

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 und der UEAtc

Datum:

29.01.2010

Geschäftszeichen:

I 13-1.15.2-49/09

Zulassungsnummer:

Z-15.2-18

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2014

Antragsteller:

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

Zulassungsgegenstand:

**Wandbauart mit Schalungssteinen
GISOTON Thermoschall (TS) bzw.
GISOTON Trag- und Trennwandssystem (TTW)
Bemessung nach DIN1045-1:2008-08**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 27 Anlagen mit 28 Seiten. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.2-8 vom 20. März 2006, verlängert durch Bescheid vom 29. Mai 2009. Der Gegenstand ist erstmals am 21. März 1994 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



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. 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 aus GISOTON Thermoschall (TS) bzw. GISOTON Trag- und Trennwandsystem (TTW), kurz "GISOTON"-Schalungssteinen, sind bewehrte oder unbewehrte Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Leichtbeton-Schalungssteinen, die auf der Baustelle mit Normal-Beton bzw. Leicht-Beton nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08 verfüllt werden (Normalsteine, siehe z. B. Anlage 1). Zur Erhöhung der Wärmedämmung werden bei den Schalungssteinen der Typen-Reihe TS an den Innenwandungen der Schalungssteinkammern und um die Querstege Formteile aus expandiertem Polystyrol (EPS) eingepasst.

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

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

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Allgemeines

Das Brandverhalten und die Feuerwiderstandsklasse sind für diese Bauart nach DIN 4102-1:1998-05 bzw. DIN 4102-2:1977-09 nachzuweisen.

Die Wandbauart darf für übliche Hochbauten entsprechend DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 1 bei vorwiegend ruhenden Einwirkungen verwendet werden.

Bei Anwendung auf Gebäude mit mehr als fünf Vollgeschossen muss jede der tragenden und der aussteifenden Wände in dieser Bauart ausgeführt werden, keine Mischbauweise.

1.2.2 Einschränkungen

Treppen dürfen nicht in die Wände der Wandbauart eingespannt werden.

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

Bei der Verwendung der Bauart im Kellerbereich ist je nachdem, ob nichtdrückendes Wasser bzw. drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18195-4:2000-08 bzw. DIN 18195-6:2000-08 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 Abdichtungen 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 Drainage nach DIN 4095:1990-06) muss mindestens 3 mm betragen.

Es ist nicht möglich, mit dieser Bauart weiße Wannen auszubilden.



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Schalungssteine

1.) Ausgangsstoffe

Schalungssteine der Typenreihe TS bestehen aus haufwerksporigem Leichtbeton mit einer Rohdichte von 1000 kg/m^3 , Schalungssteine der Typenreihe TTW bestehen aus haufwerksporigem Leichtbeton mit einer Rohdichte von 1200 kg/m^3 .

Für die Ausgangsstoffe des Leichtbetons der Schalungssteine gilt Abschnitt 4.2 der DIN V 18151-100.

Die Formteile aus expandiertem Polystyrol (EPS) müssen DIN EN 13163 in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.15-1505 entsprechen, einen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ aufweisen und die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-1-B1) erfüllen.

Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1 zu verwenden.

2.) Festigkeit

Je sechs Schalungssteine dürfen bei Prüfung (nach Abschnitt 2.3.2) mittels einer Schneidenlast den Kleinstwert von $4,0 \text{ kN}$ nicht unterschreiten.

3.) Trockenrohddichte des Leichtbetons

Die Trockenrohddichte des Leichtbetons darf 1000 kg/m^3 bzw. 1200 kg/m^3 nicht überschreiten (95 % Quantil bei der laufenden Überwachung).

4.) Abmessungen

Die auftretenden Abweichungen von den Nennmaßen der Schalungssteine nach Anlagen 1 bis 20 dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Steine	$\pm 5 \text{ mm}$
Höhe der Steine	$\pm 2 \text{ mm}$
Hohlraummaße	$+ 5 \text{ mm}$ und $- 2 \text{ mm}$
Querkanal-Abmessungen	$+ 10 \text{ mm}$

Die in Anlagen für die Querkanäle angegebene Riegelfläche A_R darf nicht unterschritten werden. Die Neigung der Innenflächen gegen die Lotrechte darf höchstens um 3 mm abweichen, gemessen über die ganze Steinhöhe.

Die Stirnflächen müssen gut aneinander passen und so verzahnt sein, dass keine durchgehende Fuge entsteht.

5.) Wärmeleitfähigkeit der Leichtbetonschale (Schalungssteine der TS-Reihe)

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

2.1.2 Ortbeton

Es ist Normalbeton oder Leichtbeton nach DIN 1045-1, Abschnitt 9.1.1 (1) zu verwenden.

Die Konsistenz des Füllbetons soll bei Verdichtung durch Rütteln im unteren Konsistenzbereich F3 und bei Verdichtung durch Stochern im oberen Konsistenzbereich F3 liegen. Das Größtkorn der Zuschläge darf 32 mm bei Kernbetondicken $d_K > 14 \text{ cm}$ und 16 mm bei Kernbetondicken $\leq 14 \text{ cm}$ nicht überschreiten, mit d_K nach Anlage 26.



Der Ort beton für tragende Wände muss mindestens der Festigkeitsklasse C16/20 bzw. LC16/18 entsprechen. Beton der Festigkeitsklasse \geq C30/37 bzw. \geq LC35/38 darf nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 bzw. LC35/38 in Ansatz gebracht werden.

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 der TS-Reihe 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 einschließlich Produktprüfung 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.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle ist mindestens einmal wöchentlich von jedem Hersteller im Werk an wechselnden Schalungssteintypen durchzuführen und soll mindestens die folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

1.) Ausgangsstoffe

Die Ausgangsstoffe müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 1.) entsprechen.

2.) Festigkeit

Die Steinfestigkeit 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 ± 15 Sekunden erreicht wird. Die Festigkeit müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 2.) entsprechen.



3.) Trockenrohdichte des Leichtbetons

Die Trockenrohdichte ist an möglichst großen Abschnitten der Längswandungen oder an ganzen Steinen zu ermitteln. Anforderungen siehe Abschnitt 2.1.1, Punkt 3.).

4.) Abmessungen

Die Abmessungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 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 Vorder- als auch an der Rückseite erfolgen.

Für die Nennabmessungen der Schalungssteine gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 20. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Nennmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungssteine darf keine durchgehende Fuge entstehen.

5.) Polystyrol-Formteile

Bei jeder Lieferung sind die Anforderungen an die Formteile aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 1.), anhand der Kennzeichnung zu überprüfen.

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, Punkt 5.) durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von dieser Prüfungsstelle 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 auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Für den Entwurf und für die Bemessung der Wände gilt DIN 1045-1, insbesondere Abschnitte 10, 11 und 13.7, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

3.1 Entwurf

3.1.1 Wanddicke

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte nach DIN 1045-1, Abschnitt 13.7, Tabelle 32; Zeile 2.

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 Stirn-EPS nach Anlage 6, 9, 11, 14, 16, 18 bzw. 20 verwendet werden und mindestens 2 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 1045-1, Abschnitt 13.7.4 (3) genannten Werte nicht überschreiten.

Die Schlankheit einer Wand, die mit "GISOTON"-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 26 zu entnehmen.

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

3.1.2 Anordnung der Gebäude-Wände

Die Mittelebenen übereinanderstehender 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 1045-1, Abschnitt 13.12.2 anzuordnen.

Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 3.2.1), muss in jedem Geschoss ein Ringanker mit mindestens 2 Ø 12 BSt 500 S 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 24).

3.1.3 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN 1045-1, Abschnitt 13.4.4 und Abschnitt 13.7.2. 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

- a) die tragenden Wände entsprechend Tabelle 1 ausgesteift werden,

Tabelle 1: Höchstabstände aussteifender Wände

Mindest-Kernbetondicke d_k der aussteifenden Wand [cm]	Abstand der aussteifenden Wände [m]
12	4,5
14	5,0

oder

- b) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1, Abschnitt 6.7.1, erfolgt.



3.1.4 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.

3.1.5 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.

3.2 Bemessung

3.2.1 Statischer Nachweis

Für die Bemessung der Wände gilt DIN 1045-1, insbesondere Abschnitte 10, 11 und 13.7, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände bleiben die Schalungssteine unberücksichtigt.

Beton der Festigkeitsklasse $\geq C30/37$ bzw. $\geq LC35/38$ darf nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 bzw. LC35/38 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 muss das Kernbetonvolumen V_K nach Anlage 26 sowie das Eigengewicht der Schalungssteine G_S nach Anlage 27, zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke d_K die Kernfläche A_K , Z_R und J , sowie i nach Anlage 26 zugrunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Breite der Kernfläche b_K wird bestimmt, indem die relevante A_K durch d_K nach Anlage 26 dividiert wird.

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

Bei der Bemessung muss der betrachtete Querschnitt überdrückt bleiben, das heißt, dass eine klaffende Fuge rechnerisch auszuschließen ist. Die maximal zulässige Exzentrizität e ist wie folgt zu begrenzen: $e = d_K / 6$, mit d_K nach Anlage 26.

Die Begrenzung der Exzentrizität der resultierenden Last aus Decken und darüber befindlichen Geschossen kann konstruktiv dadurch erfolgen, dass auf der Innenseite des Wandkopfes ein Streifen aus z. B. EPS mit einer Breite bis zu einem Drittel der Kernbetondicke plus Stärke der Schalungsstein-Innenwandung mit einer max. Druckfestigkeit von 250 kPa und eine Mindestdicke von 10 mm eingelegt wird. Es muss dabei immer sichergestellt sein, dass das zur Anwendung kommende Material des Streifens sich dauerhaft der Auflast entzieht und eine Material-Dicke gewählt wird, die eine planmäßiger freie Verdrehung des betrachteten Knoten (z. B. Anschluss Wand-Decke) immer gewährleistet.

Das Gebäude muss derart durchkonstruiert sein, dass die betrachtete Wand für den Knick-sicherheitsnachweis als mindestens zweiseitig gehalten anzunehmen ist, dabei darf β nicht kleiner als 0,7 angesetzt werden, mit $s_k = \beta \times l$. Der Berechnung sind die Querschnittsflächen der Anlage 26 zugrunde zu legen.

Aussparungen, Schlitze, Durchbrüche und Hohlräume sind bei der Bemessung der Wände entsprechend DIN 1045-1, Abschnitt 13.7.4 (3) zu berücksichtigen.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z.B. Windkräften oder Kräften aus Lotabweichung, ist nach DIN 1045-1, insbesondere Abschnitt 10.3, mit den Werten nach Anlage 26 und 27 nachzuweisen.



Der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung ($H_{L,Rd}$), die "GISOTON" Schalungssteinen erstellt wurde, ist wie folgt zu bestimmen:

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

mit:

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

L Länge der betrachteten Wand [m]

Z_R Widerstandsmoment des Riegels [mm³], siehe Anlage 26

$f_{ctk;0,05}$ charakteristischer Wert des 95% Quantils der zentrischen Betonzugfestigkeit in [MPa] nach DIN 1045-1, Abschnitt 9.2

η_1 Korrekturfaktor mit $\eta_1 = 1$ für Normalbeton

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

$\rho =$ Rechenwert der Trockenrohichte des Leichtbetons in [g/dm³]

$h_s = 250$ [mm] Schalungssteinhöhe (nach Anlage 1 bis 20)

L_R in [mm] mittlere Länge des Riegels, siehe Anlage 26

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

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

3.2.2 Bewehrte Kellerwände

Kellerwände mit Normalbetonkern und einer Mindest-Wandlänge von 2,00 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 25 bewehrt werden. Die nach Anlage 25 dargestellte Zugbewehrung darf nach DIN 1045-1, Abschnitt 10.2 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.

3.2.3 Wärmeschutz

Für den Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit der unverputzten Wände mit Schalungssteinen der Typenreihe TS (mit Polystyrol-Formteilen) gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Wärmeleitfähigkeit

Stein	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ der unverputzten Wand [W/(m×K)]
TS 25/4	0,18
TS 25/6,5	0,13
TS 30/4	0,21
TS 30/6,5	0,16
TS 30/8,3	0,13
TS 30/11,5	0,10
TS 37,5/6,5	0,18
TS 37,5/11,5	0,13
TS 37,5/17	0,09



Der Wärmedurchlasswiderstand für Wände mit Schalungssteinen TTW ist wie für ein mehrschichtiges Bauteil nach DIN 4108-3, Anhang A.3 zu ermitteln. Dabei ist für die Dicke s_1 des Kernbetons d_K einzusetzen und für die Gesamtdicke s_2 der Schalungssteinwandungen $d - d_K$ (Wanddicke - Kernbetondicke). Als Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit sind für den Kernbeton die Bemessungswerte nach DIN V 4108-4, Tabelle 1, Zeile 2.1 bzw. 2.2 sowie für den Schalungssteinbeton entsprechend DIN V 4108-4, Tabelle 1, Zeile 2.4.2 bei einer Rohdichte $\rho \leq 1200 \text{ kg/m}^3$ mit $\lambda = 0,46 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ anzusetzen.

3.2.4 Brandschutz

Für die Beurteilung des Brandschutzes gilt DIN 4102-4 und DIN 4102-4/A1 sowie DIN 4102-22.

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 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Mörtel der Gruppe III nach DIN 1053-1 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.

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.

Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschosdecken angeordnet werden. Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN 1045-3, Abschnitt 8.4.

Für die Verarbeitung des Betons gilt DIN 1045-3, Abschnitt 8.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen, dabei ist DIN 1045-1, Abschnitt 12 und 13 zu beachten.

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 1045-3, 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 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, Tabelle 3, Zeile 5 entsprechen.

Zur Begrenzung der Exzentrizität der resultierenden Last aus Decken und darüber befindlichen Geschossen siehe Abschnitt 3.2.1.

