

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Datum:

12.12.2014

Geschäftszeichen:

I 42.1-1.15.20-47/14

**Zulassungsnummer:**

**Z-15.2-18**

**Geltungsdauer**

vom: **1. Januar 2015**

bis: **1. Januar 2020**

**Antragsteller:**

**GISOTON-Baustoffwerke  
Gebhart & Söhne GmbH & Co.**  
Hochstraße 2  
88317 Aichstetten

**Zulassungsgegenstand:**

**Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag-  
und Trennwandsystem (TTW)  
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und 30 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-15.2-18 vom 3. Mai 2013. Der Gegenstand ist erstmals am 21. März 1994 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Wände mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus nichttragenden Schalungssteinen aus haufwerksporigem Leichtbeton, die auf der Baustelle mit Normal- bzw. Leichtbeton verfüllt werden (siehe z. B. Anlage 1).

Zur Erhöhung der Wärmedämmung werden in die Kammern der Schalungssteine System "GISOTON Thermoschall (TS)" Dämmstoffeinlagen aus expandiertem Polystyrol (EPS) eingepasst (siehe z. B. Anlage 5).

Die Schalungssteine werden trocken und in der Regel im Verband versetzt, so dass die Stege immer übereinanderstehen und die Innenwandungen der Kammern übereinander stehender Schalungssteine bündig durchgehende Füllkanäle bilden. Der Ortbeton wird in die Kammern der übereinander stehenden Schalungssteine eingebracht und verdichtet.

Der Beton in den Schalungssteinen bildet die tragende Wand, die durch die Querstege der Schalungssteine zum Teil durchbrochen wird.

#### 1.2 Anwendungsbereich

##### 1.2.1 Allgemeines

Die Wandbauart darf für übliche Hochbauten entsprechend DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 1.5.2.5 bei statischen Einwirkungen gemäß DIN EN 1990<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 1990/NA<sup>4</sup>, Abschnitt 1.5.3.11 verwendet werden. Zusätzlich gilt die DIBt-Richtlinie "Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden"<sup>5</sup>.

Bei Anwendung für Gebäude mit mehr als fünf Vollgeschossen dürfen tragende und aussteifende Wände in dieser Bauart (siehe Abschnitt 1.1) nur mit tragenden und aussteifenden Stahlbetonwänden nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup> kombiniert werden.

##### 1.2.2 Einschränkungen

Treppen dürfen nicht in die Wände dieser Wandbauart eingespannt werden.

Der nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu Feuerstätten erforderliche Abstand ist einzuhalten.

1	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
2	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
3	DIN EN 1990: 2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
4	DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
5	DIN EN 1990/NA/A1:2012-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1
5	DIBt-Richtlinie:2011-06	Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden

Bei der Verwendung der Bauart im Kellerbereich ist je nachdem, ob nichtdrückendes Wasser bzw. drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18195-4<sup>6</sup> bzw. DIN 18195-6<sup>7</sup> vorzusehen. Die Abdichtungen sind mit einer eindrückfesten Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Abdichtung kann auch aus kaltverarbeitbaren, kunststoffmodifizierten Beschichtungsstoffen auf der Basis von Bitumenemulsionen bestehen. Vor dem Aufbringen der Abdichtung auf die Wand sind die Poren und Fugen der Schalungssteine mit einer Vorbeschichtung aus dem Material der Abdichtung abzugleichen. Die Trockenschichtdicke der Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Wasser (Abdichtung hinter einer dauerhaft funktionsfähigen Dränage nach DIN 4095<sup>8</sup>) muss mindestens 3 mm betragen.

Es ist nicht möglich, mit dieser Bauart wasserundurchlässige Bauwerke oder Bauwerksteile, sog. "weiße Wannen" auszubilden.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Schalungssteine

##### 2.1.1.1 Ausgangsstoffe

Leichtbeton-Schalungssteine bestehen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge nach DIN EN 1520<sup>9</sup> in Verbindung mit E DIN 42131<sup>10</sup> und den Festlegungen im DIBt-Newsletter 02/2014<sup>11</sup> mit leichten Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1<sup>12</sup> ohne Quarzsandzusatz. Für alle anderen Ausgangsstoffe des Leichtbetons der Schalungssteine gilt DIN V 18151-100<sup>13</sup>, Abschnitt 4.2. Der Gehalt an organischen Bestandteilen beträgt nach DIN EN 1520<sup>9</sup> in Verbindung mit E DIN 4213<sup>10</sup> und den Festlegungen im DIBt-Newsletter 02/2014<sup>11</sup> höchstens 1 % in Masse- bzw. Volumenanteilen (der strengere Wert ist maßgebend).

Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1<sup>14</sup> zu verwenden.

Für die Dämmstoffeinlagen nach den Anlagen 5 bis 23 wird expandiertes Polystyrol (EPS) EPS-EN 13163-T1-L1-W1-S1-P3-BS200-CS(10)150-DLT(1)5-DS(N)5 gemäß DIN EN 13163<sup>15</sup> in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.15-1505 verwendet mit einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\times\text{K})$ .

6	DIN 18195-4:2011-12	Bauwerksabdichtungen - Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarswasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung
7	DIN 18195-6:2011-12	Bauwerksabdichtungen - Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser; Bemessung und Ausführung
8	DIN 4095:1990-06	Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung
9	DIN EN 1520:2011-06	Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton und mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung; Deutsche Fassung EN 1520:2011
10	E DIN 4213:2014-01	Anwendung von vorgefertigten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung in Bauwerken
11	DIBt Newsletter 02/2014	Ausgabe 2 vom 16. April 2014, Seiten 16 bis 23: "Anwendung von vorgefertigten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung in Bauwerken"
12	DIN EN 13055-1:2002-08	Leichte Gesteinskörnungen - Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel; Deutsche Fassung EN 13055-1:2002
13	DIN EN 13055-1 Ber. 1:2004-12	Berichtigungen zu DIN EN 13055-1:2002-08
14	DIN V 18151-100:2005-10	Hohlblöcke aus Leichtbeton – Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften
15	DIN EN 197-1:2011-11	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011
15	DIN EN 13163:2013-03	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-15.2-18**

**Seite 5 von 16 | 12. Dezember 2014**

**2.1.1.2 Festigkeit**

Die Schneidenlast muss bei Prüfung von je sechs Schalungssteinen nach Abschnitt 2.3.2, Punkt 2.) folgende Werte einhalten:

Kleinster Einzelwert der Schneidenlast:  $\geq 3,0 \text{ kN}$

Mittelwert der Schneidenlast:  $\geq 3,3 \text{ kN}$

**2.1.1.3 Trockenrohdichte**

Es dürfen die Werte der Tabelle in Anlage 30 nicht überschritten werden (95 %-Quantil bei der laufenden Überwachung), siehe Abschnitt 2.3.2, Punkt 3.).

**2.1.1.4 Abmessungen**

Folgende Abweichungen von den Nennmaßen der Schalungssteine nach den Anlagen 1 bis 23 sind zulässig:

Länge und Breite der Steine:  $\pm 5 \text{ mm}$

Höhe der Steine:  $\pm 2 \text{ mm}$

Hohlraummaße:  $+ 5 \text{ mm}$  und  $- 2 \text{ mm}$

Querkanal-Abmessungen:  $+ 10 \text{ mm}$  und  $- 0 \text{ mm}$

Die Bestimmung der Nennmaße erfolgt nach Abschnitt 2.3.2, Punkt 4.).

Die in Anlage 30 für die Querkanäle angegebene Riegelfläche  $A_R$  darf nicht unterschritten werden.

In planmäßiger Lage des Steines darf die Neigung der Innenflächen gegen die Lotrechte höchstens um 3 mm abweichen, gemessen über die ganze Steinhöhe.

**2.1.1.5 Wärmeleitfähigkeit der Leichtbetonschale (Schalungssteine System "GISOTON Thermoschall (TS)")**

An Leichtbeton-Probekörpern, die aus den Wandungen von Schalungssteinen mit einer Trockenrohdichte von  $1000 \text{ kg/m}^3$  herausgeschnitten werden müssen, darf der  $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert bei Prüfung nach DIN 52612<sup>16</sup> oder DIN EN 12664<sup>17</sup> den Wert von  $0,24 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ , bezogen auf die obere Rohdichtegrenze, nicht überschreiten.

**2.1.1.6 Brandverhalten**

Die Schalungssteine müssen die Anforderungen an das Brandverhalten Klasse A1 nach DIN EN 13501-1<sup>18</sup> erfüllen.

Die Dämmstoffeinlagen aus expandiertem Polystyrol (EPS) gemäß DIN EN 13163, die zur Erhöhung der Wärmedämmung in die Kammern der Schalungssteine eingepasst werden, müssen die Anforderungen an Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1<sup>19</sup> bzw. an Brandverhalten Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>18</sup> erfüllen.

16	DIN 52612:1979-09	Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät, Wärmedurchlasswiderstand geschichteter Materialien für die Anwendung im Bauwesen
17	DIN EN 12664:2001-05	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand
18	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
19	DIN 4102-1:1998-05 DIN 4102-1 Ber.1:1998-08	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen Berichtigungen zu DIN 4102-1:1998-05

### 2.1.2 Ortbeton

Es ist Normalbeton bzw. Leichtbeton nach DIN EN 206-1<sup>20</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>21</sup> einzubauen. Die Verwendung von Stahlfasern ist nicht zulässig.

Die Konsistenz des Ortbetons soll bei Verdichtung durch Rütteln im unteren Konsistenzbereich F3 und bei Verdichtung durch Stochern im oberen Konsistenzbereich F3 liegen. Das Größtkorn der Gesteinskörnung darf 8 mm nicht unterschreiten und 16 mm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C16/20 bzw. LC12/13 entsprechen, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

Beton der Festigkeitsklasse  $\geq$  C30/37 bzw.  $\geq$  LC30/33 darf nur mit den Bemessungswerten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 bzw. LC30/33 in Ansatz gebracht werden.

### 2.1.3 Betonstahl

Für den Betonstahl gilt DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 3.2.

## 2.2 Kennzeichnung

Mindestens jeder 50. Schalungsstein ist mit einem Herstellerzeichen zu versehen.

Die Verpackung und der Lieferschein der Schalungssteine 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, einschließlich der Anforderungen des Bemessungswerts der Wärmeleitfähigkeit der Leichtbetonschale für Schalungssteine System "GISOTON Thermoschall (TS)" aus der Fremdüberwachung.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schalungssteine mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schalungssteine nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schalungssteine 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 und eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

20	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität 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
21	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

### 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:

#### 1.) Überprüfung der Ausgangsstoffe

Die Ausgangsstoffe müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1.1 entsprechen.

Bei jeder Lieferung sind die Anforderungen an die Dämmstoffeinlagen aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach Abschnitt 2.1.1.1 anhand der Kennzeichnung zu überprüfen.

#### 2.) Mindestens wöchentliche Bestimmung der Festigkeit

Die Festigkeit der Schalungssteine wird durch eine Prüfung der Belastbarkeit bei Biegung untersucht.

Bei der Prüfung werden die Schalungssteine mit der Seitenfläche mittig auf zwei Schneidenaufleger in der Ebene der Stege gelegt. Die Last wird als Schneidenlast über die Mitte zwischen den Auflagern gestellt. Die Belastung ist stetig so zu steigern, dass die Höchstlast etwa in  $45 \pm 15$  Sekunden erreicht wird. Die Festigkeit muss den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1.2 entsprechen.

#### 3.) Mindestens wöchentliche Bestimmung der Trockenrohdichte

Die Trockenrohdichte ist an möglichst großen Abschnitten der Längswandungen oder an ganzen Steinen zu ermitteln. Anforderungen siehe Abschnitt 2.1.1.3.

#### 4.) Abmessungen

Die Abmessungen nach Abschnitt 2.1.1.4 sind, mit Ausnahme der Höhe und Hohlraummaße der Steine, jeweils in halber Steinhöhe zu ermitteln. Die Bestimmung der Steinhöhe muss an den Steinenden und in der Steinmitte sowohl an der Vorder- als auch an der Rückseite erfolgen.

Für die Nennmaße der Schalungssteine gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 23. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Nennmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.4.

Die in Anlage 30 für die Querkanäle angegebene Riegelfläche  $A_R$  darf nicht unterschritten werden.

In planmäßiger Lage des Steines darf die Neigung der Innenflächen gegen die Lotrechte höchstens um 3 mm abweichen, gemessen über die ganze Steinhöhe.

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

- Bezeichnung des Schalungssteins,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Schalungssteins,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die 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 die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schalungssteine durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Bei der Erstprüfung ist zusätzlich der  $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert nach Abschnitt 2.1.1.5 durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von dieser Prüfstelle eine Kopie des Erstprüfberichts der wärmeschutztechnischen Prüfung zur Kenntnis zu geben.

Bei Regelüberwachungsprüfungen ist der  $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert des Leichtbetons mindestens einmal jährlich zu prüfen.

