

# Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

09.04.2025

Geschäftszeichen:

I 13-1.15.2-42/24

**Nummer:**

**Z-15.2-27**

**Geltungsdauer**

vom: **2. Januar 2025**

bis: **2. Januar 2030**

**Antragsteller:**

**STARK Betonwerk GmbH & Co. KG**

Übrigshäuser Straße 13

74547 Untermünkheim-Kupfer

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und neun Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 30. Juli 1996 zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand sind Bestimmungen für die Planung, Bemessung und Ausführung von Wänden aus Schalungssteinen System "Hohenloher" und Ortbeton.

Hohenloher Schalungssteine sind nichttragende Schalungssteine aus Leichtbeton oder Normalbeton, die mit Normalbeton oder Leichtbeton verfüllt werden.

Die Schalungssteine sind Beton-Schalungssteine nach DIN EN 15435<sup>1</sup> mit den in der Leistungserklärung nach DIN EN 15435<sup>1</sup> erklärten Leistungen gemäß der Anlage 1 und den Eigenschaften gemäß Anlage 2 bis 9.

Die Schalungssteine werden trocken und in der Regel im Verband versetzt, so dass die Stege immer übereinanderstehen. Der Füllbeton wird in die Kammern der übereinanderstehenden Schalungssteine eingebracht und verdichtet.

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

Der Anwendungsbereich ist wie folgt spezifiziert:

- übliche Hochbauten entsprechend DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitt 1.5.2.5 bei statischen und quasi-statischen Einwirkungen gemäß DIN EN 1990<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN EN 1990/NA<sup>5</sup> Abschnitt 1.5.3.11

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

### 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 2.1 Planung

##### 2.1.1 Allgemeines

Die Wände sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Bei Gebäuden mit mehr als fünf Vollgeschossen dürfen tragende und aussteifende Wände in dieser Bauart nur mit tragenden und aussteifenden Stahlbetonwänden nach DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1992 1 1/NA<sup>3</sup> kombiniert werden.

Treppenstufen dürfen nicht in die Wände eingespannt werden.

1	DIN EN 15435:2008-10	Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008
2	DIN EN 1992-1-1:2011-01 DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004/A1:2014
3	DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Änderung A1
4	DIN EN 1990: 2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
5	DIN EN 1990/NA:2010-12 DIN EN 1990/NA/A1:2012-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1

Bei der Verwendung der Bauart für erdberührte Außenwände ist je nachdem, ob nichtdrückendes Wasser bzw. drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18533-1<sup>6</sup> vorzusehen. Die Abdichtungen sind mit einer einrückfesten Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen.

## 2.1.2 Bauprodukte

### 2.1.2.1 Ortbeton

Es ist Normalbeton oder Leichtbeton nach DIN EN 206-1<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>8</sup> oder nach DIN 1045-2:2023<sup>9</sup> zu verwenden, wobei die Verwendung von Stahlfasern als Ausgangsstoff nicht zulässig ist.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C16/20 bzw. LC16/18 entsprechen.

### 2.1.2.2 Betonstahl

Es ist Betonstahl nach DIN 488-1<sup>10</sup> zu verwenden.

## 2.1.3 Dicke, Schlankheit und Höhe der Wände

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte nach DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitt 12.9.1 (2) genannten Werte nicht überschreiten.

Die Schlankheit einer Wand, die mit "Hohenloher"-Schalungssteinen errichtet wird, darf den Wert  $\lambda = 85$  nicht überschreiten (mit  $\lambda = s_k/i$ , wobei  $s_k$  = Knicklänge und  $i$  = Trägheitsradius). Angaben zum Trägheitsradius  $i$  sind der Anlage 9 zu entnehmen.

Darüber hinaus darf die maximale Wandhöhe einer Wand, die mit "Hohenloher"-Schalungssteinen errichtet wird, höchstens 3,60 m betragen.

## 2.1.4 Anordnung der Gebäudewände

Die Mittelebenen übereinanderstehender Wände sollen 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 genauerer Nachweis geführt wird.

Ringanker sind gemäß DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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  $\emptyset$  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 8).

6	DIN 18533-1:2017-07	Abdichtung an erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
	DIN 18533-1/A1:2018-09	Abdichtung an erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze; Änderung A1
7	DIN EN 206-1:2001-07	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
	DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
	DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
8	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
9	DIN 1045-2:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton
10	DIN 488-1:2009-08	Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung

### 2.1.5 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitte 10.9.2 und 10.9.3. Die Deckenbewehrung muss dabei bis an die Außenkante des Betonkerns reichen.

### 2.1.6 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.

## 2.2 Bemessung

### 2.2.1 Allgemeines

Die Wände sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

### 2.2.2 Statischer Nachweis

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

Beton der Festigkeitsklasse  $\geq C25/30$  bzw.  $\geq LC25/28$  darf nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse  $C25/30$  bzw.  $LC25/28$  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 9 sowie das Eigengewicht der Schalungssteine  $G_S$  nach Anlage 9 zugrunde gelegt werden.

Zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke  $d_K$  und ggf. die Kernfläche  $A_K$  nach Anlage 9 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 9 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 9 zugrunde zu legen.