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

Außenwände, die mit "GISOTON"-Schalungssteinen 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. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN V 18550 mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

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

Folgende Normen und Richtlinien, sofern nicht anders angegeben, werden in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton, Festlegung Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-3:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung
DIN 1053-1:1996-11	Mauerwerk Teil 1: Berechnung und Ausführung
DIN 4095:1990-06	Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-1 Berichtigung 1:1998-08	Berichtigung zu DIN 4102-1:1998-05
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4: 1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-4/A1:2004-11	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
DIN 4102-22:2004-11	Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten
DIN 4108-3:2001-07	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN V 4108-4:2007-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte + A1:2006
DIN V 18151:2005-10	Hohlblöcke aus Leichtbeton. - Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaft
DIN 18195-4:2000-08	Bauwerksabdichtungen - Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nicht-stauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung

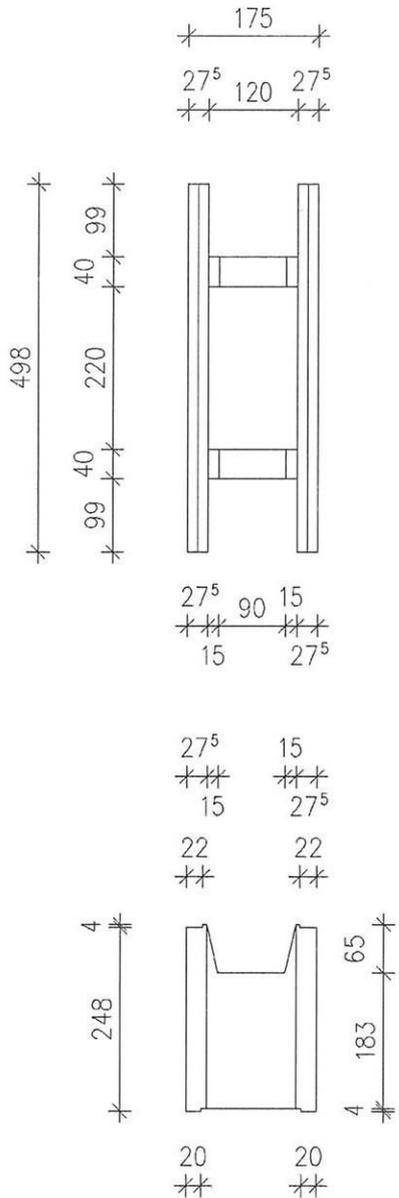


DIN 18195-6:2000-08	Bauwerksabdichtungen - Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser; Bemessung und Ausführung
DIN 18202:2005-10	Toleranzen im Hochbau - Bauwerke
DIN 18516-1:1999-12	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
DIN V 18550:2005-04	Putz und Putzsysteme - Ausführung
DIN 52612:1979-09	Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät, Wärmedurchlasswiderstand geschichteter Materialien für die Anwendung im Bauwesen
DIN EN 197-1:2004-08	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000 + A1:2004+ A2:2006 + A3:2007
DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A1:2004-10	Änderung A1
DIN EN 206-1/A2:2005-09	Änderung A2
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; Deutsche Fassung EN 12664:2001
DIN EN 13163:2009-02	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2008
DBV-Merkblatt: "Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton" (Fassung November 1996, redaktionell überarbeitet 2004)	

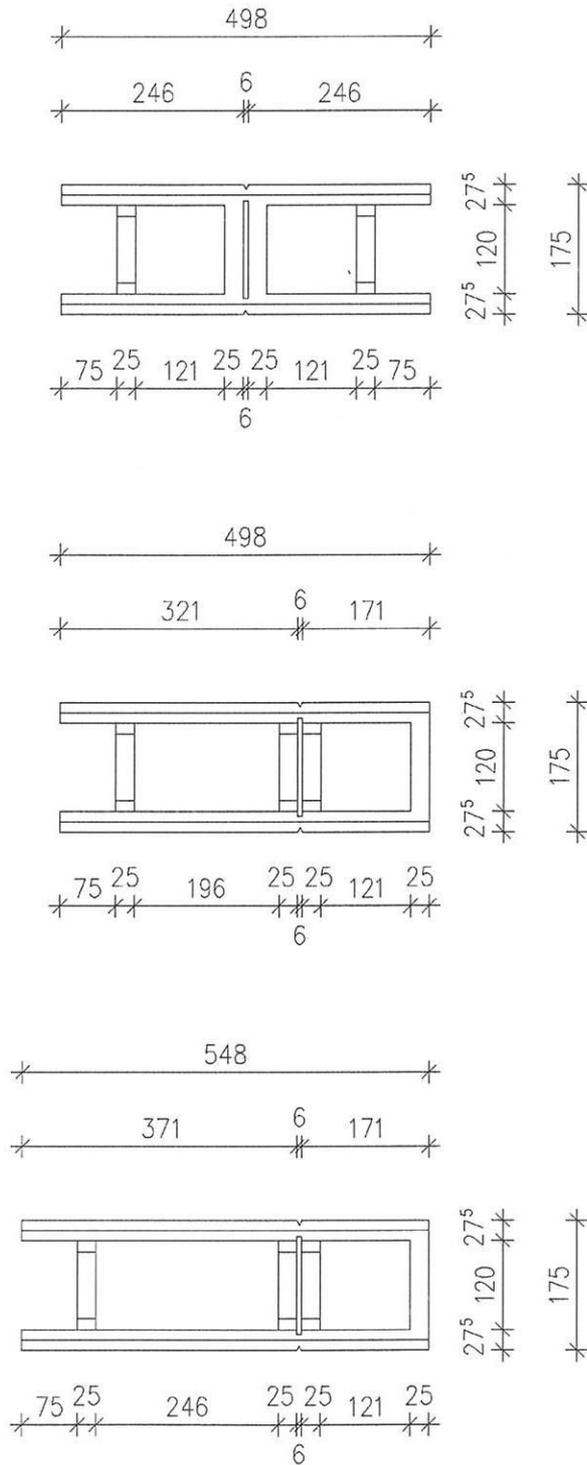
Vera Häusler
Referatsleiterin



Normalstein



Eck- End- und Trennsteine



Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TTW 17,5
Alle Steintypen

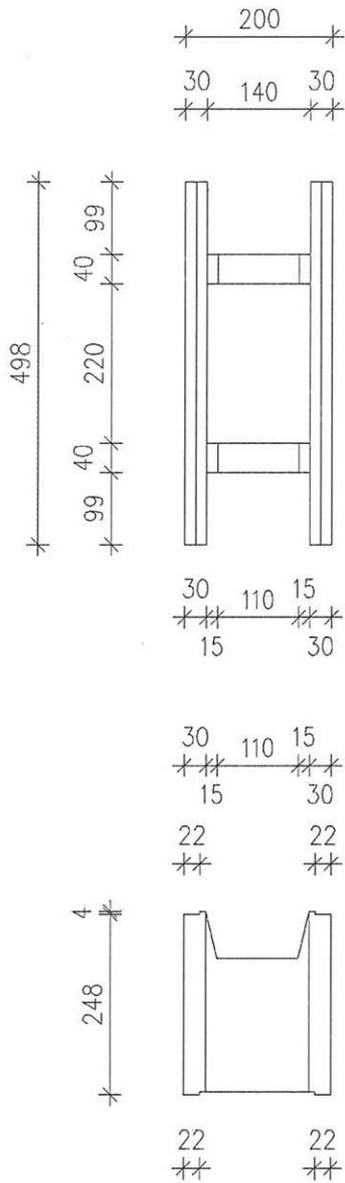
Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

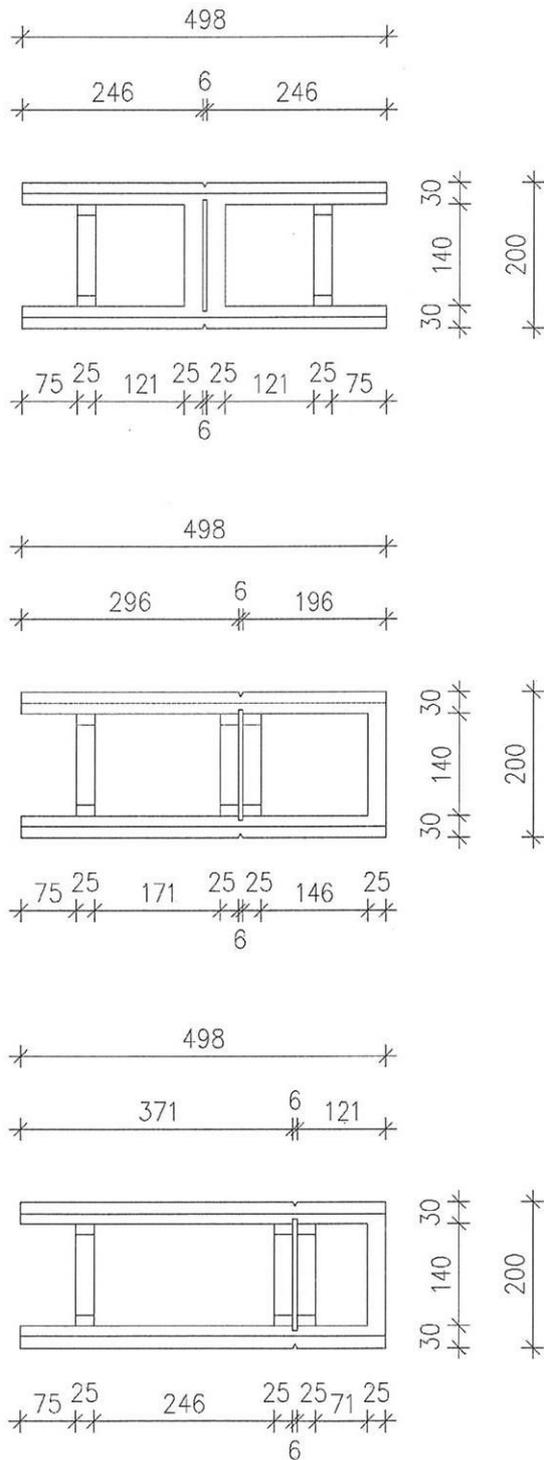
vom 29. Januar 2010



Normalstein



Eck- End- und Trennsteine



Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TTW 20
Alle Steintypen

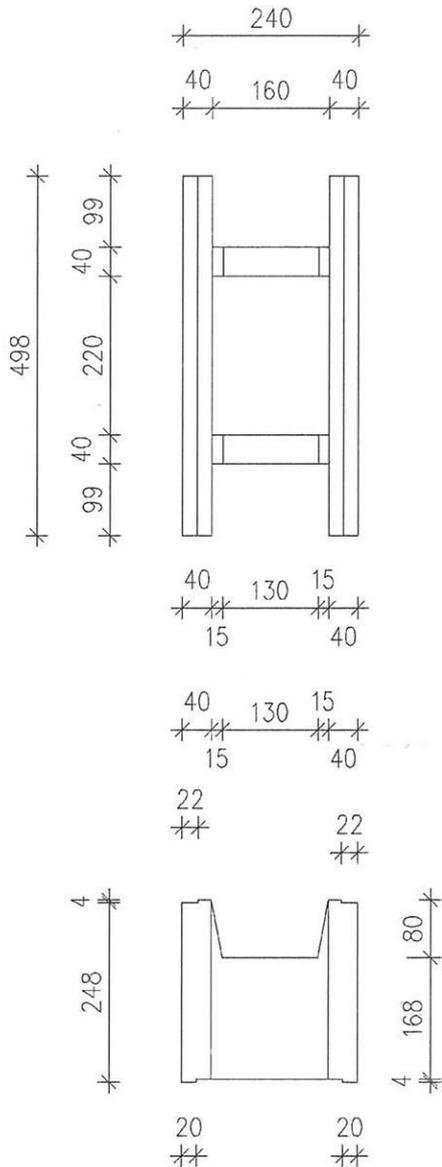
Anlage 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

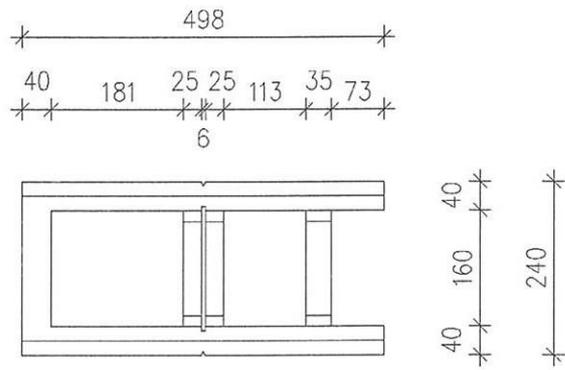
vom 29. Januar 2010



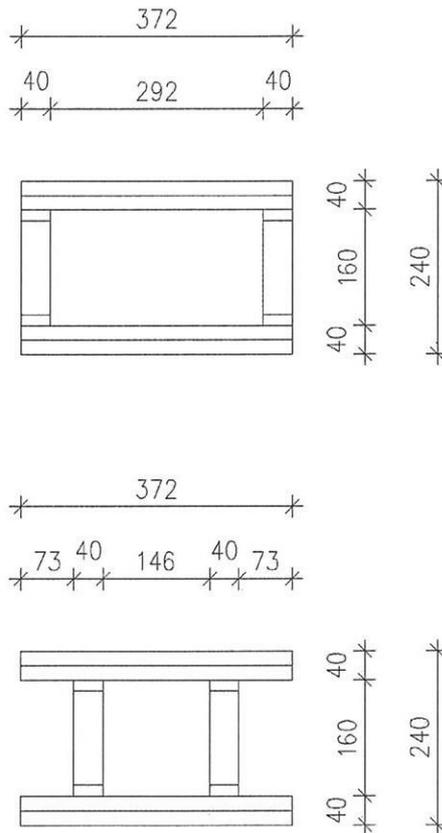
Normalstein



Eck- End- und Trennsteine



3/4 elements



Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TTW 24
Alle Steintypen

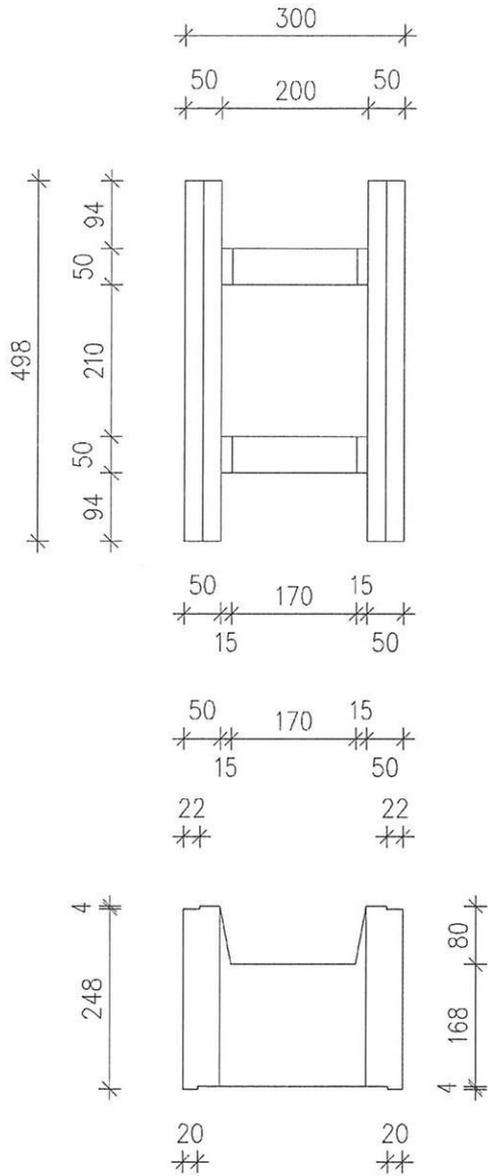
Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