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 Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und für die Bemessung der Wände gilt DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, insbesondere Abschnitte 6, 7 und 9.6 sowie Abschnitte 11.6, 11.7 und 11.9, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

### 3.2 Entwurf

#### 3.2.1 Wanddicke

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons  $d_{K, \text{max}}$  nach Anlage 30 gelten die Werte nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 9.6.1 (NA.2), Tabelle NA.9.3 und Abschnitt 12.9.1 (1), Tabelle NA.12.2 sowie Abschnitt 11.9 (NA.3), wenn nachfolgend nicht anders geregelt. Für die Schalungssteintypen TTW 17,5, TS 25/6,5, TS 30/11,5 und TS 42,5/24 mit Mindestwanddicken des Ortbetons  $d_{K, \text{max}}$  nach Anlage 30 gilt der Wert für tragende unbewehrte Wände mit nichtdurchlaufenden Decken (140 mm) nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 12.9.1 (1), Tabelle NA.12.2 sowie Abschnitt 11.9 (NA.3), Tabelle NA.12.2 bei Verwendung eines Ortbetons mit mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 als erfüllt.

Die Mindestwanddicken gelten auch für Wandteile mit  $b < 4 \times d$  zwischen oder neben Öffnungen, auch wenn sie wie bügelbewehrte, stabförmige Druckglieder ausgebildet werden, solange die Universalsteine ohne Dämmstoffeinlagen aus expandiertem Polystyrol (EPS) an der Stirn der Schalungssteine nach den Anlagen 6, 9, 11, 13, 16, 18 bzw. 20 und 22 verwendet werden und mindestens zwei volle Betonkammern mit einer jeweiligen Breite von mindestens 160 mm vertikal durchgängig vorhanden sind.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 12.9.1 (2) genannten Werte nicht überschreiten.

Die Schlankheit einer Wand, die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" errichtet wird, darf den Wert  $\lambda = 85$  nicht überschreiten (mit  $\lambda = l_0/i$ , wobei  $l_0$  = Knicklänge und  $i$  = Trägheitsradius). Angaben zum Trägheitsradius  $i$  sind der Anlage 30 zu entnehmen.

Darüber hinaus darf die Höhe einer Wand, die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" errichtet wird, höchstens 3,60 m betragen.

### 3.2.2 Anordnung der Gebäude-Wände

Die Mittelebenen übereinander stehender Wände müssen in einer Ebene liegen. Wenn dies aus baulichen Gründen nicht möglich ist z. B. bei Außenwänden verschiedener Dicke müssen die Kernflächen mindestens auf einer Seite mit einer Genauigkeit von 5 mm bündig sein, soweit kein genauere Nachweis geführt wird.

Ringanker sind gemäß DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 9.10.2.2 anzuordnen, zu bemessen und zu bewehren.

Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 3.3.1), muss in jedem Geschoss ein Ringanker mit mindestens 2 Ø 12 B500B angeordnet werden.

Bei mehr als fünf Vollgeschossen ist eine konstruktive Anschlussbewehrung der Wände für Eck- und T-Verband untereinander erforderlich, die statisch nicht in Rechnung gestellt werden darf (siehe Anlage 27).

### 3.2.3 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitte 10.9.2 und 10.9.3. Die Deckenbewehrung muss dabei bis an die Außenkante des Betonkerns reichen.

Nur bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen dürfen Decken ohne Scheibenwirkung verwendet werden, wenn entweder

- die tragenden Wände entsprechend Tabelle 1 ausgesteift werden,
- der Kernbeton der Wände mindestens der Festigkeitsklasse C16/20 bzw. LC12/13 entspricht, und
- die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1<sup>22</sup>, Abschnitt 6.7.1, erfolgt.

Zwischen den aussteifenden Wänden sind in den tragenden Wänden Öffnungen (z. B. Fenster oder Türen) nicht zulässig.

### 3.2.4 Feuerstätten

Der nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu Feuerstätten erforderliche Abstand ist einzuhalten. Dementsprechend ist eine Ummantelung von Schornsteinen ausgeschlossen. Einseitig oder bei Raumecken zweiseitig an Schornsteinen angrenzende Wände gelten nicht als Ummantelung.

### 3.2.5 Gründung

Gebäude, die unter Anwendung dieser Bauart errichtet werden, sind so zu gründen, dass ungleichmäßige Setzungen zwischen den Gründungskörpern, die zu Rissen in den Gebäuden führen, vermieden werden.

Tabelle 1: Höchstabstände aussteifender Wände

Mindest-Kernbetondicke $d_K$ der auszusteifenden Wand [cm]	Abstand $b$ der aussteifenden Wände entsprechend DIN 1053-1, Abschnitt 6.7.2 [m]
12 bis 13	$\leq 4,5^*)$
14 bis 15	$\leq 5,0^*)$
16 bis 23	$\leq 8,0$
*) Bei Anordnung einer zusätzlichen Aussteifung mittels einer Stahlbetonstütze von $b/d = 20/20$ cm im mittleren Wandbereich darf der Abstand der aussteifenden Wände auf 6,0 m erhöht werden.	

### 3.3 Bemessung

#### 3.3.1 Statischer Nachweis

Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungssteine als nicht tragend anzusetzen.

Beton der Festigkeitsklasse  $\geq C30/37$  bzw.  $\geq LC30/33$  darf nur mit den Bemessungswerten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 bzw. LC30/33 in Ansatz gebracht werden.

Die Standsicherheit der Gebäude ist in jedem Einzelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen. Für den Nachweis der Wandtragfähigkeit können auch typengeprüfte Bemessungstabellen verwendet werden. Für die Ermittlung des Berechnungsgewichtes der unverputzten Wand  $G_W$  muss das Kernbetonvolumen  $V_K$  nach Anlage 30 sowie das Eigengewicht der Schalungssteine  $G_S$  nach Anlage 30 zugrunde gelegt werden. Zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke  $d_K$  bzw.  $d_{K,max}$  und ggf. die Kernfläche  $A_K$ , nach Anlage 30 zugrunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Breite der Kernfläche  $b_K$  wird bestimmt, indem die relevante Kernfläche  $A_K$  durch die Kernbetondicke  $d_K$  nach Anlage 30 dividiert wird.

Es dürfen nur in einer Ebene liegende Wände in Ansatz gebracht werden (keine zusammengesetzten Querschnitte).

Die Wände sind im Allgemeinen für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen. Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 30 zugrunde zu legen.

Für Wände mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" dürfen die maximalen vertikalen Einwirkungen (Normalkraft) der Tabelle 2 entnommen werden. Ein Knicksicherheitsnachweis ist dabei nicht mehr erforderlich.

Aussparungen, Schlitzte, Durchbrüche und Hohlräume sind bei der Bemessung der Wände entsprechend DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 12.9.1 (2) zu berücksichtigen.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z. B. Windkräften oder Kräften aus Lotabweichung, ist nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 6.2 sowie Abschnitte 11.6.1 und 11.6.2, mit den Werten nach Anlage 30 nachzuweisen.

Tabelle 2: Maximale vertikale Einwirkungen  $N_{Rd}$  in [kN/m] für Wände mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" mit Ort beton mindestens der Festigkeitsklasse C25/30.

Wandhöhe $l_0$	$e_{02}/d_{k,max}^*$	Schalungssteine														
		"GISOTON Trag- und Trennwand-system (TTW)"				"GISOTON Thermoschall (TS)"										
		TTW 17,5	TTW 20	TTW 24	TTW 30	TS 25/4,5	TS 25/6,5	TS 30/4	TS 30/6,5	TS 30/9,5	TS 30/11,5	TS 37,5/6,5	TS 37,5/11,5	TS 37,5/17	TS 42,5/22	TS 42,5/24
2,50	0	782	978	1195	1772	754	613	1143	952	784	638	1527	1119	814	820	668
	1/6	540	695	871	1300	494	398	946	791	521	421	1274	949	570	570	472
	1/3	297	412	472	650	255	211	473	399	270	224	637	474	285	285	236
2,75	0	739	934	1153	1727	691	559	1113	925	760	616	1496	1094	793	809	657
	1/6	496	651	829	1282	470	377	920	761	499	401	1274	949	529	540	438
	1/3	254	368	472	650	240	199	448	378	240	199	603	449	270	270	224
3,00	0	696	891	1110	1682	665	537	1019	846	736	595	1465	1070	772	789	639
	1/6	543	608	787	1237	420	336	886	731	451	361	1274	946	482	496	398
	1/3	211	325	464	650	217	168	398	336	225	186	603	449	255	255	211
3,25	0	-	847	1068	1636	572	-	990	820	605	-	1434	1045	751	769	-
	1/6	-	564	745	1192	397	-	807	664	431	-	1200	868	464	479	-
	1/3	-	281	421	650	197	-	373	315	225	-	570	424	225	225	-
3,50	0	-	803	1026	1591	549	-	961	795	585	-	1403	1020	693	712	-
	1/6	-	520	703	1146	352	-	775	636	386	-	1166	840	419	435	-
	1/3	-	237	379	650	176	-	348	293	208	-	536	399	210	210	-

\* bezogene Lastausmitte am Wandkopf mit  $d_{k,max}$  nach Anlage 30

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung ( $H_{L,Rd}$ ), die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" mit einer Riegelfläche  $A_R$  gemäß Anlage 30 von mindestens 100 cm<sup>2</sup> erstellt wurde, ist wie folgt zu bestimmen:

$$H_{L,Rd} = 4/3 \times \eta_1 \times (L \times Z_R \times f_{ctk;0,05}) / (h_S \times L_R \times \gamma_{ct}) \quad (1)$$

mit:

$H_{L,Rd}$  Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung [kN]

$L$  Länge der betrachteten Wand [m]

$Z_R$  Widerstandsmoment des Riegels [mm<sup>3</sup>], siehe Anlage 30

$f_{ctk;0,05}$  5% Quantil [MPa] der zentrischen Betonzugfestigkeit nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 3.1.3, Tabelle 3.1 und Abschnitt 11.3.4, Tabelle 11.3.1

$\eta_1$  Korrekturfaktor mit  $\eta_1 = 1,0$  für Normalbeton

$\eta_1 = 0,40 + 0,6 \times \rho / 2200$  für Leichtbeton

mit

$\rho =$  Rechenwert der Trockenrohddichte des Leichtbetons in [kg/m<sup>3</sup>]

$h_S = 248$  [mm] Schalungssteinhöhe, siehe Anlagen 1 bis 23

$L_R$  in [mm] mittlere Länge des Riegels, siehe Anlage 30

$\gamma_{ct} = 1,5$  [-] Teilsicherheitsbeiwert

Der maßgebende Bemessungswert der einwirkenden Horizontalkraft in Wandlängsrichtung ( $H_{L,Ed}$ ) darf nicht größer sein als der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung ( $H_{L,Rd}$ ) nach Gleichung 1.

Es gilt:  $H_{L,Rd} \geq H_{L,Ed}$

### 3.3.2 Kellerwände

Kellerwände mit Normalbetonkern und einer Mindest-Wandlänge von 1,50 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 28 bewehrt werden. Die in Anlage 28 dargestellte Zugbewehrung darf nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 6.1 ermittelt werden. Da die Zugbewehrung nicht von Bügeln umschlossen ist, muss nachgewiesen werden, dass der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft ( $V_{Ed}$ ) kleiner gleich dem Bemessungswert der ohne Querkraftbewehrung aufnehmbaren Querkraft ( $V_{Rd,ct}$ ) ist.

Beim Querkraftnachweis ist die durch die Stege der Schalungssteine verminderte Breite der Kernfläche  $b_K$  zu berücksichtigen, indem die relevante Kernfläche  $A_K$  durch die Kernbetondicke  $d_K$  nach Anlage 30 dividiert wird.

Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Wand-Ebene ist nach DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitt 6.2.2 sowie Abschnitt 11.6.1 zu bestimmen.

Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 30 zugrunde zu legen.

### 3.3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für Wände, die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge errichtet werden, die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit (ohne Putz) nach Tabelle 3 verwendet werden:

Tabelle 3: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit für Schalungssteine System "GISOTON Thermoschall (TS)"

Schalungssteine System "GISOTON Thermoschall (TS)"	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ (ohne Putz) [W/(m×K)]
TS 25/4,5	0,15
TS 25/6,5	0,12
TS 30/4	0,19
TS 30/6,5	0,15
TS 30/9,5	0,11
TS 30/11,5	0,10
TS 37,5/6,5	0,18
TS 37,5/11,5	0,12
TS 37,5/17	0,09
TS 42,5/22	0,09
TS 42,5/24	0,08

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes R der Schalungssteine System "GISOTON Trag- und Trennwandsystem TTW" gilt DIN 4108-3<sup>23</sup>, Anhang A.3. Die Ermittlung des Wärmedurchlasswiderstandes erfolgt wie für ein mehrschichtiges Bauteil. Als Dicken sind die Dicke des Kernbetons  $d_K$  und die Gesamtdicke der Schalungssteinwandungen  $d - d_K$  (Wanddicke - Kernbetondicke) einzusetzen (siehe Anlage 30). Der Steg wird als Leichtbeton-Vollquerschnitt über die gesamte Schalungsstein-Höhe  $h_S$  (mit den Abmessungen  $d_K \times L_R$ ) als konstant betrachtet.

