

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:

20.05.2015

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-19/15

Zulassungsnummer:

Z-17.1-965

Geltungsdauer

vom: **20. Mai 2015**

bis: **20. Mai 2020**

Antragsteller:

Birkenmeier Stein + Design GmbH & Co. KG

Industriestraße 1

79206 Breisach

Zulassungsgegenstand:

Schalungssteine "Liaplan" aus Beton

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

DIBt

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von Schalungssteinen "Liaplan" aus Beton (siehe z. B. Anlage 1) und deren Verwendung zur Errichtung von Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ und Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ und DIN EN 1996-2⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁵.

Bei der Wandbauart handelt es sich um Wände mit einer Dicke von 175 mm, 240 mm oder 300 mm, die aus trocken im Verband versetzten Schalungssteinen und Füllbeton, der in die senkrecht und waagrecht durchgehenden Kammern der Schalungssteine eingebracht wird, hergestellt werden.

Als Füllbeton ist Normalbeton nach DIN EN 206-1⁶ sowie DIN EN 206-1/A1⁷ und DIN EN 206-1/A2⁸ in Verbindung mit DIN 1045-2⁹ der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 zu verwenden.

Die Wandbauart darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.1, bzw. DIN EN 1996-3¹⁰, Abschnitte 4.2.1.1 und 4.2.1.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹¹, NCI zu 4.2.1.1 und 4.2.1.2, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens bzw. der vereinfachten Berechnungsmethoden für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden.

Die Wandbauart darf nicht verwendet werden zur Herstellung von Schornsteinmauerwerk sowie zur Herstellung von Pfeilern mit einer Breite von weniger als 75 cm und als bewehrtes Mauerwerk.

Die Wandbauart darf nicht verwendet werden zur Herstellung von vorgespanntem Mauerwerk sowie zur Herstellung von eingefasstem Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1².

Die Wandbauart darf nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

Die Wandbauart aus den 175 mm breiten Schalungssteinen darf darüber hinaus nicht verwendet werden für

- Wände mit horizontalen oder schrägen Schlitzfenstern und
- Kellerwände, die durch Erddruck belastet werden.

1 DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung -
2 DIN EN 1996-1-1:2013-02 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -
3 DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -
4 DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -
5 DIN EN 1996-2/NA:2012-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -
6 DIN EN 206-1:2001-07 – Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität –
7 DIN EN 206-1/A1:2004-10 – Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität –
8 DIN EN 206-1/A2:2005-09 – Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität –
9 DIN 1045-2:2008-8 – Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 –
10 DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -
11 DIN EN 1996-3/NA:2012-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

2 Bestimmungen für die Schalungssteine "Liaplan"

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für die Schalungssteine die Bestimmungen der Norm DIN V 18153¹² für Hohlblöcke.

2.1.2 Die Schalungssteine müssen in Form und Abmessungen den Anlagen 1 bis 3 entsprechen. Für die Nennmaße und die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge mm	Breite mm	Höhe mm
± 3	± 2	± 0,5 ¹
498	175 240 300	249,0
¹ Die Lagerflächen der Schalungssteine sind planeben und planparallel zu fräsen.		
± 3	± 2	± 2
498	175 240 300	247

Die zulässige Abweichung von den Sollmaßen darf bei den Hohlraummaßen +5 mm und -2 mm betragen.

Die in den Anlagen angegebenen Querkanal-Querschnittsflächen dürfen nicht unterschritten werden.

2.1.3 Der Mittelwert der Druckfestigkeit der Schalungssteine muss mindestens 10,0 N/mm² betragen, wobei der kleinste Einzelwert nicht unter 8 N/mm² liegen darf. Abweichend von DIN V 18153¹² ist die Druckfestigkeit auf den reinen Materialquerschnitt der Schalungssteine zu beziehen.

2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein 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.

Außerdem sind der Lieferschein und jede Liefereinheit auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer Z-17.1-965
- "zulässige Spannung bzw. charakteristischer Wert der Druckfestigkeit siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 18153¹².

¹² DIN V 18153:2003-10 – Mauersteine aus Beton (Normalbeton) –

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-965

Seite 5 von 12 | 20. Mai 2015

Zusätzlich ist mindestens jeder 50. Schalungsstein mit einem Herstellerzeichen (Werkzeichen) zu kennzeichnen.

