

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. März 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-300
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 15-1.15.2-7/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.2-18

Antragsteller:

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

Zulassungsgegenstand:

Wandbauart mit Schalungssteinen
GISOTON Thermoschall
GISOTON Trag- und Trennwandsystem

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 27 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-15.2-18 vom 9. November 2000, ergänzt und verlängert durch den Bescheid vom 30. September 2004 sowie geändert durch den Bescheid vom 12. Juli 2005.
Der Gegenstand ist erstmals am 21. März 1994 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Wände mit Schalungssteinen "Thermoschall-GISOTON 93" sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Schalungssteinen aus Leichtbeton, die mit Beton verfüllt werden (Beispiel siehe Anlage 1). Zur Erhöhung der Wärmedämmung werden an die Außenseite der Schalungssteinkammern und um die Querstege der Steintypen TS Polystyrol-Formteile gepasst.

Die Schalungssteine werden trocken und in der Regel im Verband versetzt. Der Füllbeton wird in die Kammern der übereinanderstehenden Schalungselemente eingebracht und verdichtet.

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

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Allgemeines

Die Wandbauart ist für übliche Hochbauten entsprechend DIN 1045:1988-07, Abschnitt 2.2.4 zugelassen.

Bei Gebäuden mit mehr als 5 Vollgeschossen müssen alle tragenden und aussteifenden Wände in dieser Bauart oder Kombination mit GISOTON-Hohlblocksteinen aus Leichtbeton nach Zulassung Nr. Z-17.1-873 und/oder Hohlblocksteinen aus Leichtbeton nach DIN 18151:1987-09 ausgeführt werden. Bei Kombinationen müssen die Außenwände stets auch rechnerisch als tragende Wände bemessen werden.

1.2.2 Einschränkungen

Treppen dürfen nicht in die Wände der Wandbauart eingespannt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Schalungssteine

Ausgangsstoffe

Schalungssteine der Typenreihe TS bestehen aus haufwerksporigem Leichtbeton der Rohdichte von 1000 kg/m^3 , Schalungssteine der Typenreihe TTW bestehen aus haufwerksporigem Leichtbeton der Rohdichte von 1000 kg/m^3 oder 1200 kg/m^3 . Der haufwerksporige Leichtbeton ist mit einem Zuschlaggemisch herzustellen, dass zu 50% aus Blähton und zu 50% aus Bims nach DIN 4226-2 ohne Quarzsand besteht.

Es dürfen nur Polystyrol-Formteile aus Polystyrol-Hartschaum der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 und des Anwendungstyps W nach DIN 18164-1:1992-08 - Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen Dämmstoffe für die Wärmedämmung - verwendet werden, für die ein Prüfzeichen bzw. eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik als schwerentflammbarer Baustoff (Klasse B 1 nach DIN 4102-1:1998-05) zugeteilt ist. Bezüglich der Anforderungen an die Polystyrol-Formteile einschließlich Herstellungsüberwachung und Kennzeichnung gelten die Bestimmungen von DIN 18164-1:1992-08 und des zugehörigen Prüfbescheids bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.



Als Bindemittel ist Zement nach DIN 1164 zu verwenden.

Festigkeit

Bei einer Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 darf die Schneidenlast folgende Werte nicht überschreiten:

Kleinster Einzelwert der Schneidenlast:	1,8 kN
Mittelwert der Schneidenlast:	2,0 kN

Trockenrohdichte des Leichtbetons

Die Trockenrohdichte des Leichtbetons darf 1000 kg/m³ bzw. 1200 kg/m³ nicht überschreiten (95 % Quantil bei der laufenden Überwachung).

Abmessungen

Für die Sollabmessungen der Schalungssteine gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 20. Die Abweichungen von den Sollmaßen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Steine	±5 mm
Höhen der Steine	±2 mm
Hohlraummaße	+5 mm und -2 mm
Querkanal-Abmessungen	+10 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.

Wärmeleitfähigkeit der Leichtbetonschale

An aus den Steinen der Trockenrohdichte von 1000 kg/m³ herausgeschnittenen Leichtbetonprobekörpern darf $\lambda_{10, tr}$ bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 den Wert von 0,24 W/(m · K) nicht überschreiten.

2.1.2 Ortbeton

Für die Herstellung des Normalbetons gilt DIN 1045 und des Leichtbetons DIN 4219.

Als Füllbeton ist entweder Fließbeton entsprechend der "DAfStb-Richtlinie für Fließbeton" (August 1995) oder Beton nach DIN 1045, dessen Konsistenz im oberen Konsistenzbereich KR liegt, zu verwenden. Die Verdichtung erfolgt durch Stochern. Das Größtkorn der Zuschläge darf 32 mm bei Kernbetondicken $d_K > 14$ cm und 16 mm bei Kernbetondicken ≤ 14 cm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse B 10 oder LB 10 entsprechen.

2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein der Schalungssteine muss 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.

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

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 eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das Herstellwerk liegt, 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.

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

- 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 30 s erreicht wird.
Bei der Prüfung von je 6 Schalungssteinen müssen die in Abschnitt 2.1.1 angegebenen Werte eingehalten werden.
- Trockenrohddichte
Die Trockenrohddichte ist an möglichst großen Abschnitten der Längswandungen oder an ganzen Steinen zu ermitteln. Anforderungen siehe Abschnitt 2.1.1 .
- Abmessungen und Form
Die Abmessungen (außer Steinhöhe) sind jeweils in halber Steinhöhe zu ermitteln. Die zulässigen Maßtoleranzen und Anforderungen sind Abschnitt 2.1.1 zu entnehmen.
- Wärmeleitfähigkeit der Leichtbetonschale
Die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit erfolgt nach DIN 52612. Anforderungen siehe Abschnitt 2.1.1.
- Polystyrol-Formteile
Prüfung der Kennzeichnung der Lieferung nach DIN 18164-1:1992-08, Abschnitt 8 und des Lieferscheins auf Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1.

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.

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 Bestimmung für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Wanddicke

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte nach DIN 1045:1988-07, Abschnitt 25.5.3.2. Abweichend davon dürfen Wände mit Schalungssteinen TTW nach Tabelle 2 bzw. TS nach Tabelle 3 unter nicht durchlaufenden Decken errichtet werden, wenn die Festigkeitsklasse des Füllbetons mindestens B25 ist und die in den Tabellen angegebenen Ausmittigkeiten und zulässigen Lasten eingehalten werden.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN 1045, Abschnitt 25.5.5.1 (5) genannten Werte nicht überschreiten.

3.1.2 Anordnung der Wände

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 genauere Nachweis geführt wird.

Ringanker sind gemäß DIN 1045, Abschnitt 25.5.5.1 anzuordnen. Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 2.1.8.2.3), muss in jedem Geschoss ein Ringanker mit mindestens 2 Ø 12 BSt 420 S angeordnet werden. Bei mehr als 5 Vollgeschossen ist eine Anschlussbewehrung der Wände untereinander erforderlich (siehe Anlage 24).

3.1.3 Decken

Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN 1045, Abschnitt 19.7.4. Die Deckenbewehrung soll bis an die Außenkante des Betonkerns reichen.

Decken ohne Scheibenwirkung dürfen verwendet werden, wenn

- a) das Gebäude nicht mehr als zwei Vollgeschosse besitzt,
- b) die tragenden Wände entsprechend Tabelle 1 ausgesteift werden,
- c) der Beton der Wände mindestens der Festigkeitsklasse B 15 bzw. LB 15 entspricht,
- d) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.2.2 erfolgt.



Tabelle 1: Abstände aussteifender Wände

Kernbetondicke der auszustei-fenden Wand (cm)	Abstand der aussteifenden Wände (m)
12	4,5
14	5,0

3.1.4 Gründung

Die Standsicherheit von Gebäuden, die unter Anwendung dieser Bauart errichtet werden, hängt wesentlich auch davon ab, 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 1045:1988-07, Abschnitte 17 und 25.5, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungssteine als nicht tragend anzusetzen.

Beton der Festigkeitsklasse \geq B 35 bzw. \geq LB 35 darf nur bei Wänden mit Ortbetondicken $d_k \geq 15$ cm und mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse B 35 bzw. LB 35 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. Das Berechnungsgewicht der unverputzten Wände sind Anlage 27 zu entnehmen.

Die Wände sind für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen. Der Berechnung sind die Querschnittsflächen nach Anlage 26 zugrunde zu legen. Querschnittsschwächungen durch Schlitzsteine sind in Anlage 26 nicht erfasst und müssen gesondert berücksichtigt werden.

Für Wände mit Schalungssteinen TTW bzw. TS dürfen die zulässigen Lasten den Tabellen 2 und 3 entnommen werden. Ein Knicksicherheitsnachweis ist dabei nicht mehr erforderlich.

Tabelle 2: Zulässige Lasten in kN/m für Wände mit Schalungssteinen TTW, Ortbeton mindestens der Festigkeitsklasse B 25

Wand [m]	e/d _k	Schalungssteintyp		
		TTW 17,5	TTW 20	TTW 24
2,5	0	430	536	658
	1/6	294	375	472
	0,3	201	264	340
2,75	0	406	512	635
	1/6	271	352	451
	0,3	182	244	321
3,00	0	383	488	613
	1/6	249	330	429
	0,3	162	224	302



Tabelle 3: Zulässige Lasten in kN/m für Wände mit Schalungssteinen TS 25 und 30, Ort beton mindestens der Festigkeitsklasse B 25

Wand [m]	e/d _k	Schalungssteintyp							
		TS 25/4	TS 25/6,5	TS 30/4	TS 30/6,5	TS 30/8,3	TS 30/11,5	TS 37,5/11,5	TS 37,5/17
2,5	0	466	378	733	642	461	378	733	461
	1/6	336	273	538	471	338	277	538	338
	0,3	243	197	394	345	248	203	394	248
2,75	0	451	366	714	626	449	369	714	449
	1/6	322	261	520	455	326	268	520	326
	0,3	230	187	378	331	238	195	378	238
3,00	0	436	353	695	609	437	359	695	437
	1/6	307	249	501	439	315	259	501	315
	0,3	217	176	362	317	228	187	362	228
3,55	0		315		544	338			
	1/6		168		296	193			
	0,3		80		144	105			

e/d_k = Lastausmitte am Wandkopf

Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z.B. Windkräften, Kräften aus Lotabweichung, ist bei Gebäuden mit mehr als 2 Vollgeschossen und im Sonderfall hoher Querkräfte bei geringer lotrechter Belastung nachzuweisen. Als Nachweis wird die Scherspannung nach der Gleichung

$$\tau_s = \frac{Q \cdot h_s}{L \cdot A_R}$$

berechnet. Die Rechenwerte der Scherspannung dürfen die in Tabelle 4 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 4: zul τ_s in MN/m²

Betonfestigkeitsklassen							
B 10	B 15	B 25	B 35	LB 10	LB 15	LB 25	LB 35
0,28	0,30	0,50	0,60	0,25	0,28	0,40	0,48

Es bedeuten:

- Q = die aufzunehmende Querkraft
- d_k = Dicke des Ortbetons nach Tabelle 2
- L = Wandlänge in Richtung der Querkraft
- h_s = Steinhöhe (0,25 m)
- A_R = Riegelfläche nach Anlage 26

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



3.2.3 Abtragung von Horizontalkräften senkrecht zur Wand

Bei Kellerwänden mit Schalungssteinen des Typs TTW 30 darf der Nachweis auf Erddruck entfallen, wenn die nachstehenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- a) die lichte Höhe des Kellergeschosses $\leq 2,6$ m beträgt
- b) die Kellerdecke als Scheibe wirkt
- c) alle Wände, die durch Erddruck beansprucht werden, sind im Abstand von $\leq 6,0$ m ausgesteift
- d) im Einflussbereich des Erddruckes auf die Kellerwände überschreitet die Verkehrslast nicht 5 kN/m^2 und die Geländeoberfläche steigt nicht an.
- e) Die Höhe des Geländes über dem Kellerfußboden beträgt bei einer Wandauflast $< 50 \text{ kN/m}$ höchstens $2,0$ m und bei einer Wandauflast $\geq 50 \text{ kN/m}$ höchstens $2,5$ m.

