

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

12.02.2021

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.8-46/20

**Nummer:**

**Z-21.8-2127**

**Geltungsdauer**

vom: **12. Februar 2021**

bis: **12. Februar 2026**

**Antragsteller:**

**Green Code GmbH**

**The Squire 15 Am Flughafen**

60549 Frankfurt am Main

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**GC Pin - Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 15 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der GC Pin - Verbindungsstab (Anker) in den Größen 15 mm, 16 mm und 17 mm. Er besteht aus einem Kunststoffstab. An beide Enden des Ankers ist eine umlaufende Wulst zur Verankerung im Beton geformt. Zusätzlich kann ein Klemmring aus Kunststoff verwendet werden.

Die Wirkungsweise des Ankers beruht auf Ausnutzung des Formschlusses zwischen Kunststoffstab und Beton.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verankerungen von Vorsatzschalen an Tragschichten mit dem GC Pin - Verbindungsstab.

Auf der Anlage 1 ist der Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Anker darf zur Herstellung von dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln mit Ortbetonergänzung (Elementwände) gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-15.2-162 "SYSPRO-PART-THERMOWÄNDE" zusätzlich zu den dort beschriebenen Ankern verwendet werden. Der Anker darf auch zur Herstellung von dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln ohne Ortbetonergänzung (Sandwichwände) verwendet werden. Die Schichten bestehen aus einer Vorsatzschale und einer Tragschicht aus Normalbeton sowie einer oder mehreren Lagen Dämmstoffplatten. Die Tragschicht besteht aus einem Fertigteil und einer Ortbetonschicht oder einem Fertigteil. Der Anker dient zur Anbindung der Vorsatzschale an die Tragschicht. Er darf planmäßig nur für die Übertragung von zentrischen Zug- und Drucklasten sowie Biegung aus Einwirkungen gemäß Abschnitt 3.2.2 verwendet werden.

Die Verankerung erfolgt in bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität".

Der Anker darf für Innenwände und Außenwände verwendet werden. Die Bauteiltemperatur darf an der Oberfläche der Vorsatzschale zwischen +65 °C und -20 °C betragen. An der Innenseite der Tragschicht darf die Temperatur dauerhaft 40°C nicht überschreiten. Der Anker ist dauerhaft für die Expositionsklassen XC, XD und XS nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, Abschnitt 4.2.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Anker muss in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffangaben, Abmessungen und Toleranzen des Ankers müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

## 2.2 Verpackung, Lagerung, Transport und Kennzeichnung

### 2.2.1 Verpackung, Lagerung und Transport

Bei der Lagerung und beim Transport des GC Pin - Verbindungsstabes ist auf Folgendes zu achten:

- keine Einwirkung von Stoßlasten, Hammerschlägen bzw. Schlägen mit scharfen Gegenständen;
- keine Lagerung von Gegenständen mit scharfen Kanten direkt auf dem GC Pin - Verbindungsstab;
- kein Kontakt mit Ölen und Lösungsmitteln;
- Schutz vor Funkenflug, offenen Flammen und Hitzeeinwirkung;
- Verpackung der Stäbe vor dem Transport muss Schutz der Stäbe gegen mechanische Beschädigung durch Gabelstapler oder Hubeinrichtungen gewährleisten;
- trockene Lagerung;
- die Lagerungstemperatur muss zwischen -20 °C und 40 °C liegen;
- keine lang anhaltende direkte Sonneneinstrahlung.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Ankers muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer, die Ankerlänge im Beton ( $h_{nom}$ ), die zugehörige Dicke der Wärmedämmschicht und die vollständige Bezeichnung des Ankers anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Anker sind gemäß Anlage 3 dauerhaft zu kennzeichnen.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankers mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats 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 der Anker 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.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk des Ankers 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Prüf- und Überwachungsplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. 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 Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Ankers durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüf- und Überwachungsplan maßgebend.

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**

#### **3.1.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen genaue Angaben über Lage und Größe der Anker sowie Art und Dicke der Wärmedämmung enthalten. Weiterhin ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben, ob die Transportanker gemäß Abschnitt 4.3 nach der Montage nicht durchtrennt werden müssen.

Die Elementwand ist entsprechend Z-15.2-162:2017-5-12 zu entwerfen. Die Sandwichwand ist entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 zu entwerfen.

Die Anker sind möglichst in einem quadratischen Raster anzuordnen.

Die Anker dürfen nicht zur Verbundsicherung zwischen Tragschalenfertigteile und Ortbeton angerechnet werden.

Bei Verwendung der Anker mit einer Betondeckung von 10 mm gemäß Anlage 2 ist ein Klemmring gemäß Anlage 3 zu verwenden. Die Lage des Klemmrings ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.

Zwischen den Vorsatzschalen der einzelnen Stahlbetonwandtafeln und zu den angrenzenden Bauteilen sind Dehnungsfugen anzuordnen, so dass ein Kontakt der Vorsatzschalen untereinander oder zu anderen Bauteilen hin verhindert wird.

In der Vorsatzschale und im Fertigteil der Tragschicht muss in der horizontalen und vertikalen Richtung mindestens eine einlagige Bewehrung von je 1,88 cm<sup>2</sup>/m möglichst mittig angeordnet sein.

Die Montagekennwerte, Bauteilabmessungen sowie die Achs- und Randabstände sind in den Anlagen 4 bis 7 angegeben und müssen eingehalten werden.

### 3.2 Bemessung

#### 3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafterleitung der Anker in den Beton, im Bereich der Vorsatzschale und dem Fertigteil der Tragschicht ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen. Für die Elementwand ist der statische Nachweis für die Betonschichten einschließlich der Verbund-sicherung zwischen Tragschichtfertigteil und Ortbeton entsprechend Z-15.2-162:2017-5-12 zu erbringen. Für die Sandwichwand ist der statische Nachweis für die Betonschichten entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 zu erbringen.

Zur Sicherstellung des Auszugswiderstandes der Anker ist die Rissbreite in der Vorsatzschale im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit auf  $w_k = 0,3$  mm zu beschränken.

Sofern die Transportanker nach der Montage nicht durchtrennt werden, ist die Verformungs-behinderung der Vorsatzschale bei Ihrer Bemessung wirklichkeitsnah zu erfassen.

#### 3.2.2 Ermittlung der Ankerspannungen

Zur Ermittlung der Ankerspannungen sind die Querschnittswerte und Materialeigenschaften des Ankers gemäß Anlage 3, Tabelle 1 zu verwenden.

Die Ankerspannungen sind aus Betonierdruck, Erddruck, Wind, Temperatur sowie Kriechen und Schwinden zu bestimmen.

Die Einwirkungen aus Temperatur und Schwinden sind wie folgt zu ermitteln:

- Temperaturgradient in der Vorsatzschale:  
 $\Delta T = 5$  K
- Temperaturdifferenz zwischen Vorsatzschale und Tragschicht:  
 $\Delta U = U_V - U_T$  (1)  
 $U_V$  und  $U_T$  gemäß Tabelle 1
- Schwindunterschiede können vereinfachend gemäß Tabelle 1, Fußnote<sup>1)</sup> berücksichtigt werden

**Tabelle 1:** Betontemperaturen auf der Außen- und Innenseite

	Sommer	Winter
Betontemperatur Vorsatzschicht $U_V$	+65 °C	- 20 °C <sup>1)</sup>
Betontemperatur Tragschicht $U_T$	+20 °C	+20 °C

<sup>1)</sup>  $U_V$  ist um 10 K zur vereinfachten Berücksichtigung von Schwindunterschieden zu verringern.

Der Nachweis im Bauzustand erfolgt für Zugbeanspruchung im Grenzzustand der Tragfähigkeit unter der „normalen“ Einwirkungskombination.

Der Nachweis im Endzustand erfolgt für Normalkraft- und Biegebeanspruchung im Grenzzustand der Tragfähigkeit unter der "normalen" Einwirkungskombination.

Die Steifigkeiten der Vorsatzschale müssen mit den Grenzsteifigkeiten für den Zustand I oder II ungünstig berücksichtigt werden.

### **3.2.3 Erforderliche Nachweise**

Die Anker sind auf Normalkraft bzw. Normalkraft und Biegung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nachzuweisen.

Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchung  $\sigma_{Ed}$  den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $\sigma_{Rd}$  im gesamten Querschnitt des Ankers nicht überschreitet.

$$|\sigma_{Ed}| \leq |\sigma_{Rd}|$$

$\sigma_{Ed}$  = Bemessungswert der Beanspruchung (Einwirkung)

$\sigma_{Rd}$  = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand) gemäß Abschnitt 3.2.4

Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist der Nachweis der für die Anker zulässigen Rissbreite der Vorsatzschale zu führen (siehe auch Abschnitt 3.2.4). Dabei sind Schnitt- und Verformungsgrößen der Schubelastischen Kopplung der Betonschichten zu berücksichtigen. Liegen keine genauen Kenntnisse zur Schubsteifigkeit beim Zusammenwirken von Anker und Wärmedämmung vor, so ist im Verformungsnachweis die Wärmedämmung zu vernachlässigen, im Nachweis der Rissbreiten aber mit voller Schubsteifigkeit anzusetzen.

### **3.2.4 Bemessungswerte des Widerstandes des Ankers**

Für den Nachweis der Tragfähigkeit sind die Bemessungswerte der Zug- bzw. Druckfestigkeit des Ankers in Anlage 8, Tabelle 4 in Abhängigkeit vom Bau- bzw. Endzustand angegeben.

## **3.3 Bestimmungen für die Ausführung**

### **3.3.1 Allgemeines**

Der Einbau der Anker darf nur im Betonfertigteilwerk erfolgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Anker vom Technischen Werkleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Herstellung des Fertigteils im Werk bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

### **3.3.2 Herstellung des Fertigteils**

#### **3.3.2.1 Allgemeines**

Bei der Herstellung des Fertigteils sind die Abschnitte 4.2 und 4.3 zu beachten. Bei der Herstellung von Elementwänden sind zusätzlich die Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-15.2-162 zu beachten.

Die Herstellung des Fertigteils mit GC Pin - Verbindungsstäben darf nur von Unternehmen durchgeführt werden, die die erforderliche Sachkenntnis und Erfahrung mit diesen Ankern haben. Die Montage des Ankers ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und den Arbeitsschritten gemäß Abschnitt 4.2.2 und 4.2.3 bzw. der Montageanweisung in Anlage 9 bis 15 vorzunehmen.

Beim Entschalen des Fertigteils müssen die Betonschichten einen Mittelwert der Würfeldruckfestigkeit des Betons  $f_{ck,cube}$  von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Die Herstellung hat in horizontaler Lage zu erfolgen.

### 3.3.2.2 Herstellung der Vorsatzschale und Einbau der Wärmedämmung und Anker

#### Version A: Direktes Einbetonieren der Anker mit Standfuß

- Untere Betonschicht (Vorsatzschale) schalen, Standfüße mit GC Pin - Verbindungsstäben auf die Schalplattform stellen und Vorsatzschale bewehren (inkl. Anker gemäß Z-15.2-162 bei Elementwänden). Der GC Pin - Verbindungsstab ist mit der Spitze mit Noppen auf die Schalung zu setzen. Die Bewehrung ist zusätzlich mit Abstandhaltern in ihrer Lage zu sichern;
- Vorsatzschale betonieren und verdichten;
- Dämmstoffplatten nach Verlegeplan zügig und zwängungsfrei zwischen den GC Pin - Verbindungsstäben verlegen. Fugen zwischen Dämmstoffplatten mit PU-Schaum ausspritzen. Die Dämmstoffplatten dürfen nur mehrlagig verlegt werden, wenn konstruktiv sichergestellt wird, dass sich die Lagen nicht gegeneinander verschieben können.

#### Version B: Einstecken der Anker durch Wärmedämmung

- Ggf. Klemmring senkrecht auf den Stab aufstecken. Bis zum Einbau dieser Anker darf die Lage des Klemmrings auf dem Anker nicht verändert werden;
- Untere Betonschicht (Vorsatzschale) schalen, bewehren (inkl. Anker gemäß Z-15.2-162 bei Elementwänden), betonieren und verdichten;
- Vorgebohrte ( $d_f = 16$  bis 18 mm) Dämmstoffplatten nach Verlegeplan zügig und zwängungsfrei verlegen. Die Dämmstoffplatten dürfen nicht nach dem Auflegen auf den Beton gebohrt werden. Die Dämmstoffplatten dürfen nur mehrlagig verlegt werden, wenn konstruktiv sichergestellt wird, dass sich die Lagen nicht gegeneinander verschieben können;
- Anker ohne Klemmring mit der Spitze ohne Noppen durch vorgebohrten Dämmstoffplatten senkrecht in die untere Betonschicht bis zum Schalboden einstecken. Anker mit Klemmring mit der Spitze ohne Noppen durch vorgebohrten Dämmstoffplatten senkrecht in die untere Betonschicht bis zum zum Anschlag des Klemmrings auf der Wärmedämmung einstecken. Hierbei darf sich die Lage des Klemmrings auf dem Anker nicht verändern. Das Einstecken der Anker muss in den frischen Beton (spätestens 1h nach Zugabe des Anmachwassers) erfolgen, damit ein gutes Umschließen des Ankers durch den Beton gesichert ist;
- Nach dem Setzen der Anker die untere Betonschicht nachverdichten, wobei die Wärmedämmung gegen seitliches Verschieben gesichert sein muss.

### 3.3.2.3 Herstellung der Tragschicht

- Kontrolle der Anker mit Klemmring auf korrekte Lage, insbesondere ist die Mindestverankerungslänge im Beton von  $h_{nom} = 60$  mm einzuhalten;
- Tragschichtfertigteil separat schalen, bewehren (ggf. Verbundbewehrung), betonieren und verdichten;
- Erhärtete Vorsatzschale mit Wärmedämmung und einbetonierten Ankern sowie Transportankern in den Frischbeton der Tragschicht (spätestens 1h nach Zugabe des Anmachwassers) einwenden;
- Nachverdichten der Fertigteiltragschicht. Beim Nachverdichten ist die Vorsatzschale gegen seitliches Ausweichen zu sichern.

### 3.3.3 Transport, Lagerung und Montage des Fertigteils

Für den Transport und die Lagerung sind geeignete Transportanker, die sowohl in der Vorsatzschale als auch in der Tragschicht einbetoniert sind, zu verwenden.

Die Fertigteile dürfen nur stehend oder in Schräglage gelagert und transportiert werden. Das horizontale Stapeln der Fertigteile ist nicht zulässig. Die Unterstützung oder Auflagerung darf nicht nur an der Vorsatzschale erfolgen.

Bei der Montage der Fertigteile ist sicherzustellen, dass die Tragschale und ggf. die Vorsatzschicht vollflächig auf einem steifen Untergrund (z. B. Fundament) aufstehen.

Die Betondruckfestigkeit  $f_{ck,cube}$  der Vorsatzschale und der Tragschicht darf zum Zeitpunkt des Einbringens des Ortbetons den Wert 25 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

Die Temperatur des Ankers darf zum Zeitpunkt des Einbringens des Ortbetons -20 °C nicht unter- und +40 °C nicht überschreiten.

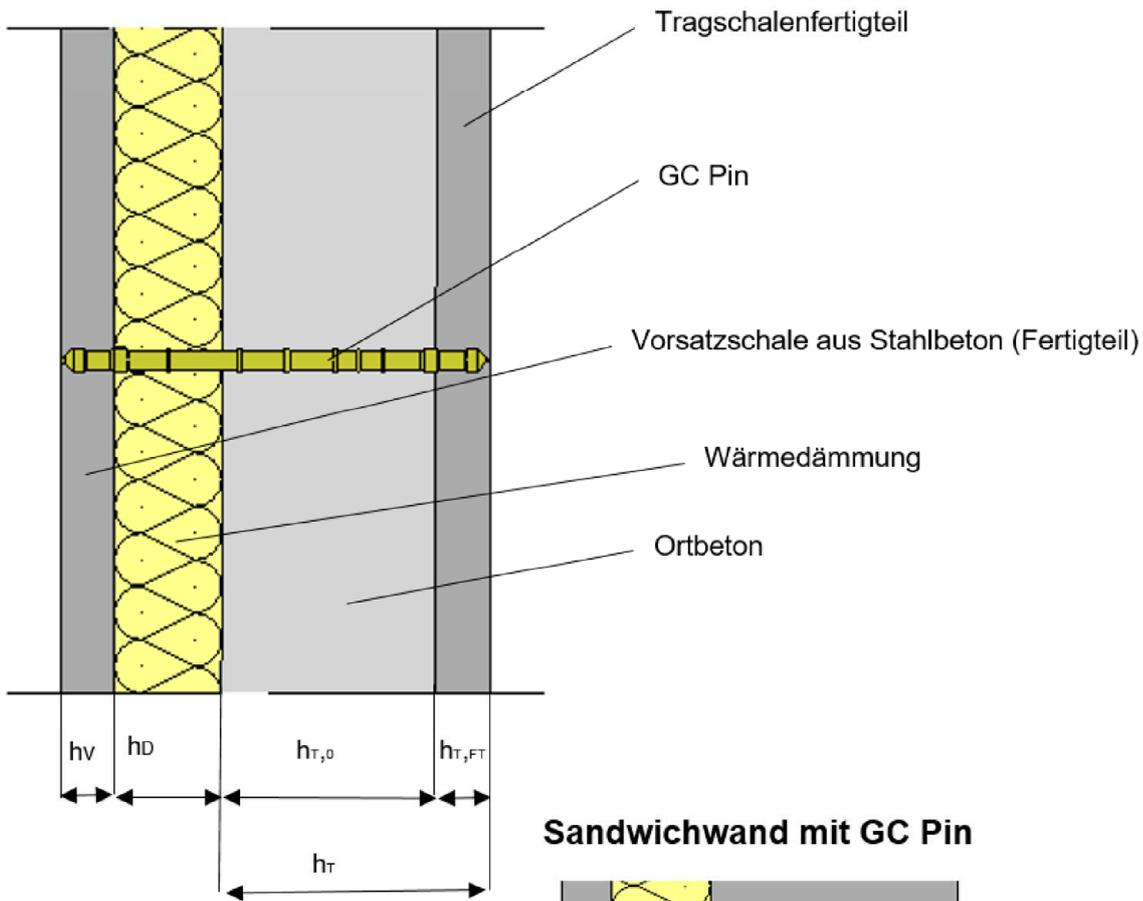
Die Vorsatzschale und die Tragschicht müssen bei Einbringung des Ortbetons zur Sicherstellung des Auszugswiderstandes der Anker ungezwängt und unbeschädigt durch Risse sein.