Aussparungen, Schlitze, Durchbrüche und Hohlräume sind bei der Bemessung der Wände entsprechend DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitt 6.2 sowie Abschnitte 11.6.1 und 11.6.2, mit den Werten nach Anlage 9 nachzuweisen.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung ( $H_{L,Rd}$ ), die mit "Hohenloher"-Schalungssteinen 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 9

$f_{ctk;0,05}$  5% Quantil [MPa] der zentrischen Betonzugfestigkeit nach DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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  $[\text{kg}/\text{m}^3]$

$h_S = 249$  [mm] Schalungssteinhöhe (nach den Anlagen 2 bis 5)

$L_R$  in [mm] mittlere Länge des Riegels, siehe Anlage 9

$\gamma_{ct} = 1,5$  [-] 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:  $H_{L,Rd} \geq H_{L,Ed}$

### 2.2.3 Erdberührte Außenwände

Erdberührte Außenwände mit Normalbetonkern und einer Mindestwandlänge von 1,50 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks bewehrt werden. Die Zugbewehrung darf nach DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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 9 dividiert wird.

Bei Wänden, die dem Erddruck ausgesetzt sind, ist eine Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchte nach Abschnitt 1.2.2 anzuordnen.

Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Wand-Ebene ist nach DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitt 6.2.2 sowie Abschnitt 11.6.1 zu bestimmen.

Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 9 zugrunde zu legen.

### 2.2.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes  $R$  der Schalungssteine gilt DIN 4108-3<sup>11</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 9). Der Steg wird als Normal- bzw. Leichtbeton-Vollquerschnitt über die gesamte Schalungselement-Höhe  $h_S$  (mit den Abmessungen  $d_K \times L_R$ ) als konstant betrachtet.

Als Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit gelten für den Schalungssteinbeton die Werte nach DIN EN ISO 10456<sup>13</sup>, Tabelle 3 (Normalbeton) oder nach DIN 4108-4<sup>12</sup>, Tabelle 1, Zeilen 2.1 bis 2.4 (Leichtbeton) in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohddichte.

<sup>11</sup> DIN 4108-3:2014-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

<sup>12</sup> DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

Für den Ortbeton gelten die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 10456<sup>13</sup>, Tabelle 3 (Normalbeton) oder nach DIN 4108-4<sup>12</sup>, Tabelle 1, Zeile 2.2 (Leichtbeton) in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohdichte.

### 2.2.5 Brandschutz

Die Schalungssteine aus Normalbeton und Leichtbeton sowie der Ortbeton sind nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1<sup>14</sup>).

Wände nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die unter Verwendung von "Hohenloher"-Schalungssteinen entsprechend den Anlagen 4 bzw. 5 (Wanddicke  $d = 300$  mm) mit Füllungen aus Ortbeton mindestens der Festigkeitsklasse C16/20 hergestellt werden, erfüllen die Anforderungen an Brandwände nach DIN 4102-3<sup>15</sup>.

Die vorgenannte Klassifizierung gilt nur unter folgenden Bedingungen:

1. Die Schalungssteine müssen hinsichtlich Abmessungen und Lochbild der Verfülllöcher den Anlagen 4 und 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.
2. Es dürfen keine – auch keine nachträglichen Querschnittsschwächungen im Ortbeton und in den Schalungssteinen sowie keine zusätzlichen Einbauten, wie z. B. Rohre, vorgenommen werden.

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit für andere als die o.g. Ausführungsvariante sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

### 2.2.6 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1<sup>16</sup>. Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach DIN 4109-2<sup>17</sup> geführt werden.

Die flächenbezogene Masse  $m'$  der Wand ergibt sich dabei aus den Werten der flächenbezogene Masse  $m'_{\text{Wand}}$  der unverputzten Wand aus Schalungssteinen zuzüglich der flächenbezogenen Masse der Putzschichten  $m'_{\text{Putz}}$  gemäß DIN 4109-3<sup>18</sup>.

Die flächenbezogene Masse  $m'_{\text{Wand}}$  kann in Abhängigkeit von der Rohdichte des Füllbetons ( $\rho_c$ ) wie folgt berechnet werden:

$$m'_{\text{Wand}} = V_K \cdot \rho_c + G_s \cdot 100 \quad [\text{kg/m}^2].$$

Für Normalbeton kann  $\rho_c$  zu  $2.300 \text{ kg/m}^3$  angenommen werden.

Die Werte für  $V_K$  und  $G_s$  sind Anlage 9 zu entnehmen.

## 3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

### 3.1 Allgemeines

Die Wände sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bestimmungen dieses Bescheides sowie die Anweisungen des Herstellers zur Handhabung des Systems müssen dem Bauausführenden bekannt sein und eingehalten werden.

13	DIN EN ISO 10456:2010 05	Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte
14	DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2018
15	DIN 4102-3:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 3: Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
16	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
17	DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
18	DIN 4109-32:2016-07	Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

### 3.2 Errichtung der Wände

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Normalmauermörtel der Mörtelgruppe III nach DIN 18580<sup>19</sup> oder DIN EN 998-2<sup>20</sup> in Verbindung mit DIN 20000-412<sup>21</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 zu versetzen.