3.2.3 Bewehrte Kellerwände

Kellerwände mit Normalbetonkern dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 25 bewehrt werden. Die Rechenwerte der Schubspannungen dürfen τ_{011} nach DIN 1045, Tabelle 13 nicht überschreiten.

3.2.4 Wärmeschutz

Für den Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit der unverputzten Wände mit Schalungssteinen der Typenreihe TS (mit Polystyrol-Formteilen) gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Wärmeleitfähigkeit

Stein	Wärmeleitfähigkeit der unverputzten Wand λ in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
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 4108-5:1981-08, Abschnitt 3.2 zu ermitteln. Dabei ist für die Dicke s_1 des Kernbetons d_k einzusetzen und für die Gesamtdicke s_2 der Schalungssteinwandungen $d-d_k$. Als Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit sind für den Kernbeton die Rechenwerte nach DIN 4108-4:1991-11, Tabelle 1, Zeile 2.1 bzw. 2.2 sowie für den Schalungssteinbeton entsprechend DIN 4108-4, Tabelle 1, Zeile 2.4.2 bei einer Rohdichte $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$ $0,28 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ und bei einer Rohdichte $\leq 1200 \text{ kg/m}^3$ $0,46 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ anzusetzen.

3.2.5 Brandschutz

Wände aus Schalungssteinen der Typenreihe TTW sind als Brandwände zugelassen, wenn sie mindestens 20 cm oder $2 \times 17,5 \text{ cm}$ dick sind.



4 **Bestimmung für die Ausführung**

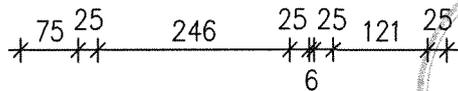
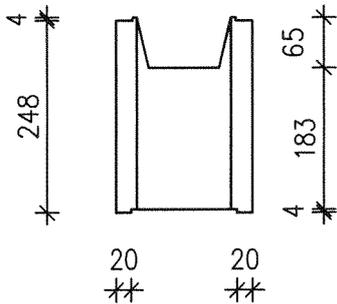
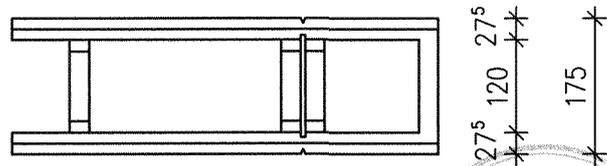
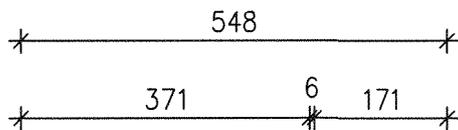
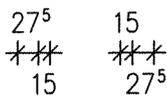
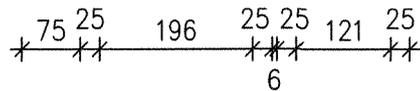
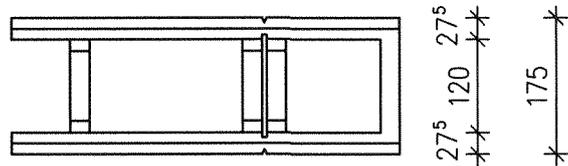
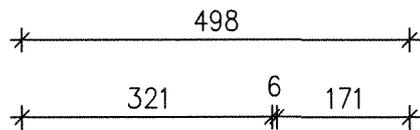
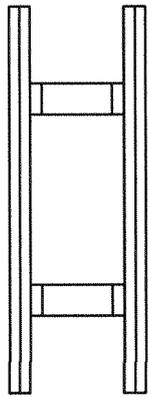
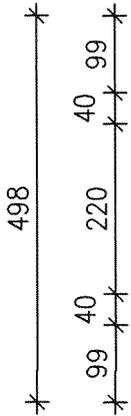
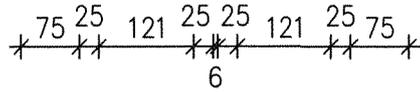
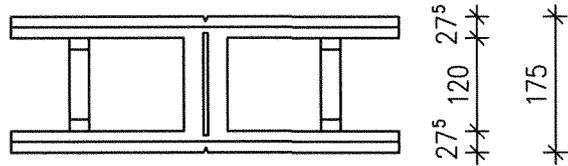
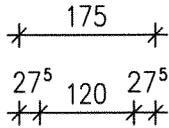
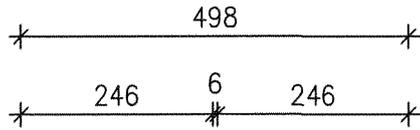
Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Mörtel der Gruppe III nach DIN 1053-1:1996-11 anzulegen; sodann sind die übrigen Schichten der Schalungssteine ohne Fugenmörtel trocken im Verband zu versetzen. Die Wände müssen spätestens mit Beton verfüllt werden, wenn sie geschosshoch aufgestellt sind. Vor dem Versetzen weiterer Steine sind die Lagerflächen der zuletzt versetzten Steine von anhaftenden Betonresten zu säubern.

Der Beton muss durch Stochern verdichtet werden. Waagerechte Arbeitsfugen dürfen nur in Höhe der Geschosdecken angeordnet werden. Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN 1045, Abschnitt 10.2.3.

Dr.-Ing. Hartz



Eck- End- u. Trennstein

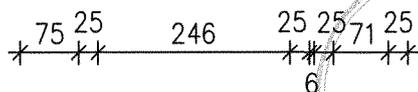
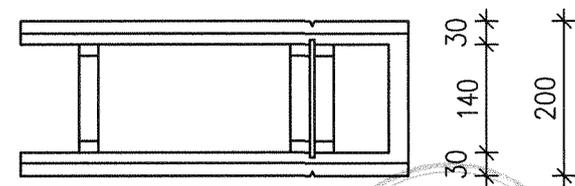
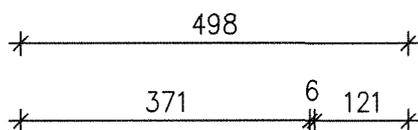
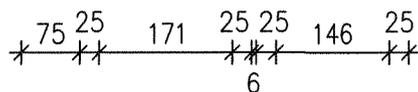
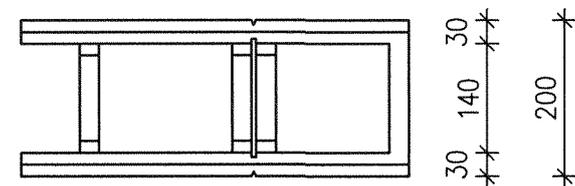
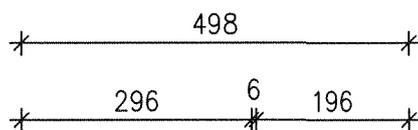
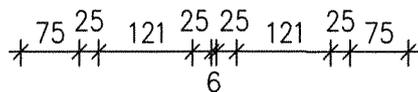
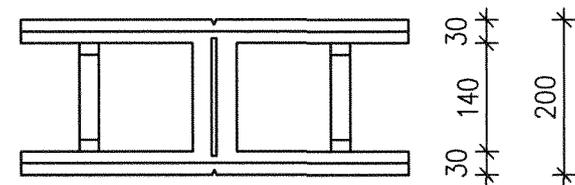
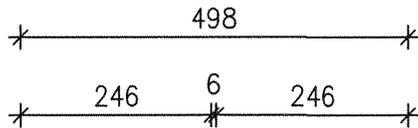
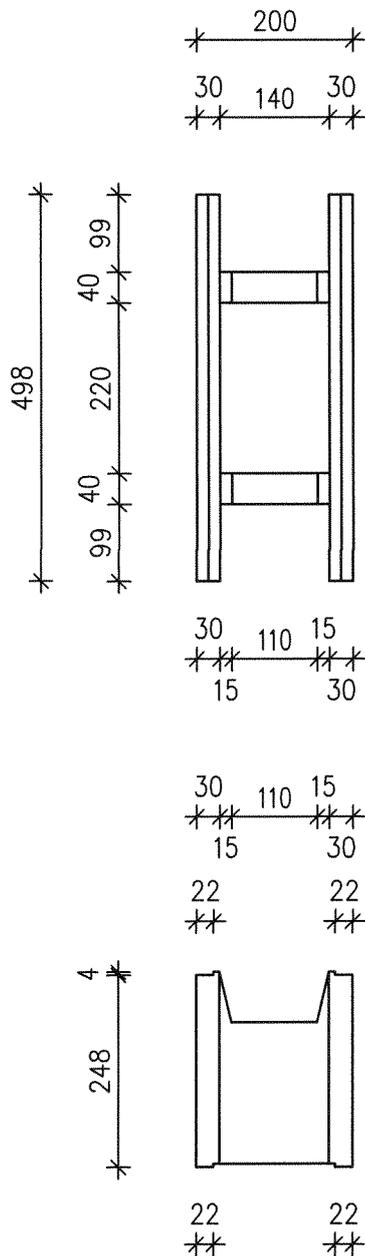


GISOTON -
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Wandbauart mit
Schalungssteinen
GISOTON 93
TTW 17.5

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006

Eck- End- u. Trennstein

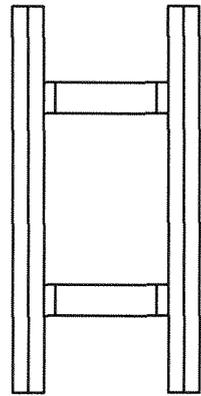
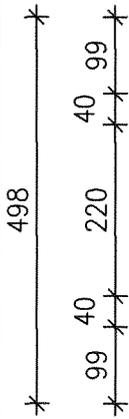
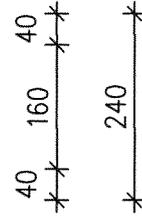
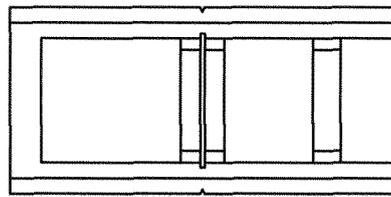
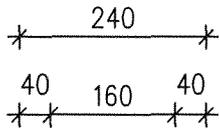
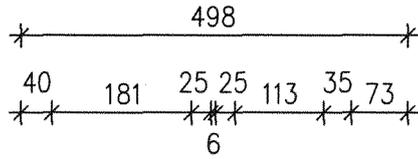


GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

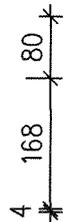
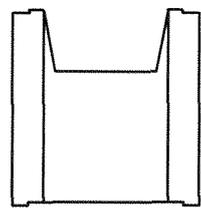
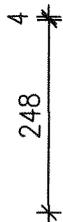
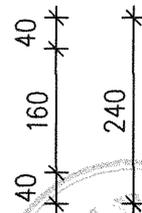
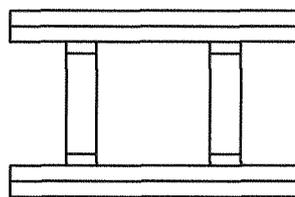
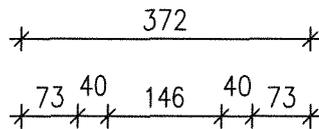
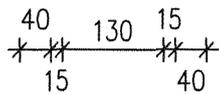
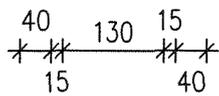
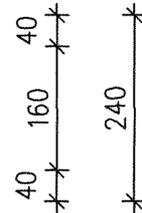
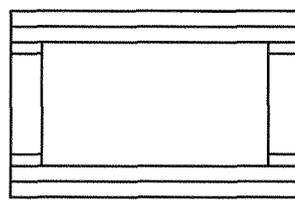
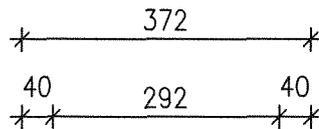
Wandbauart mit
 Schalungssteinen
GISOTON 93
 TTW 20

12
Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006

Eck- End- u. Trennstein



3/4 Stein

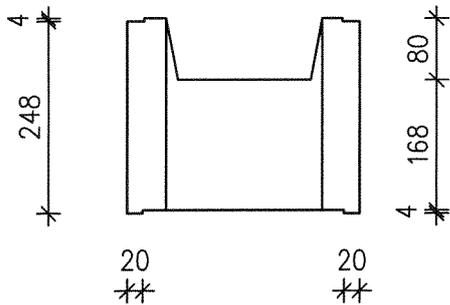
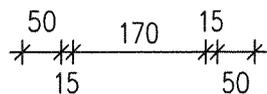
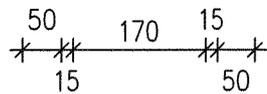
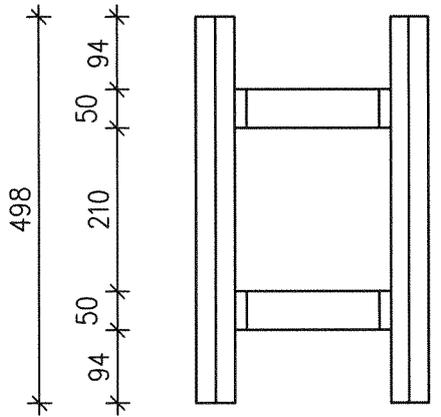
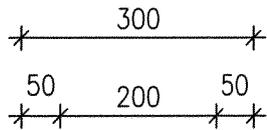
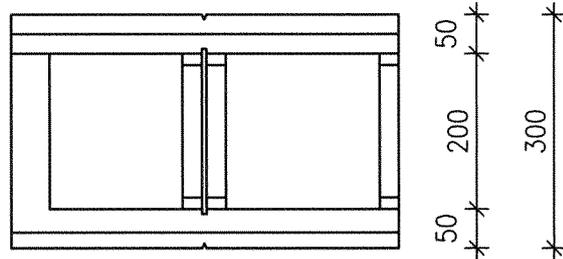
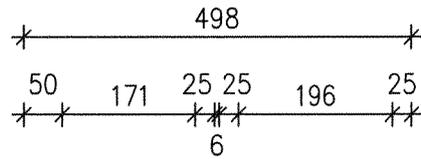


GISOTON -
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

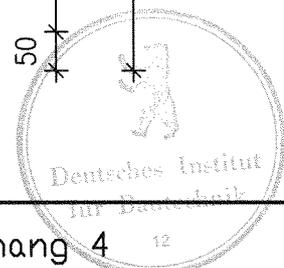
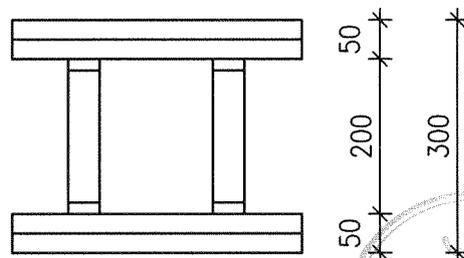
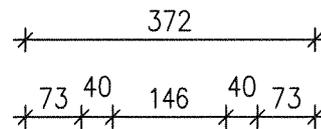
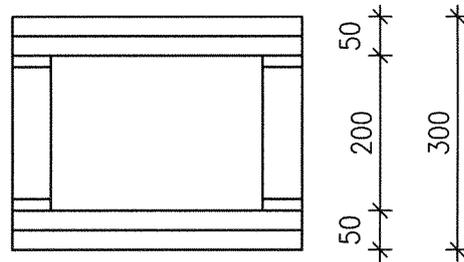
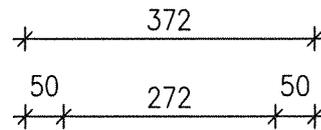
Wandbauart mit
Schalungssteinen
GISOTON 93
TTW 24

Anhang 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006

Eck- End- u. Trennstein



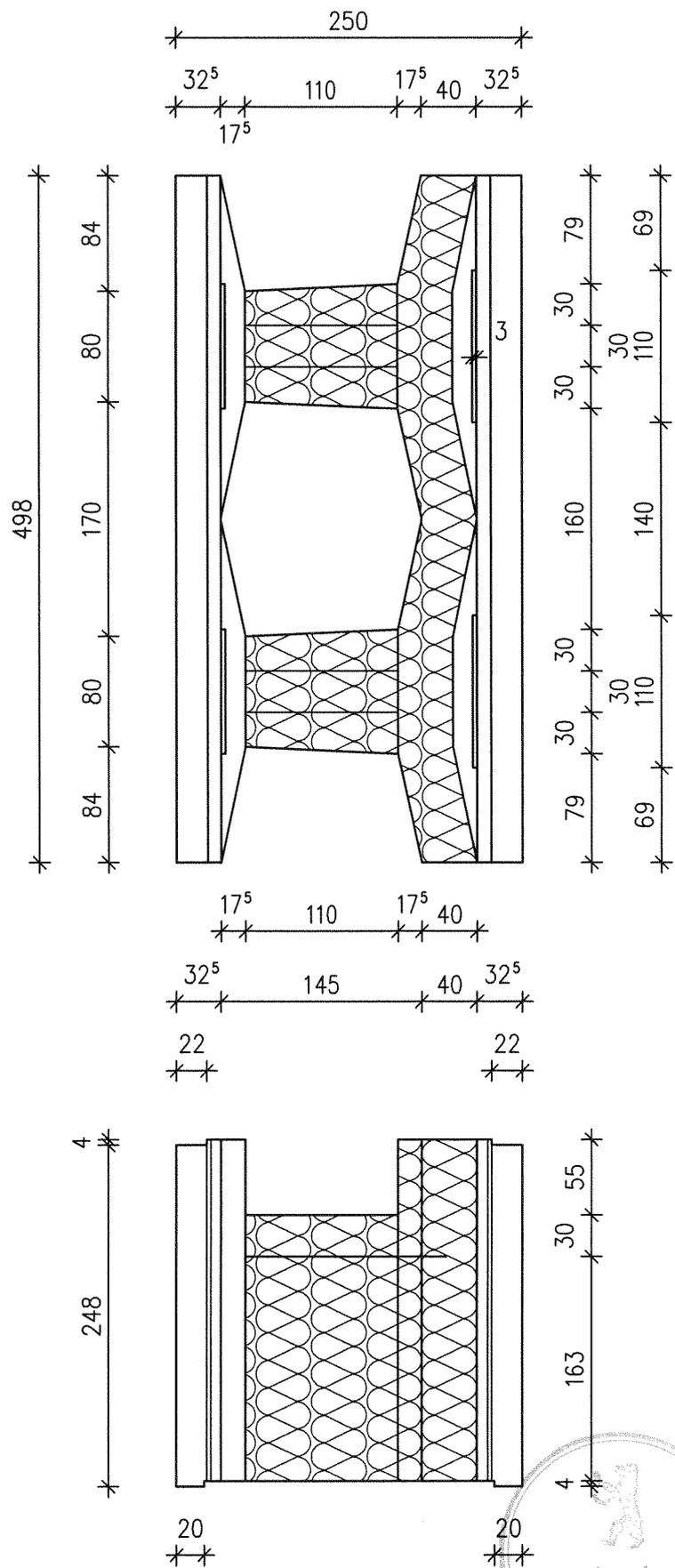
3/4 Stein



GISOTON –
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Wandbauart mit
 Schalungssteinen
GISOTON 93
 TTW 30

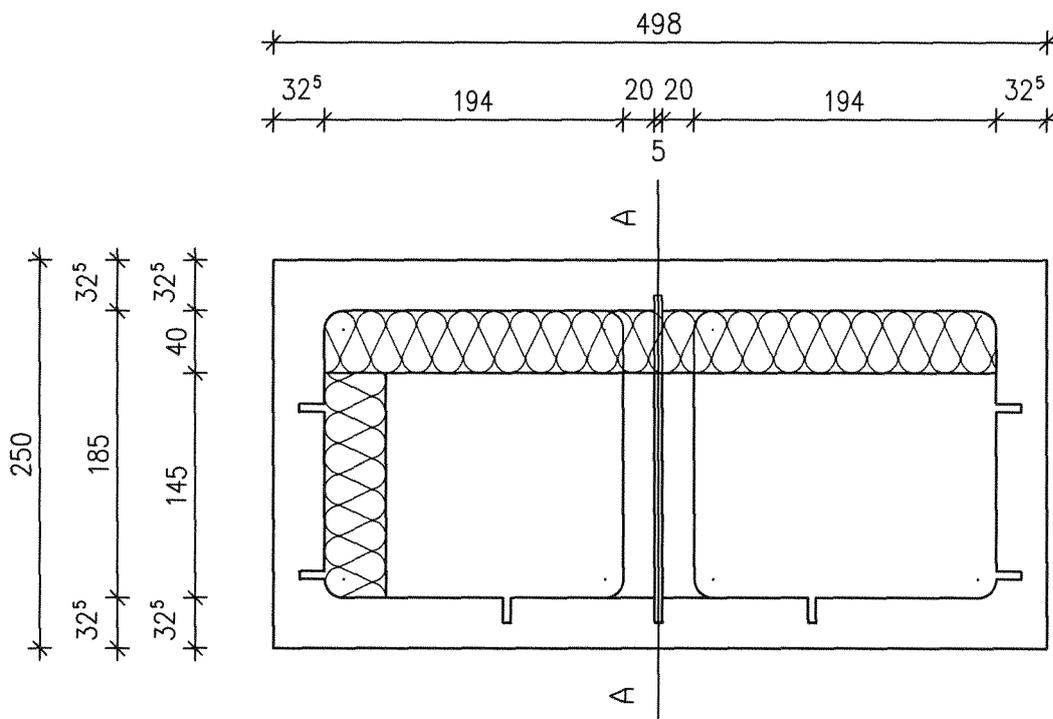
Anhang 4 ¹²
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON –
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