Wenn in den Konstruktionszeichnungen gemäß Abschnitt 3.1.1 nicht anders angegeben, sind die Transportanker nach der Montage zu durchtrennen.

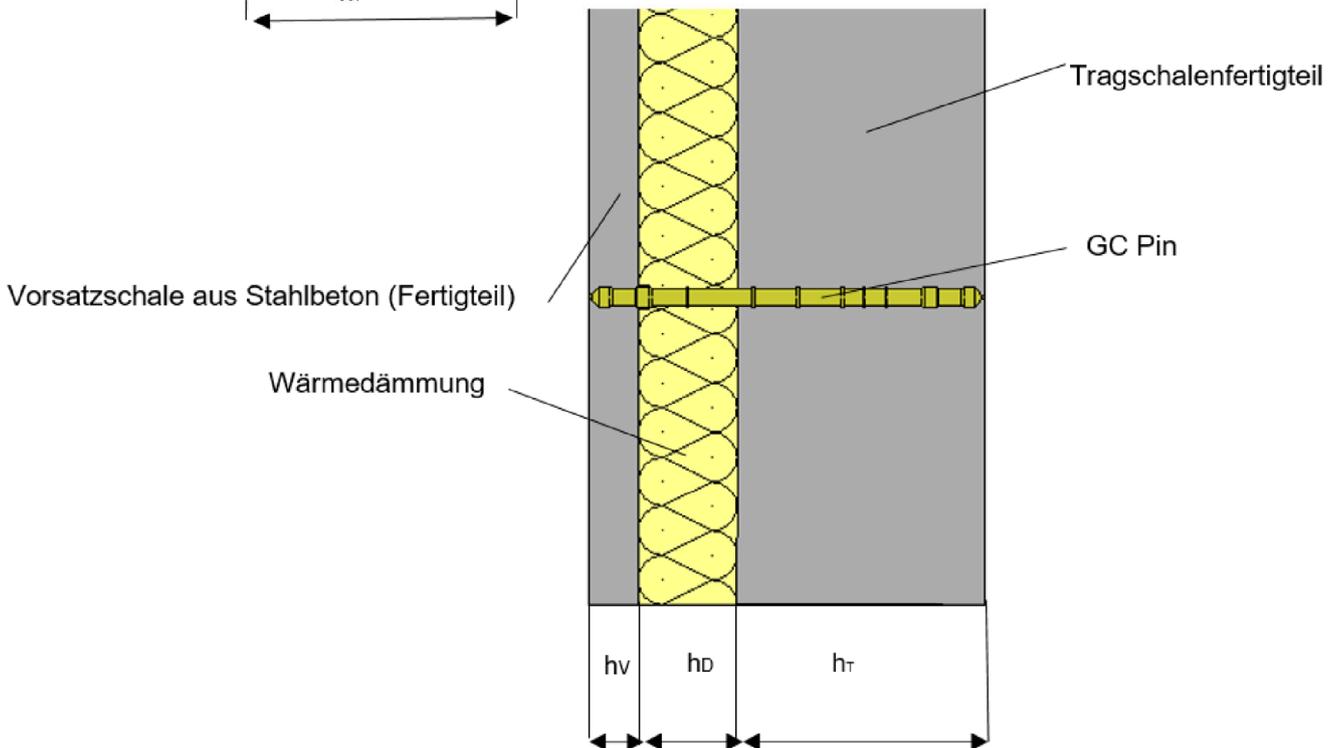
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Elementwand mit GC Pin**