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. Bei Einhaltung der Festigkeiten nach Anlage 1, Abschnitte 1.8.1 und 1.8.2 widersteht der Schalungsstein mindestens einem Betondruck von 57 kN/m<sup>2</sup>. Vor dem Betonieren ist zu überprüfen, ob der maximale Betondruck nach DIN 18218<sup>22</sup>, ermittelt unter Berücksichtigung der Frischbetoneigenschaften (Konsistenz, Rohdichte, Erstarrungszeit usw.) und der Betoniergeschwindigkeit, diesen Wert nicht überschreitet. Der informative Anhang F von DIN EN 15435<sup>1</sup> gilt nicht.

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

Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN EN 13670<sup>23</sup>, Abschnitte 8.2 und 8.4 in Verbindung mit DIN 1045-3:2012<sup>24</sup>, Abschnitte 2.8.4 und 2.8.5 bzw. 1045-3:2023<sup>25</sup>, Abschnitt 9.5. 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>23</sup>, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3<sup>24</sup>, Abschnitt 2.8 bzw. 1045-3:2023<sup>25</sup>, Abschnitt 9.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen, dabei ist DIN EN 1992-1-1<sup>2</sup> und DIN EN 1992-1-1/NA<sup>3</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 6 und 7 auszubilden.

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

19	DIN 18580:2019-06	Baustellenmörtel
20	DIN EN 998-2:2017-02	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel
21	DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02
22	DIN 18218:2010-01	Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen
23	DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
24	DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
	DIN 1045-3 Ber.1:2013-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, Berichtigung zu DIN 1045-3:2012-03
25	DIN 1045-3:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung

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>23</sup>, Abschnitt 2.8 in Verbindung mit DIN 1045-3<sup>24</sup>, Abschnitt 2.8 bzw. 1045-3:2023<sup>25</sup>, Abschnitt 9, 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 Schüttrohre 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 Schüttrohre 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>26</sup>, Tabelle 3, Zeile 5 entsprechen.

Auf Wände, die aus Schalungssteinen erstellt werden, darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Füllbetons vorhanden ist.

Außenwände, die mit Schalungssteinen erstellt werden, sind zu verputzen.

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>27</sup>. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN EN 13914-1<sup>28</sup> bzw. DIN EN 13914-2<sup>29</sup> in Verbindung mit DIN 18550-1<sup>30</sup> bzw. DIN 18550-2<sup>31</sup> mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Außenputz muss DIN EN 13914-1<sup>28</sup> in Verbindung mit DIN 18550-1<sup>30</sup> entsprechen.
- Der Innenputz muss DIN EN 13914-2<sup>29</sup> in Verbindung mit DIN 18550-2<sup>31</sup> entsprechen.

Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Groth

26	DIN 18202:2019-07	Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
27	DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
28	DIN EN 13914-1:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1: Außenputze; Deutsche Fassung EN 13914-1:2016
29	DIN EN 13914-2:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2: Innenputze; Deutsche Fassung EN 13914-2:2016
30	DIN 18550-1:2018-01	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:2016-09 für Außenputze
31	DIN 18550-2:2018-01	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-2:2016-09 für Innenputze

**1 Produktmerkmale "Hohenloher" Schalungssteine**

**1.1 Ausgangsstoffe nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.2**

Die Schalungssteine bestehen aus Normalbeton nach DIN EN 206-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2:2008<sup>3</sup> bzw. nach DIN 1045-2:2023<sup>4</sup> der Festigkeitsklasse C16/20 oder höher. Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1<sup>5</sup> zu verwenden.

**1.2 Maße nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.4.1**

Die auftretenden Abweichungen von den Nennmaßen der Schalungssteine nach Anlagen 2 bis 10 dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Steine	±	5 mm
Höhe der Steine	±	2 mm
Hohlkerne und Stegaussparungen	+	5 mm und - 2 mm

Die Abmessungen 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 Vorder- als auch an der Rückseite erfolgen.

**1.3 Aussparungsflächen am Steg nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.4.2**

Es dürfen die Werte  $A_R$  der Tabelle in Anlage 15 nicht unterschritten werden.

**1.4 Ebenheit nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.4.3**

**1.4.1 Ebenheit der Lagerflächen nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.4.3.2**

Die Abweichung von der Ebenheit darf höchstens 3 mm betragen.

**1.5 Rechtwinkligkeit nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.4.4**

Die Bestimmung der Rechtwinkligkeit erfolgt nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 5.1.3.3. Die Abweichung der Rechtwinkligkeit zwischen den Seitenflächen und den Lagerflächen darf höchstens 3 mm betragen.

**1.6 Rohdichte nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.5**

Die Netto-Trockenrohichte des Schalungssteins ist in Anlage 15 angegeben.

**1.7 Brandverhalten nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.7**

Die Schalungssteine müssen die Anforderungen an Brandverhalten Klasse A1 nach DIN EN 13501-1<sup>6</sup> erfüllen.