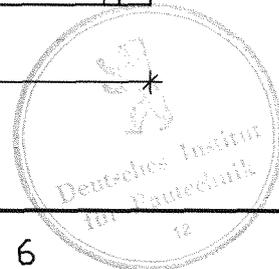
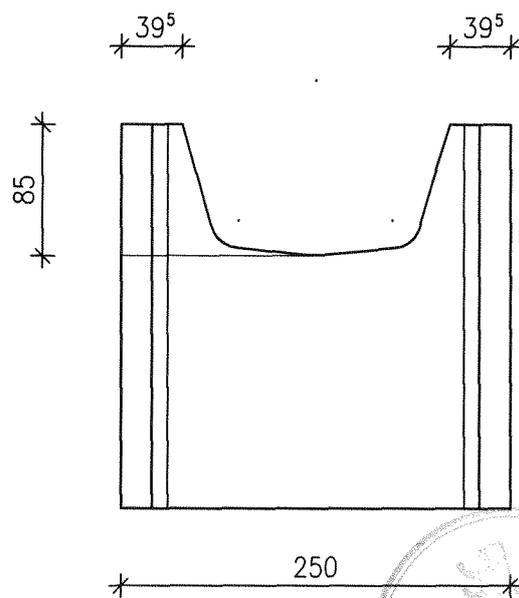
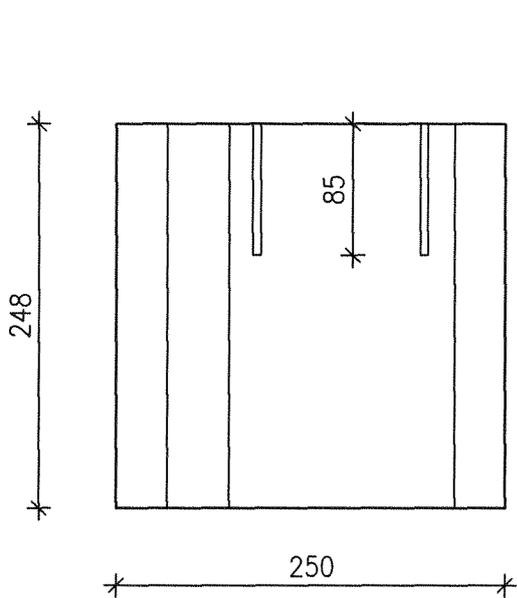
Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 25/4.0

Anhang 5
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



Seitenansicht

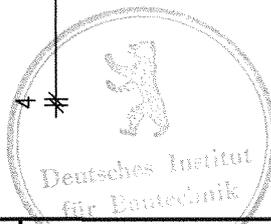
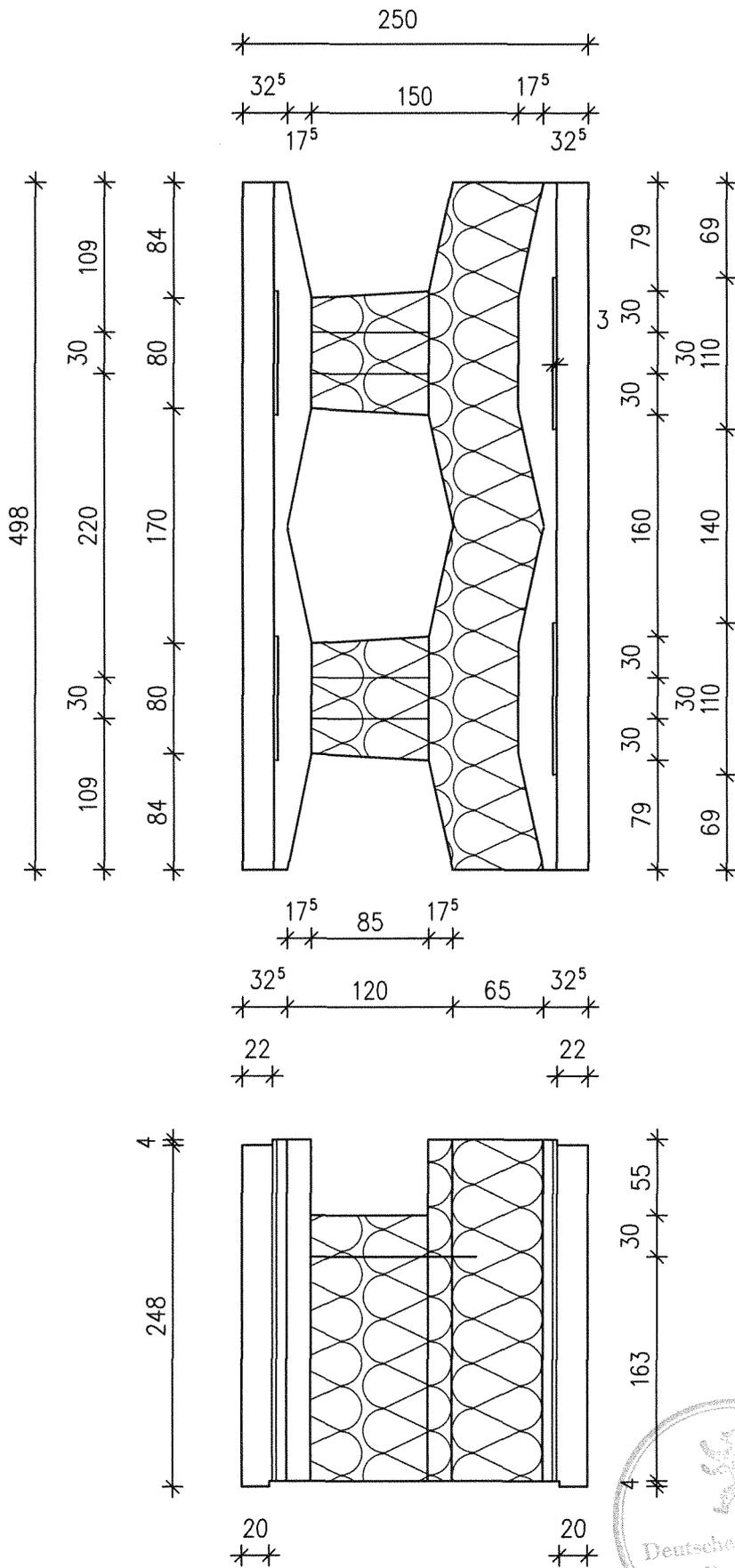
Schnitt A-A



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 25/4.0
 Universalstein

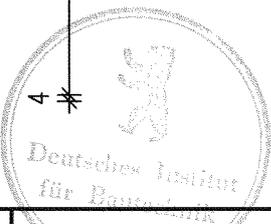
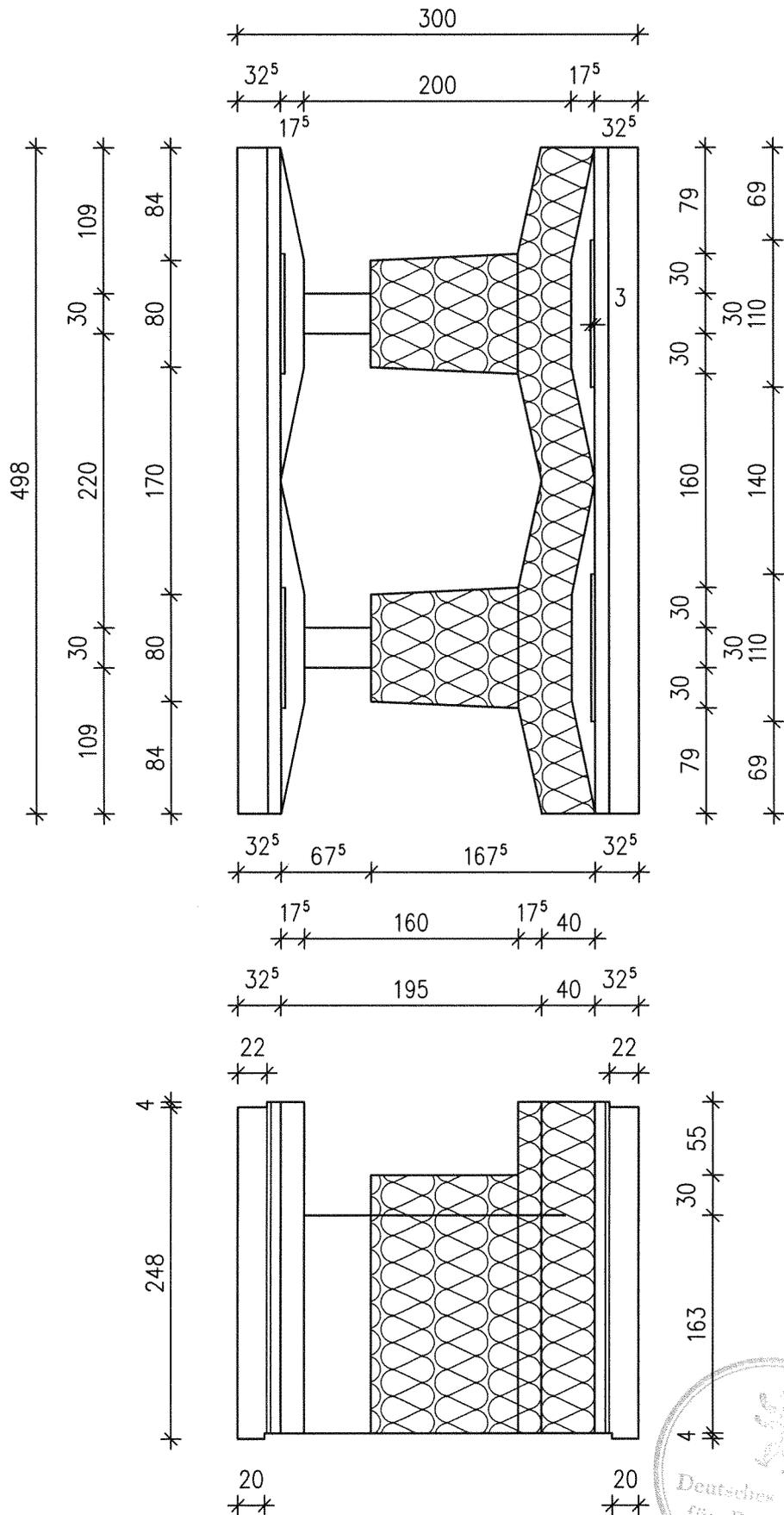
Anhang 6
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-Stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 25/6.5

