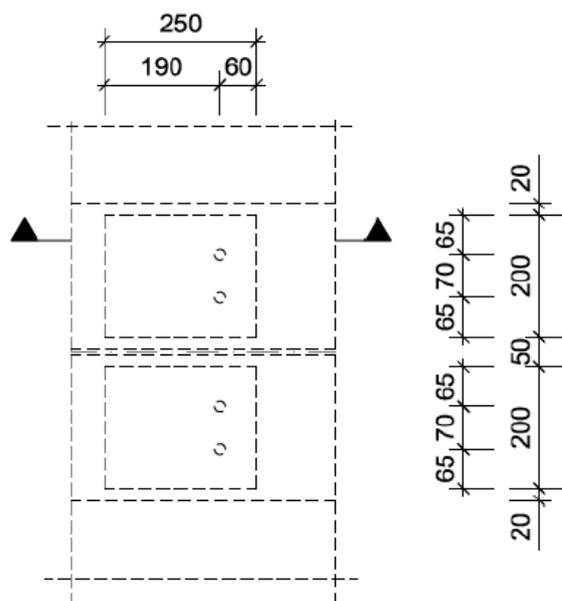


Längsschnitt

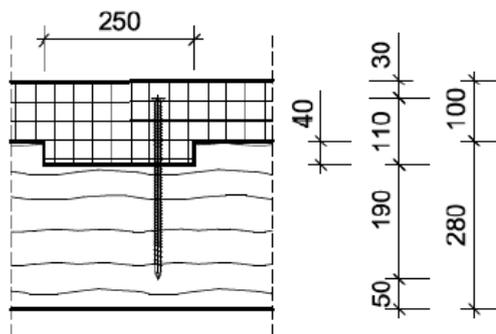


Detail II

Draufsicht



Längsschnitt



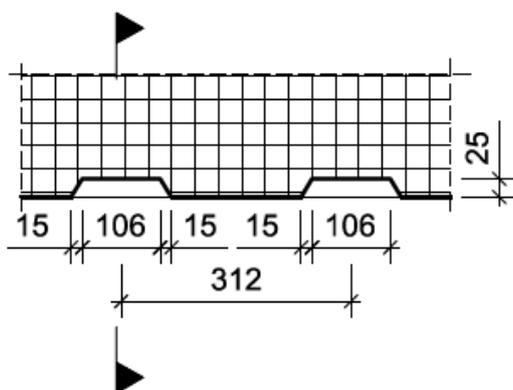
Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Detail Kerfen mit Abhebesicherung

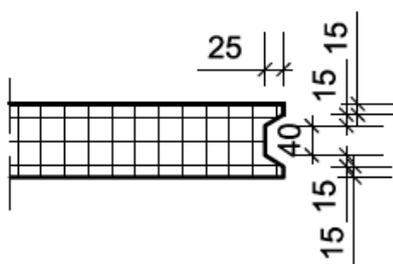
Anlage 4

Detail III
 Schubverzahnung

Draufsicht

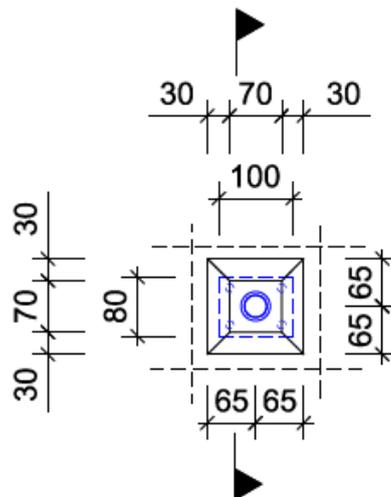


Querschnitt

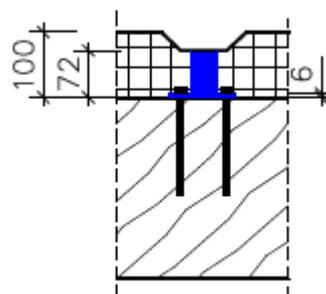


Detail IV
 Transportanker

Draufsicht



Querschnitt



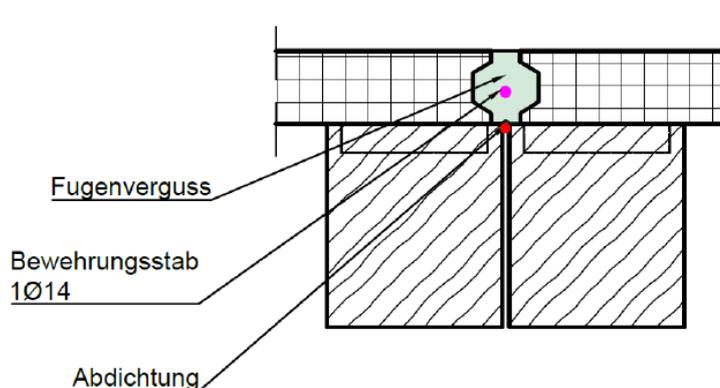
Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Detail Schubverzahnung und Transportanker

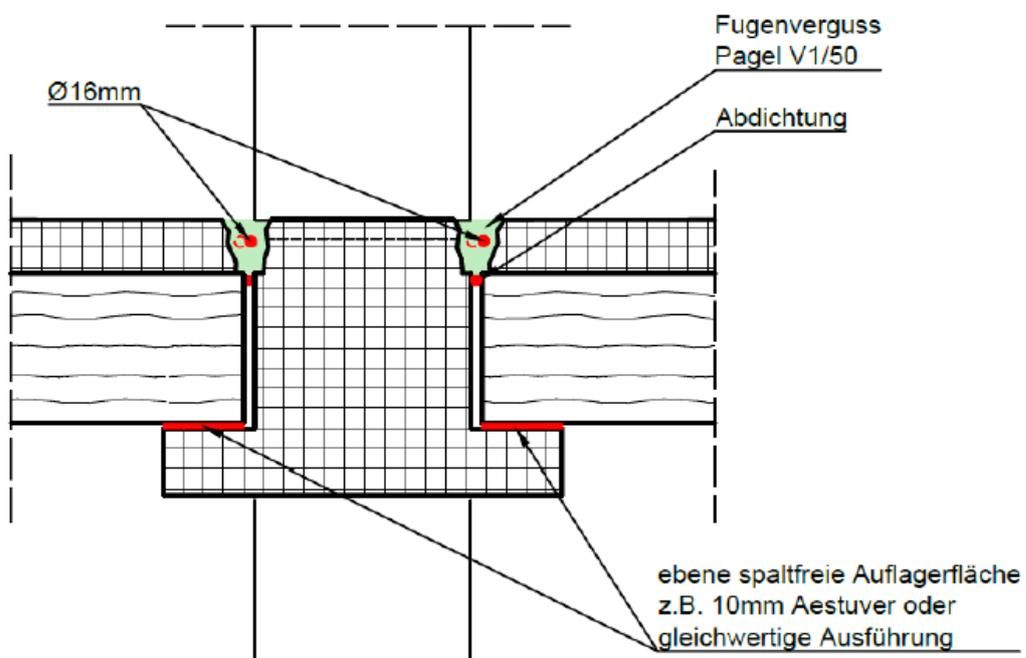
Anlage 5

Bauteilanschlüsse

Deckenelement an Deckenelement



Deckenelement an Mittelunterzug (im Gebäudeinnerem)



Fertigteildecken in Holz-Beton-Verbundbauweise über formschlüssigen Verbund

Bauteilanschlüsse

Anlage 6