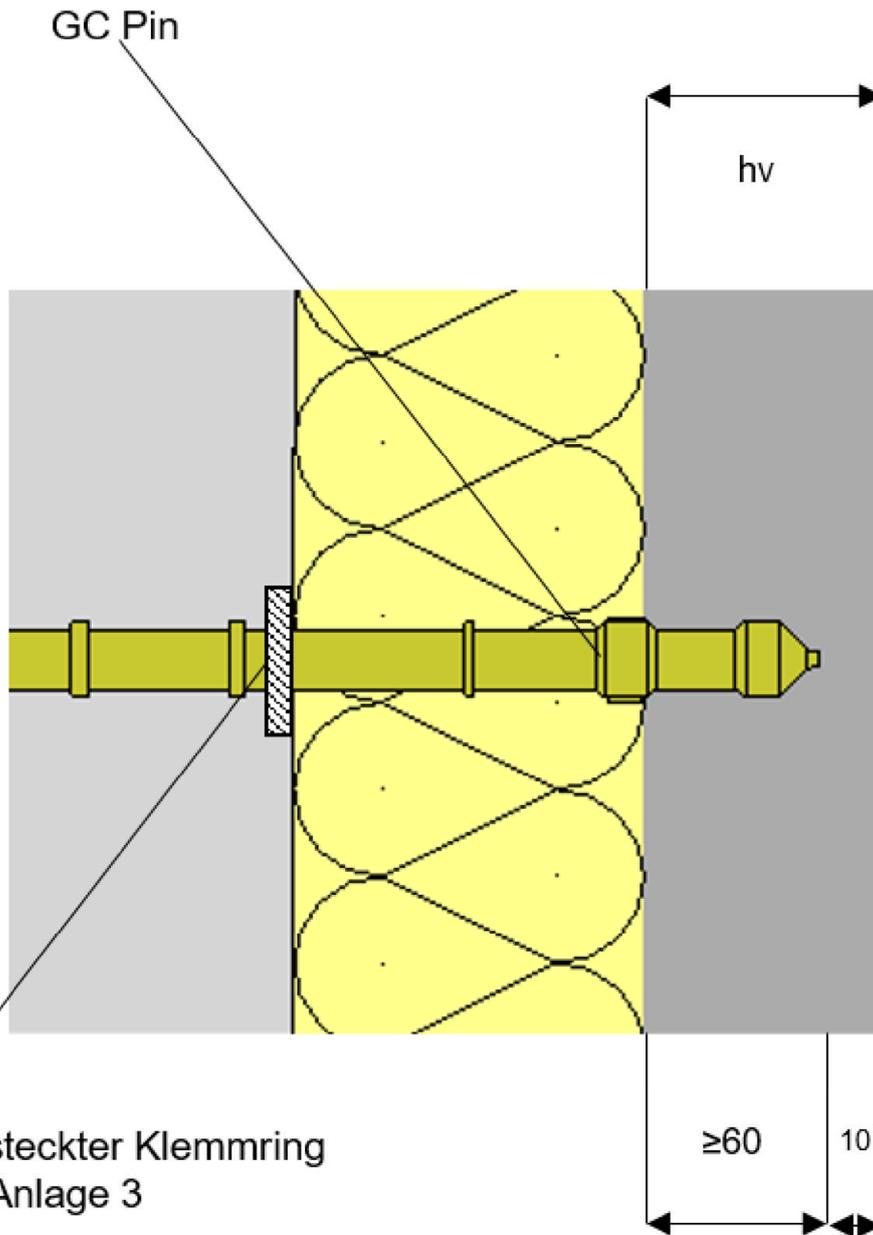
**Sandwichwand mit GC Pin**



GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Einbauzustand

Anlage 1



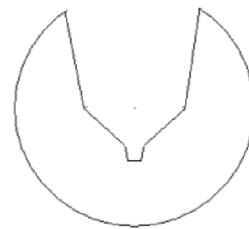
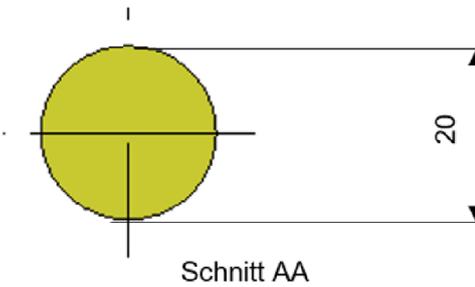
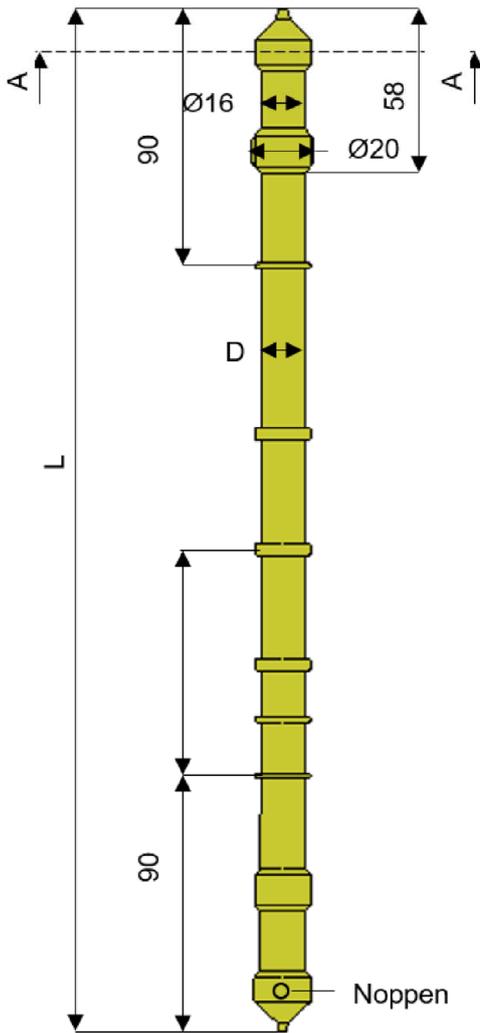
Klemmring-Variante für Einbauzustand in Vorsatzschale mit  
 Betondeckung nach außen

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2127

GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Einbauzustand für Variante mit Klemmring

Anlage 2



Klemmring:  
Materialdaten und  
Abmessungen beim  
DIBt hinterlegt

Kennzeichnung:

Werkzeichen:

Typ:

GC

GC 1.XX

XX = Nestnummer

Werkstoff:

Thermoplast;  
mit Glasfasern verstärkt

Abmessungen:

L = 200 mm – 500 mm

D =  
(Mittelteil)

15 mm für  $L \leq 320$  mm  
16 mm für  $320 < L < 400$  mm  
17 mm für  $L \geq 400$  mm

GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Abmessungen und Werkstoffe

Anlage 3

**Tabelle 1: Rechenwerte für GC Pin Typ GC 1.XX**

Eigenschaften von geraden Stäben	Einheit	GC Pin
Elastizitätsmodul $E_f$ (luftfeucht <sup>1)</sup> für Axialbeanspruchung und Biegung	N/mm <sup>2</sup>	6200
Nennquerschnitt $A_f$ für Ø 15 / 16 / 17	mm <sup>2</sup>	177 / 201 / 227
Trägheitsmoment $I$ für Ø 15 / 16 / 17	mm <sup>4</sup>	2485 / 3217 / 4100
Länge $L$ für Ø 15 / 16 / 17	mm	≤320 / 321 – 399 / ≥ 400

<sup>1)</sup> Feuchtegehalt, Sättigung bei Lagerung in Normklima: 23°C / 50% r.F.

**Tabelle 2: Montagekennwerte und Schalendicken für Elementwände (siehe Anlage 6)**

Verankerungslänge im Beton	$h_{nom}$ [mm]	60 – 100
Mindestdicke der Vorsatzschale	$h_{v,min}$ [mm]	60 <sup>1)</sup>
Maximale Dicke der Vorsatzschale	$h_{v,max}$ [mm]	100
Mindestdicke der Wärmedämmung	$h_{D,min}$ [mm]	80
Maximale Dicke der Wärmedämmung	$h_{D,max}$ [mm]	240 <sup>2)</sup>
Mindestdicke der Tragschicht	$h_{T,min}$ [mm]	130 (Ortbetonschicht und FT)
Mindestdicke des Fertigteils (Tragschicht)	$h_{T,FT,min}$ [mm]	60
Mindestdicke der Ortbetonschicht	$h_{T,O}$ [mm]	100 (70 <sup>3)</sup> )
Mindestachsabstand	$s_{1,min}/s_{2,min}$ [mm]	300
Mindestrandabstand	$c_{1,min}/c_{2,min}$ [mm]	150

<sup>1)</sup> 70 mm bei Klemmring

<sup>3)</sup> 150 mm für  $D = 15$  mm

<sup>3)</sup> nur bei Verwendung von Fließbeton

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Rechenwerte, Montagekennwerte und Schalendicken für Elementwände**

**Anlage 4**

**Tabelle 3 Montagekennwerte und Schalendicken für Sandwichtafeln (siehe auch Anlage 7)**

Verankerungslänge im Beton	$h_{\text{nom}}$ [mm]	60 – 100
Mindestdicke der Vorsatzschale	$h_{\text{v,min}}$ [mm]	60 <sup>1)</sup>
Maximale Dicke der Vorsatzschale	$h_{\text{v,max}}$ [mm]	100
Mindestdicke der Wärmedämmung	$h_{\text{D,min}}$ [mm]	80
Maximale Dicke der Wärmedämmung	$h_{\text{D,max}}$ [mm]	240 <sup>2)</sup>
Mindestdicke der Tragschicht	$h_{\text{T,min}}$ [mm]	80 (60 <sup>3)</sup> )
Mindestachsabstand	$S_{1,\text{min}}/S_{2,\text{min}}$ [mm]	300
Mindestrandabstand		150