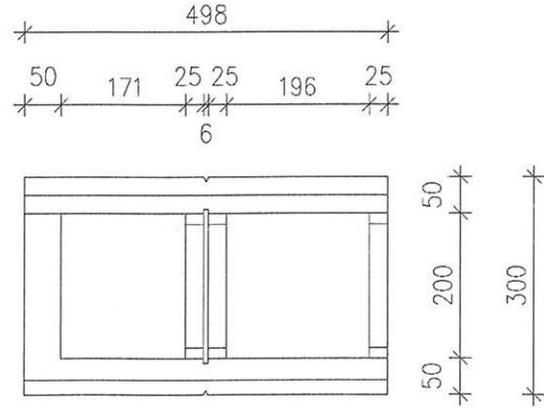
vom 29. Januar 2010



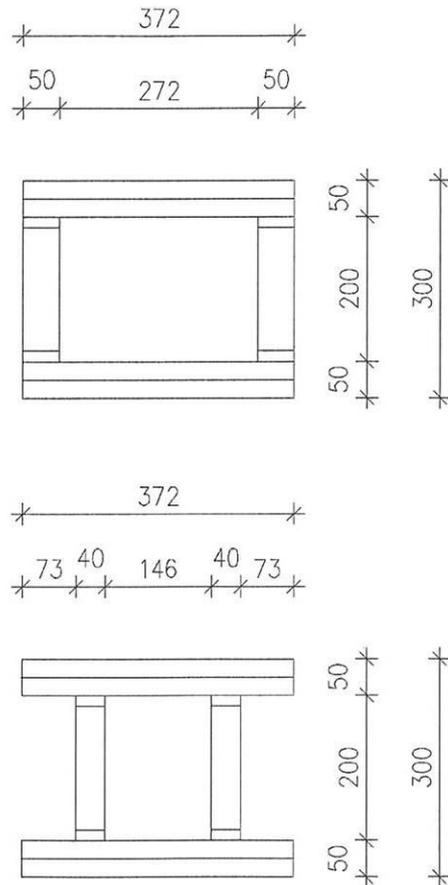
Normalstein



Eck- End- und Trennsteine



3/4 elements



Abmessungen in mm

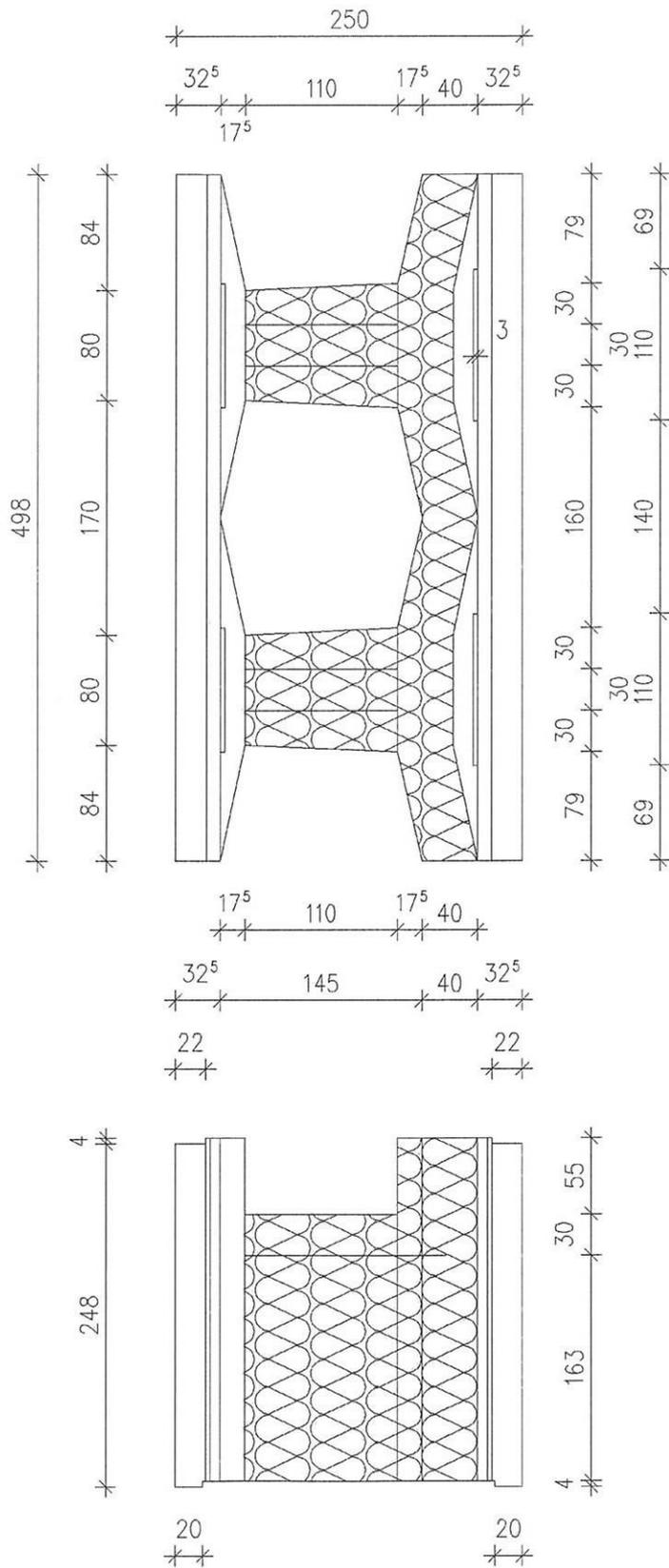
GISOTON

Schalungssteinsystem TTW 30
Alle Steintypen

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





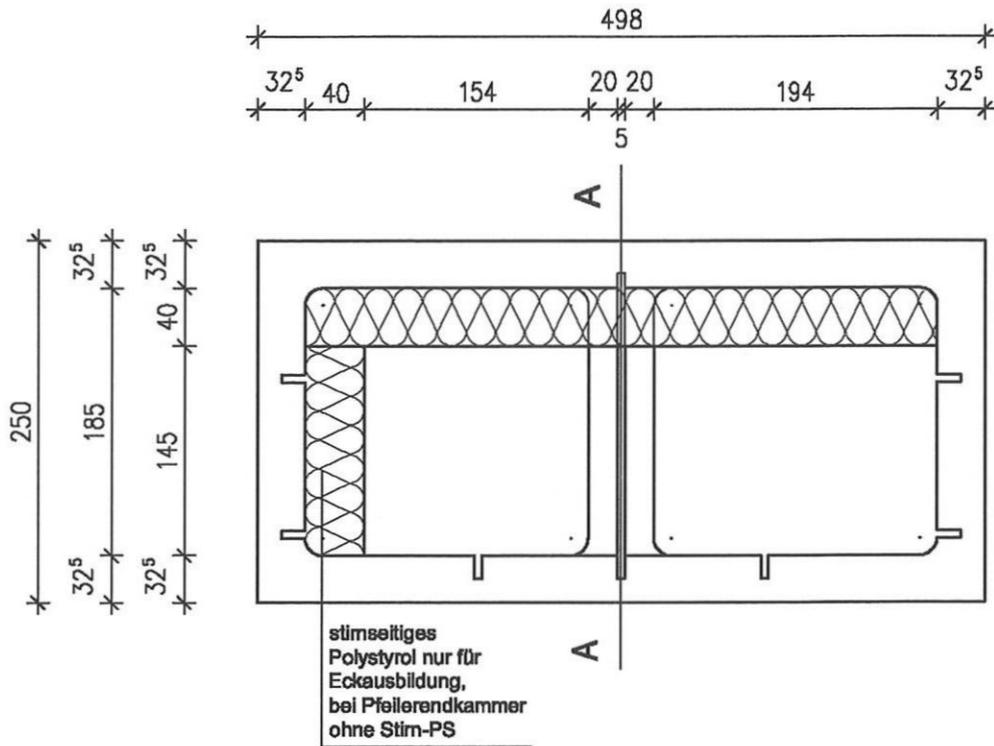
Abmessungen in mm

GISOTON

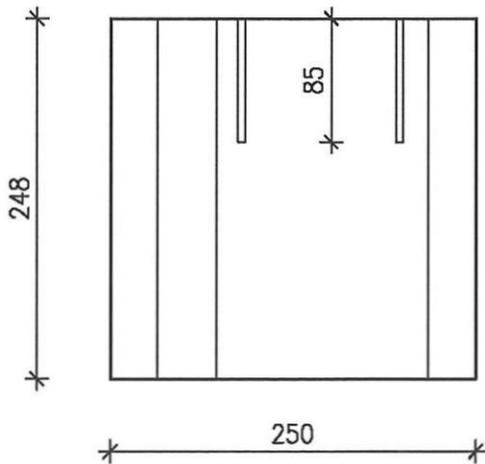
Schalungssteinsystem TS 25/4
Normalstein

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010

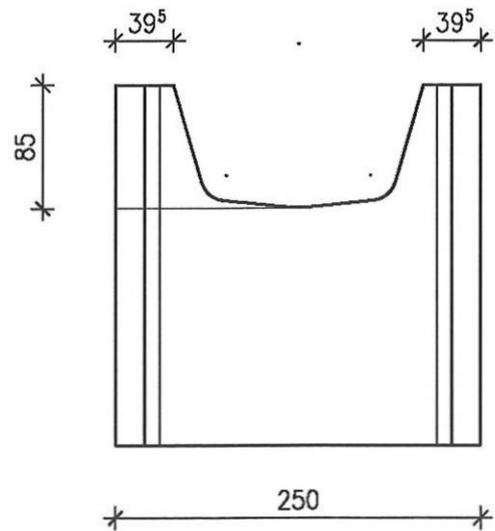




Seitenansicht



Schnitt A-A



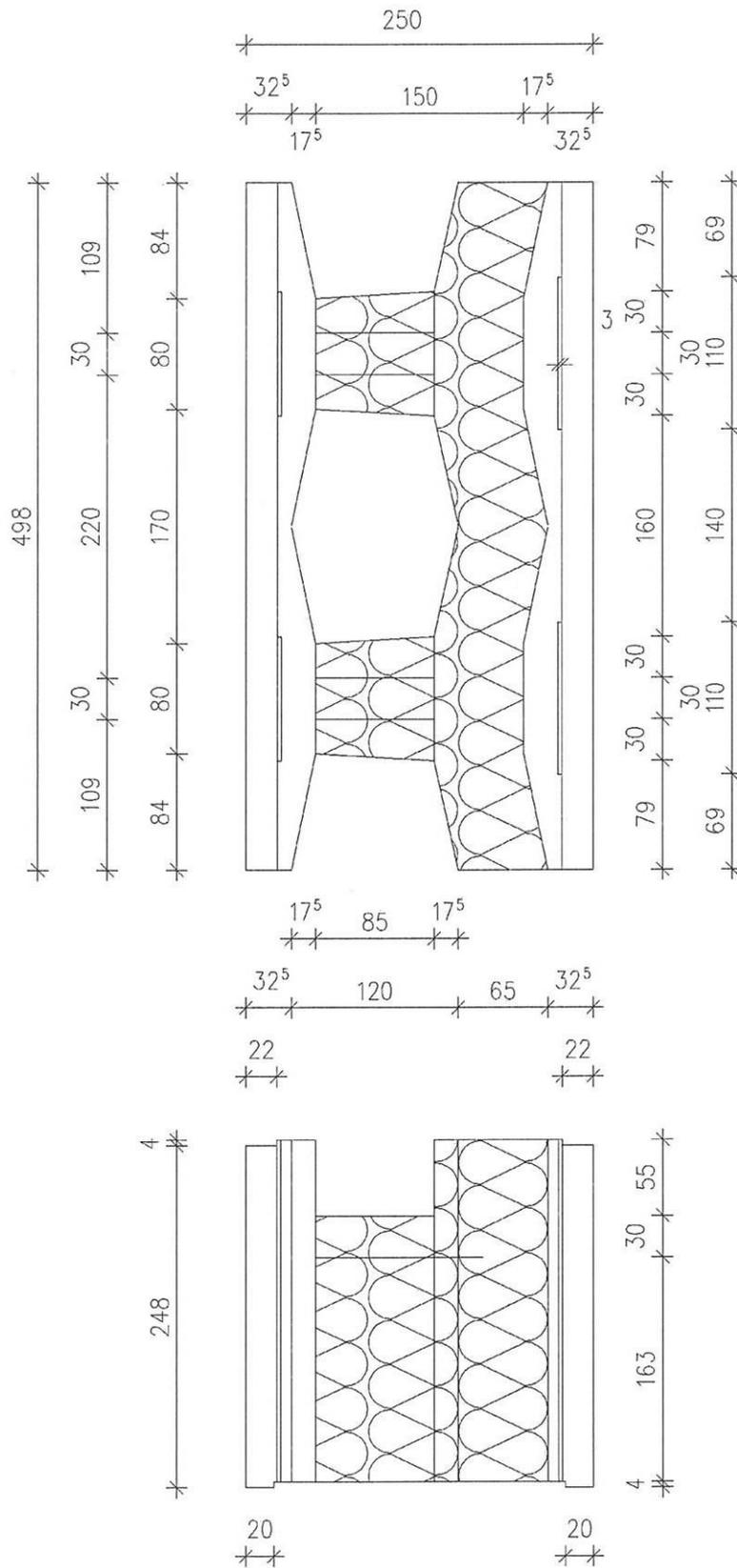
Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TS 25/4
Universalstein