1	DIN EN 15435:2008-10	Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008
2	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10 DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004 Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
3	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
4	DIN 1045-2:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton
5	DIN EN 197-1:2011-11	Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011
6	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

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen	Anlage 1 Seite 1/2
Produktmerkmale "Hohenloher" Schalungssteine	

## 1.8 Mechanische Festigkeit

### 1.8.1 Zugfestigkeit der Stege nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.9.2

Die Stegbruchlast  $P_{t,min}$  nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, Anhang A, Abschnitt A.4.3 muss mindestens 2,96 kN betragen. Das entspricht einer Zugfestigkeit  $f_{t,min}$  des Steges nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, Anhang A, Abschnitt A.4.2 von 0,353 N/mm<sup>2</sup>.

### 1.8.2 Biegezugfestigkeit der Stege nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, 4.9.3

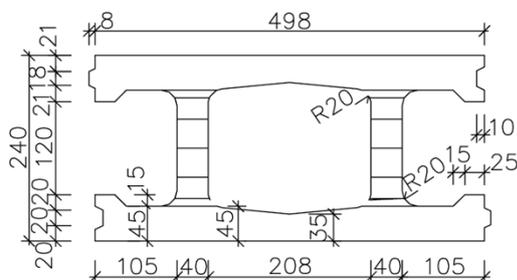
Die Biegezugbruchlast nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, Anhang B, Abschnitt B.4.3 muss mindestens 1,5 kN betragen. Das entspricht einer Biegezugfestigkeit  $f_{f,min}$  des Steges nach DIN EN 15435<sup>1</sup>, Anhang B, Abschnitt B.4.2 von 1,53 N/mm<sup>2</sup>.

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

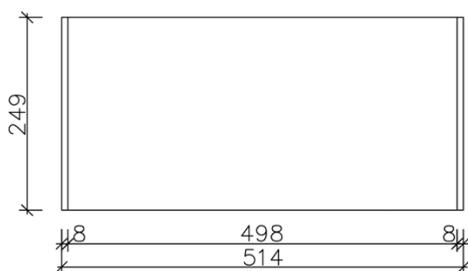
Produktmerkmale "Hohenloher" Schalungssteine

Anlage 1  
Seite 2/2

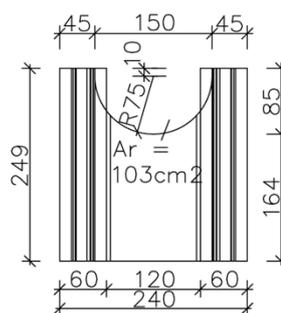
Draufsicht Normalstein



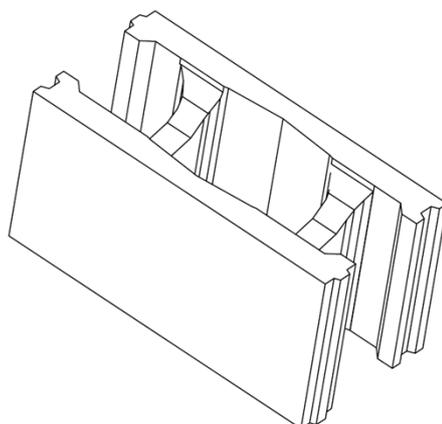
Ansicht Normalstein



Seitenansicht Normalstein



Isometrie



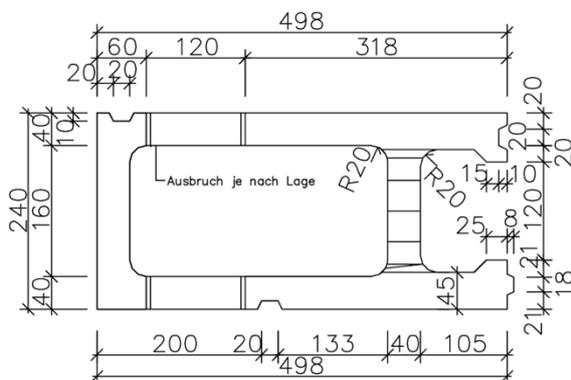
Abmessungen in mm  
 Darstellungen ohne Maßstab

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

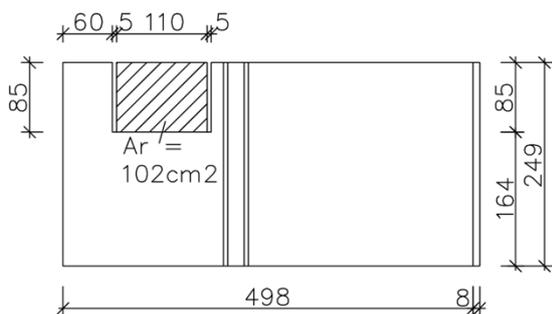
24 cm Leicht- und Normalbetonstein - Normalstein