Als Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gilt für die Schalungssteine System "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge mit Rohdichten  $\leq 1200 \text{ kg/m}^3$  der Wert  $\lambda = 0,46 \text{ W/(m}\times\text{K)}$  nach DIN 4108-4<sup>24</sup>, Tabelle 1, Zeile 2.4.2.

Für den Ortbeton gelten die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 10456<sup>25</sup>, Tabelle 3 (Normalbeton) oder nach DIN 4108-4<sup>24</sup>, Tabelle 1, Zeile 2.2 (Leichtbeton) in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohdichte.

Die Dämmstoffeinlagen aus expandiertem Polystyrol (EPS) gemäß DIN EN 13163<sup>26</sup>, die zur Erhöhung der Wärmedämmung in die Kammern der Schalungssteine eingepasst werden, müssen einen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von höchstens  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$  aufweisen.

- 23      DIN 4108-3:2001 07      Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- 24      DIN 4108-4:2013-02      Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- 25      DIN EN ISO 10456:2010 05      Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte
- 26      DIN EN 13163:2013 03      Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation

### 3.3.4 Brandschutz

Die Schalungssteine aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge und der Ortbeton sind nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1<sup>18</sup>).

Die in die Kammern der Leichtbeton-Schalungssteine eingepassten Dämmstoffe müssen schwerentflammable Baustoffe (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1<sup>19</sup>) bzw. normalentflammable Baustoffe (Brandverhalten Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>18</sup> sein).

Für die Beurteilung des Brandschutzes gelten die Bestimmungen von DIN 4102-4<sup>27</sup>.

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit für die gesamte Wandkonstruktion sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erbracht.

### 3.3.5 Schallschutz

Hinsichtlich der Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109<sup>28</sup>.

Die flächenbezogene Masse  $m'$  der Wand ergibt sich dabei aus den Werten der flächenbezogene Masse  $m'_{\text{Wand}}$  der unverputzten Wand aus Schalungssteinen (siehe Anlage 30) zuzüglich der flächenbezogenen Masse der Putzschichten  $m'_{\text{Putz}}$  (siehe Anlage 30).

## 4 Bestimmung für die Ausführung

Die Anweisungen des Herstellers zur Handhabung des Systems müssen dem Bauausführenden bekannt sein und eingehalten werden. Sind in den Anweisungen des Herstellers andere Regelungen enthalten als hier angegeben, gelten die Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Normalmauermörtel der Mörtelgruppe III nach DIN V 18580<sup>29</sup> oder DIN EN 998-2<sup>30</sup> in Verbindung mit DIN V 20000-412<sup>31</sup> anzulegen, so dass Unebenheiten des Untergrunds und dadurch entstehende Undichtheiten des Übergangs zur Schalungswand vermieden werden. Sodann sind die übrigen Schichten der Schalungssteine ohne Fugenmörtel trocken im Verband so zu versetzen, dass die Innenwandungen der Kammern übereinander stehender Schalungssteine bündig durchgehende Füllkanäle bilden.

Die Wände müssen spätestens dann mit Beton lagenweise verfüllt werden, wenn sie halbgeschosshoch aufgestellt sind, jedoch spätestens nach 1,80 m. Der kleinere Wert ist maßgebend.

Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschosdecken angeordnet werden.

27	DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile + A1:2004-11
28	DIN 4109:1989-11	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise + Berichtigung 1:1992-08 + A1:2001-01 + Beiblatt 1:1989-11 + Beiblatt 1/A1:2003-09 + Beiblatt 1/A2:1989-11 + Beiblatt 3: 1996-06
29	DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften
30	DIN EN 998-2:2010-12	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel
31	DIN V 20000-412:2004-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09

Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN EN 13670<sup>32</sup>, Abschnitte 8.2 und 8.4 in Verbindung mit DIN 1045-3<sup>33</sup>, Abschnitte 8.4 und 8.5. Zudem sind vertikale Betonstabstähle (Steckeisen) in den Arbeitsfugen wie folgt anzuordnen:

- Die Steckeisen müssen zueinander versetzt sein und der Abstand voneinander darf nicht größer als 500 mm sein.
- Der Gesamtquerschnitt muss mindestens 1/2000 der Querschnittsfläche des anzuschließenden Betonkerns betragen, jedoch sind je Meter Wandlänge mindestens zwei Betonstabstähle B500B Ø 8 mm (oder gleichwertig) anzuordnen.
- Die Steckeisen müssen jeweils mindestens 200 mm in die miteinander zu verbindenden Betonschichten reichen.

Vor dem Versetzen weiterer Steine sind die Lagerflächen der zuletzt versetzten Steine von anhaftenden Betonresten zu säubern.

Der Beton muss je nach Konsistenz entsprechend Abschnitt 2.1.2 verdichtet werden.

Für das Betonieren gilt DIN EN 13670<sup>32</sup>, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3<sup>33</sup>, Abschnitt 8.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen. Dabei ist DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>2</sup>, Abschnitte 8 und 9 sowie Abschnitte 11.8 und 11.9 zu beachten.

Wanddecken und Wandanschlüsse sowie der Verband im geraden Wandabschnitt sind entsprechend den Anlagen 24 bis 26 auszubilden.

In den Wandkernen liegende horizontale Verrohrungen sind zu vermeiden. Wenn unbedingt erforderlich, sind diese in der Statik zu berücksichtigen.

Vertikale Rohre im Betonkern müssen in der Statik berücksichtigt werden, wenn deren Durchmesser 1/6 der Kernbetondicke überschreitet oder der Abstand der Rohre kleiner als 2,0 m ist.

Förderung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons müssen nach DIN EN 13670<sup>32</sup>, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3<sup>33</sup>, Abschnitt 8, erfolgen und von Personen ausgeführt werden, die in die Betonierarbeiten und die richtige Handhabung des Schalungssystems eingewiesen wurden.

Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2,0 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttröhre oder Betonierschläuche von maximal 100 mm Durchmesser zusammenzuhalten und bis kurz vor die Einbaustelle zu führen.

Schüttkegel sind durch kurze Abstände der Einfüllstellen zu vermeiden.

Die Planung muss genügend Zwischenräume in der Bewehrung für Schüttröhre oder Betonierschläuche vorsehen.

Auf das DBV-Merkblatt "Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton" wird hingewiesen.

Die Wände dürfen nach dem Betonieren nicht mehr als 5 mm pro laufenden Meter Wandhöhe von der Lotrechten abweichen und müssen den Ebenheitstoleranzen der Wandoberfläche nach DIN 18202<sup>34</sup>, Tabelle 3, Zeile 5 entsprechen.

32	DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
33	DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
	DIN 1045-3 Ber. 1:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, Berichtigung zu DIN 1045-3:2012-03
34	DIN 18202:2005-10	Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung****Nr. Z-15.2-18****Seite 16 von 16 | 12. Dezember 2014**

Auf Wände, die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" erstellt werden, darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Ortbetons vorhanden ist.

Außenwände, die mit Schalungssteinen System "GISOTON Thermoschall (TS)" bzw. "GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)" erstellt werden, sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung der Stoßbereiche gegeben ist.

Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen oder Verblendungen angebracht werden. Die Verankerung großflächiger Fassadenbekleidungen bzw. deren Unterkonstruktion muss im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18516-1<sup>35</sup>. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN V 18550<sup>36</sup> mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

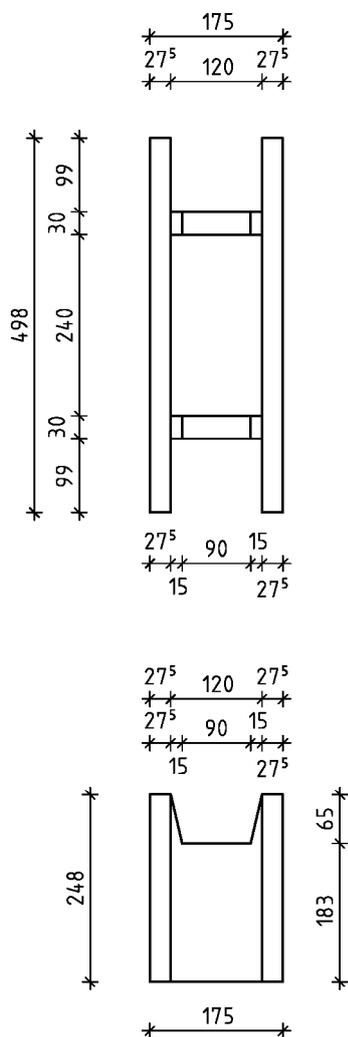
- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Putz muss DIN V 18550<sup>36</sup> entsprechen. Werden in DIN V 18550<sup>36</sup> größere Werte für die Druckfestigkeit des Putzes bzw. Mörtel angegeben, so sind diese auf maximal 5 MPa zu begrenzen.
- Der Innenputz muss DIN V 18550<sup>36</sup> entsprechen. Werden in DIN V 18550<sup>36</sup> größere Werte für die Druckfestigkeit des Putzes bzw. Mörtel angegeben, so sind diese auf maximal 5 MPa zu begrenzen.

Dr.-Ing Wilhelm Hintzen  
Referatsleiter

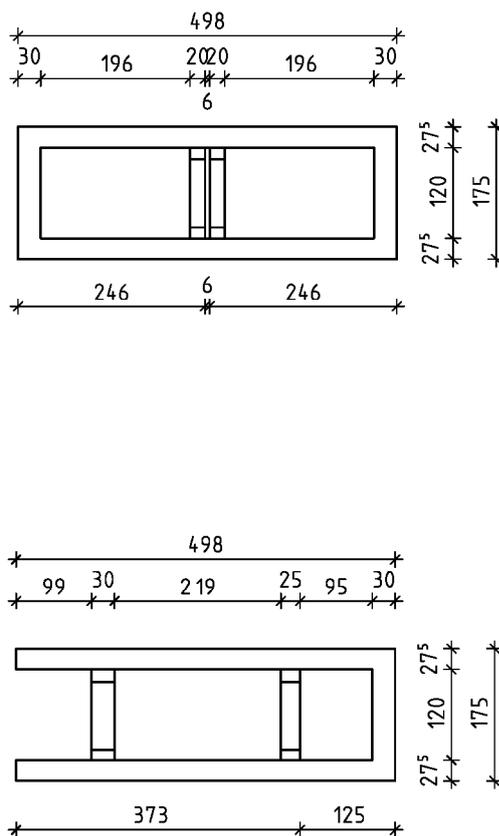
Beglaubigt

<sup>35</sup>	DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
<sup>36</sup>	DIN V 18550:2005-04	Putz und Putzsysteme – Ausführung

NORMALSTEIN



ECK -END -UND TRENNSTEIN



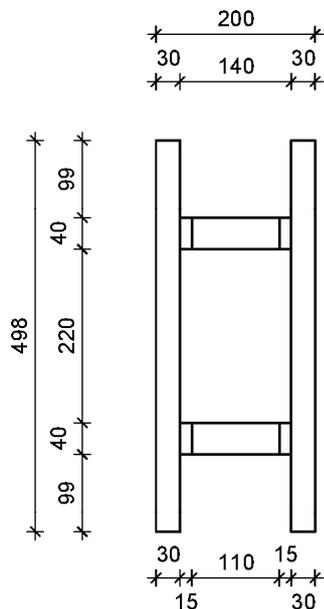
Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

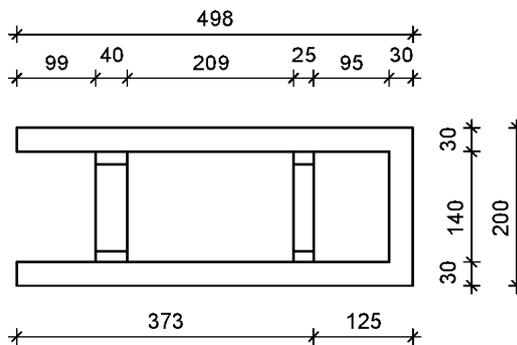
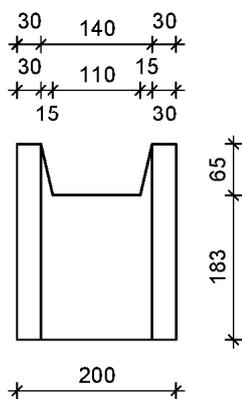
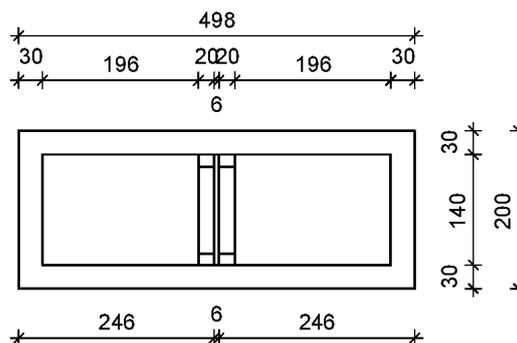
Schalungsstein TTW 17,5  
 Alle Steintypen