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





Abmessungen in mm

GISOTON

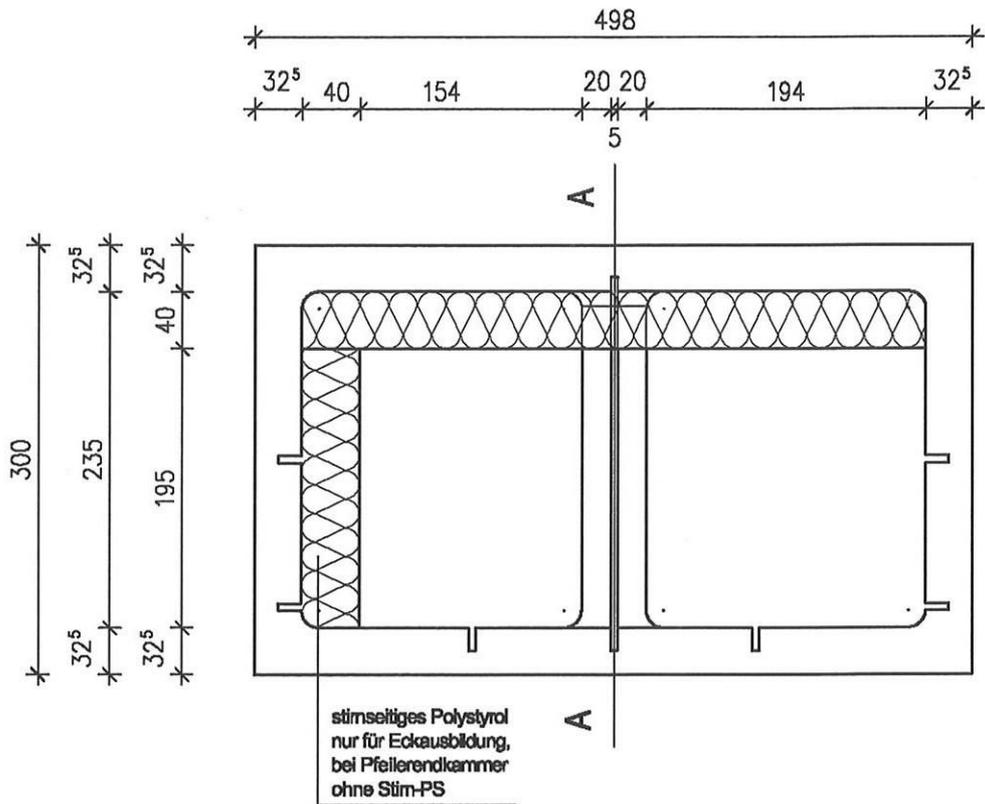
Schalungssteinsystem TS 25/6,5
Normalstein

Anlage 7

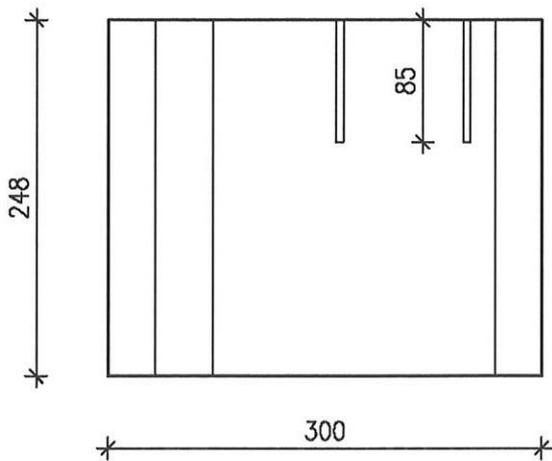
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010

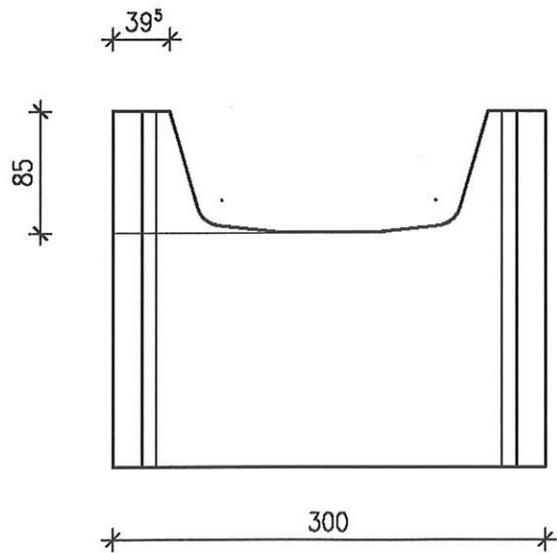




Seitenansicht



Schnitt A-A



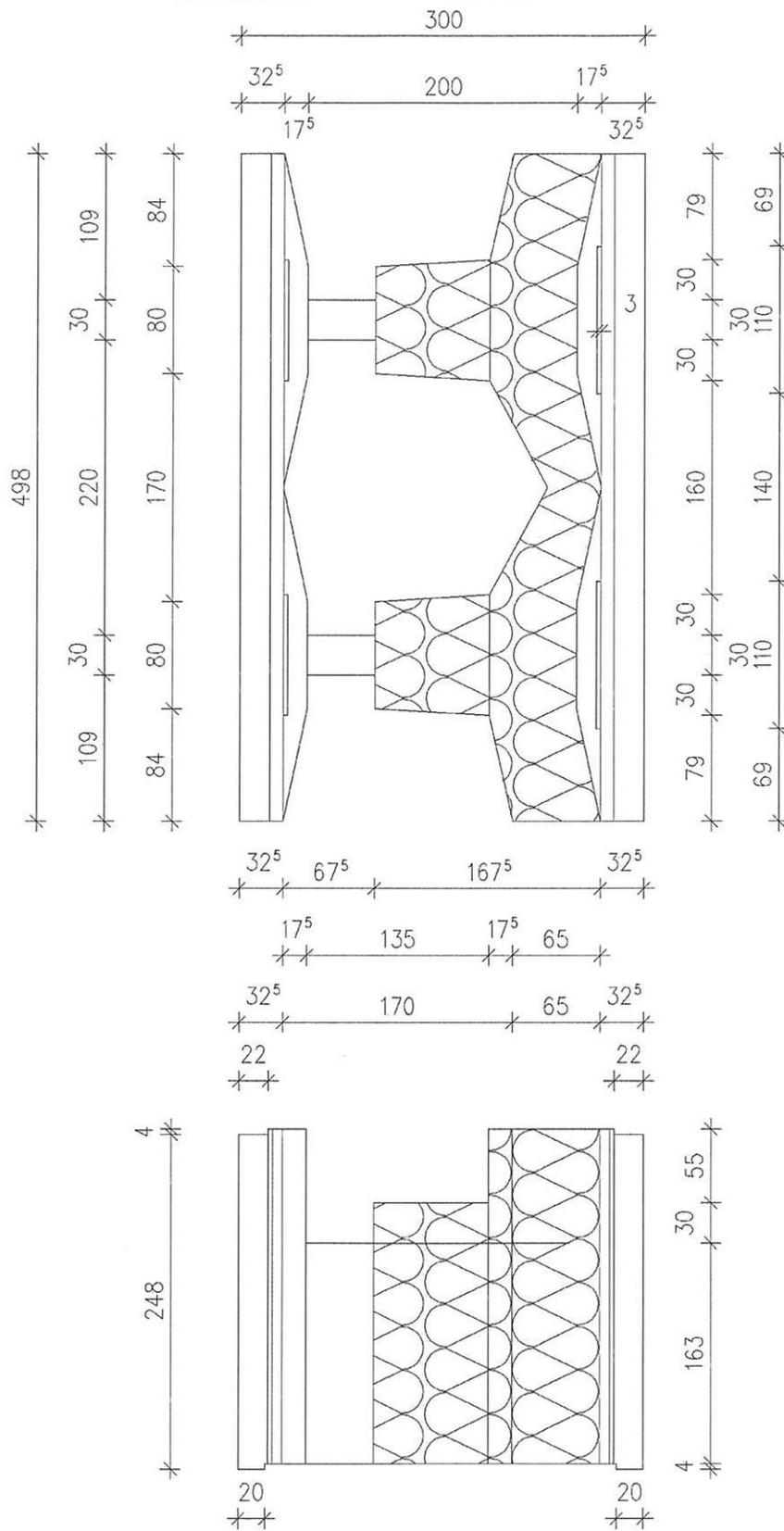
Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TS 30/4
Universalstein

Anlage 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





GISOTON

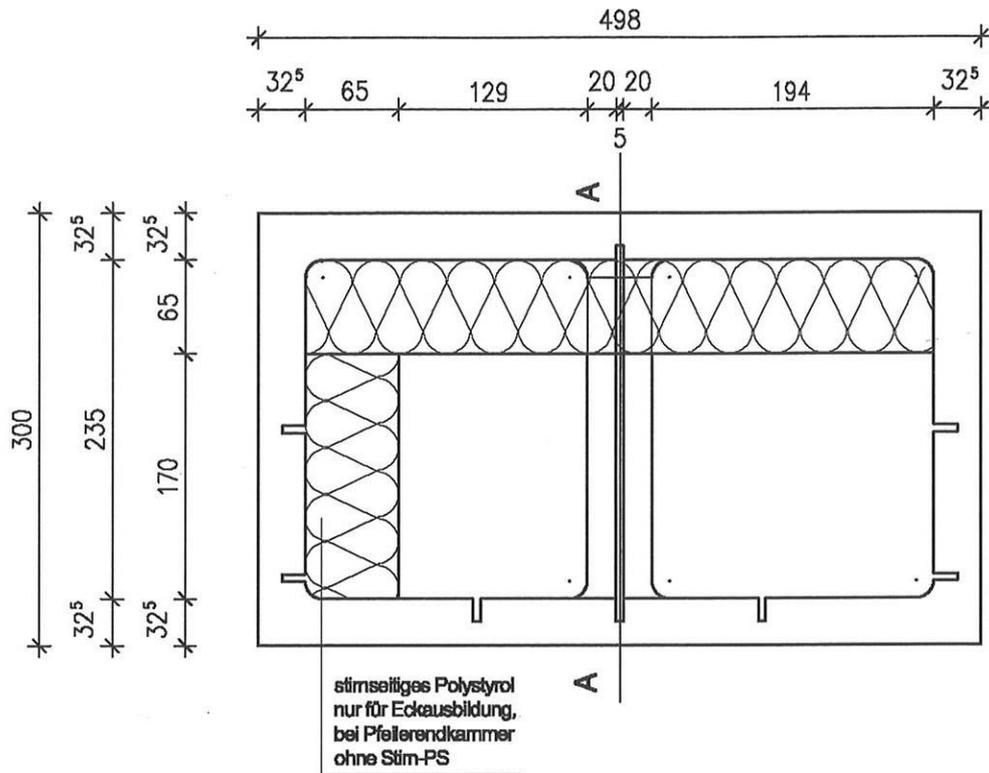
Schalungssteinsystem TS 30/6,5
Normalstein

Anlage 10

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

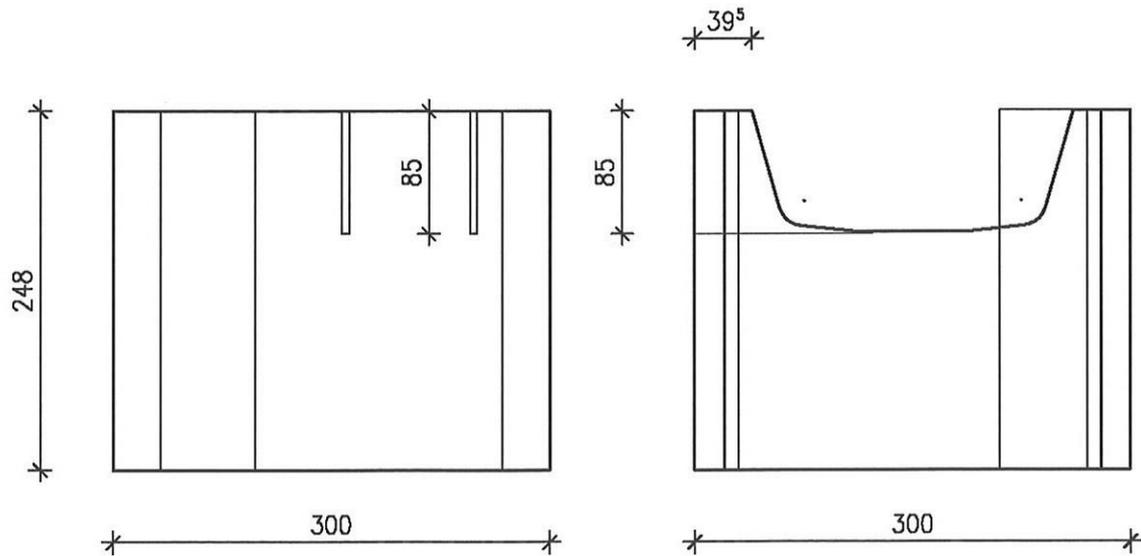
vom 29. Januar 2010





Seitenansicht

Schnitt A-A



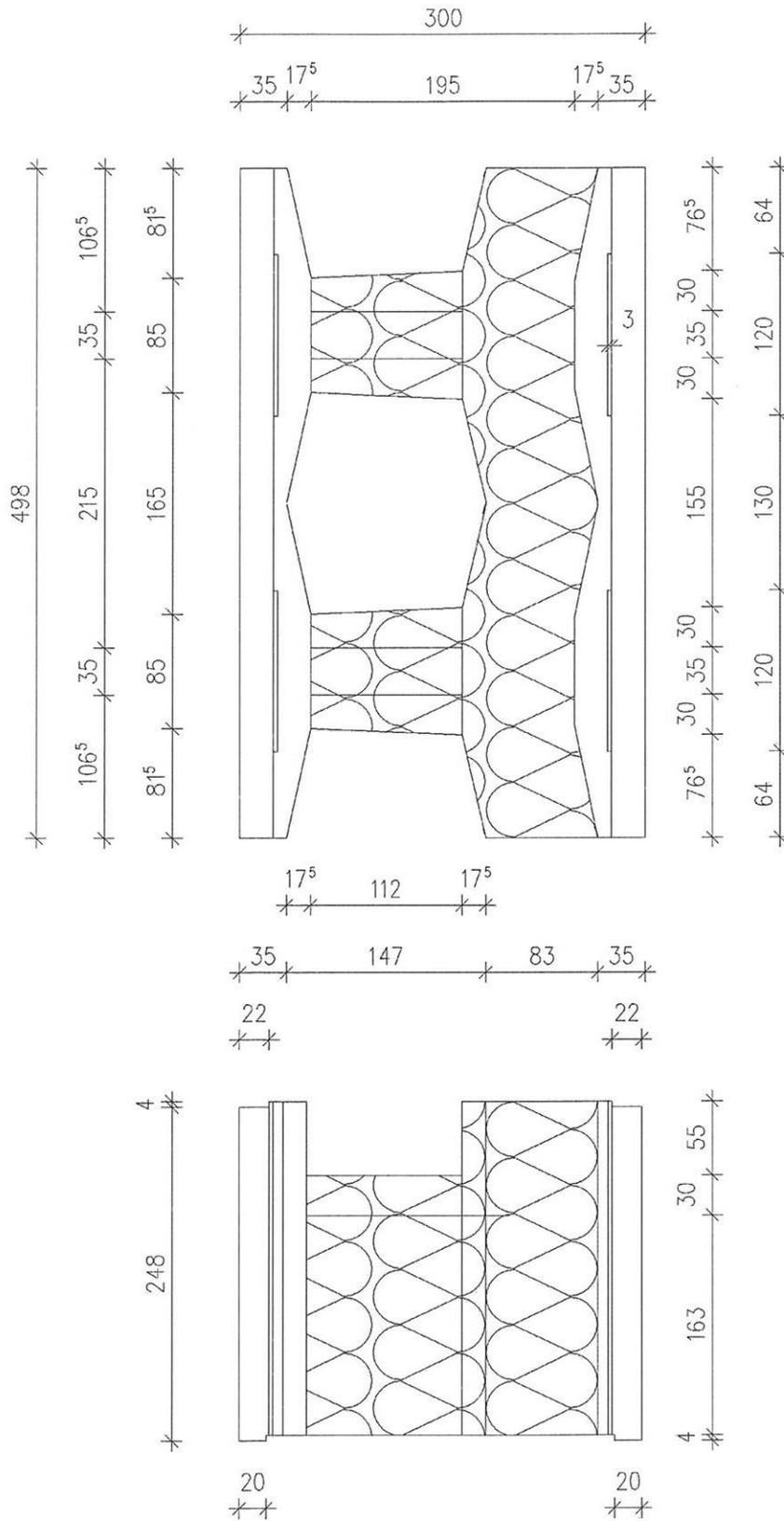
Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TS 30/6,5
Universalstein