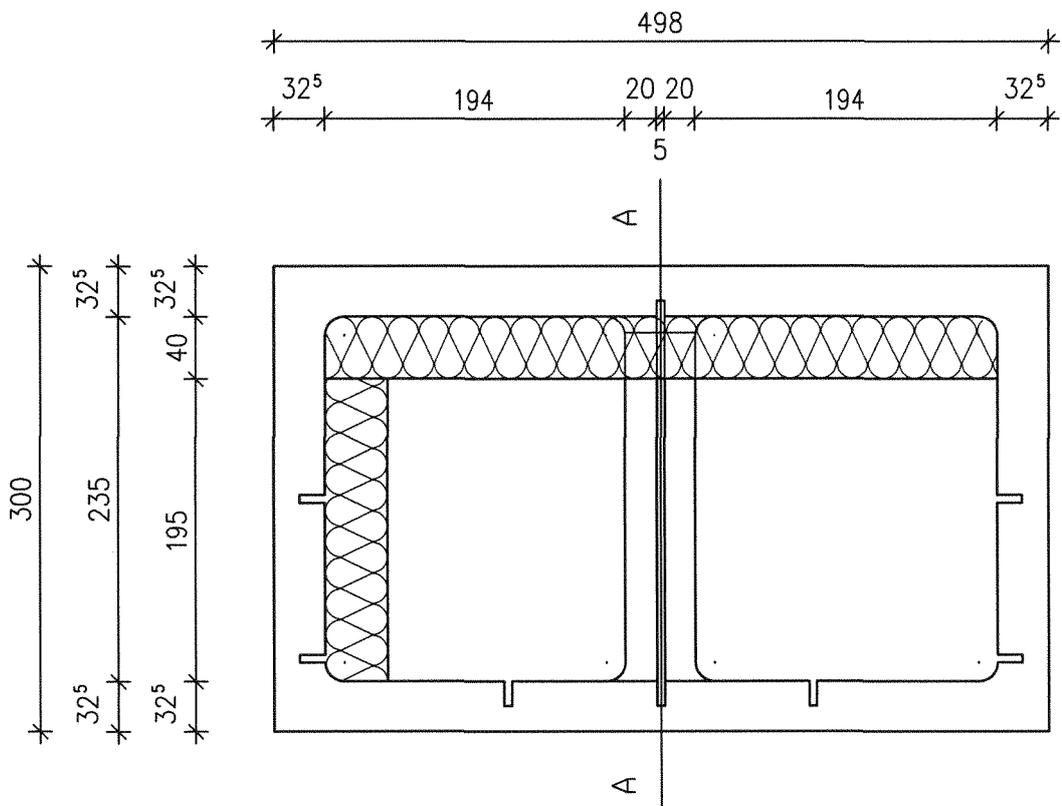
Anhang 7
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

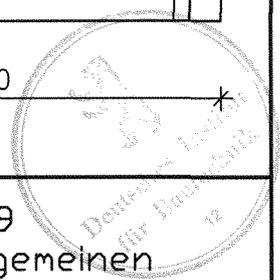
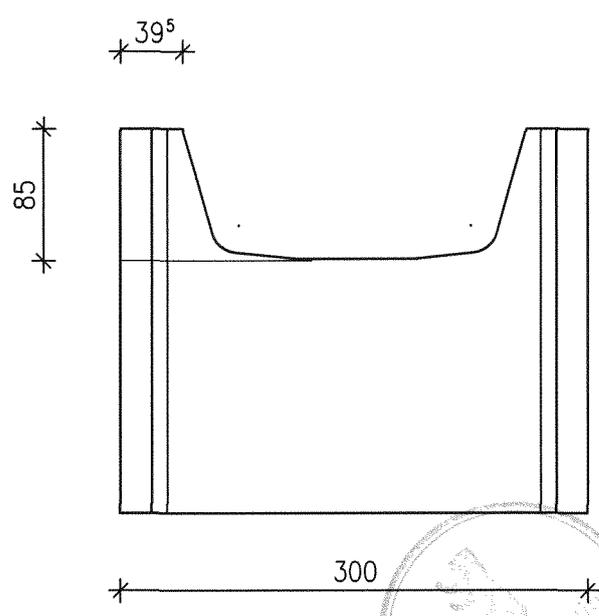
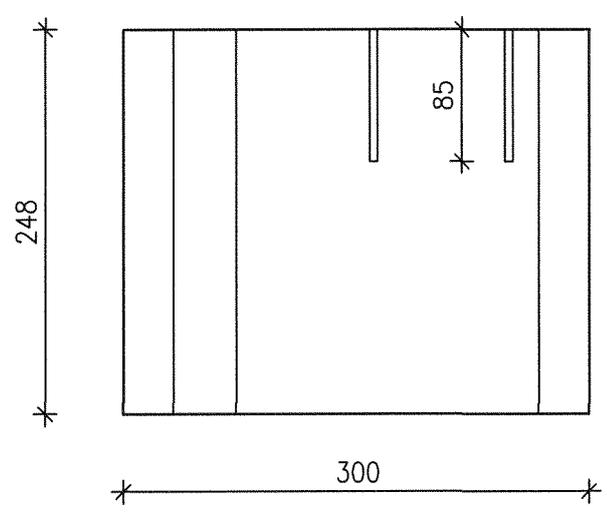
Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/4.0

Anhang 8
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



Seitenansicht

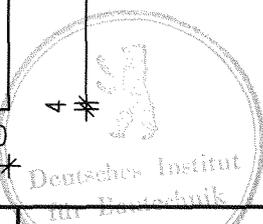
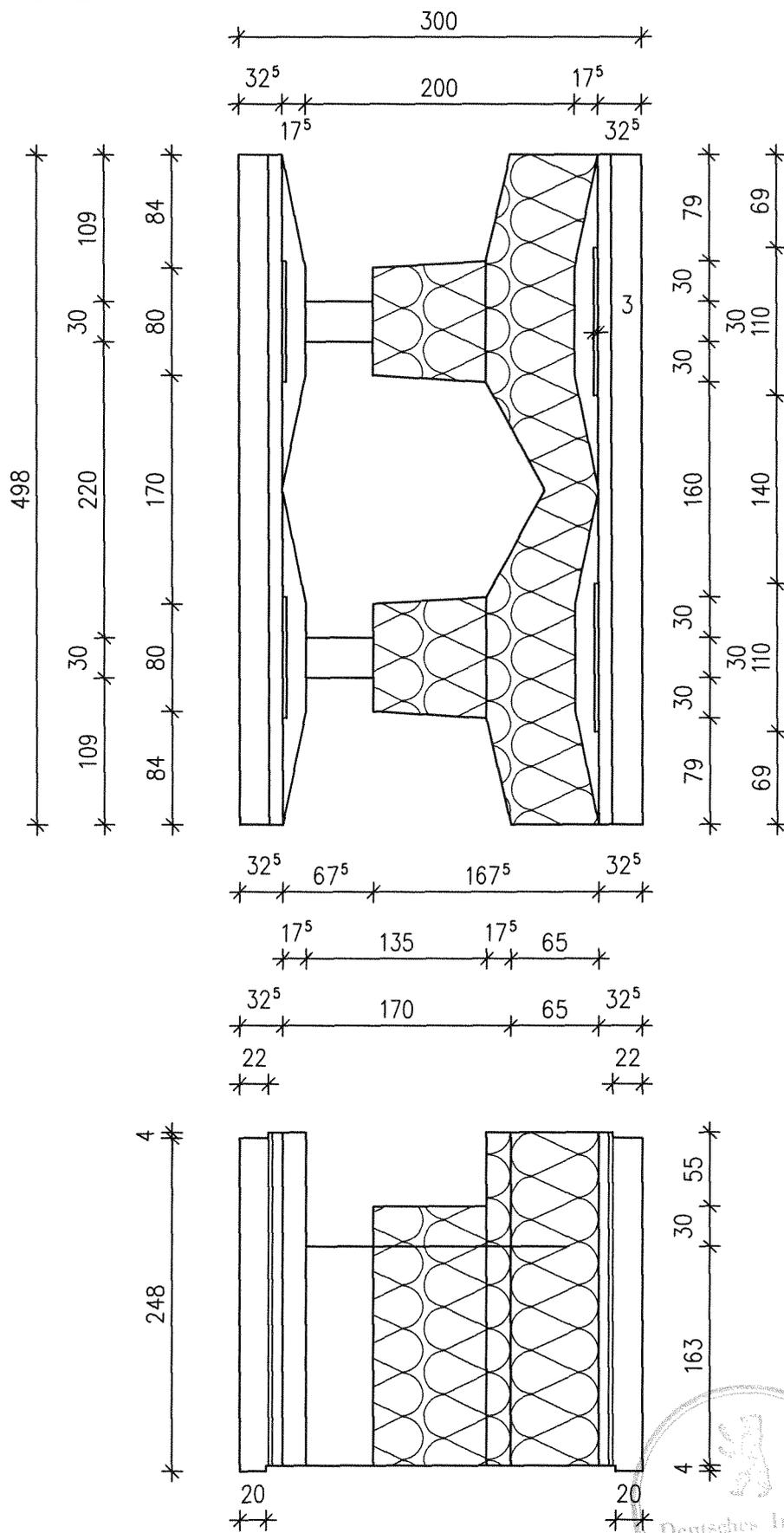
Schnitt A-A