Anlage 1

**NORMALSTEIN**



**ECK -END -UND TRENNSTEIN**



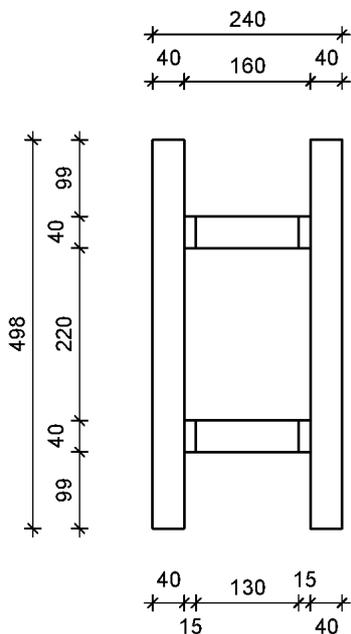
Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

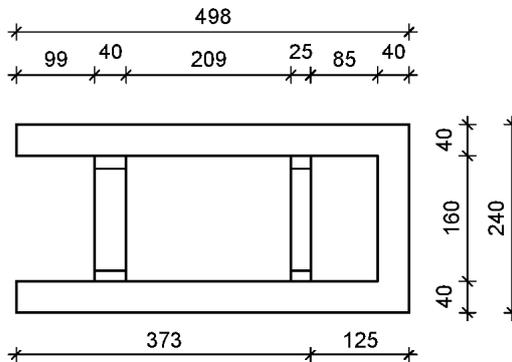
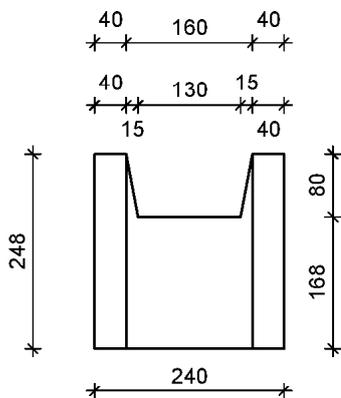
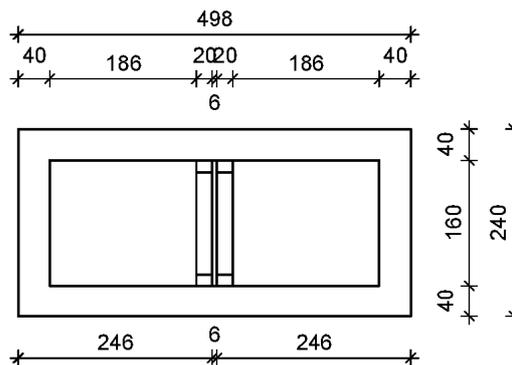
„Schalungsstein TTW 20  
 Alle Steintypen

Anlage 2

**NORMALSTEIN**



**ECK -END -UND TRENNSTEIN**

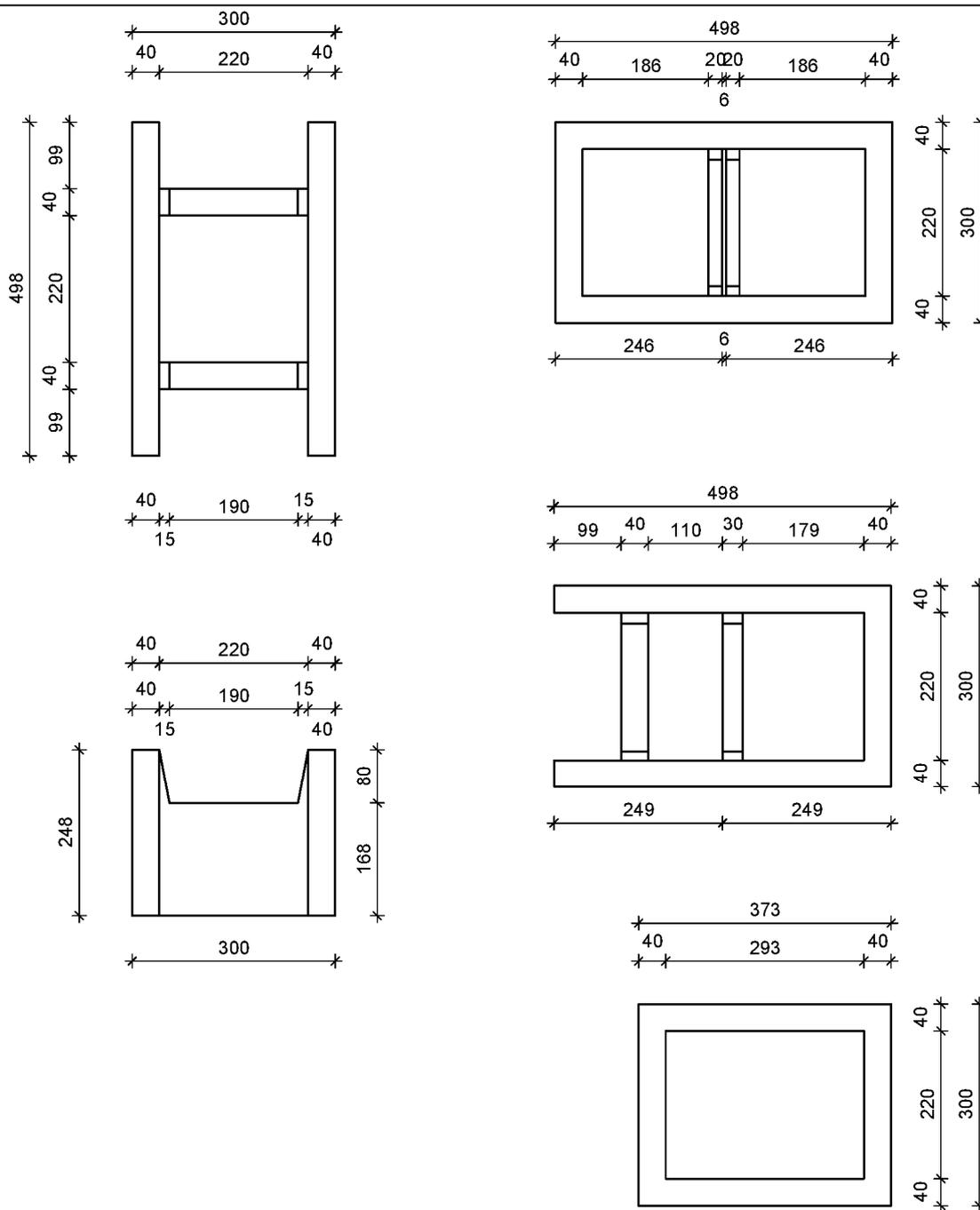


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

„Schalungsstein TTW 24  
 Alle Steintypen

Anlage 3

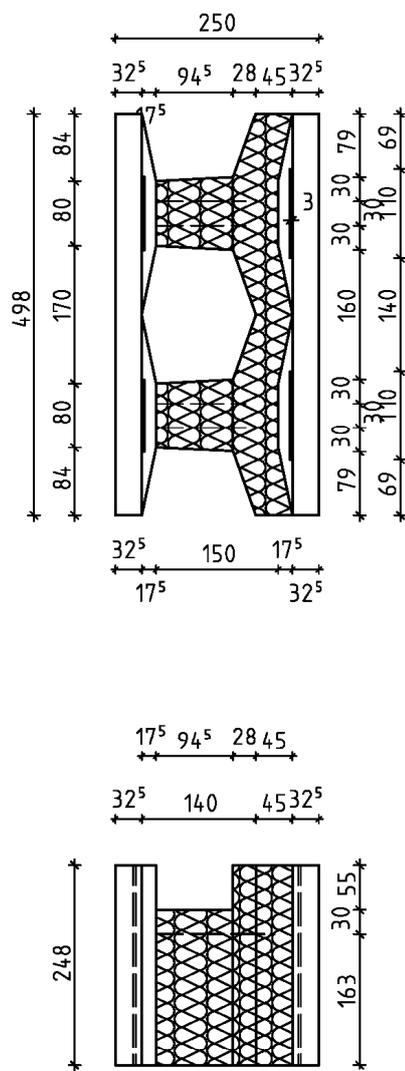


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Schalungsstein TTW 30  
 Alle Steintypen

Anlage 4

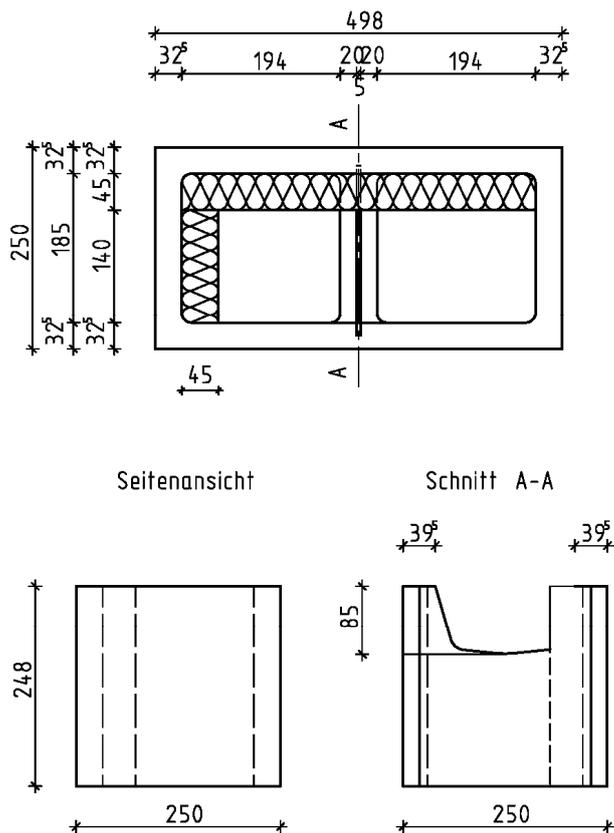


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Schalungsstein TS 25/4,5  
 Normalstein

Anlage 5



Seitenansicht

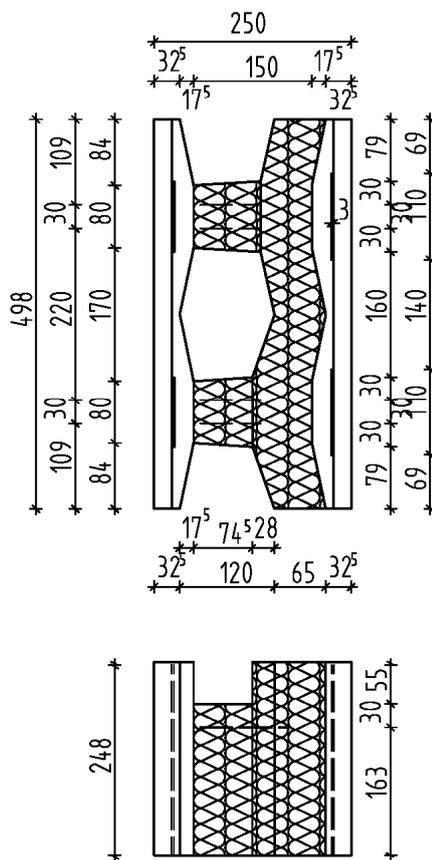
Schnitt A-A

Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

„Schalungsstein TS 25/4,5  
 Universalstein

Anlage 6



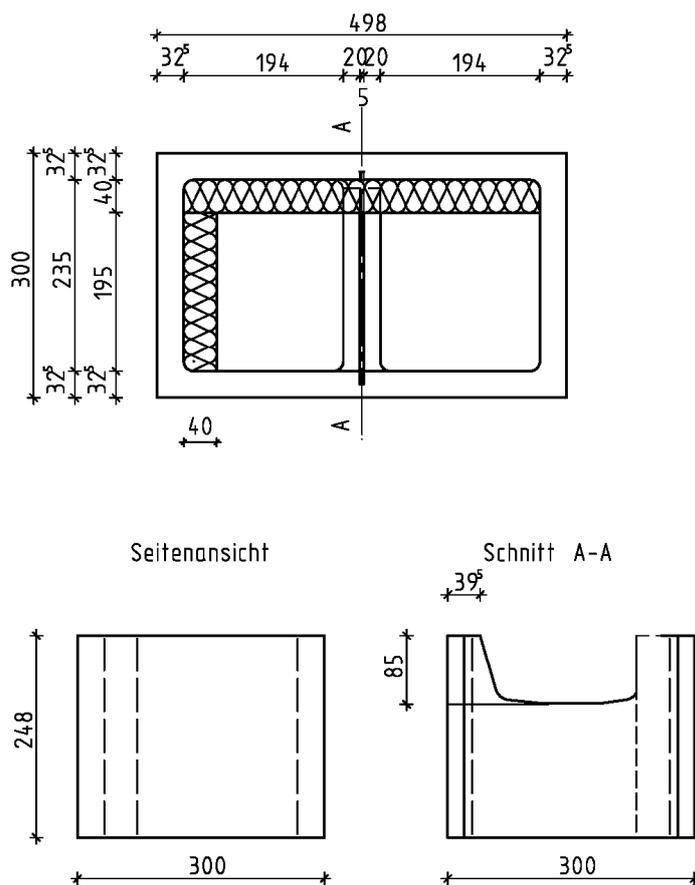
Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 25/6,5  
 Normalstein