Anlage 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





Abmessungen in mm

GISOTON

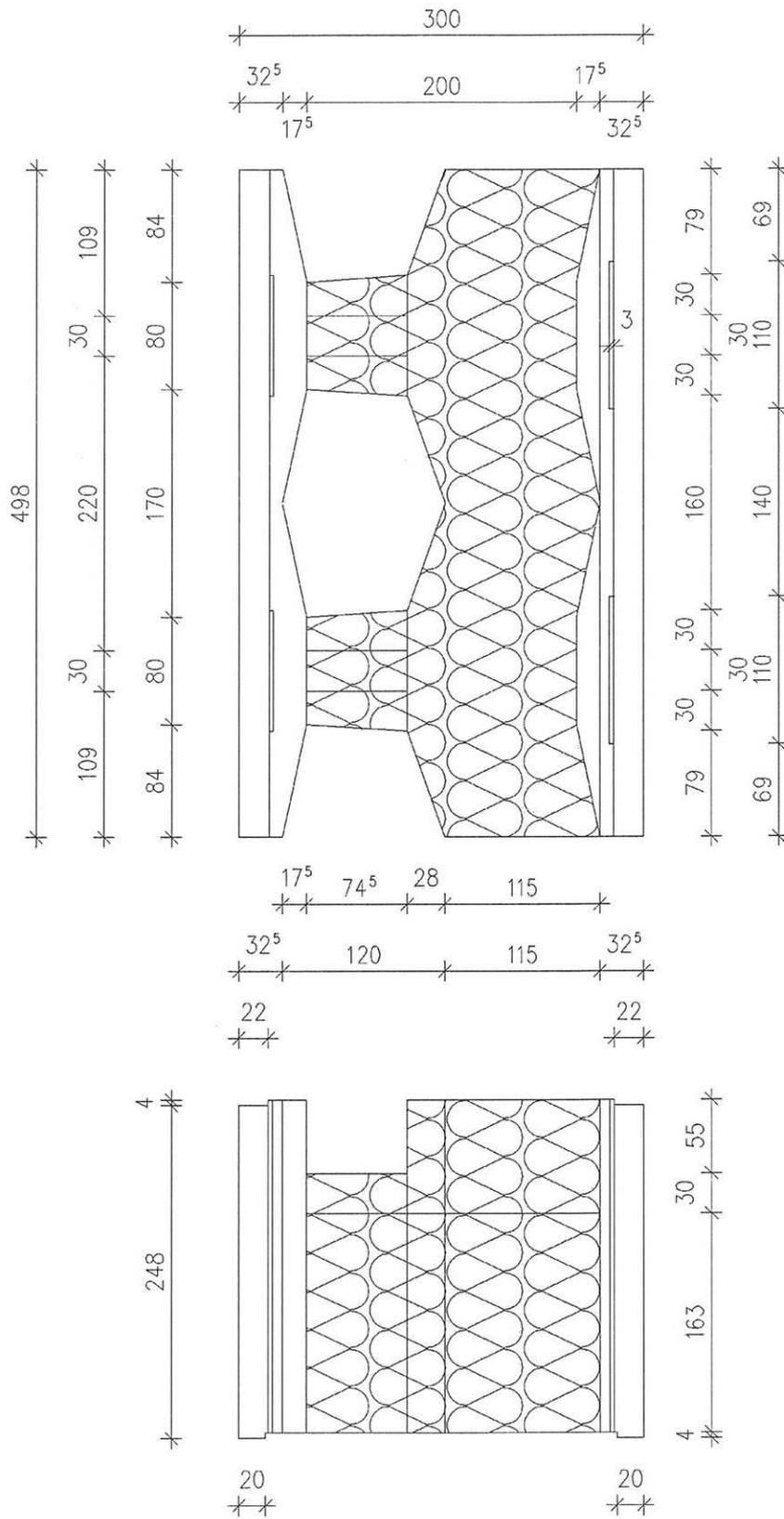
Schalungssteinsystem TS 30/8,3
Normalstein

Anlage 12

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





Abmessungen in mm

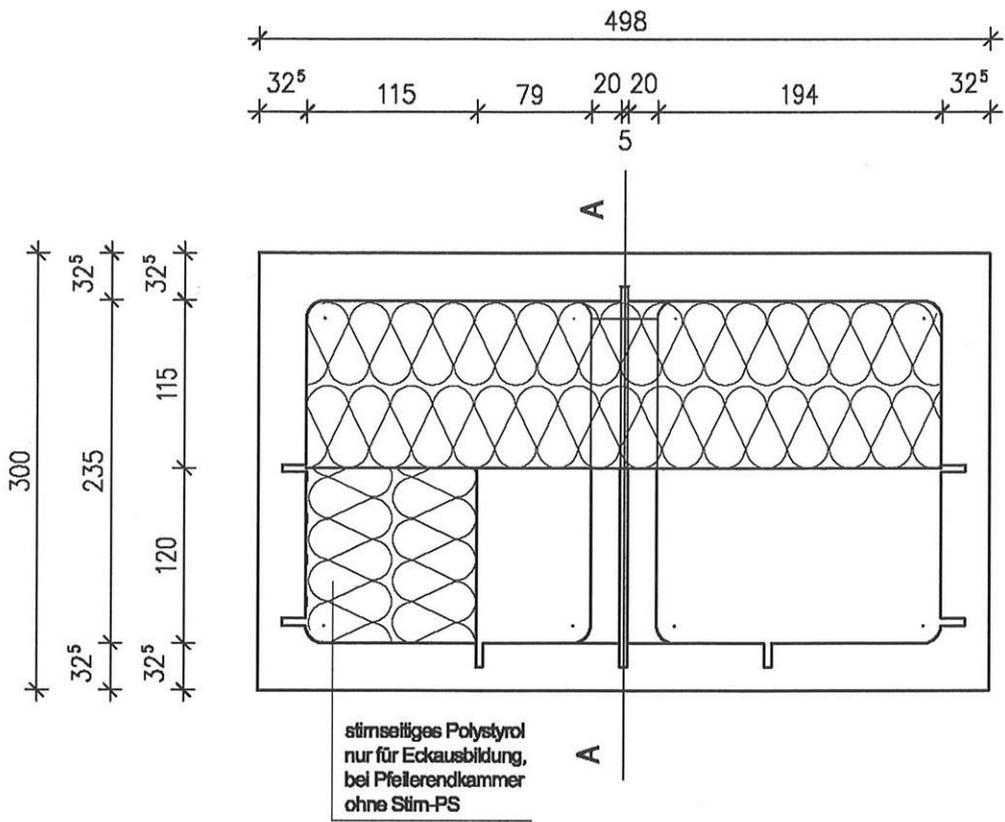
GISOTON

Schalungssteinsystem TS 30/11,5
Normalstein

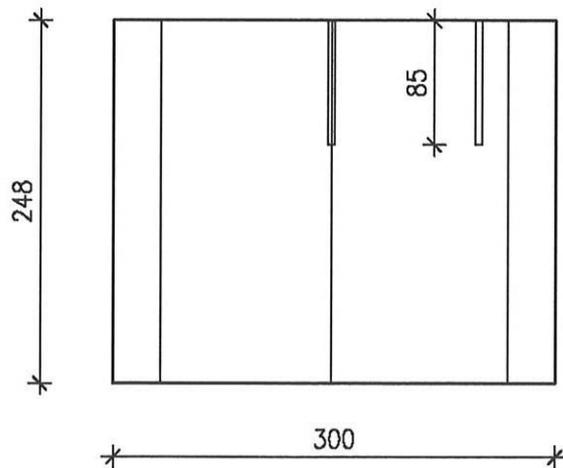
Anlage 13
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010

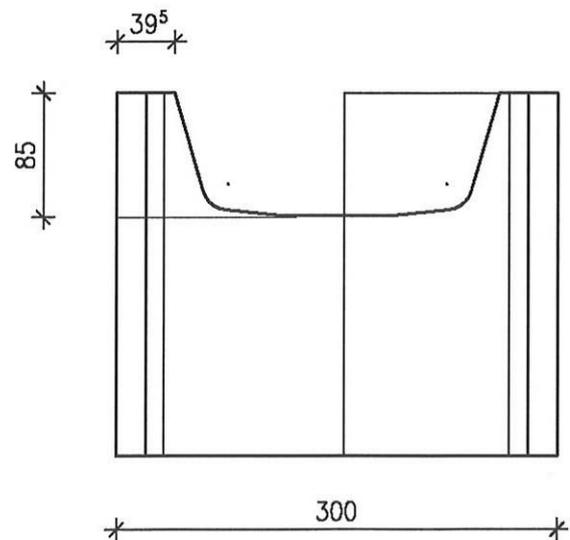




Seitenansicht



Schnitt A-A



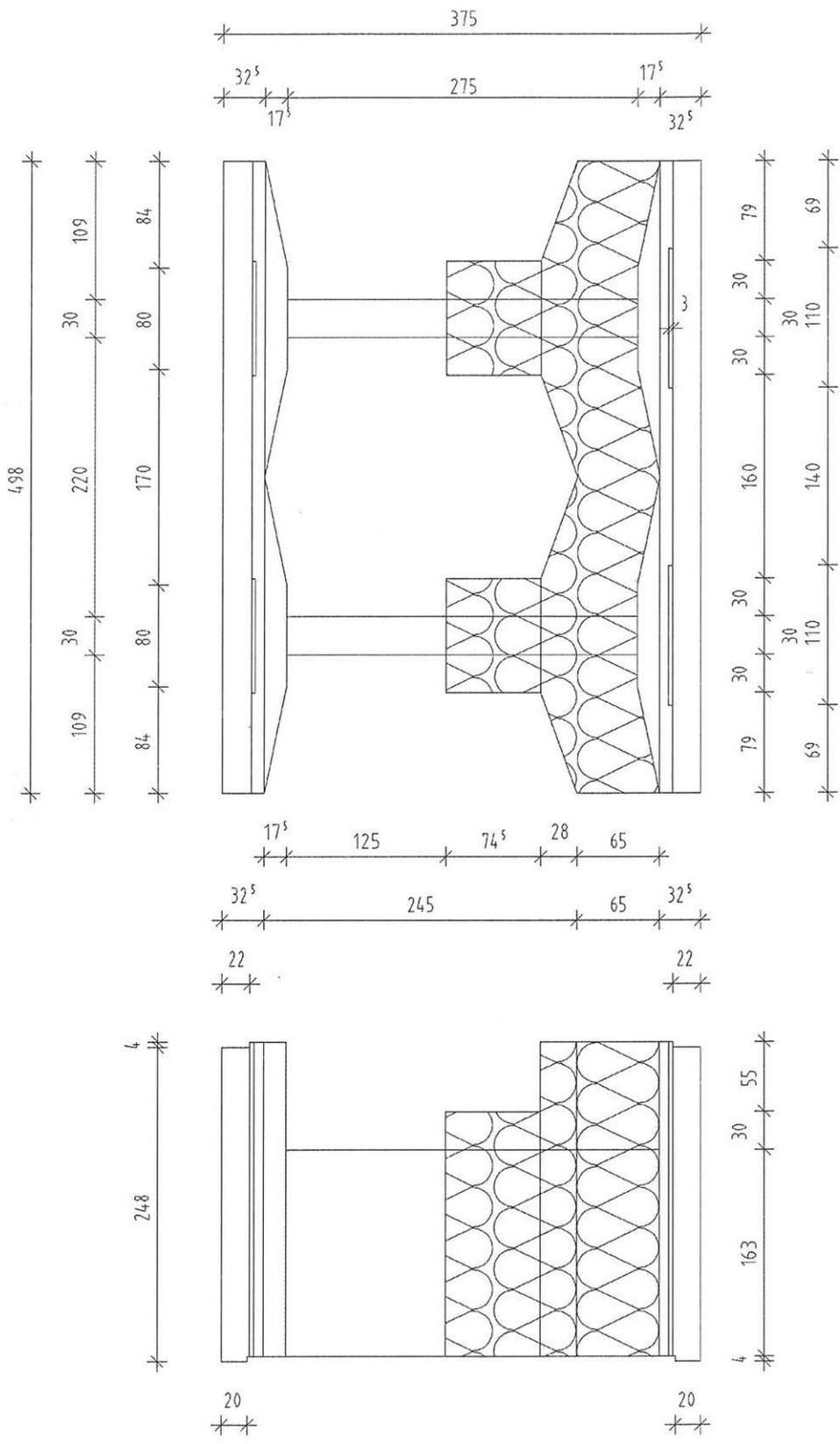
Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TS 30/11,5
UniversalsteinNormalstein