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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens zu prüfen:

- Maße an mindestens 3 Steinen je Fertigungstag und
- Druckfestigkeit an mindestens 1 Stein je Fertigungstag, jedoch an mindestens 3 Steinen je Woche, in der gefertigt wird.

Die Kammeranordnung und die Stegdicken sind an allen Proben zu überprüfen. Für die Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN V 18153¹², Abschnitt 9.2, entsprechend.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der 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 zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN V 18153¹², Abschnitt 9.3, der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Berechnung

3.1.1 Allgemeines

3.1.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks darf nach DIN 1053-1¹ (siehe Abschnitt 3.1.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.1.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1¹ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

3.1.1.2 Der Rechenwert der Eigenlast (gleich charakteristischer Wert der Eigenlast) der Wände ist mit 23 kN/m³ in Rechnung zu stellen (Wert ohne Putz).

3.1.1.3 Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

3.1.1.4 Es dürfen nur Wände, deren Wandlänge größer als ihre Wandhöhe ist, für den Nachweis der Aussteifung des Gebäudes in Rechnung gestellt werden.

3.1.1.5 Die Decken müssen über die gesamte Wanddicke aufliegen.

3.1.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

3.1.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1¹, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der Nachweis der Standsicherheit darf nur mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6, geführt werden.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5) ist unzulässig.

3.1.2.2 Der Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung für das Mauerwerk ist mit $\sigma_0 = 0,9 \text{ MN/m}^2$ in Rechnung zu stellen.

Die Wände dürfen nur als zweiseitig (oben und unten) gehalten in Rechnung gestellt werden.

Beim Spannungsnachweis darf als Wanddicke die Gesamtdicke der Wand (Schalungssteinbreite) angesetzt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-17.1-965****Seite 7 von 12 | 20. Mai 2015**

- 3.1.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) geführt werden, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot w_e \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{200} - \frac{d}{4} \right)} \quad (1)$$

Dabei ist:

- h die lichte Geschoßhöhe
 w_e der charakteristische Wert der Einwirkung aus Wind je Flächeneinheit
 N_{hm} der Kleinstwert der vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte
 b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
 a die Deckenaufлагertiefe (hier gleich Wanddicke d)
 d die Wanddicke

- 3.1.2.4 Der Nachweis auf Erddruck bei Kellerwänden darf unter den Bedingungen von DIN 1053-1¹, Abschnitt 8.1.2.3, entfallen, die Anwendung der Gleichungen (19) und (20) ist jedoch unzulässig.

- 3.1.2.5 Für den Schubnachweis nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5, ist zu τ mit 0,05 MN/m² in Rechnung zu stellen.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

3.1.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

- 3.1.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹³ und DIN EN 1996-1-1/NA/A2¹⁴ sowie DIN EN 1996-3¹⁰ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹¹, DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁵ und DIN EN 1996-3/NA/A2¹⁶, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

- 3.1.3.2 Der charakteristische Wert der Druckfestigkeit ist mit $f_k = 2,3$ MN/m² in Rechnung zu stellen. Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ ist der Abminderungsfaktor ϕ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

Die Wände dürfen nur als zweiseitig (oben und unten) gehalten in Rechnung gestellt werden.

¹³ DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk ; Änderung A1 -

¹⁴ DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk ; Änderung A2 -

¹⁵ DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

¹⁶ DIN EN 1996-3/NA/A2:2015-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A2 -

Beim Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit darf als Wanddicke die Gesamtdicke der Wand (Schalungssteinbreite) angesetzt werden.

- 3.1.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA¹¹, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 6.2, zu führen, wobei bei der Ermittlung des minimalen Bemessungswertes der Querkrafttragfähigkeit V_{Rdl} nach Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) die charakteristische Schubfestigkeit nur mit $f_{vk} = 0,10 \text{ MN/m}^2$ in Rechnung gestellt werden darf.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichts auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

3.2 Besondere Bestimmungen für Gebäude bzw. Geschosse mit tragenden und aussteifenden Wänden aus 175 mm breiten Schalungssteinen

- 3.2.1 Die Decken müssen stets so ausgebildet werden, dass sie als Scheiben wirken können. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN EN 1992-1-1¹⁷, Abschnitte 10.9.2 und 10.9.3, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹⁸, NCI Zu 10.9.2 bzw. NCI Zu 10.9.3. Die Bewehrung der Decken soll bis an die Außenkante des Betonquerschnitts der Wand reichen.

Bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen dürfen abweichend hiervon Decken ohne Scheibenwirkung verwendet werden, wenn die Wände in einem Abstand von $\leq 4,50 \text{ m}$ ausgesteift werden und die horizontale Aussteifung nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 8.2.2, bzw. DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 8.5.1.4, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 8.5.1.4, erfolgt.

- 3.2.2 Die Anordnung von horizontalen und schrägen Schlitzern in den 175 mm dicken Wänden ist unzulässig.

Vertikale Schlitzlöcher sind unter den in DIN 1053-1¹, Abschnitt 8.3, bzw. DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 8.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI bzw. NDP zu 8.6.2, genannten Bedingungen zulässig, jedoch darf die Schlitztiefe höchstens 35 mm betragen, auch wenn die Schlitzlöcher bei der Bemessung der Wand berücksichtigt werden.

3.3 Witterungsschutz

Außenwände 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 Fugenbereiche gegeben ist.

3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für die Bauart – ohne Berücksichtigung eines Außen- und Innenputzes – der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 2,1 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ zugrunde zu legen.

3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.5.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung¹⁹ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.5.2 bzw. Abschnitt 3.5.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

¹⁷ 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 -

¹⁸ 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 -

¹⁹ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe) -

3.5.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁰ bzw. DIN 4102-3²¹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 2 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²², Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die (-)Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2.

(3) Die in Tabelle 2 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände nach Tabelle 2 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 2 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (2)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (3)$$

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1¹

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1¹

vorh σ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

Bei exzentrischer Beanspruchung darf anstelle von β_R der Wert $1,33 \cdot \beta_R$ gesetzt werden, sofern die γ -fache mittlere Spannung den Wert β_R nicht überschreitet.

²⁰ DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²¹ DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²² DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

²³ DIN 4102-4/A1:2004-11 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

Tabelle 2: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁰ bzw. DIN 4102-3²¹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	(175)	(175)	(175)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	(240)	(240)	(300)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	240	(750)	(750)	-
$\alpha_2 \leq 1,0$	300	(750)	(750)	(750)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)	
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d (mm)
$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)

3.5.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁰ bzw. DIN 4102-3²¹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 3 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²², Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die (-)Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4²² und DIN 4102-4/A1²³, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.1.1 und 3.1.3.

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA²⁴, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

²⁴

DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall -

Für die Anwendung von Tabelle 3 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (4)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (5)$$

Dabei ist

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand.

Tabelle 3: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁰ bzw. DIN 4102-3²¹ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	(175)	(175)	(175)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	(240)	(240)	(300)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	240	(750)	(750)	-
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	300	(750)	(750)	(750)

Brandwände (1 seitige Brandbeanspruchung)	
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d (mm)
$\alpha_{fi} \leq 0,0284 \cdot \kappa$	(300)

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

4.1.1 Die unterste Schicht der Schalungssteine ist in jedem Geschoss waagrecht in Normalmauermörtel nach DIN V 18580²⁵ der Mörtelgruppe III zu setzen. Die Schalungssteine sind im Läuferverband (Überbindemaß stets halbe Steinlänge) dicht neben- und aufeinander ohne Fugenmörtel sorgfältig so zu versetzen, dass durch die senkrechten Kammern der Schalungssteine ein über die gesamte Geschosshöhe durchgehender, mit Beton verfüllter Querschnitt entsteht. Das Verfüllen der Hohlräume der Schalungssteine mit Füllbeton gemäß Abschnitt 4.1.2 muss bei 175 mm dicken Schalungssteinen spätestens nach Verlegen von jeweils 3 Schichten (Höhe $\leq 0,75$ m) erfolgen; bei Wänden aus 240 mm und 300 mm dicken Schalungssteinen darf die Betonverfüllung nach geschosshoher Errichtung der Wand erfolgen.

Die Schalungssteine sind vor dem Ausbetonieren ausreichend vorzunässen.

4.1.2 Als Füllbeton ist Normalbeton nach DIN EN 206-1⁶ in Verbindung mit DIN 1045-2⁹ der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 zu verwenden. Der Füllbeton ist als Fließbeton so auszuführen, dass eine vollständige Ausfüllung aller senkrechten und waagerechten Hohlräume erreicht wird.

Als Betonzuschlag für den Füllbeton dürfen nur Korngruppen bis 16 mm nach DIN EN 12620²⁶ in Verbindung mit DIN 1045-2⁹, Anhang U, Tabelle U1 verwendet werden. Das Größtkorn des Zuschlags muss mindestens 8 mm betragen.