Anlage 7



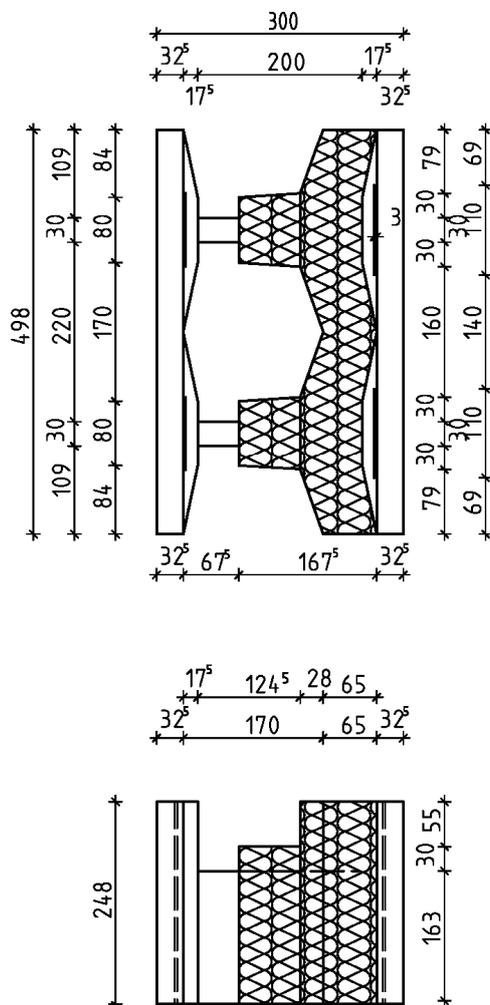


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 30/4  
 Universalstein

Anlage 9

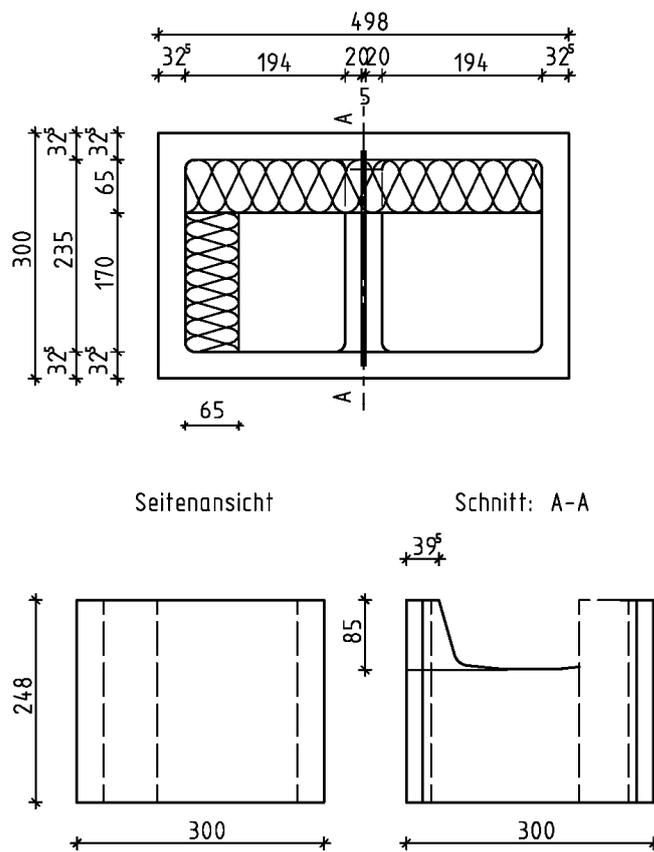


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Schalungsstein TS 30/6,5  
 Normalstein

Anlage 10

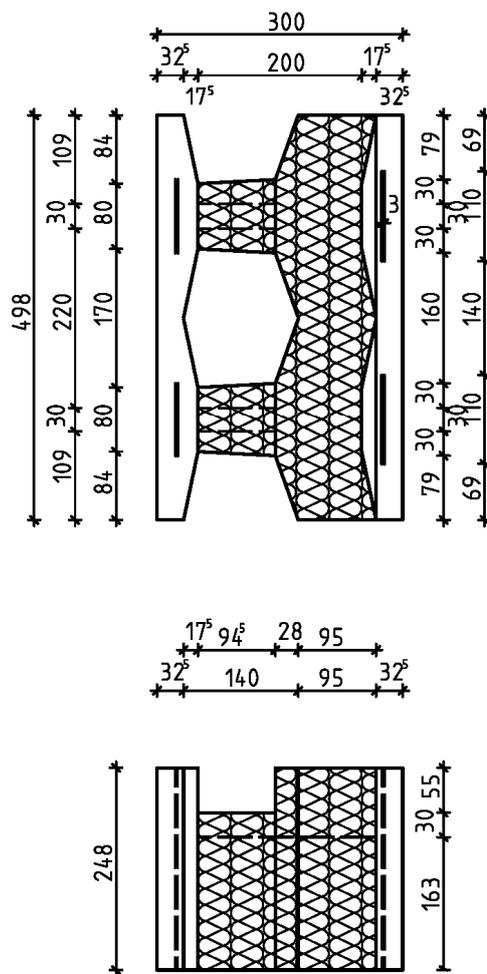


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Schalungsstein TS 30/6,5  
 Universalstein

Anlage 11

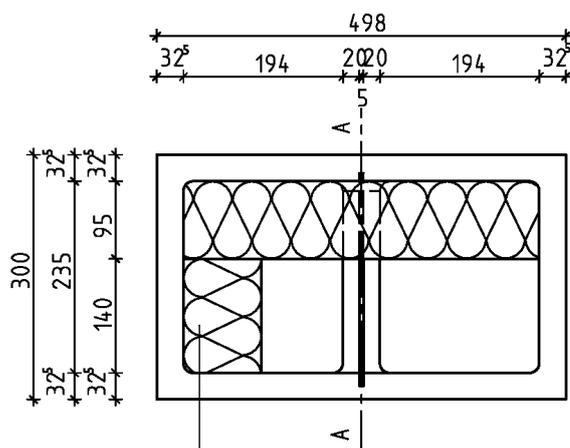


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)

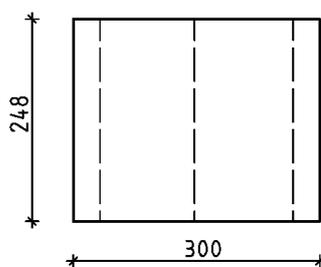
·Schalungsstein TS 30/9,5  
 Normalstein

Anlage 12

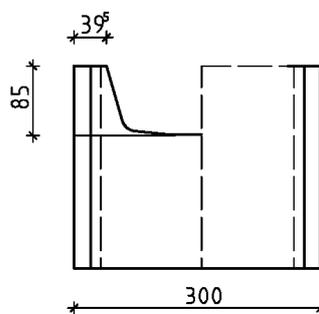


stirnseitiges  
 Polystyrol nur für  
 Eckausbildung,  
 bei Pfeilerendkammer  
 ohne Stirn-PS

Seitenansicht



Schnitt: A-A

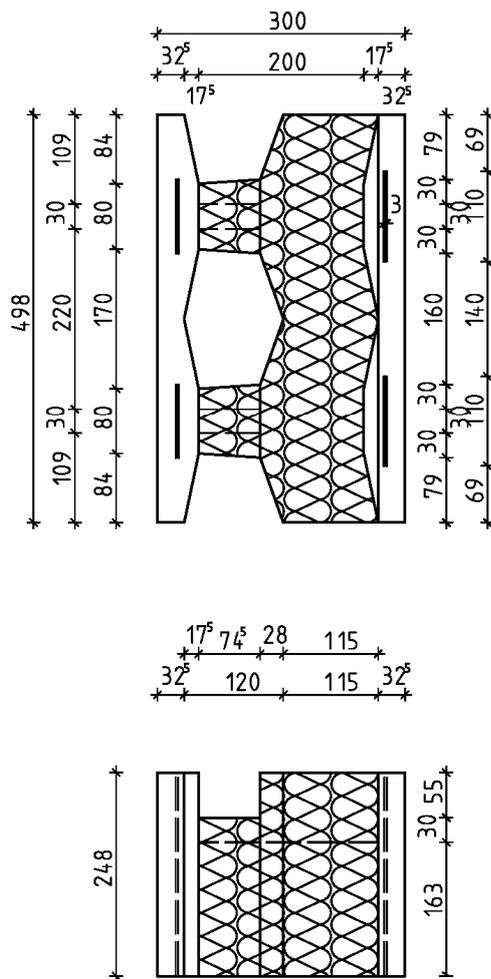


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 30/9,5  
 Universalstein

Anlage 13

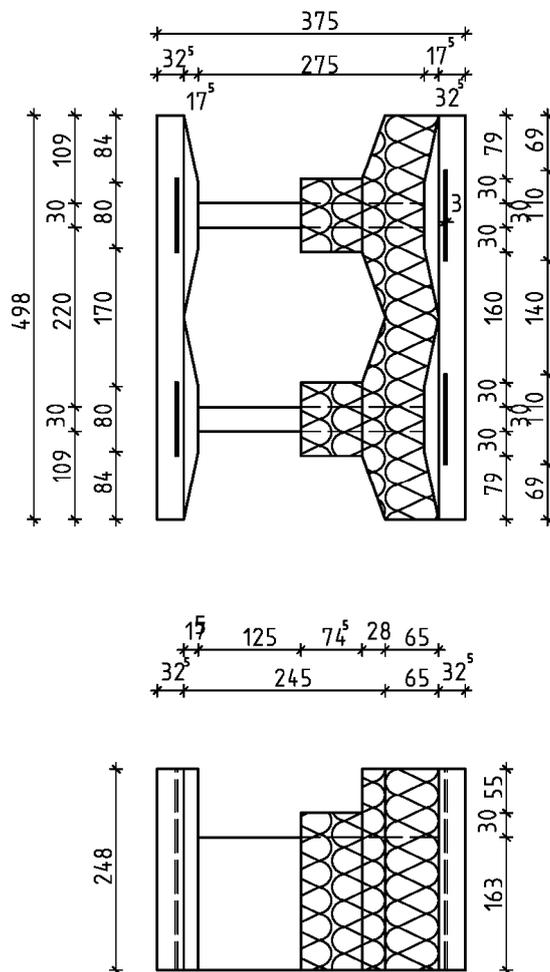


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Schalungsstein TS 30/11,5  
 Normalstein

Anlage 14

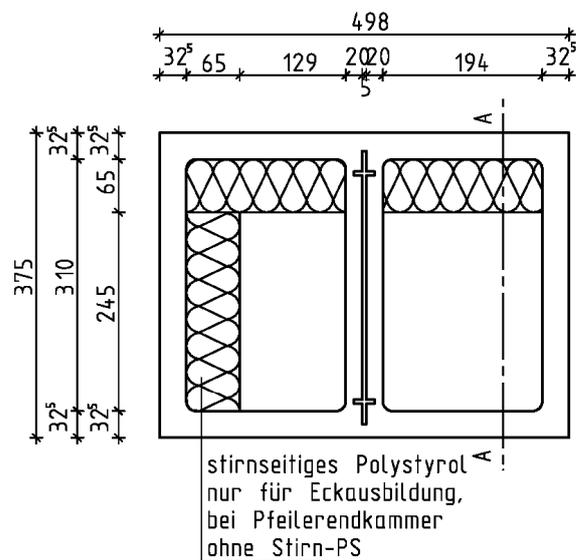


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

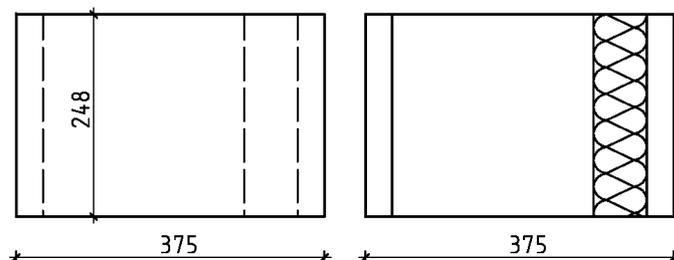
.Schalungsstein TS 37,5/6,5  
 Normalstein