Anlage 14
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





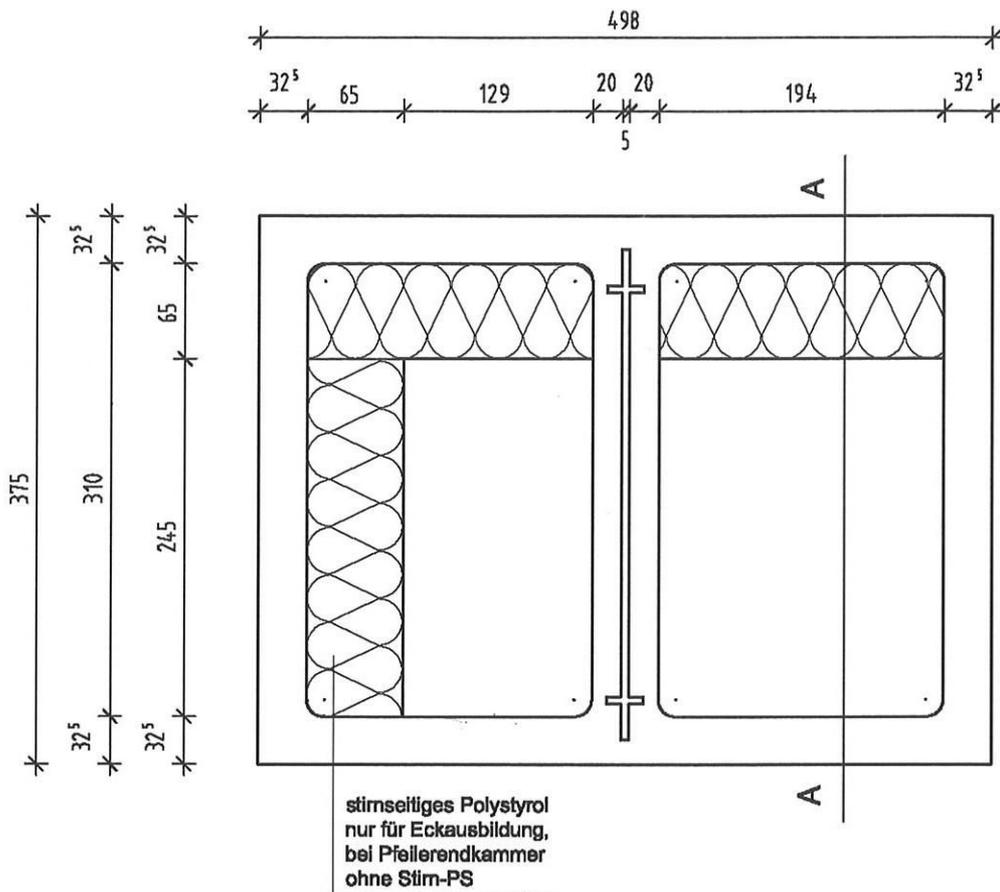
Abmessungen in mm

GISOTON

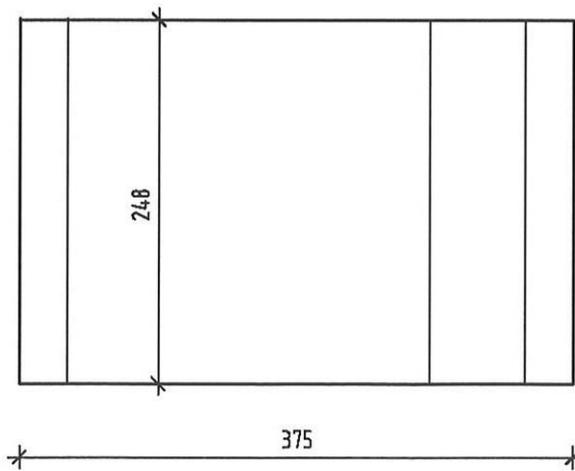
Schalungssteinsystem TS 37,5/6,5
Normalstein

Anlage 15
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010

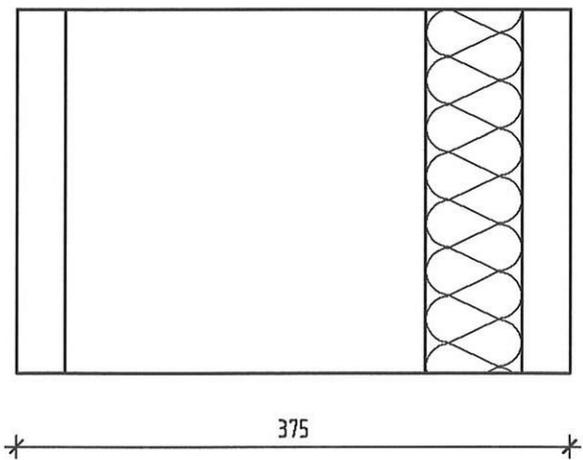




Seitenansicht



Schnitt A-A



Abmessungen in mm

GISOTON

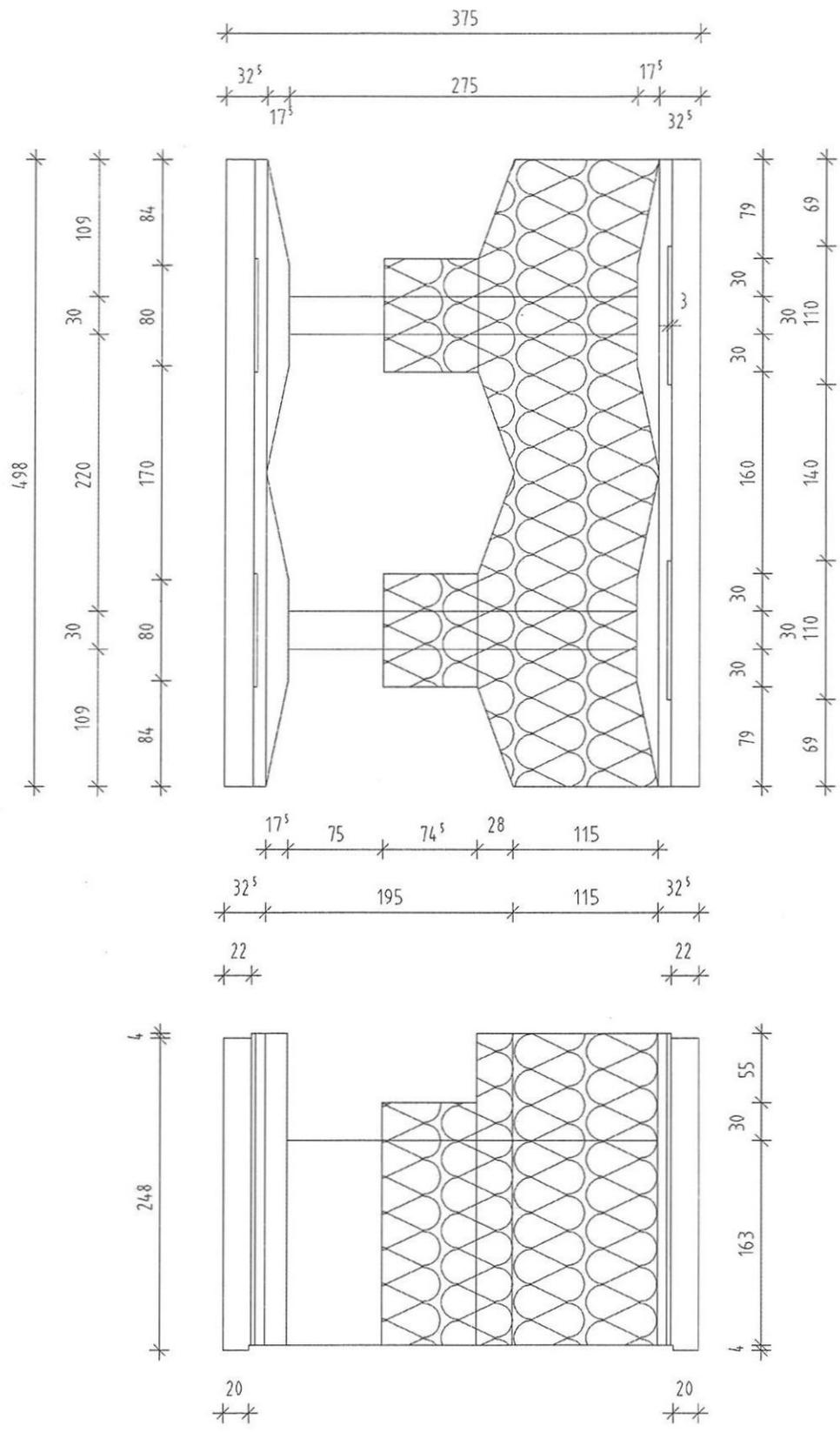
Schalungssteinsystem TS 37,5/6,5
Universalstein

Anlage 16

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





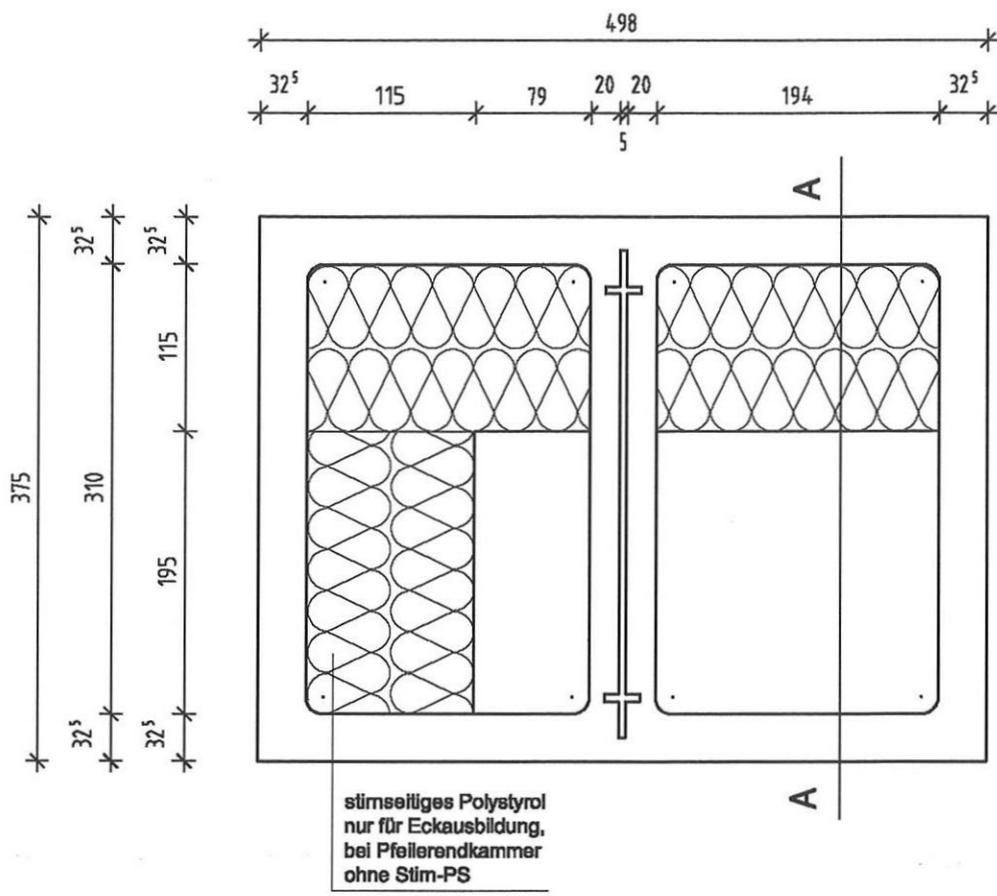
Abmessungen in mm

GISOTON

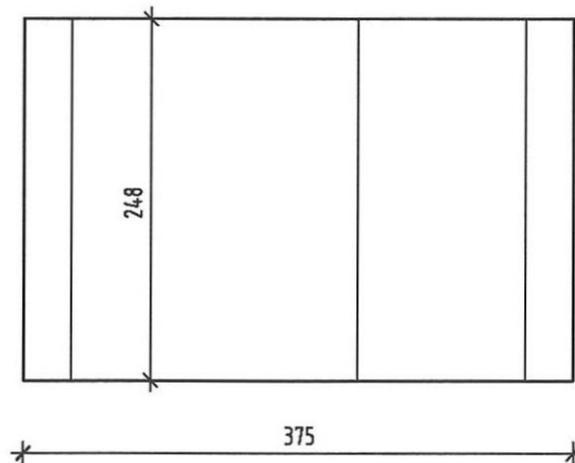
Schalungssteinsystem TS 37,5/11,5
Normalstein