4.1.3 Das Aussparen sogenannter Baudurchgänge ist unzulässig.

Hinsichtlich der Zulässigkeit der Anordnung von Schlitzern in Wänden aus 175 mm breiten Schalungssteinen siehe Abschnitt 3.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.1.4 In alle Außenwände und in die Querwände, die als vertikale Scheiben der Abtragung horizontaler Lasten (z. B. Wind) dienen, sind stets Ringanker anzuordnen. Die Ringanker sind nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 8.2.1, Absätze 2 bis 4 auszuführen.

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Es gelten die Abschnitte 4.1.1 bis 4.1.3 auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

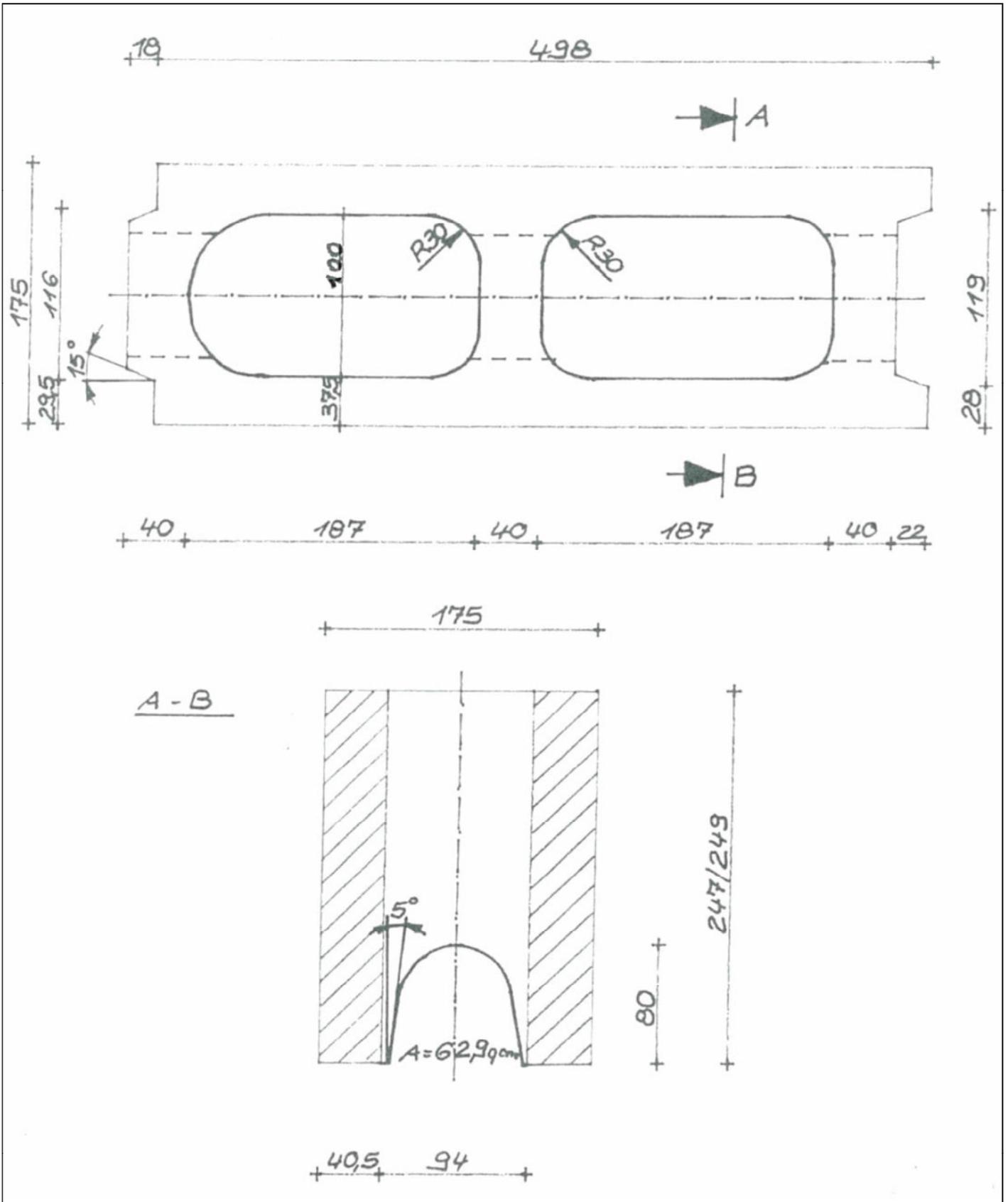
4.2.2 In alle Außenwände und in die Querwände, die als vertikale Scheiben der Abtragung horizontaler Lasten (z. B. Wind) dienen, sind stets Ringanker anzuordnen. Die Ringanker sind nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 8.5.1.4, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 8.5.1.4, auszuführen.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt

²⁵ DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften –

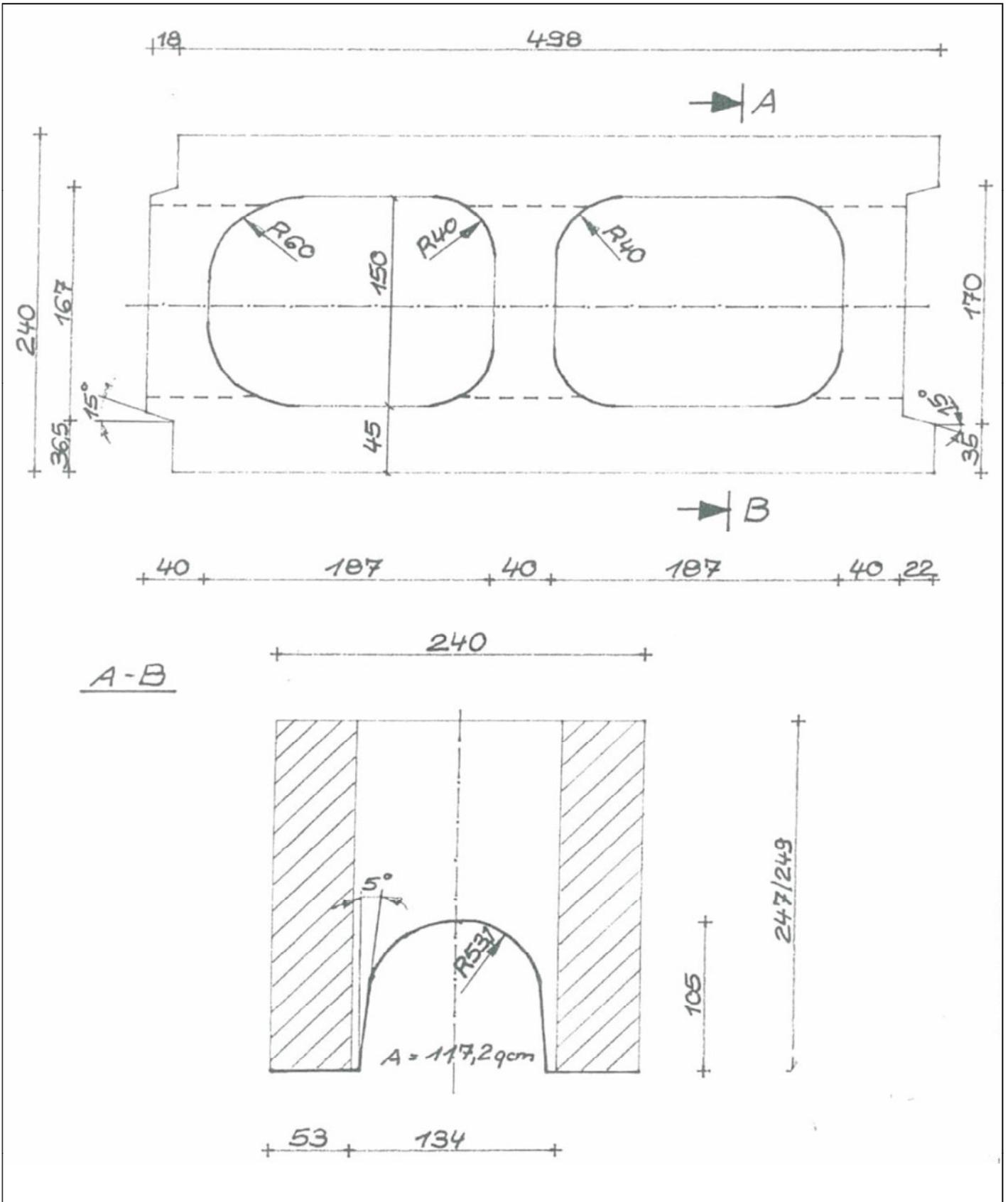
²⁶ DIN EN 12620:2008-07 – Gesteinskörnungen für Beton –