Anlage 15



Seitenansicht

Schnitt A-A

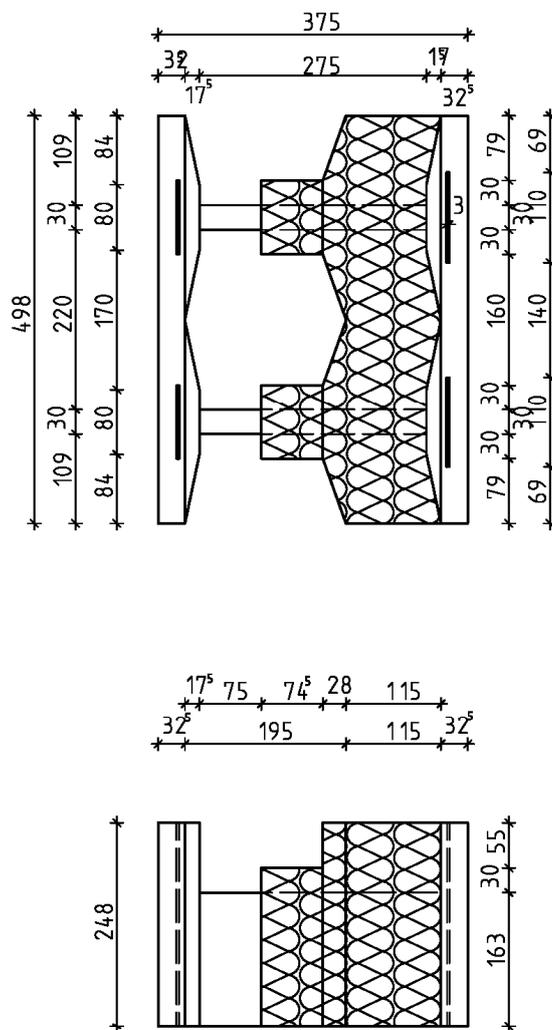


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 37,5/6,5  
 Universalstein

Anlage 16

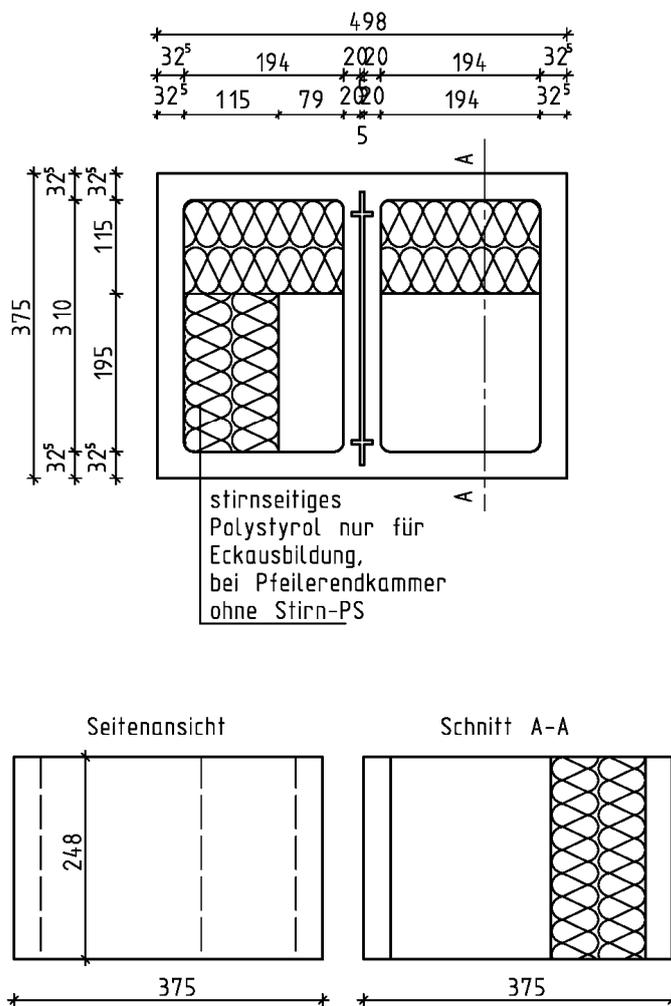


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

Schalungsstein TS 37,5/11,5  
 Normalstein

Anlage 17

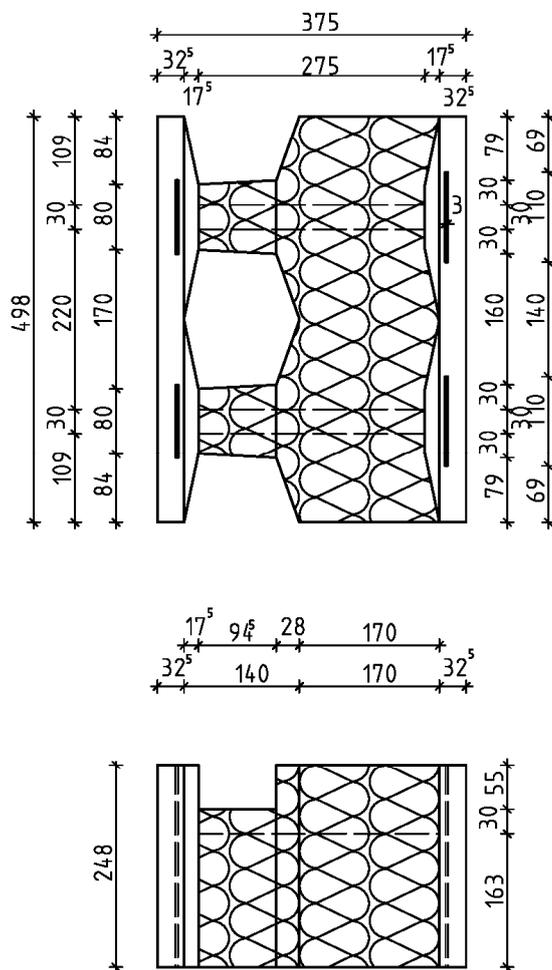


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandssystem (TTW)

Schalungsstein TS 37,5/11,5  
 Universalstein

Anlage 18

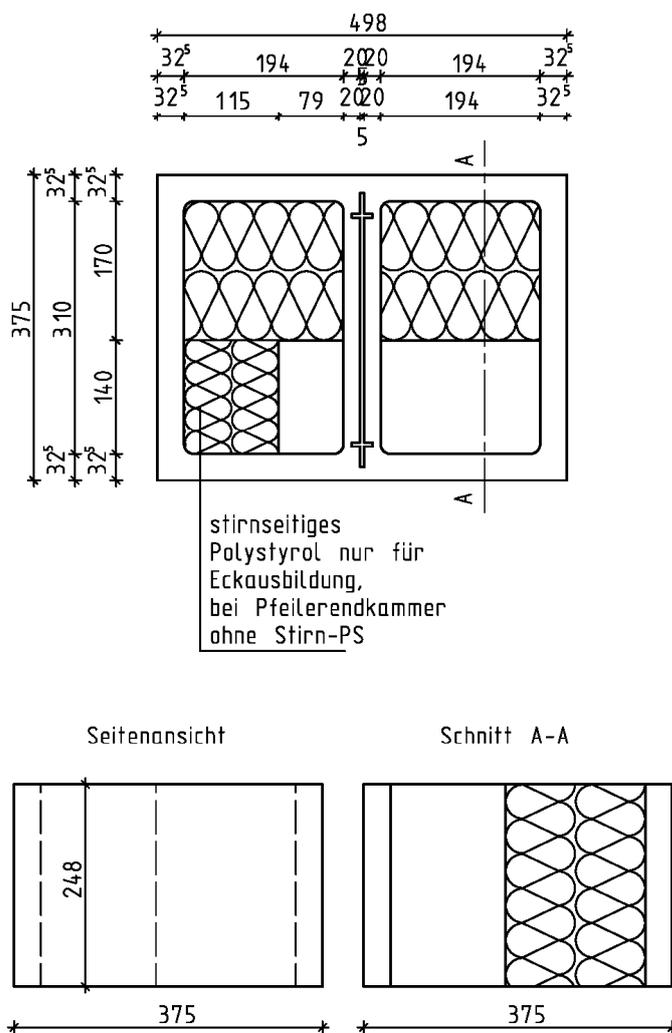


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

·Schalungsstein TS 37,5/17  
 Normalstein

Anlage 19

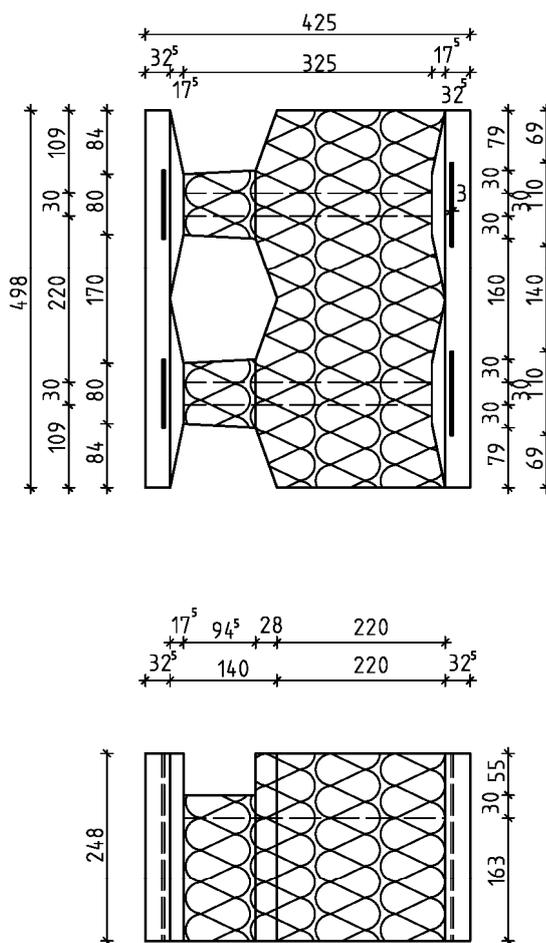


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 37,5/17  
 Universalstein

Anlage 20

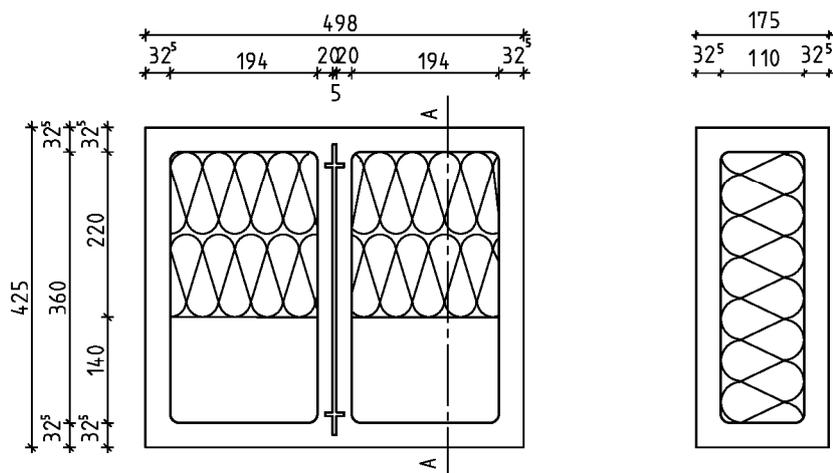


Maße in [mm], ohne Maßstab

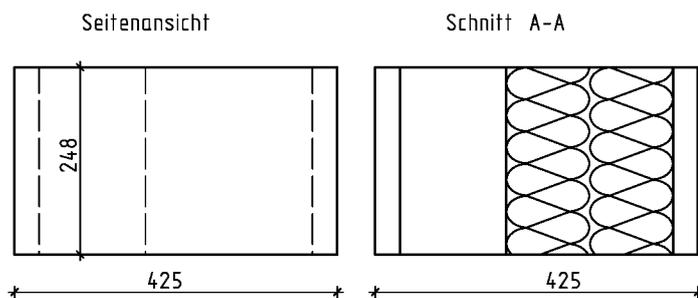
Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