Anlage 17
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010

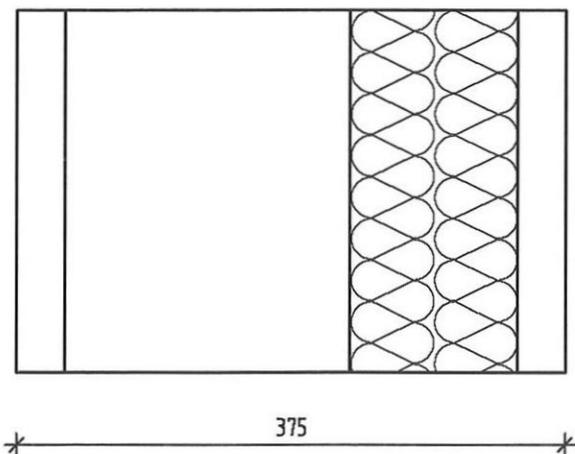




Seitenansicht



Schnitt A-A



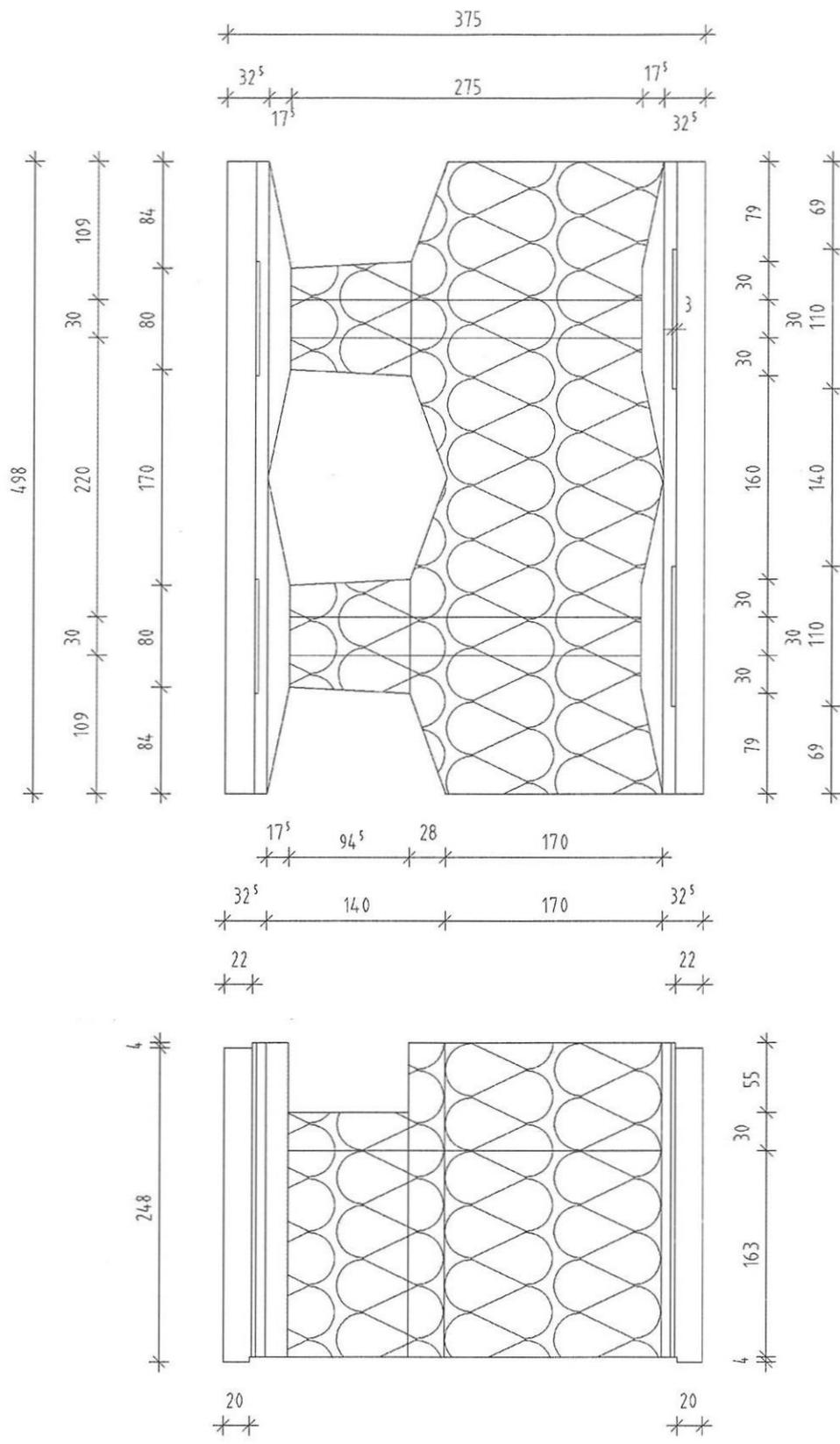
Abmessungen in mm

GISOTON

Schalungssteinsystem TS 37,5/11,5
Universalstein

Anlage 18
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





Abmessungen in mm

GISOTON

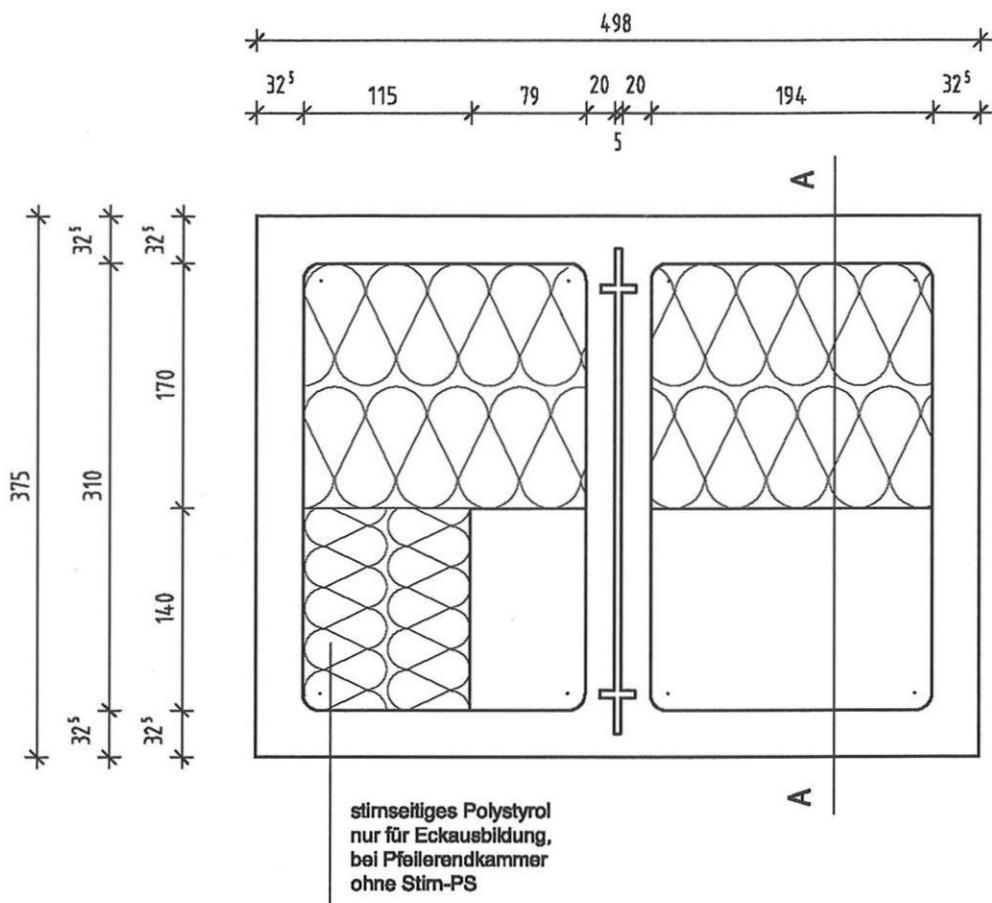
Schalungssteinsystem TS 37,5/17
Normalstein

Anlage 19

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

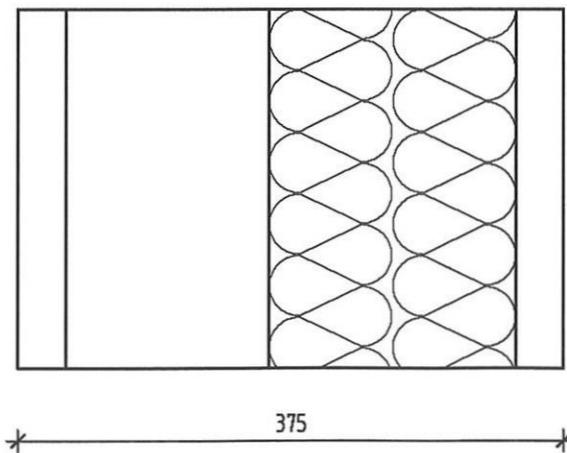
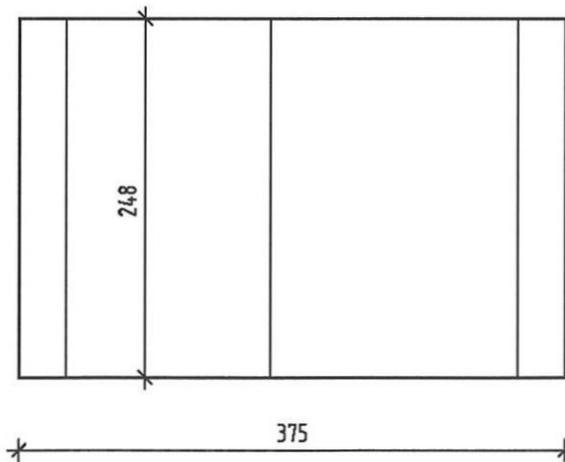
vom 29. Januar 2010





Seitenansicht

Schnitt A-A



Abmessungen in mm

GISOTON

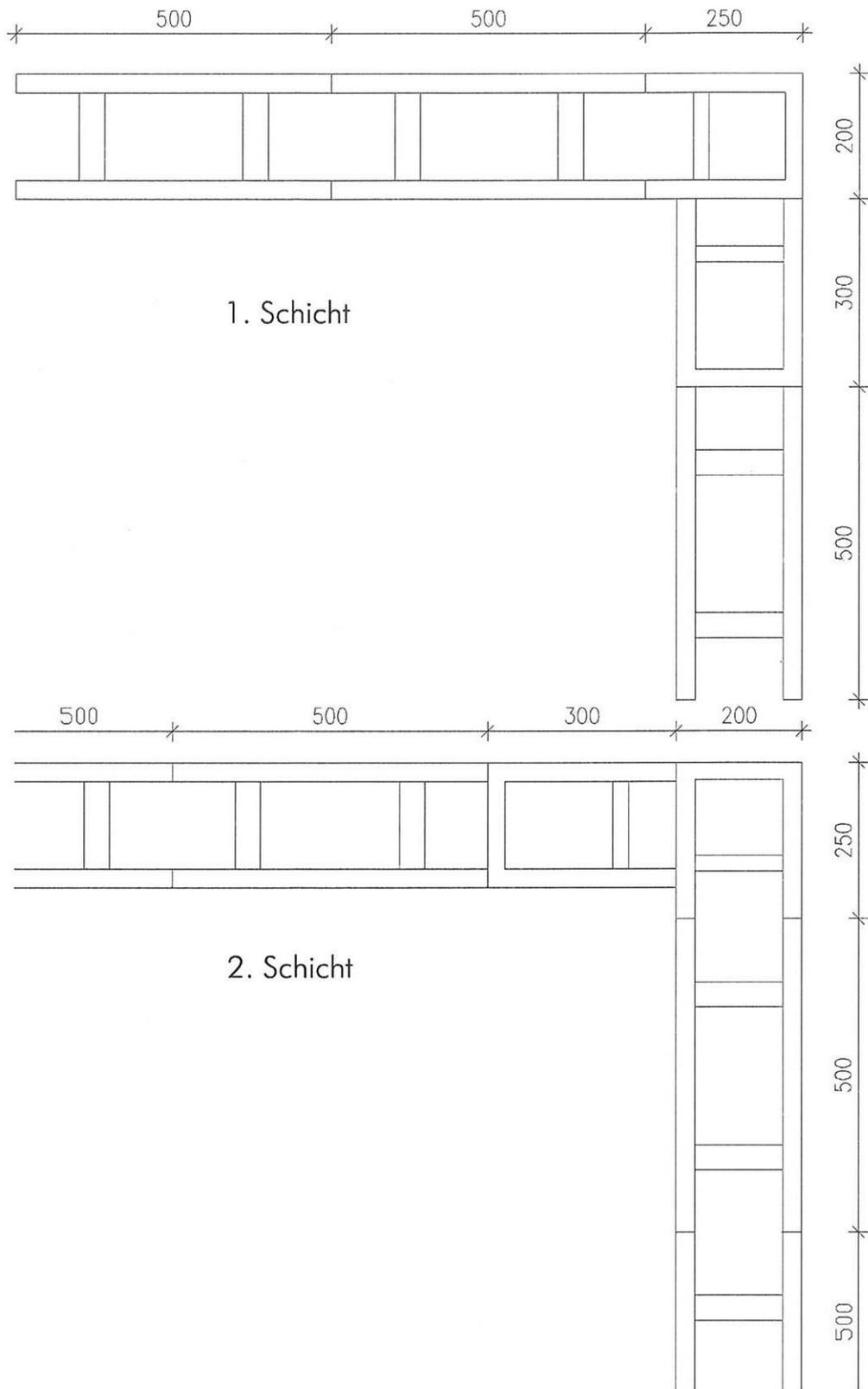
Schalungssteinsystem TS 37,5/17
Universalstein

Anlage 20

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





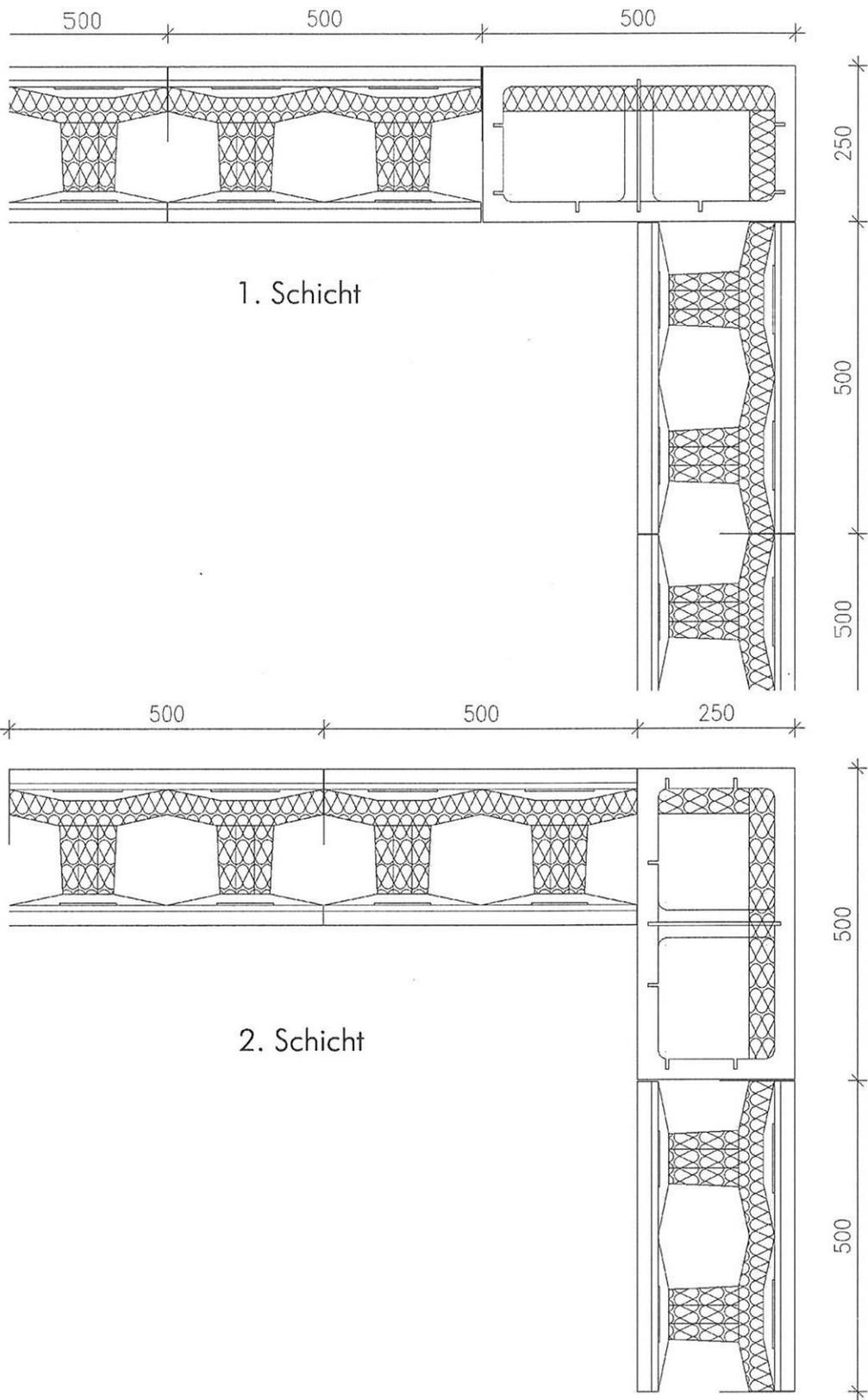
Abmessungen in mm

GISOTON

Wandverband TTW

Anlage 21
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Z-15.2-18
 vom 29. Januar 2010