Schalungssteine "Liplan" aus Beton

Form und Ausbildung 498mm x 175mm x 247/249mm

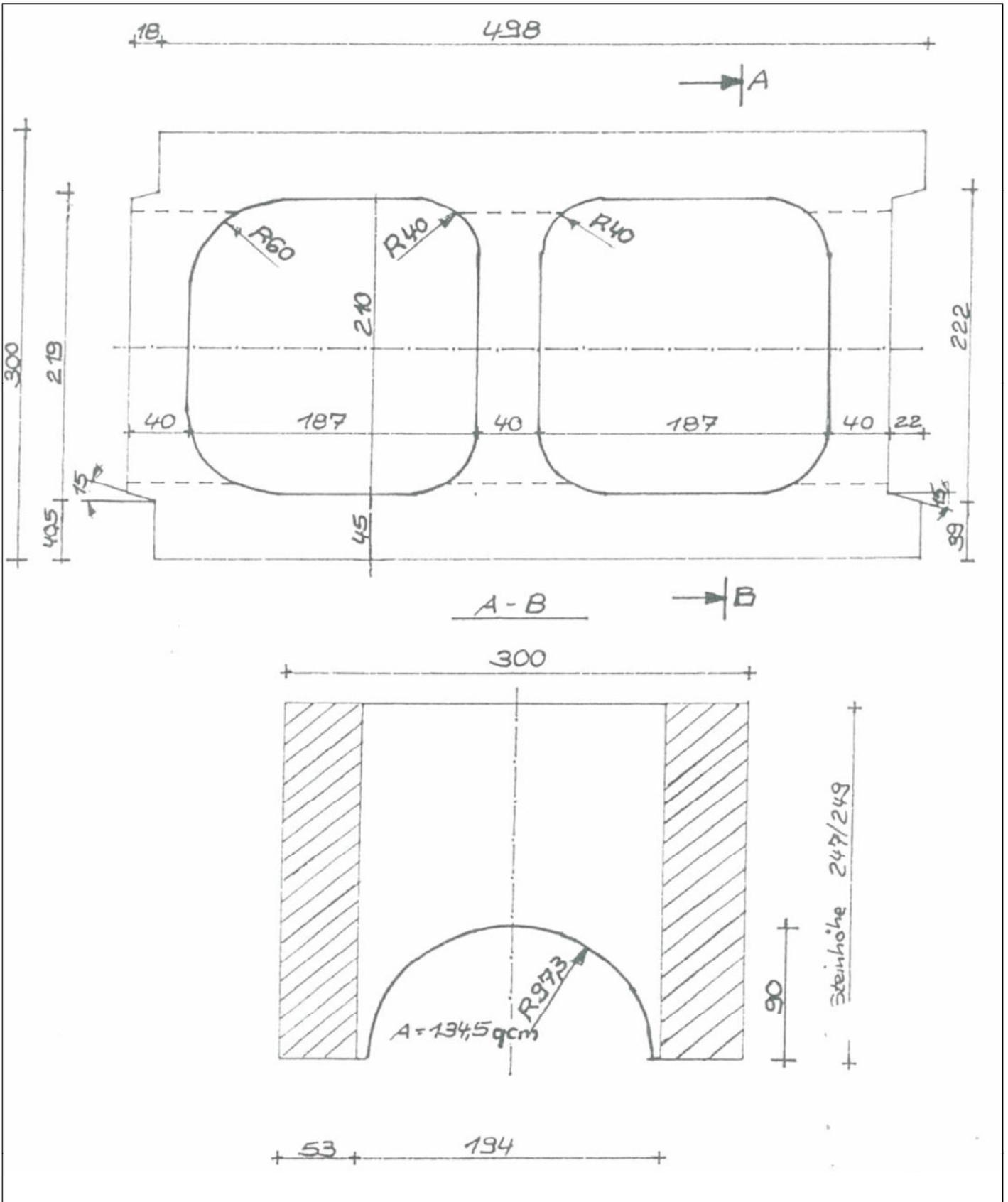
Anlage 1



Schalungssteine "Liaplan" aus Beton

Form und Ausbildung 498mm x 240mm x 247/249mm

Anlage 2



Schalungssteine "Liaplan" aus Beton

Form und Ausbildung 498mm x 300mm x 247/249mm

Anlage 3