.Schalungsstein TS 42,5/22  
 Normalstein

Anlage 21



Eckdämmstein  
 zur ECKausbildung

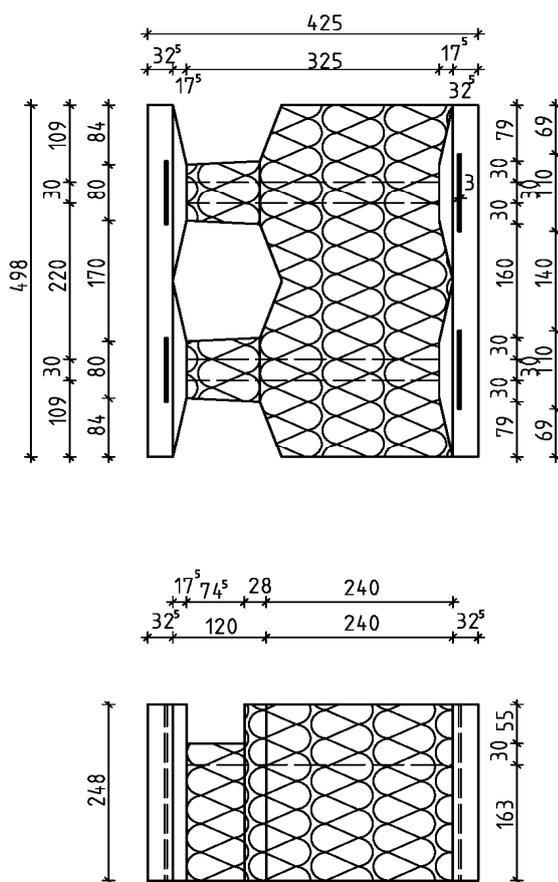


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

Schalungsstein TS 42,5/22  
 Universalstein

Anlage 22

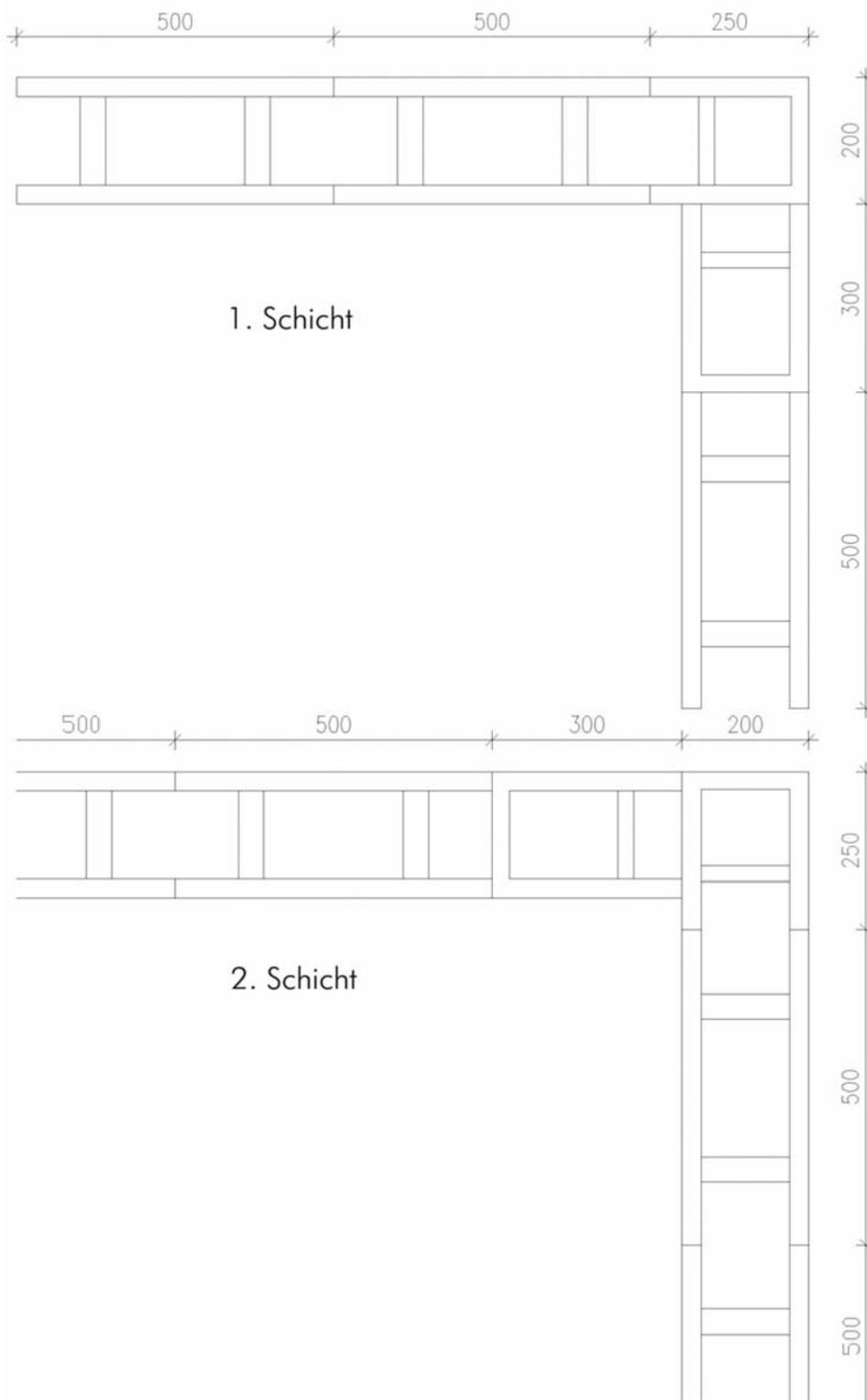


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

Schalungsstein TS 42,5/24  
 Normalstein

Anlage 23

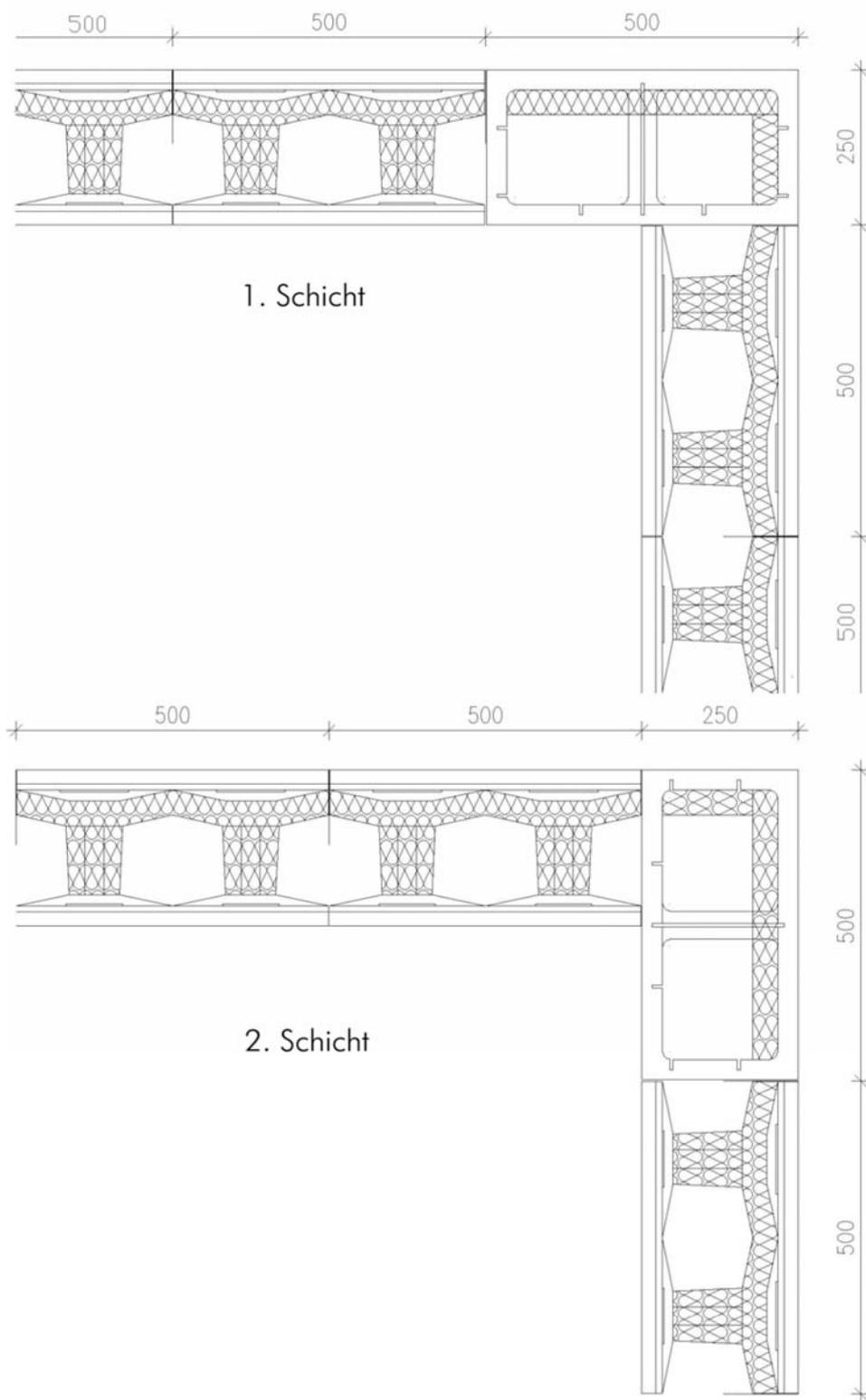


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Wandverband TTW

Anlage 24

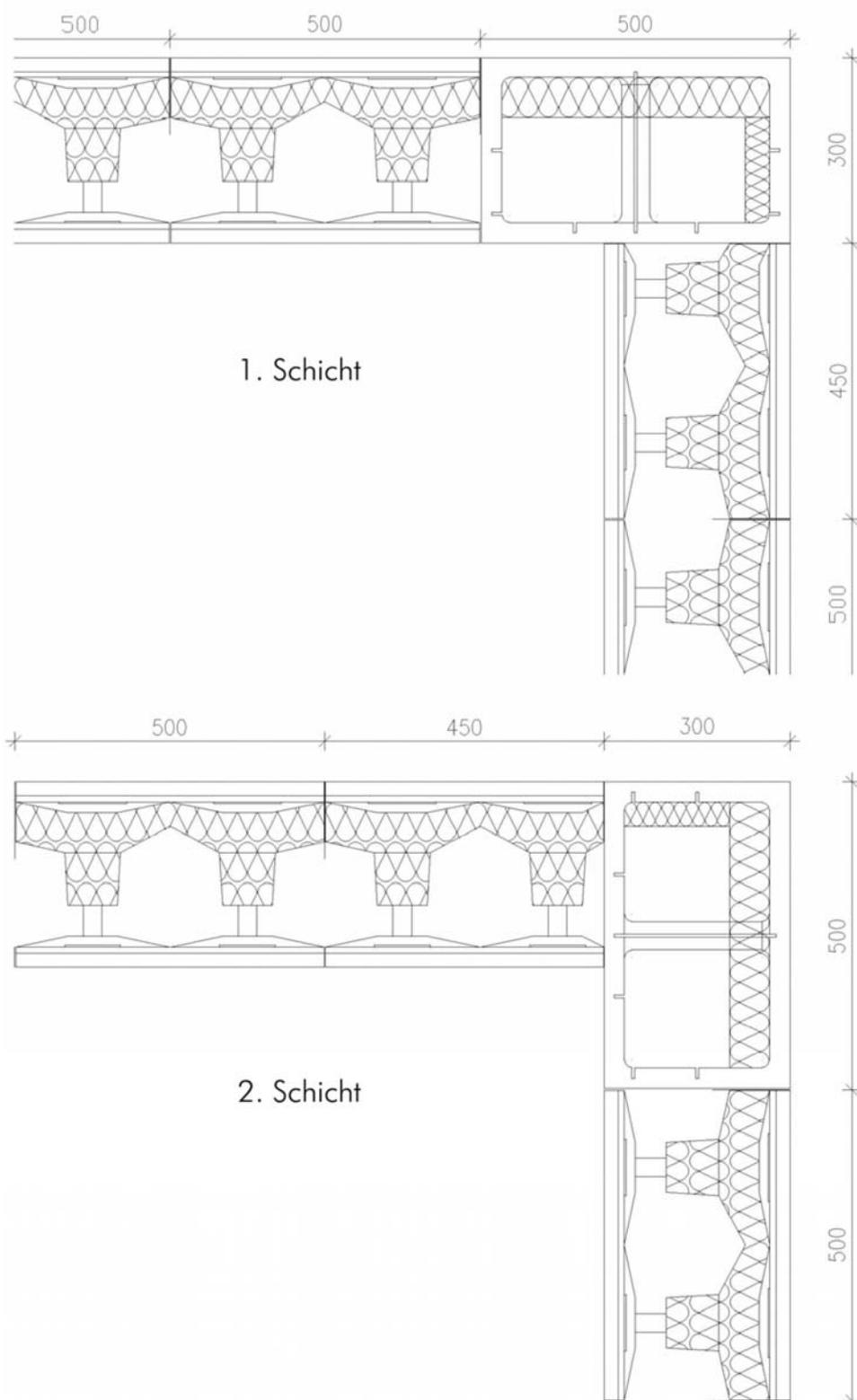


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Wandverband TS 25

Anlage 25

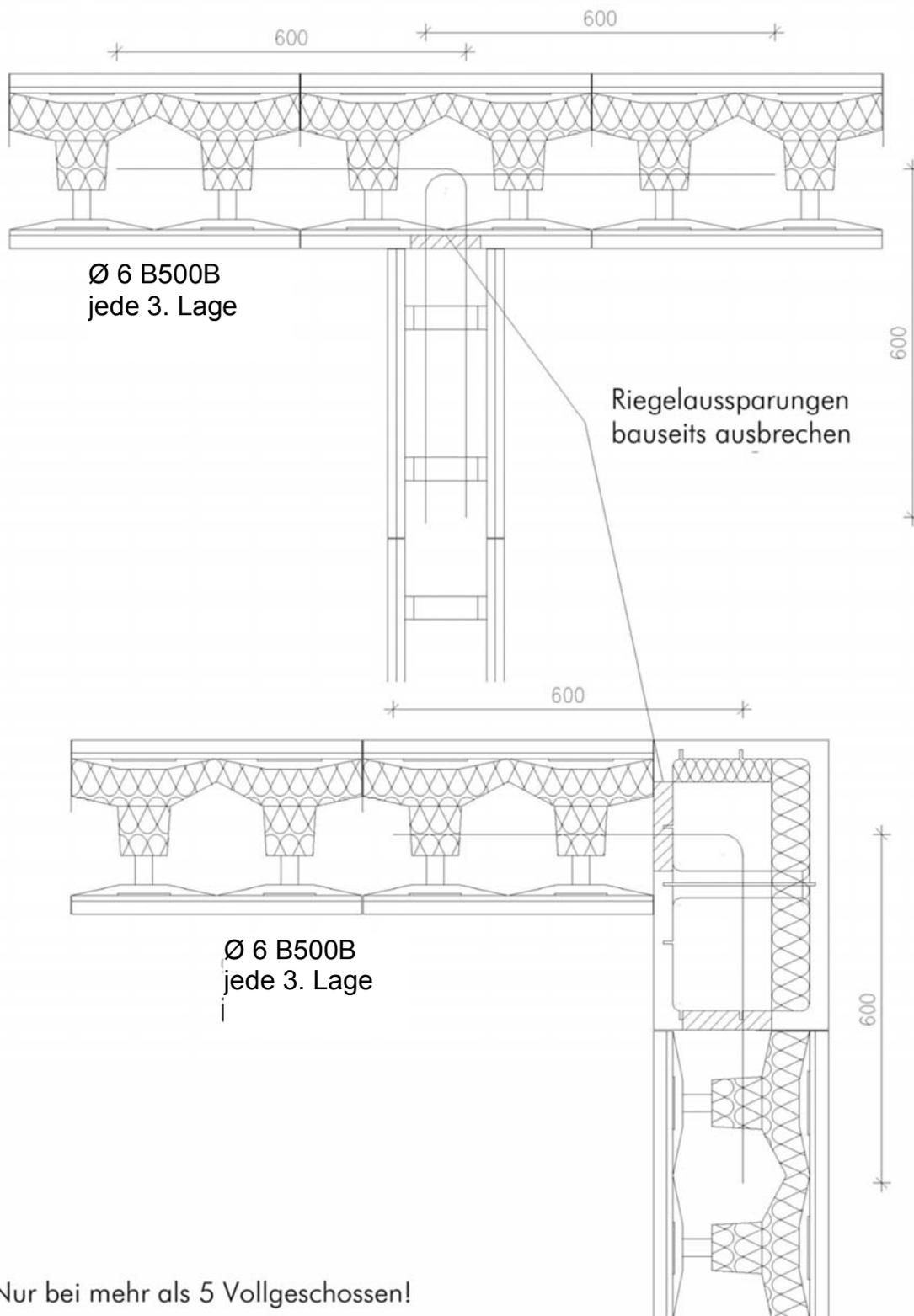


Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Wandverband TS 30

Anlage 26

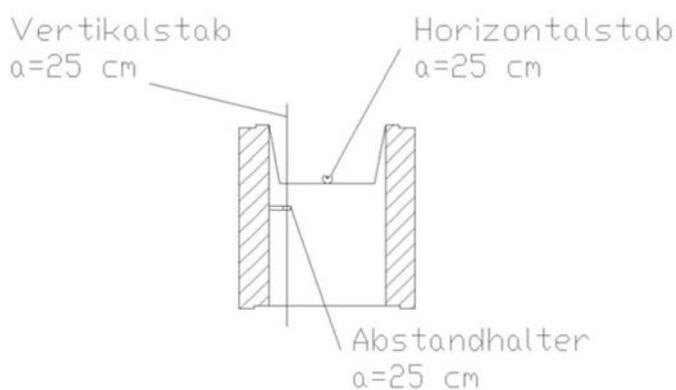
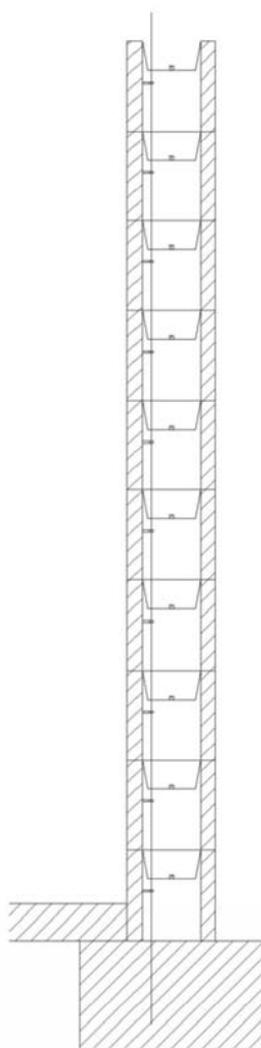
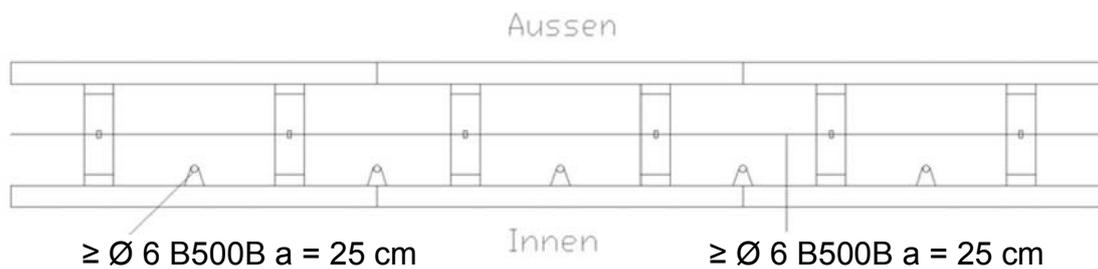


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.2-18

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandssystem (TTW)

∕Eckverband

Anlage 27



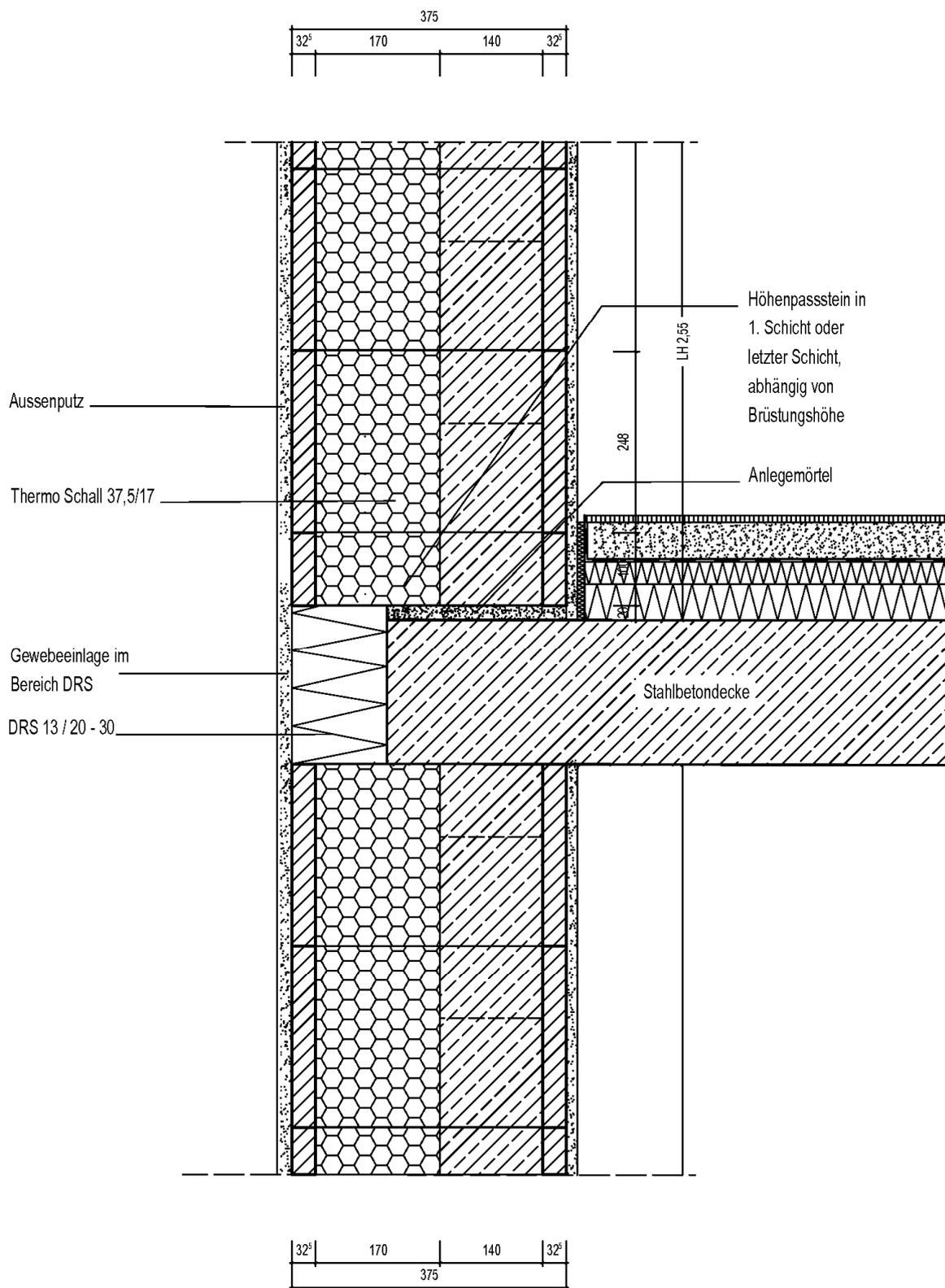
- 1.) Aufstellen bis max. 1,80 m Höhe,  
 Horizontalbewehrung lagenweise einbauen
- 2.) Vertikalbewehrung einbauen
- 3.) Ausbetonieren bis max. 1,80 m Höhe

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.2-18

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON  
 Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Kellerwand

Anlage 28



Maße in [mm], ohne Maßstab

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW)

Detailschnitt Decken- bzw. Bodenplattenanschluss (TS)

Anlage 29

Schalungsstein	Schalungsstein nach Anlage	hs cm	d cm	dk cm	dk,max cm	AR cm <sup>2</sup>	AK cm <sup>2</sup> /m	VK m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	LR mm	ZR mm <sup>3</sup>	i cm	Trockenrohdichte		Berechnungsgewicht der		flächenbezogene Masse der Wand (ohne Putz) <sup>2)</sup> kg/m <sup>2</sup>