<sup>1)</sup> 70 mm bei Klemmring

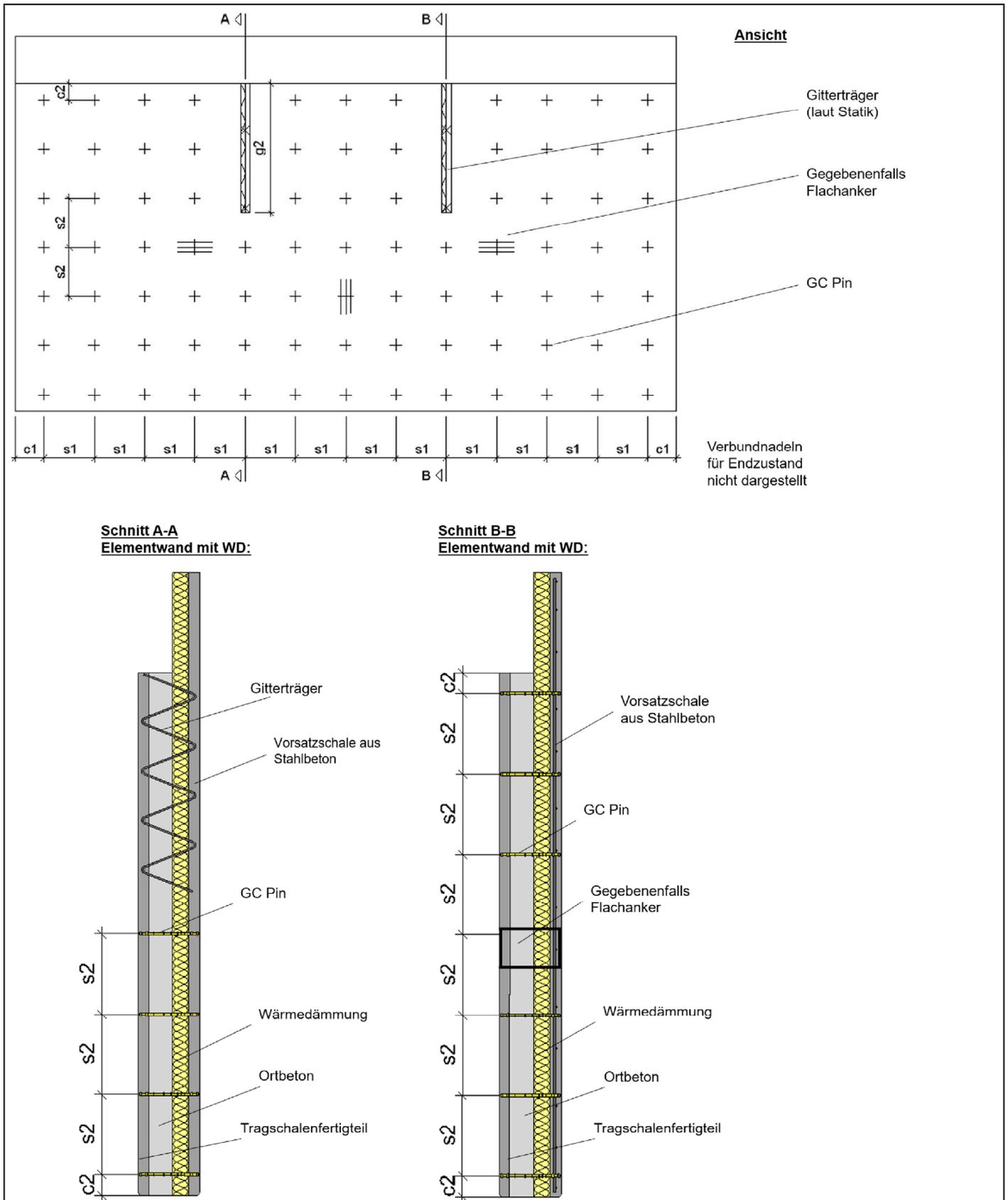
<sup>3)</sup> 150 mm für  $D = 15$  mm

<sup>3)</sup> nur bei nichttragenden Fassadenplatten

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Rechenwerte, Montagekennwerte und Schalendicken für Sandwichtafeln**

**Anlage 5**

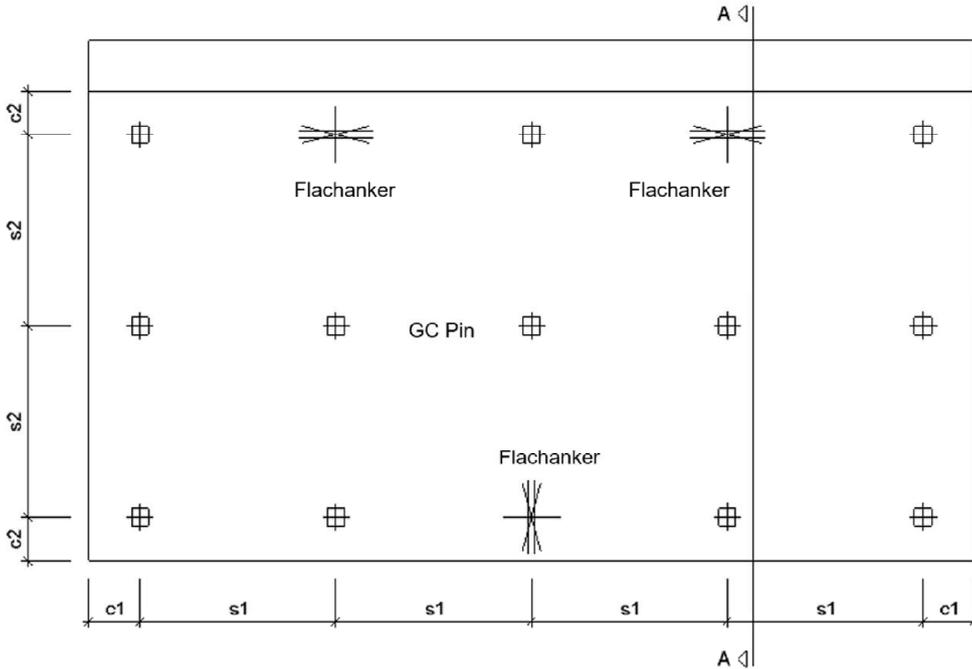


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2127

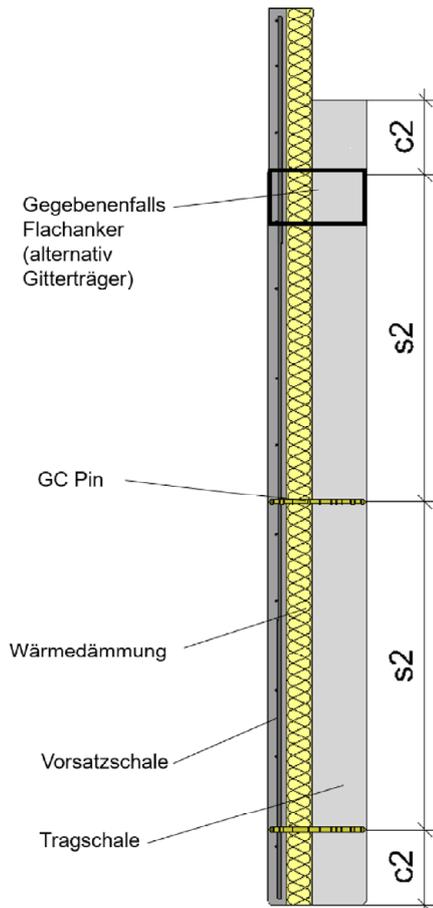
**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Anwendungsbeispiel Elementwand**

**Anlage 6**



**Schnitt A-A:**



**Kennzeichnung:**

Verteilung der Gitterträger, Flachanker und GC Pins gemäß der statischen Berechnung.

Verbundnadeln sind nicht dargestellt.

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Anwendungsbeispiel Sandwichwand**