Anlage 2

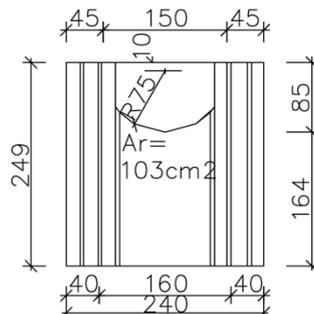
Draufsicht Eckstein



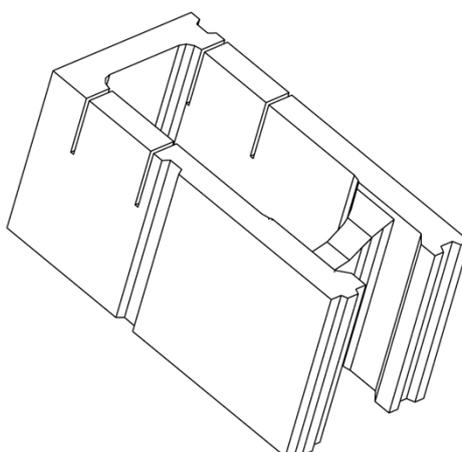
Ansicht Eckstein



Seitenansicht Eckstein



Isometrie



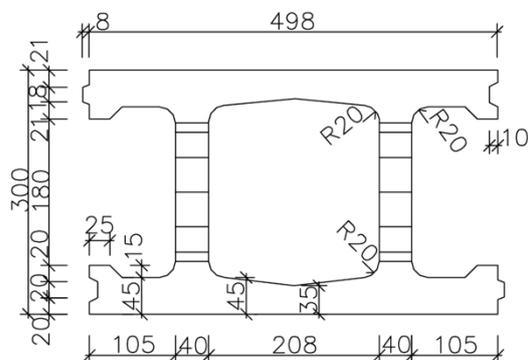
Abmessungen in mm  
 Darstellungen ohne Maßstab

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

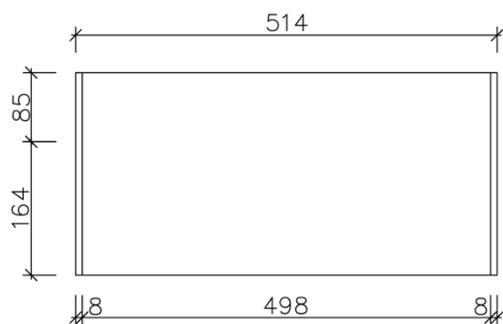
24 cm Leicht- und Normalbetonstein - Eckstein

Anlage 3

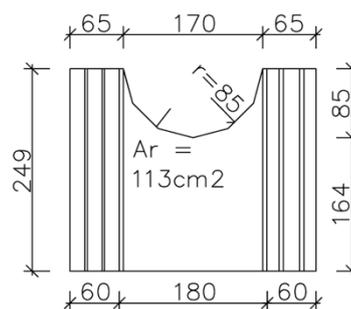
Draufsicht Normalstein



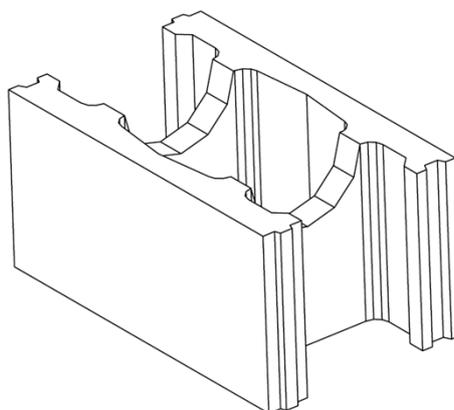
Ansicht Normalstein



Seitenansicht Normalstein



Isometrie



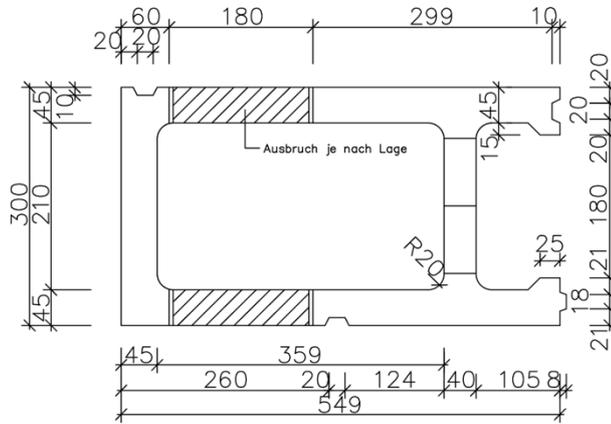
Abmessungen in mm  
 Darstellungen ohne Maßstab

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

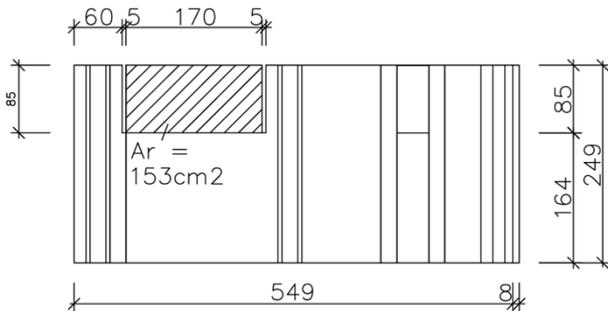
30 cm Leicht- und Normalbetonstein - Normalstein