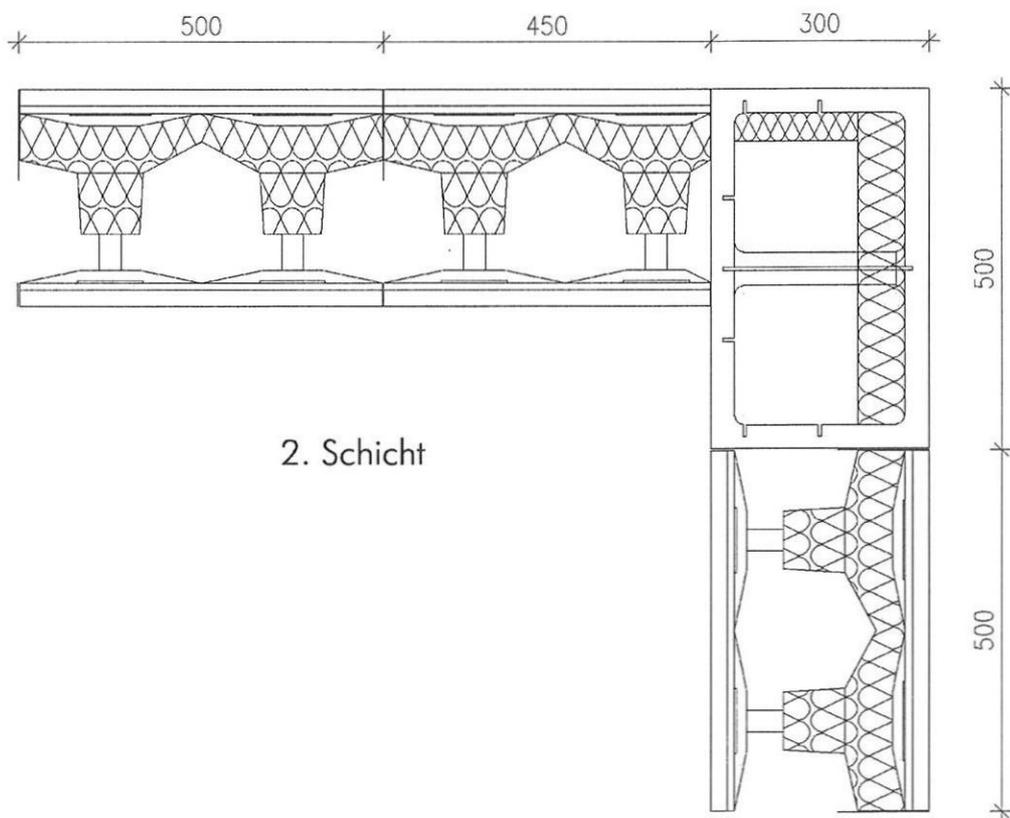
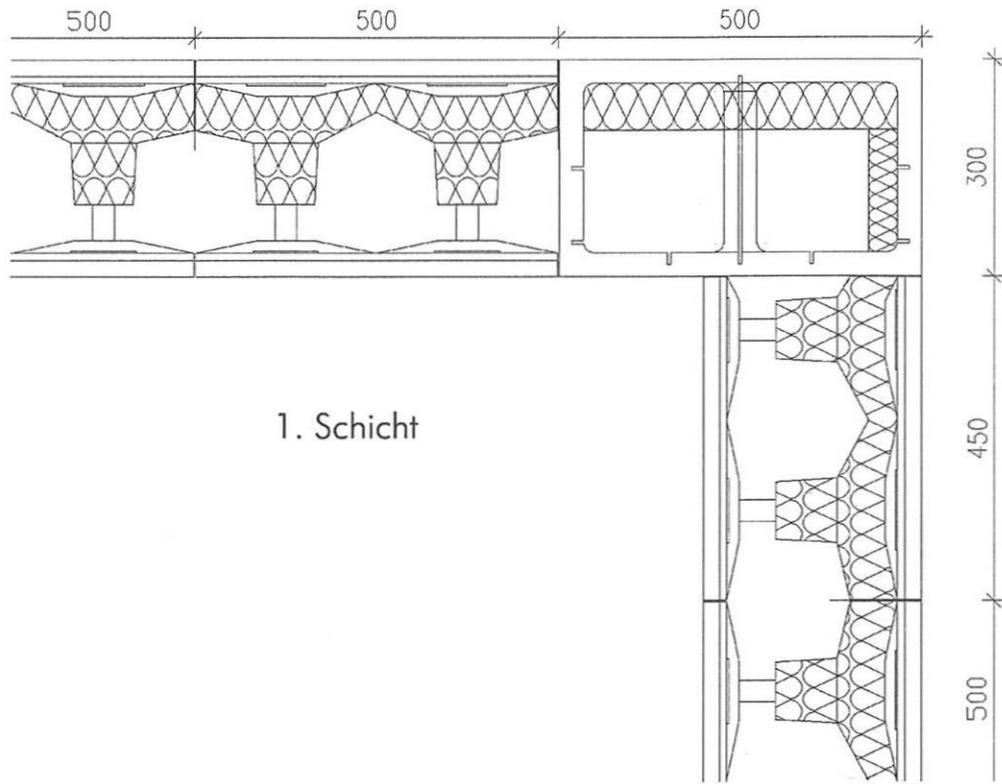
Abmessungen in mm

GISOTON

Wandverband TS 25

Anlage 22
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18
vom 29. Januar 2010





Abmessungen in mm

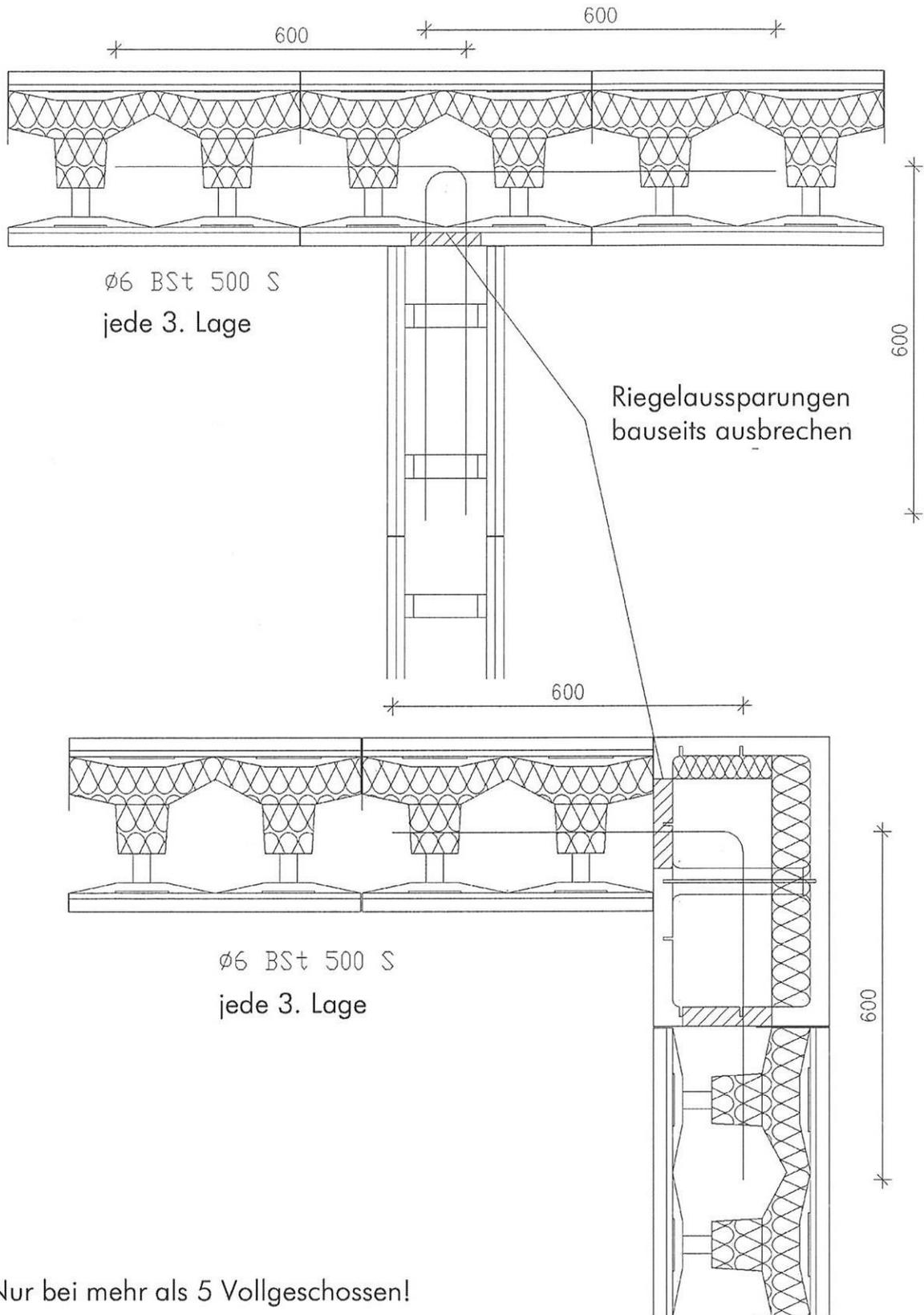
GISOTON

Wandverband TS 30

Anlage 23
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





Nur bei mehr als 5 Vollgeschossen!

Abmessungen in mm

GISOTON

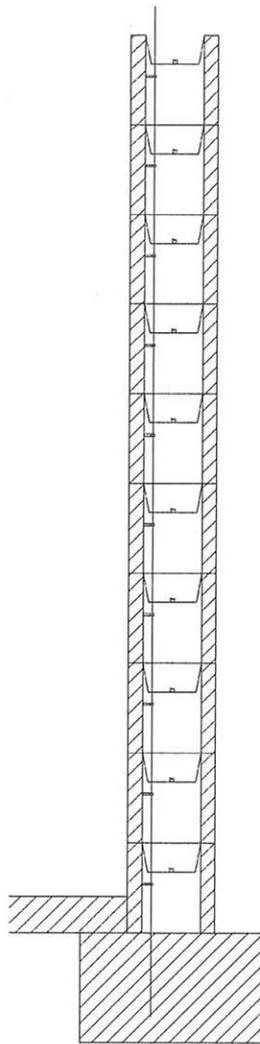
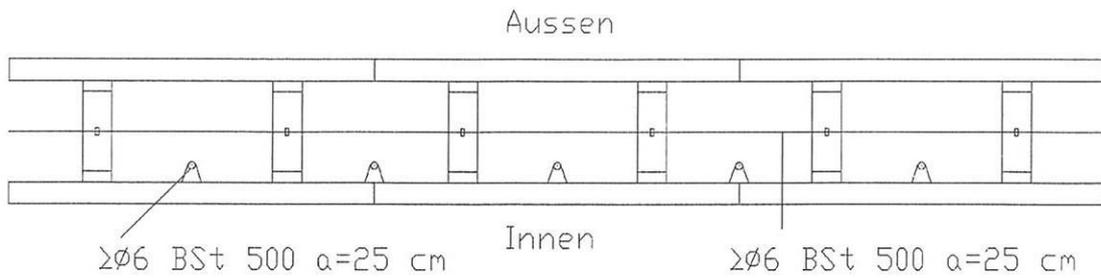
Eckbewehrung

Anlage 24

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010





Vertikalstab
 $a=25 \text{ cm}$

Horizontalstab
 $a=25 \text{ cm}$

Abstandhalter
 $a=25 \text{ cm}$

- 1.) 1. bis 10. Schicht einschl. Horizontalbewehrung einbauen
- 2.) Vertikalbewehrung einbringen
- 3.) 1. bis 10. Schicht ausbetonieren

GISOTON

bewehrte Wand

Anlage 25

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010



Querschnittsflächen 1 und Volumen

Typ	Anlage	Wand- dicke d	Kernbeton- dicke d _K	Riegel- fläche A _R	Kern- fläche A _K	Kernbeton- volumen V _K
Einheit	Nr.	cm	cm	cm ²	cm ² /m	m ³ /m ²
TTW 17,5	1	17,5	12,0	68,2	950	0,105
TTW 20	2	20,0	14,0	81,2	1108	0,125
TTW 24	3	24,0	16,0	116,0	1267	0,142
TTW 30	4	30,0	20,0	148,0	1584	0,172
TS 25/4	5	25,0	12,7	60,5	841	0,097
TS 25/6,5	7	25,0	10,2	46,7	676	0,078
TS 30/4	8	30,0	17,7	103,0	1303	0,144
TS 30/6,5	10	30,0	15,2	89,2	1155	0,126
TS 30/8,3	12	30,0	12,9	61,6	828	0,092
TS 30/11,5	13	30,0	9,2	41,0	640	0,074
TS 37,5/6,5	15	37,5	21,7	147,2	1740	0,192
TS 37,5/11,5	17	37,5	16,7	104,7	1300	0,146
TS 37,5/17	19	37,5	11,2	52,0	772	0,089

GISOTON

Querschnitte und Volumen

Anlage 26 Blatt 1 von 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010



Querschnittsflächen 2

Typ	Anlage	Riegel- länge L_R	Widerstands- moment des Riegels Z_R	Flächenträg- heitsmoment 2.Ordnung J	Trägheits- radius i
Einheit	Nr.	mm	mm ³	cm ⁴ /m	cm
TTW 17,5	1	56	73800	11400	3,464
TTW 20	2	56	87900	18097	4,041
TTW 24	3	56	154600	27029	4,619
TTW 30	4	56	197300	52800	5,774
TS 25/4	5	85	55400	11304	3,666
TS 25/6,5	7	85	42800	5861	2,944
TS 30/4	8	85	88100	34018	5,110
TS 30/6,5	10	85	75500	22238	4,388
TS 30/8,3	12	90	56400	11482	3,724
TS 30/11,5	13	85	37600	4514	2,656
TS 37,5/6,5	15	85	119300	68279	6,264
TS 37,5/11,5	17	85	86600	30213	4,821
TS 37,5/17	19	85	47600	8070	3,233

GISOTON

Querschnitte und Volumen

Anlage 26 Blatt 2 von 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010

Deutsches Institut
für Bautechnik

Stein- und Wandgewichte

Typ Einheit	Anlage Nr.	Steinroh- dichte g/cm ³	Berechnungsgewicht der Schalungssteine kN/m ²	Berechnungsgewicht der Wand (ohne Putz) kN/m ²
TTW 17,5	1	1,2	0,84	3,36
TTW 20	2	1,2	0,90	3,90
TTW 24	3	1,2	1,18	4,58
TTW 30	4	1,2	1,54	5,67
TS 25/4	5	1,0	0,99	3,32
TS 25/6,5	7	1,0	0,99	2,89
TS 30/4	8	1,0	1,03	4,46
TS 30/6,5	10	1,0	1,03	4,02
TS 30/8,3	12	1,0	1,12	3,36
TS 30/11,5	13	1,0	1,03	2,83
TS 37,5/6,5	15	1,0	1,09	5,71
TS 37,5/11,5	17	1,0	1,09	4,60
TS 37,5/17	19	1,0	1,09	3,23

GISOTON

Gewichte

Anlage 27

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.2-18

vom 29. Januar 2010