**Anlage 7**

**Tabelle 4: Bemessungswerte der Zug- und Druckfestigkeit im Bauzustand und Endzustand**

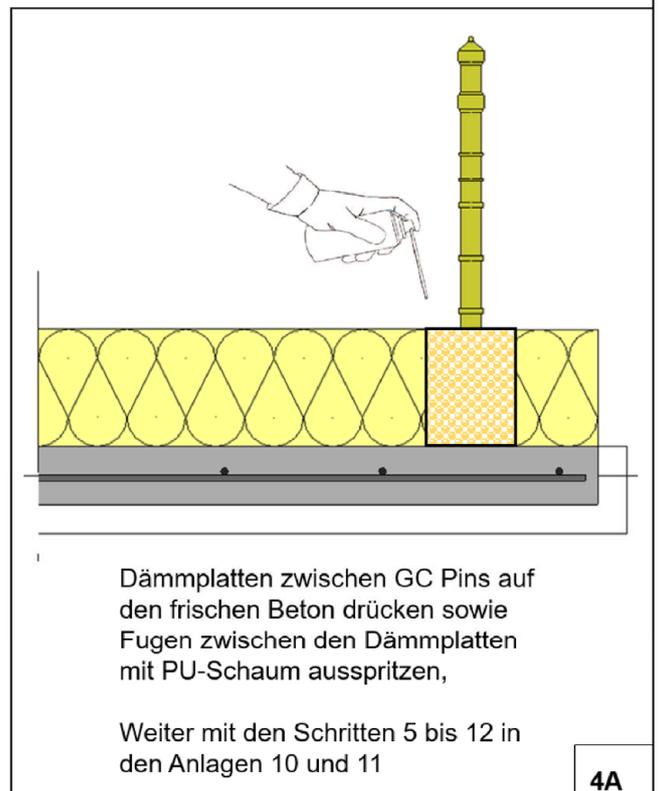
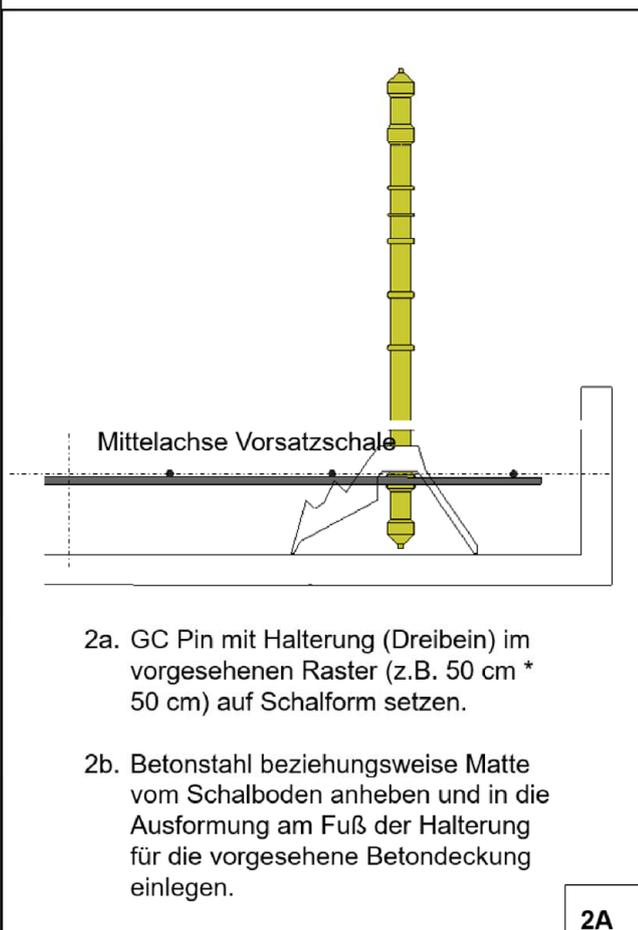
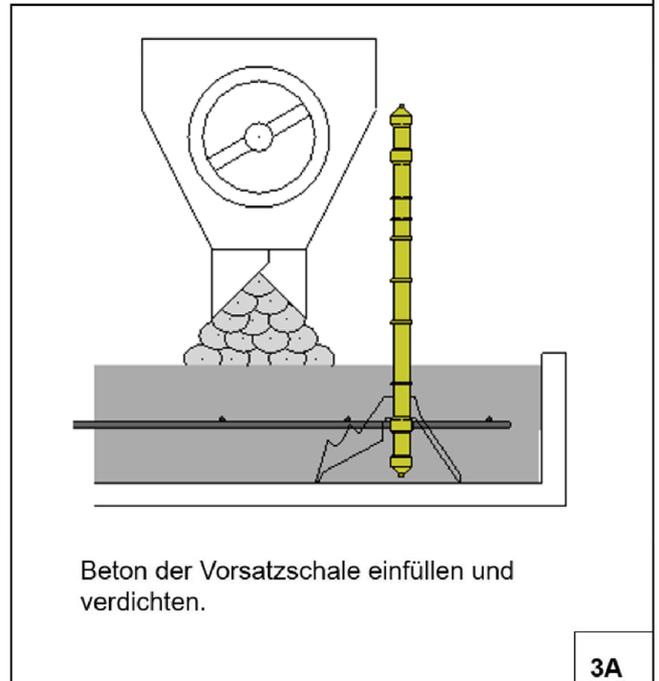
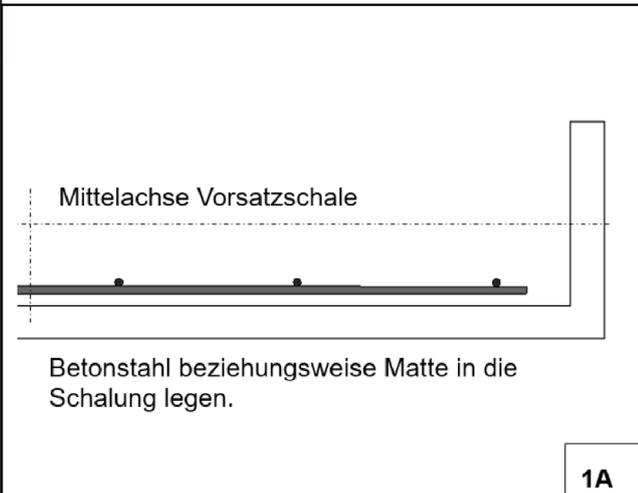
	Zustand	Betondruckfestigkeit [-]	Bemessungswerte $\sigma_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ] bei Ankerlänge im Beton 60 – 100 mm
Bemessungswert der Zugfestigkeit in Beton $\sigma_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Bauzustand	C20/25 bis C50/60	38 (Ø 15 und 16 mm) 34 (Ø 17 mm)
Bemessungswert der Zug- und Druckfestigkeit in Beton $\sigma_{Rd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Endzustand	C20/25 bis C50/60	28

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Bemessungswerte**

**Anlage 8**

**Einbauvariante A: Elementwand, GC Pin mit Halterung (Dreibein)**

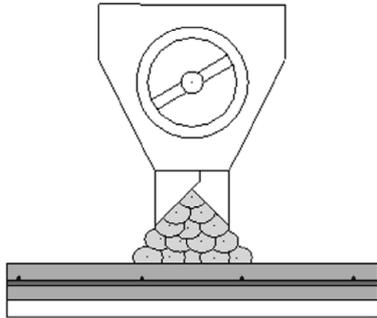


**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise Elementwand, Variante A**

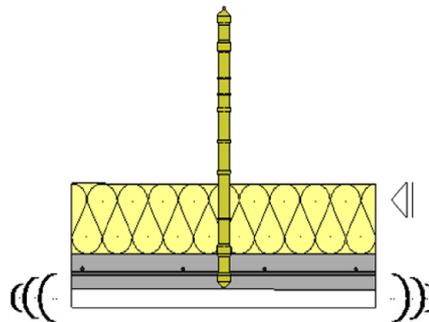
**Anlage 9**

**Einbauvariante B: Elementwand, GC Pin ohne Halterung (Dreibein)**



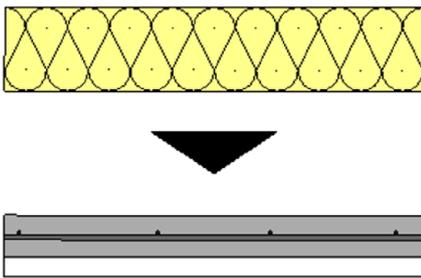
Beton der Vorsatzschale einfüllen und verdichten

1B



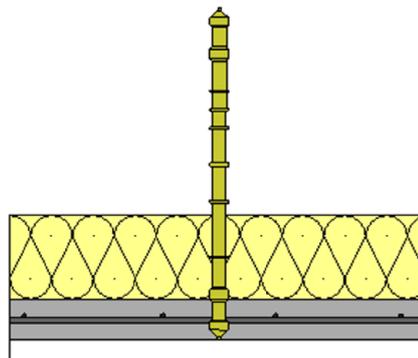
Nachverdichten: Dabei ist die Wärmedämmung gegen seitliches Verschieben zu sichern.

4B



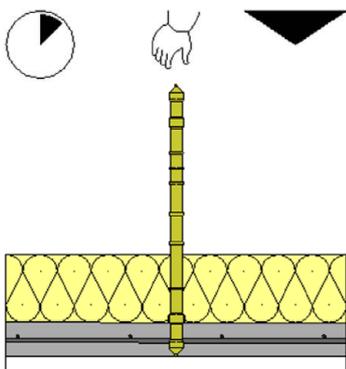
Vorgebohrte Dämmplatten auf frischen Beton der Vorsatzschale legen.

2B



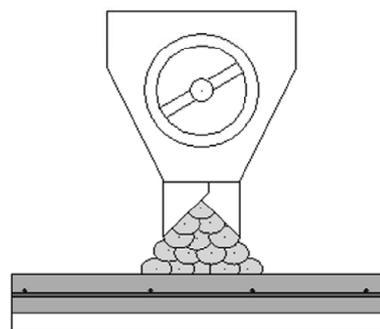
Aushärten: Erhärtungszeit gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 und Festigkeitsentwicklung des Betons beachten. GC PIN in dieser Zeit nicht bewegen.

5



Spätestens 60 Min. nach Zugabe des Anmachwassers GC Pin bis zum Anschlag auf den Schalboden in den Frischbeton drücken.

3B



Beton des Tragschalenfertigteils einfüllen und verdichten.

6

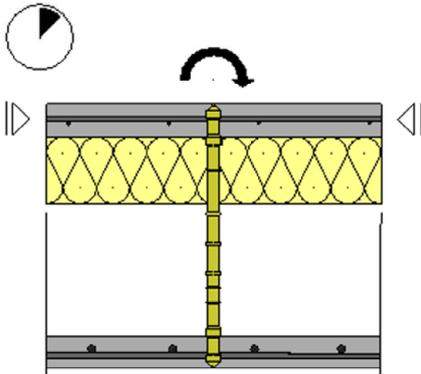
Bilder 5 und 6 gelten auch für Variante A

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise (Teil1) für Elementwand, Variante B**

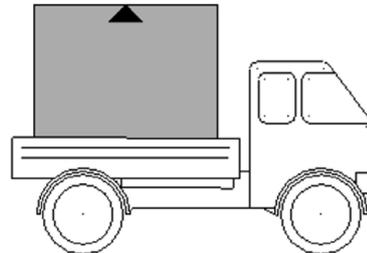
**Anlage 10**

**Einbauvariante B: Elementwand, GC Pin ohne Halterung (Dreibein)**



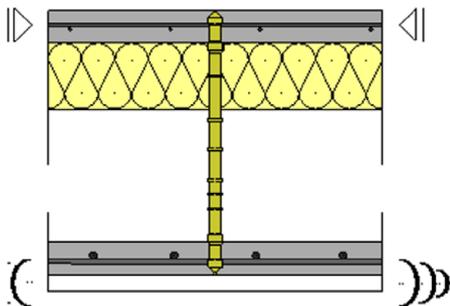
Einwenden der Platte in den Frischbeton des Tragschalenfertigteils spätestens 60 Minuten nach Zugabe des Anmachwassers