Anlage 4

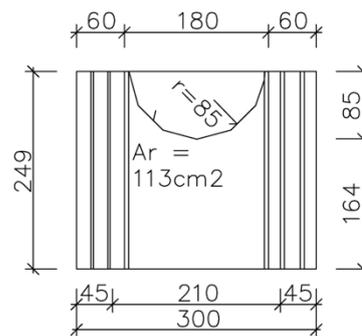
Draufsicht Normalstein



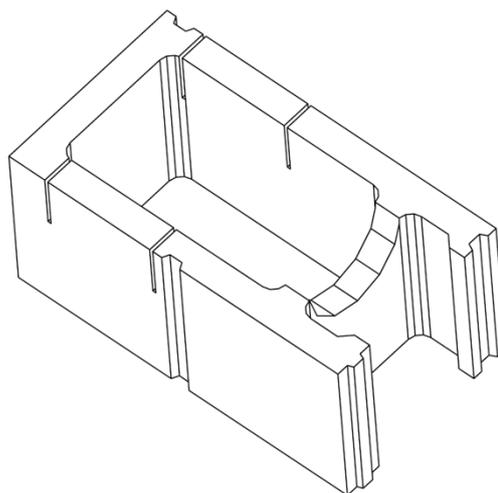
Ansicht Eckstein



Seitenansicht Eckstein



Isometrie

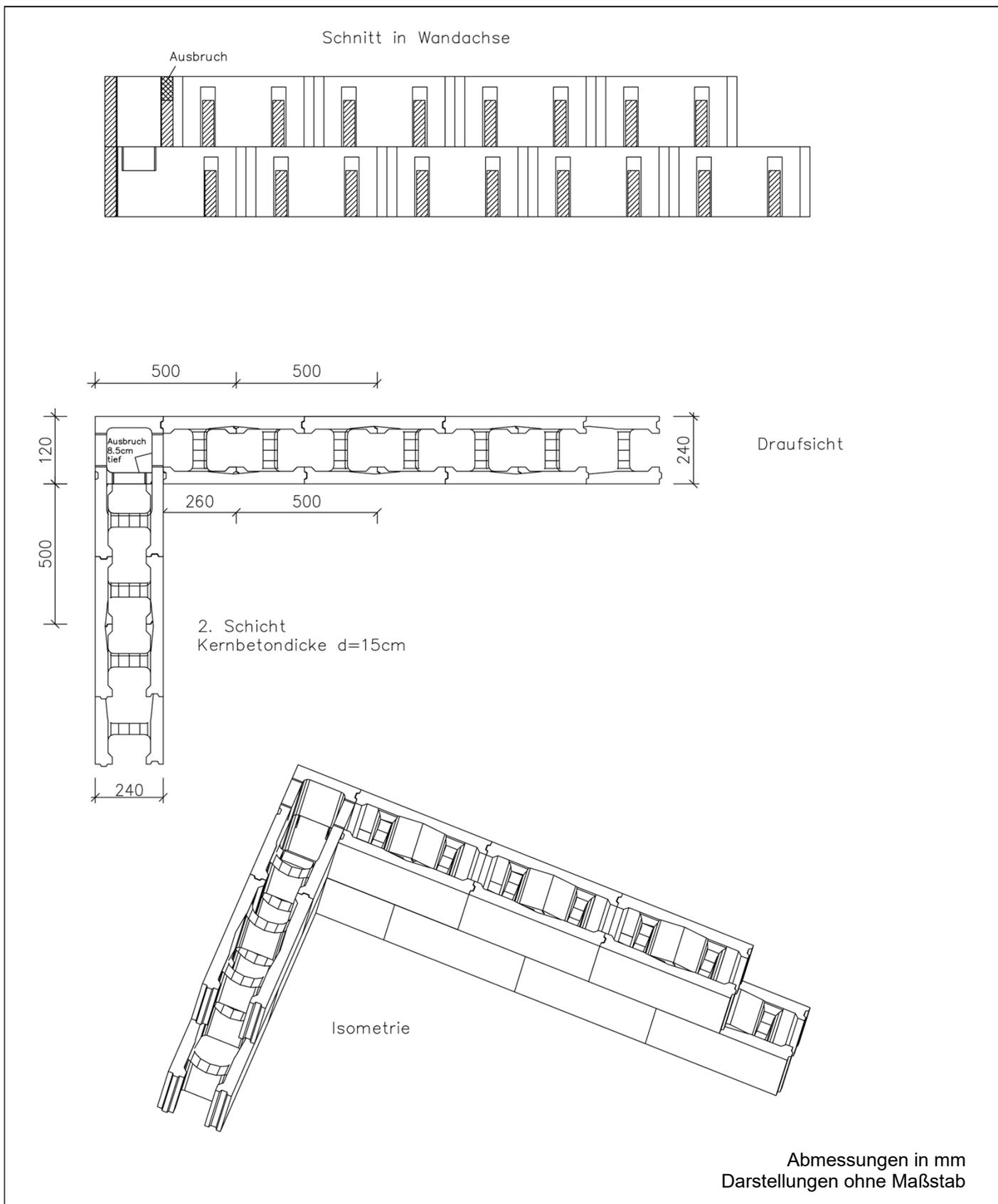


Abmessungen in mm  
 Darstellungen ohne Maßstab

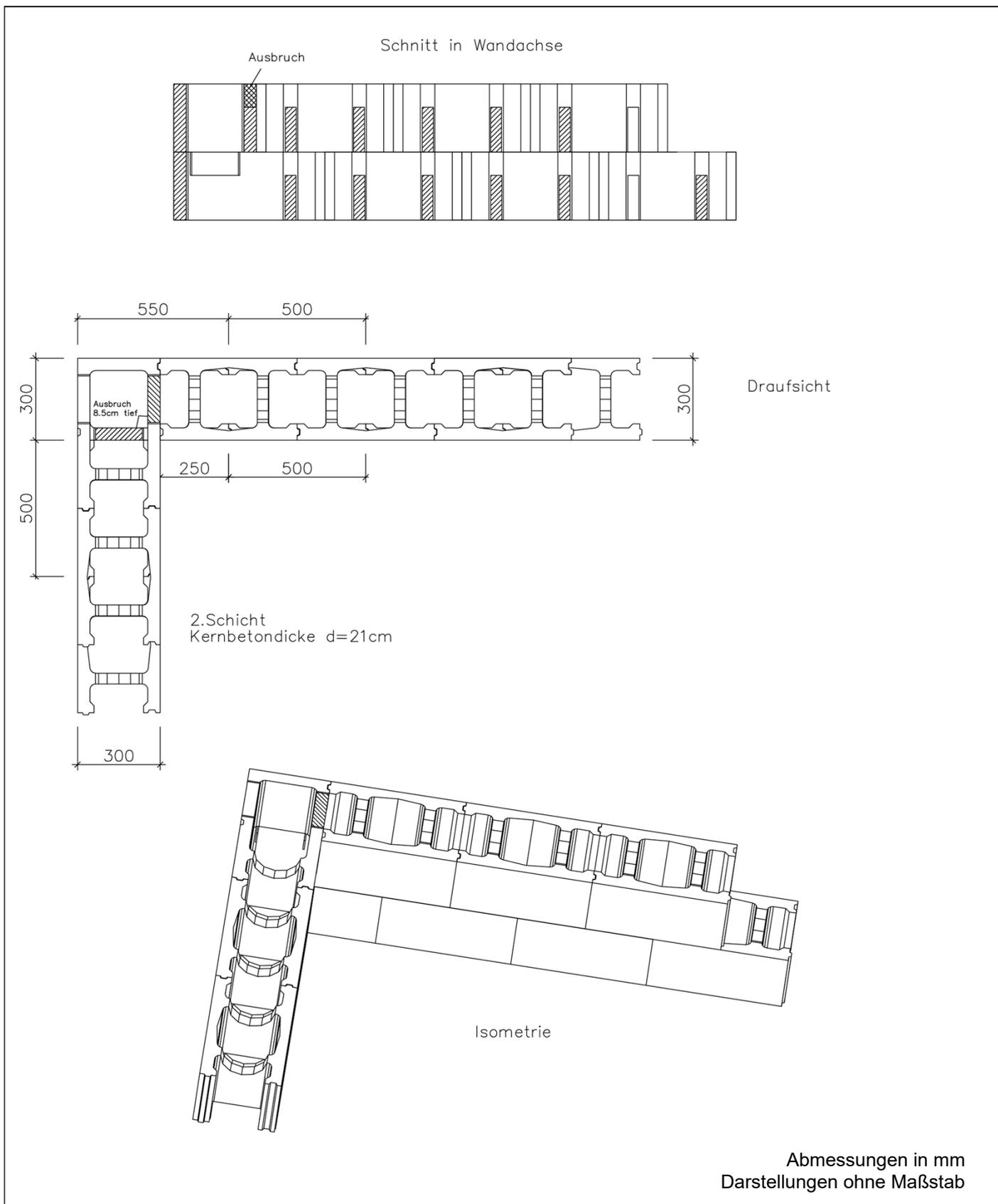
Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

30 cm Leicht- und Normalbetonstein - Eckstein

Anlage 5

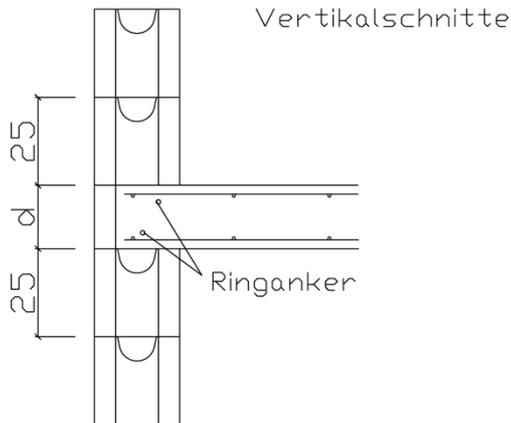


Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen	Anlage 6
24 cm Leicht- und Normalbetonstein - Schnitt in Wandachse, Draufsicht, Isometrie	