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/4.0
 Universalstein

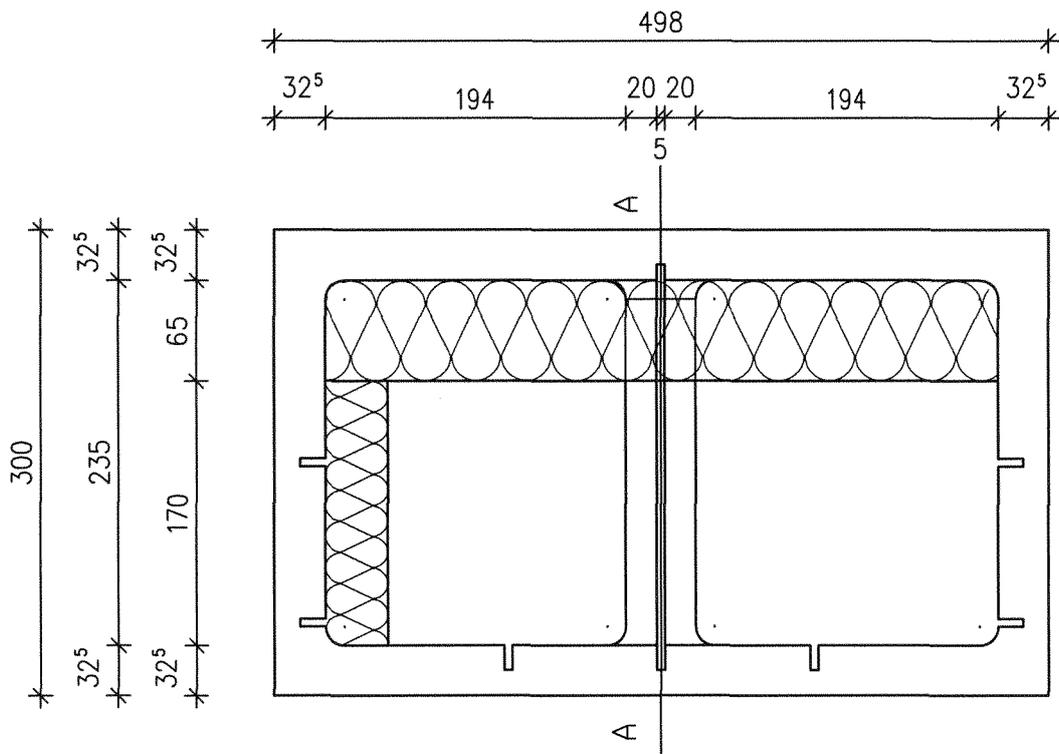
Anhang 9
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

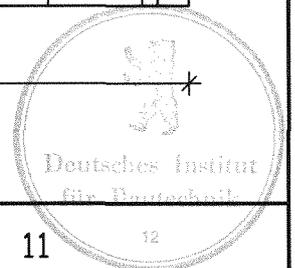
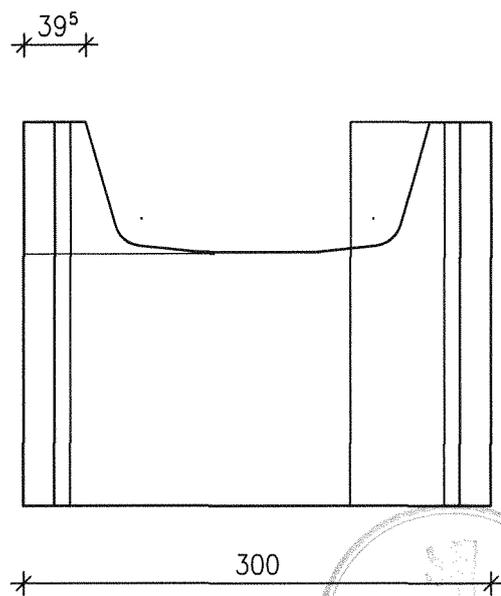
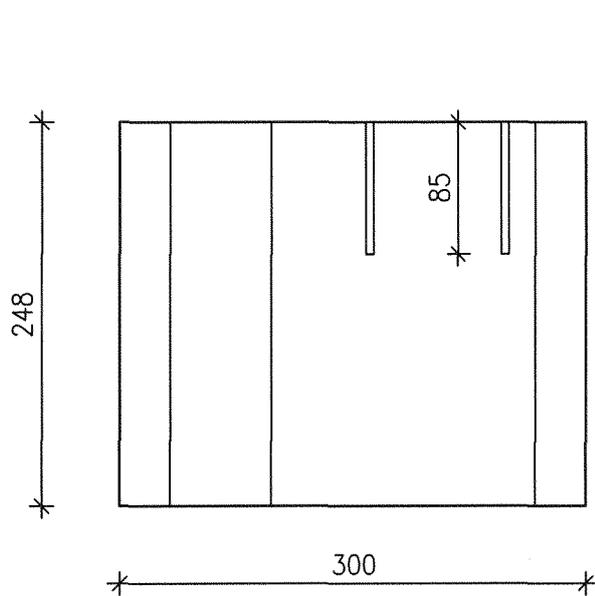
Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/6.5

Anhang 10
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



Seitenansicht

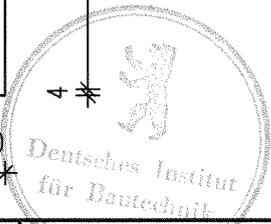
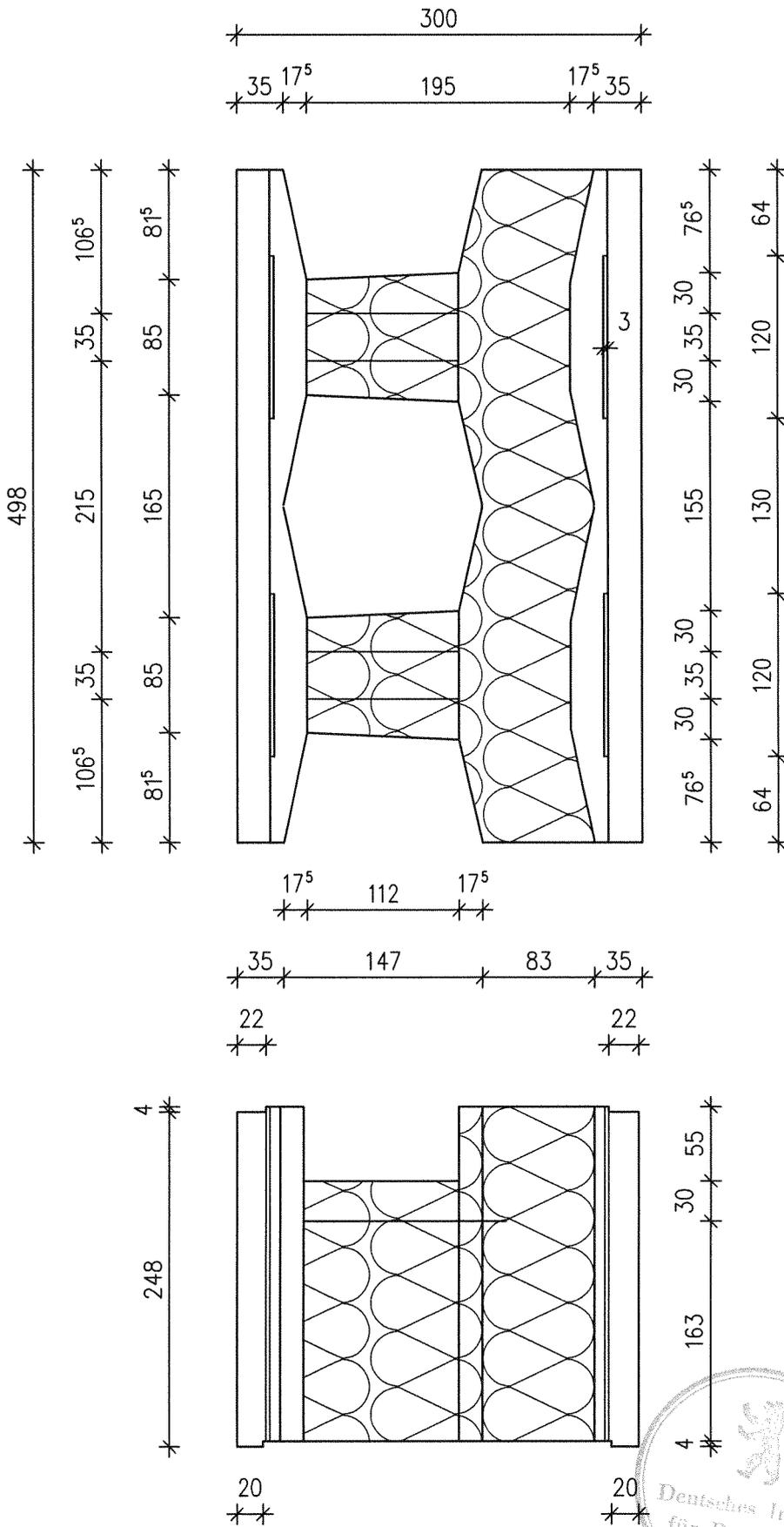
Schnitt: A-A



GISOTON —
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
Thermoschall
GISOTON 93
TS 30/6.5
Universalstein

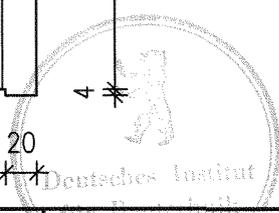
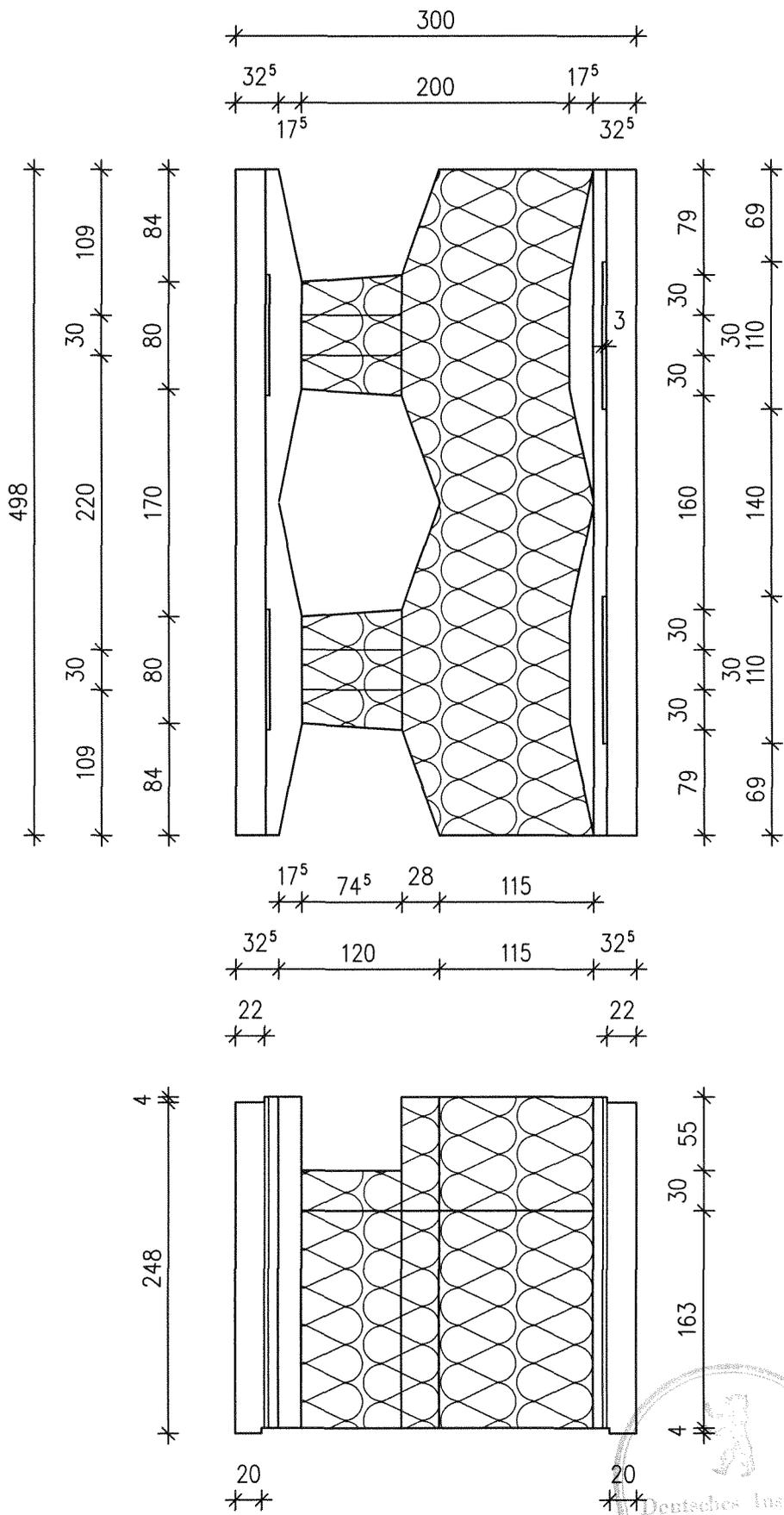
Anhang 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/8.3