7



Transport der Wandelemente auf die Baustelle in stehender Position

10



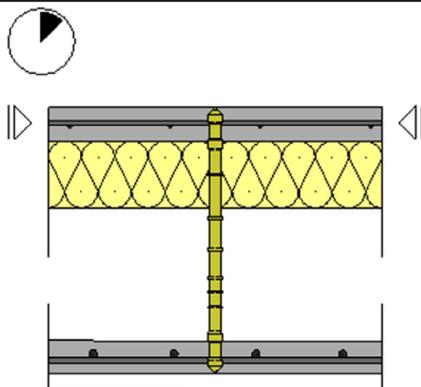
Beim Nachverdichten ist die deckungsgleiche Ausrichtung der beiden Schalen sicher zu stellen und die Vorsatzschale in ihrer horizontalen Lage zu fixieren

8



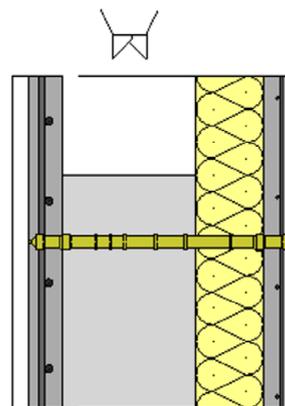
Verschieben der Vorsatzschale gegenüber Tragschicht durch geeignete Maßnahmen beim Transport verhindern

11



Aushärtezeiten gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 vor Lastaufbringung beachten.

9



Ausbetonieren auf der Baustelle, Betoniergeschwindigkeit gemäß Statik beachten.

12

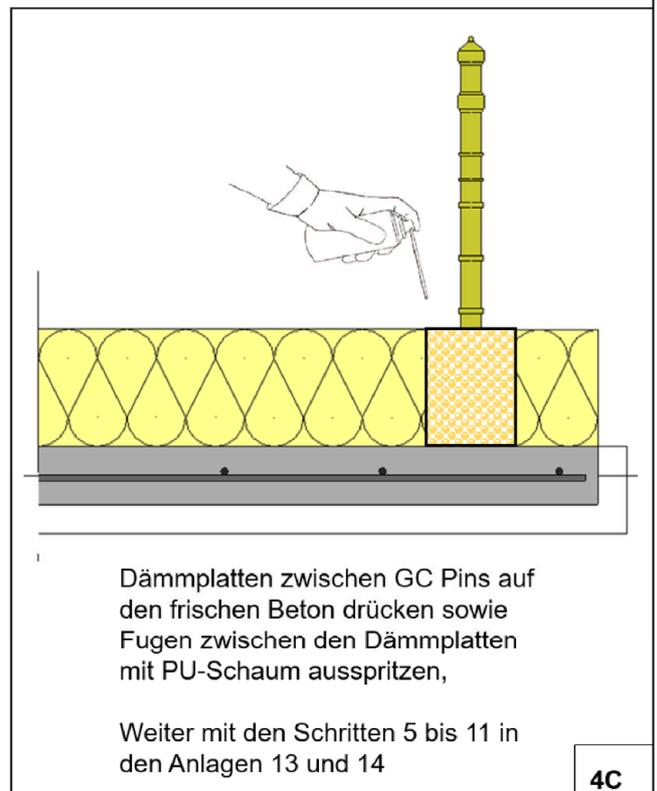
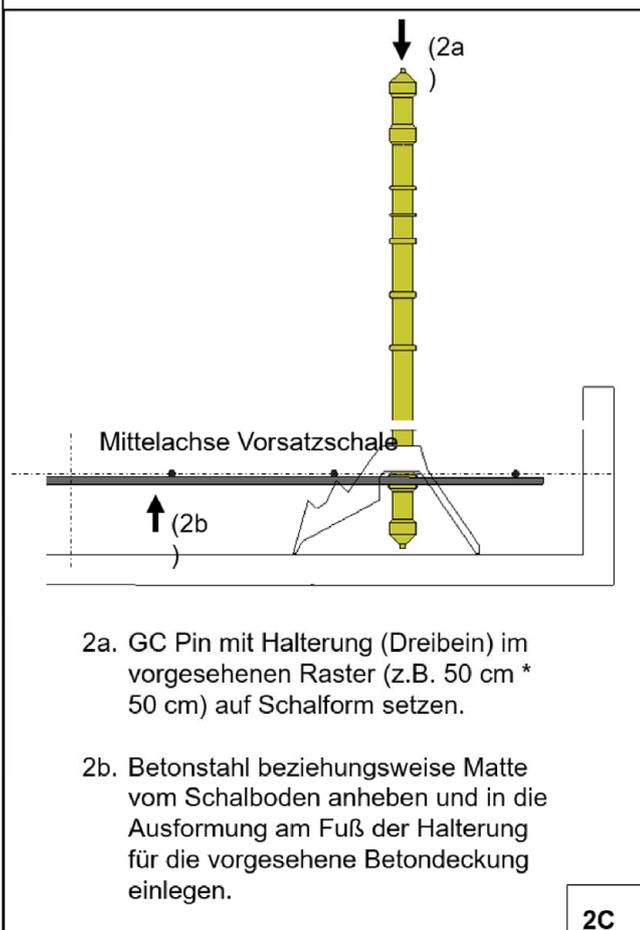
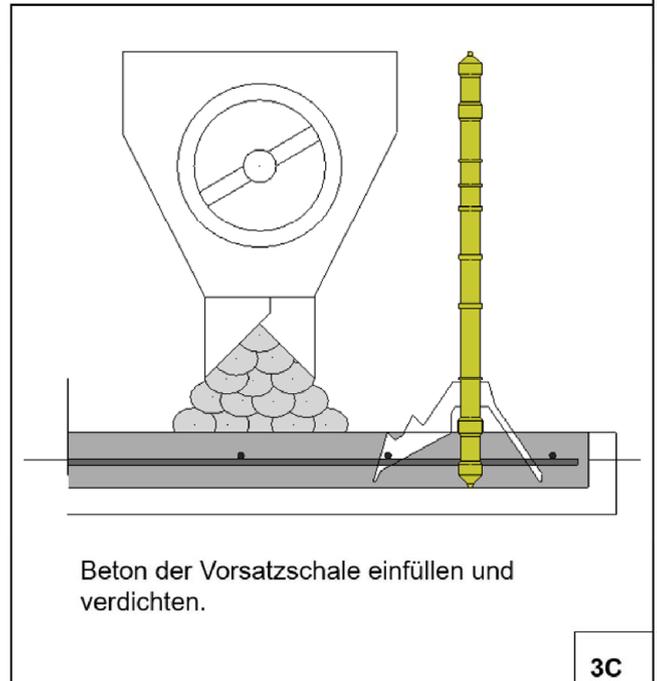
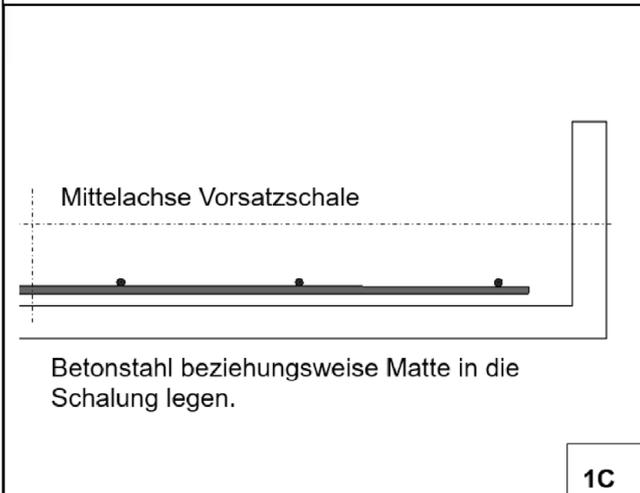
Bilder 7 und 12 gelten auch für Variante A

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise (Teil2) für Elementwand, VARIANTE B**

**Anlage 11**

**Einbauvariante C: Sandwichwand, GC Pin mit Halterung (Dreibein)**



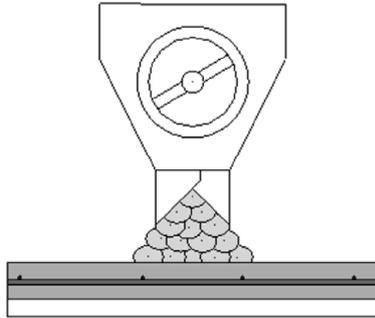
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2127