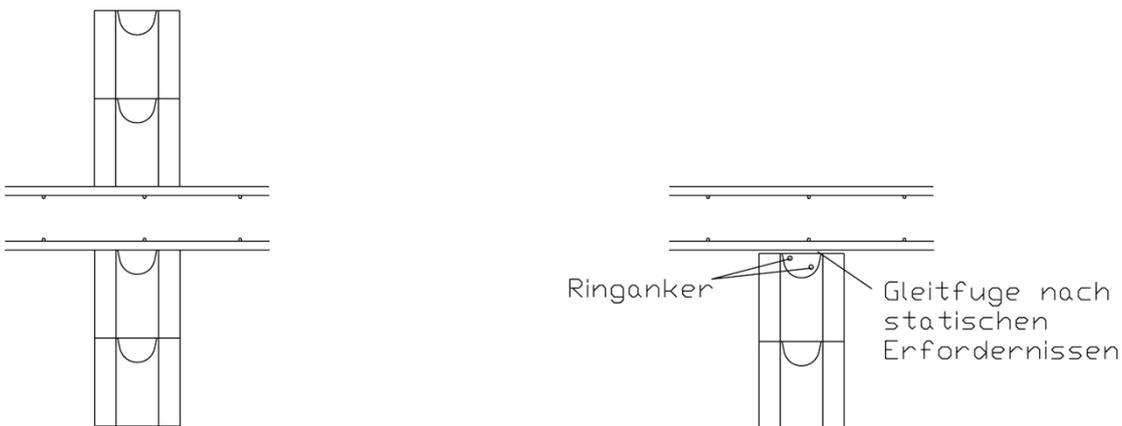


Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen	Anlage 7
30 cm Leicht- und Normalbetonstein - Schnitt in Wandachse, Draufsicht, Isometrie	

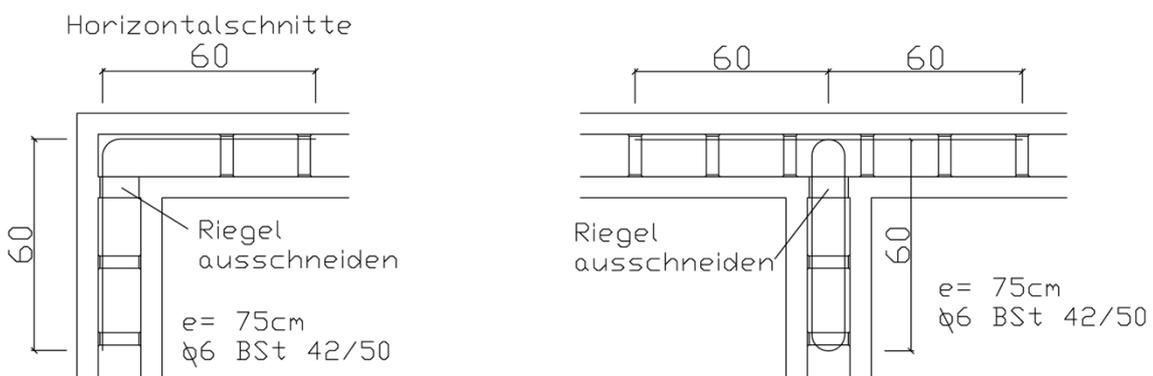
1. Anschlüsse bei Wänden mit einseitig anschließenden Decken



2. Anschlüsse bei Wänden mit beiderseitig anschließenden Decken



3. Bewehrung bei mehr als 5 Vollgeschossen



Abmessungen in cm  
 Darstellungen ohne Maßstab

Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen

Wandanschlüsse

Anlage 8

Berechnungsgewicht der	Wand <sup>*)</sup> (ohne Putz)		G <sub>W</sub>	kN/m <sup>2</sup>
	Schalungs- steine	ρ = 1600 kg/m <sup>3</sup>	G <sub>S</sub>	kN/m <sup>2</sup>
	Schalungs- steine	ρ = 1200 kg/m <sup>3</sup>	G <sub>S</sub>	kN/m <sup>2</sup>
Trägheitsradius		i	cm	
Widerstandsmoment des Riegels		Z <sub>R</sub>	mm <sup>3</sup>	
Riegellänge		L <sub>R</sub>	mm	
Kernbetonvolumen je m <sup>2</sup> Wand (mit Riegel)		V <sub>K</sub>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	
Kernfläche Wand je lfm (ohne Riegel)		A <sub>K</sub>	cm <sup>2</sup> /m	
Riegelfäche pro Riegel (ohne Berücksichtigung der Lagerfuge)		A <sub>R</sub>	cm <sup>2</sup>	
Kernbetondicke		d <sub>K</sub>	cm	
Wanddicke		d	cm	
nach Anlage		Nr.		
Steintyp				
<b>Schalungssteine Leichtbeton</b>				
LB 24	1	24,0	12,0	103
		40	0,107	118.967
		3,464	1,28	1,71
		3,19	1,39	1,86
LB 30	2	30,0	18,0	113
		40	0,158	126.274
		5,196	2,46	2,67
<b>Schalungssteine Normalbeton</b>				
NB 24	1	24,0	12,0	103
		40	0,107	118.967
		3,464	1,28	1,71
		3,19	1,39	1,86
NB 30	2	30,0	18,0	113
		40	0,158	126.274
		5,196	2,46	2,67
*) angenommene Rohdichte des Füllbetons mit ρ <sub>Beton</sub> = 2400 kg/m <sup>3</sup>				
Wandbauart mit "Hohenloher" Schalungssteinen				Anlage 9
Abmessungen, Querschnitte, Volumen und Berechnungsgewichte				