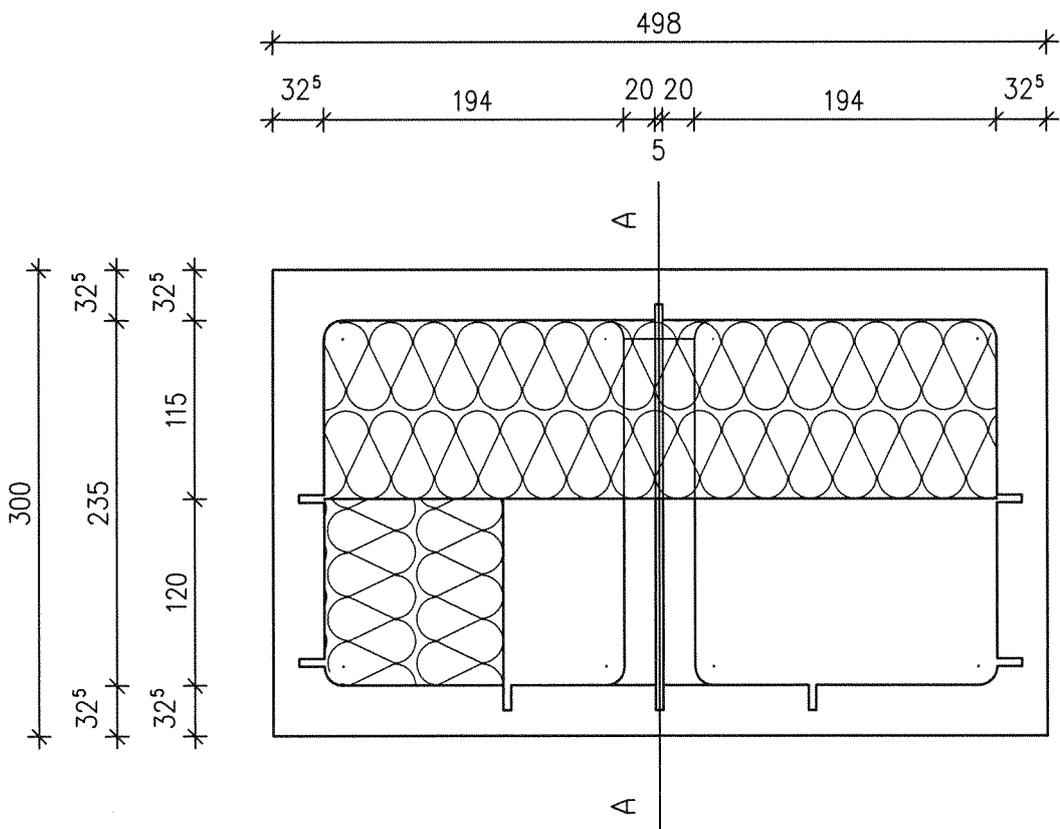
12
 Anhang 12
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON -
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

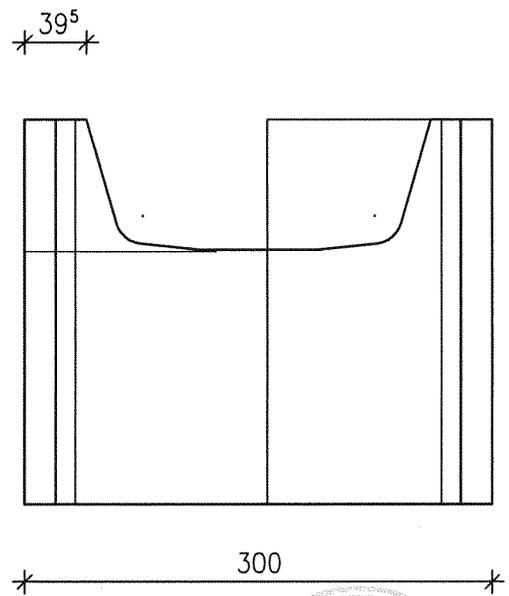
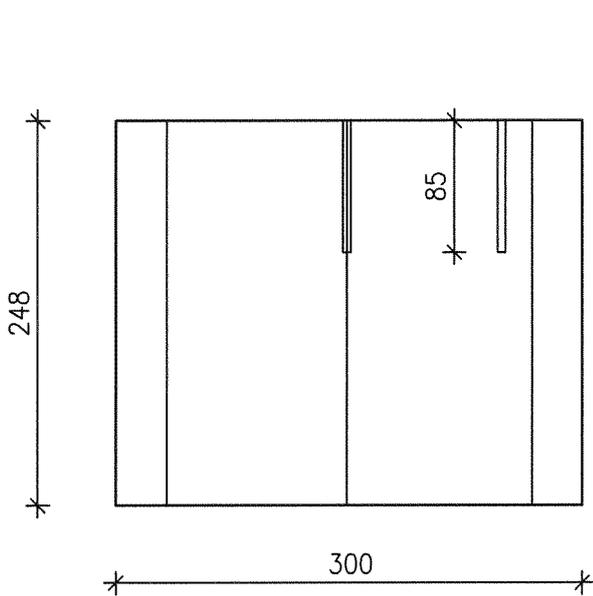
Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/11.5

Anhang 13
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



Seitenansicht

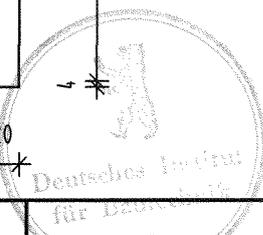
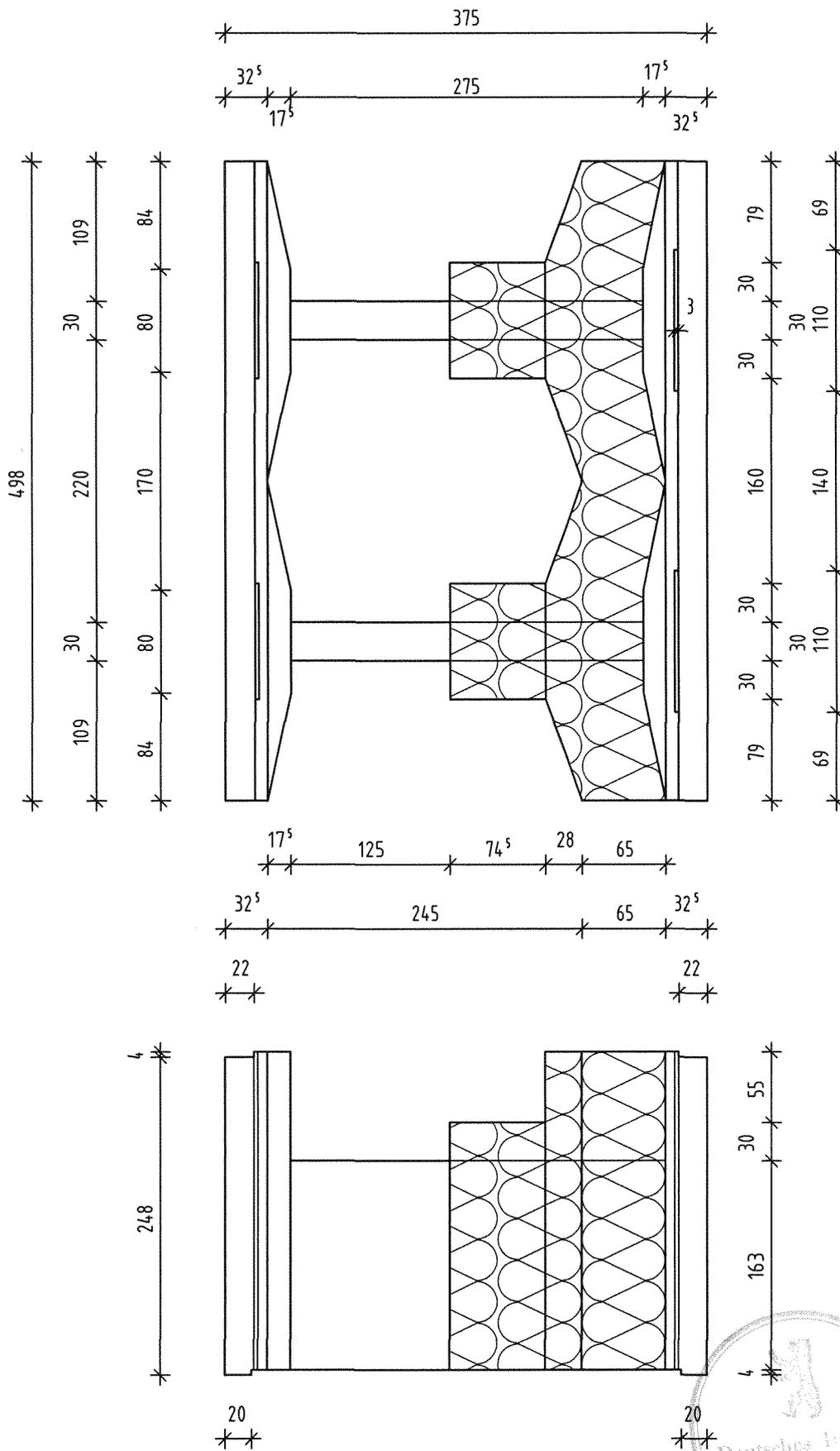
Schnitt: A-A



GISOTON –
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 TS 30/11.5
 Universalstein

Anhang 14¹²
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON —
Wandsysteme
Baustoffwerke