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise Sandwichwand, VARIANTE C**

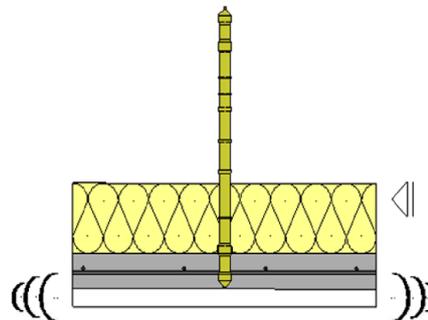
**Anlage 12**

**Einbauvariante D: Sandwichwand, GC Pin ohne Halterung (Dreibein)**



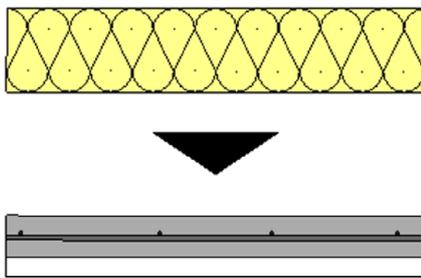
Beton der Vorsatzschale einfüllen und verdichten

1D



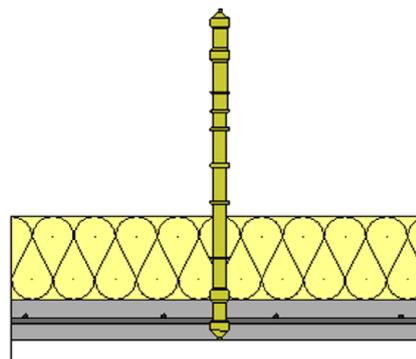
Nachverdichten: Dabei ist die Wärmedämmung gegen seitliches Verschieben zu sichern.

4D



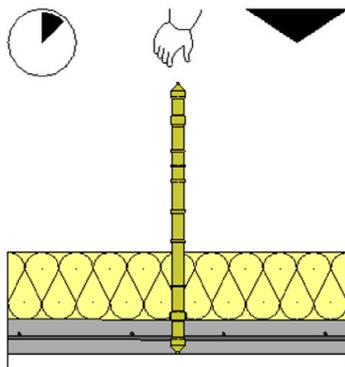
Vorgebohrte Dämmplatten auf frischen Beton der Vorsatzschale legen.

2D



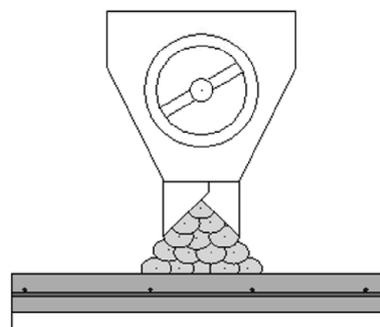
Aushärten: Erhärtungszeit gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 und Festigkeitsentwicklung des Betons beachten. GC PIN in dieser Zeit nicht bewegen.

5



Spätestens 60 Min. nach Zugabe des Anmachwassers GC Pin bis zum Anschlag auf den Schalboden in den Frischbeton drücken.

3D



Beton des Tragschalenfertigteils einfüllen und verdichten.

6

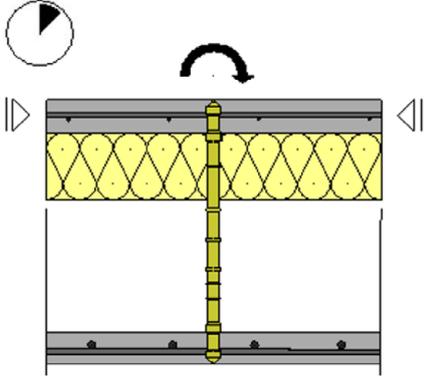
Bilder 5 und 6 gelten auch für Variante C

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise (Teil1) für Sandwichwand, VARIANTE D**

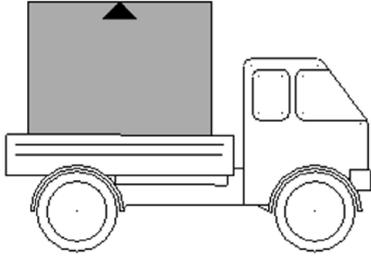
**Anlage 13**

**Einbauvariante D: Sandwichwand, GC Pin ohne Halterung (Dreibein)**



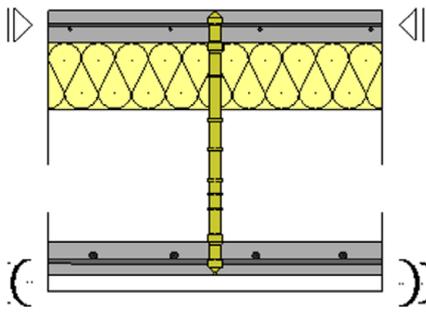
Einwenden der Platte in den Frischbeton des Tragschalenfertigteils spätestens 60 Minuten nach Zugabe des Anmachwassers

**7**



Transport der Wandelemente auf die Baustelle in stehender Position

**10**



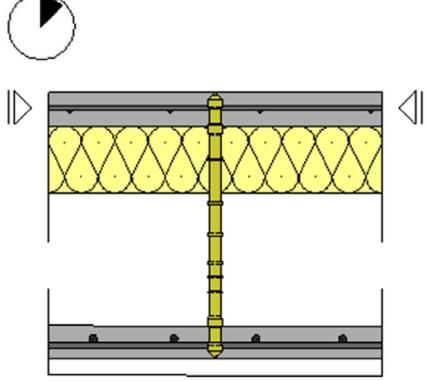
Beim Nachverdichten ist die deckungsgleiche Ausrichtung der beiden Schalen sicher zu stellen und die Vorsatzschale in ihrer horizontalen Lage zu fixieren

**8**



Verschieben der Vorsatzschale gegenüber Tragschicht durch geeignete Maßnahmen beim Transport verhindern

**11**



Aushärtezeiten gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 vor Lastaufbringung beachten.

**9**

Bilder 7 und 11 gelten auch für Variante C

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

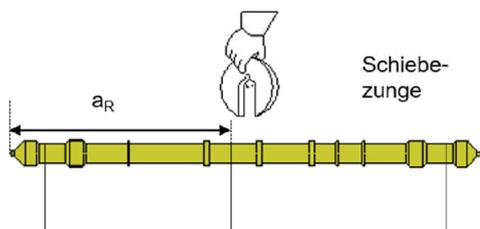
**Montagehinweise (Teil2) für Sandwichwand, VARIANTE D**

**Anlage 14**

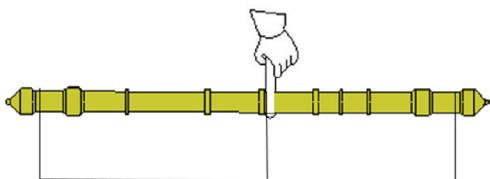
**ALTERNATIVEN zu Einbauvarianten B und D**

Vor dem Arbeitsschritt 1 (gemäß Anlage 10 für die **Variante B** oder gemäß Anlage 13 für die **Variante D**) können die folgenden Schritte 0.1 und 0.2 durchgeführt werden:

0.1



0.2

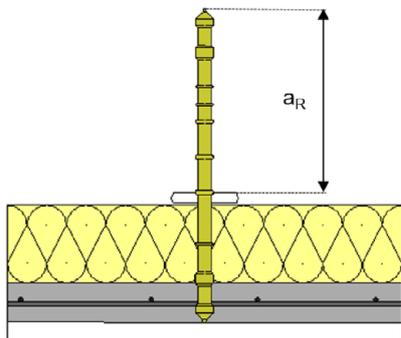


0.1:  
Schablone mit Schiebebezugung aufbauen. Schiebebezugung gemäß Zeichnung mit Randabstand  $a_R$  des Klemmringes setzen. GC Pin einlegen.

0.2  
Klemmring bei Formschluss an Schiebebezugung mit Spannung auf GC Verbindungsstab drücken.

Weiter mit den Arbeitsschritten 1B bis 3B in Anlage 10 bzw. 1D bis 3D in Anlage 13.  
Nach Schritt 3B bzw. 3D folgt Schritt 0.3:

0.3



0.3:  
Im Anschluss an die Nachverdichtung ist der Überstand  $a_R$  zu kontrollieren. Gegebenenfalls sind Korrekturen vorzunehmen; danach ggfls. Nachverdichtung wiederholen

Weiter mit dem Arbeitsschritten 4B in Anlage 10 beziehungsweise 4D in Anlage 13.

**GC Pin – Verbindungsstab zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

**Montagehinweise für Varianten mit Klemmring, Alternative zu B und D**

**Anlage 15**