												ohne Abminderung kg/m <sup>3</sup>	pAbmin. kg/m <sup>3</sup>	Gs kN/m <sup>2</sup>	Gw kN/m <sup>2</sup>	
TTW 17,5	1	248	17,5	12,0	12,0	68,2	1051,2	0,108	30	70175	3,464	1200	0,80	3,40	323	
TTW 20	2	248	20,0	14,0	14,0	81,2	1170,4	0,123	40	83965	4,041	1200	0,93	3,87	367	
TTW 24	3	248	24,0	16,0	16,0	116,0	1337,6	0,141	40	148880	4,619	1200	1,19	4,57	433	
TTW 30	4	248	30,0	22,0	22,0	164,0	1839,2	0,194	40	212929	6,351	1200	1,27	5,93	563	
TS 25/4,5	5	248	25,0	11,9	14,0	52,0	772,8	0,084	85	47644	3,450	1000	1,06	3,08	295	
TS 25/6,5	7	248	25,0	9,9	12,0	41,0	640,8	0,070	85	37560	2,886	1000	1,06	2,73	261	
TS 30/4	8	248	30,0	17,8	19,5	103,0	1281,5	0,138	85	88100	5,155	1000	1,10	4,42	423	
TS 30/6,5	10	248	30,0	14,7	17,0	83,5	1080,8	0,116	85	70400	4,262	1000	1,10	3,87	370	
TS 30/9,5	12	248	30,0	11,9	14,0	52,0	772,8	0,084	85	47644	3,450	1000	1,10	3,12	298	
TS 30/11,5	14	248	30,0	9,9	12,0	41,0	640,8	0,070	85	37560	2,886	1000	1,10	2,77	264	
TS 37,5/6,5	15	248	37,5	21,6	24,5	147,2	1725,9	0,183	85	114600	6,250	1000	1,16	5,55	531	
TS 37,5/11,5	17	248	37,5	17,0	19,5	104,7	1285,9	0,137	85	86600	4,932	1000	1,16	4,45	425	
TS 37,5/17	19	248	37,5	11,9	14,0	52,0	772,8	0,084	85	47600	3,450	1000	1,16	3,18	304	
TS 42,5/22	21	248	42,5	11,9	14,0	52,0	772,8	0,084	85	47600	3,450	1000	1,20	3,22	308	
TS 42,5/24	23	248	42,5	9,9	12,0	41,0	640,8	0,070	85	37560	2,886	1000	1,20	2,87	274	

1) angenommene Rohdichte des Ortbetons mit  $\rho_{\text{beton}} = 2400 \text{ kg/m}^3$

2) angenommene Rohdichte des Ortbetons mit  $\rho_{\text{beton}} = 2300 \text{ kg/m}^3$   
flächenbezogene Masse Innenputz  $m'_{\text{Putz,innen}} = 20 \text{ kg/m}^2$   
flächenbezogene Masse Außenputz  $m'_{\text{Putz,außen}} = 35 \text{ kg/m}^2$

Wandbauart mit Schalungssteinen System GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandssystem (TTW)	Anlage 30
Abmessungen, Querschnitte, Volumen, Berechnungsgewichte	