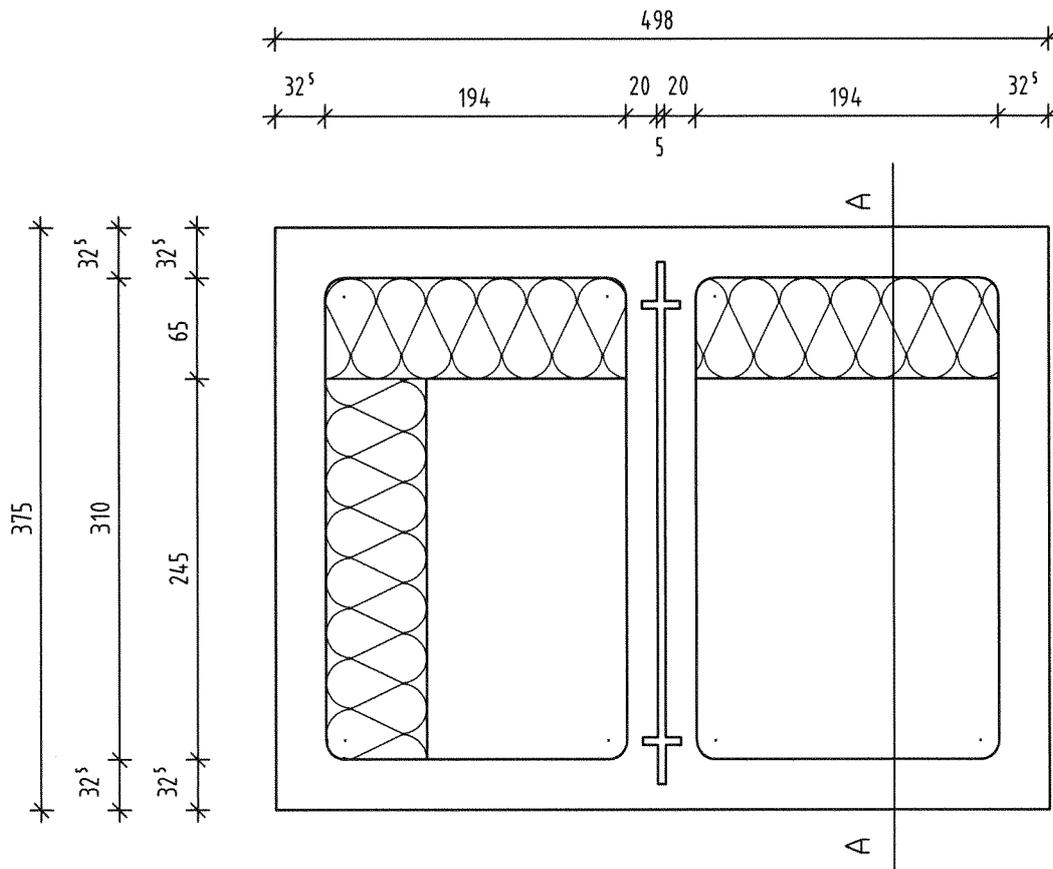
Gebhart & Söhne GmbH & Co.KG
88317 Aichstetten,
Hochstr. 2
Tel. 07565/7742
Fax 07565/7731

WANDBAUART MIT
SCHALUNGSSTEINEN

Thermoschall
GISOTON 93
Schalungsstein
TS 37,5/6,5

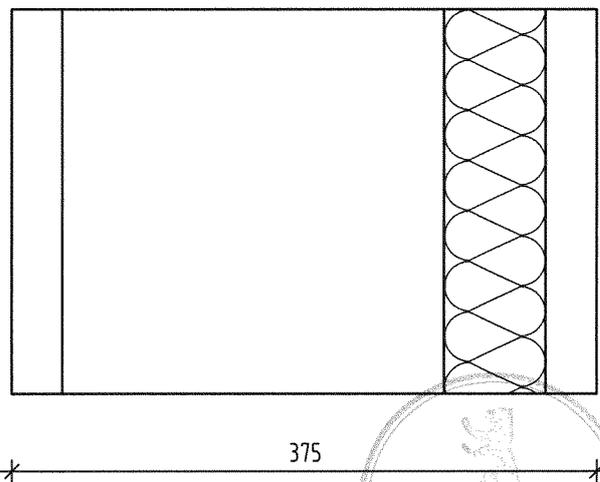
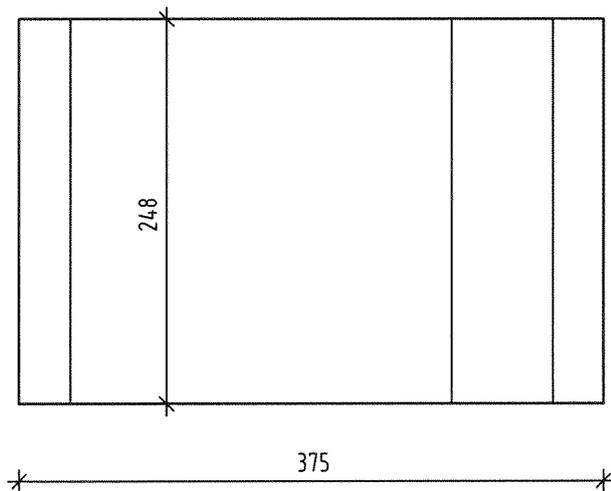
Anlage 15
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Z-15.2-18

vom 20. März 2006



SEITENANSICHT

SCHNITT A-A



GISOTON -

Wandsysteme
Baustoffwerke

Gebhart & Söhne GmbH & Co.KG
88317 Aichstetten,
Hochstr. 2
Tel. 07565/7742
Fax 07565/7731

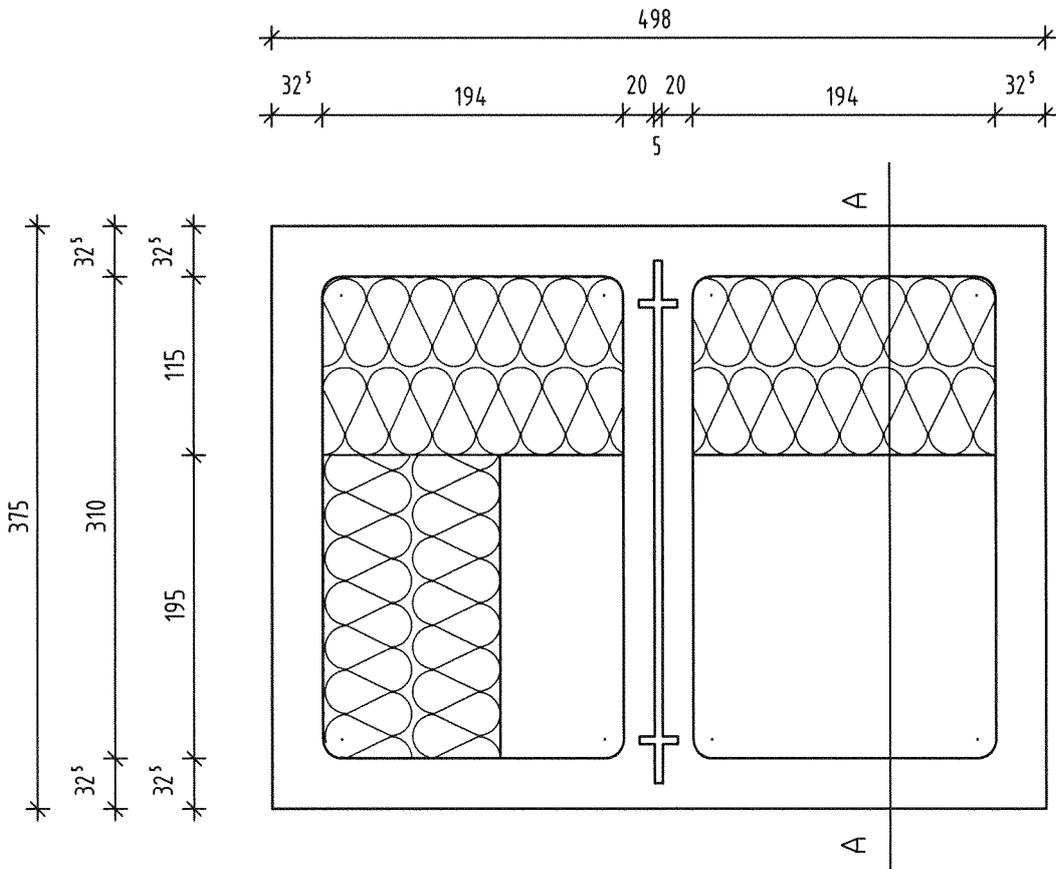
WANDBAUART MIT
SCHALUNGSSTEINEN

Thermoschall
GISOTON 93
Universalstein
TS 37,5/6,5

Anlage 16

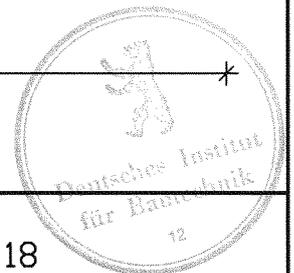
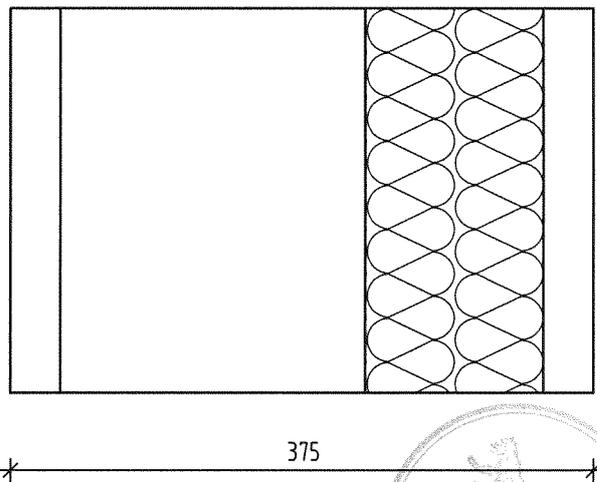
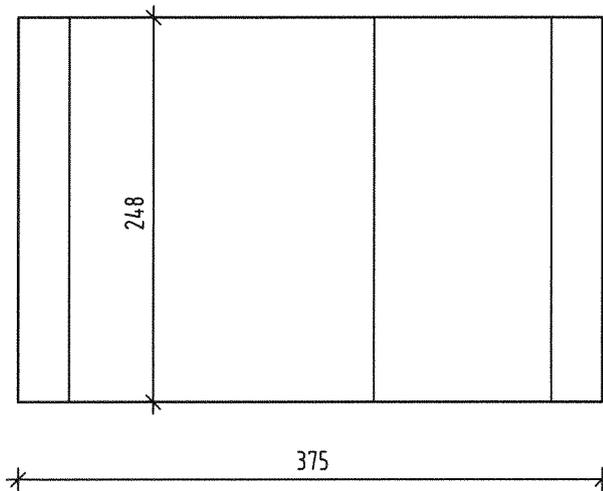
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Z-15.2-18

vom 20. März 2006



SEITENANSICHT

SCHNITT A-A



GISOTON -
Wandsysteme
Baustoffwerke

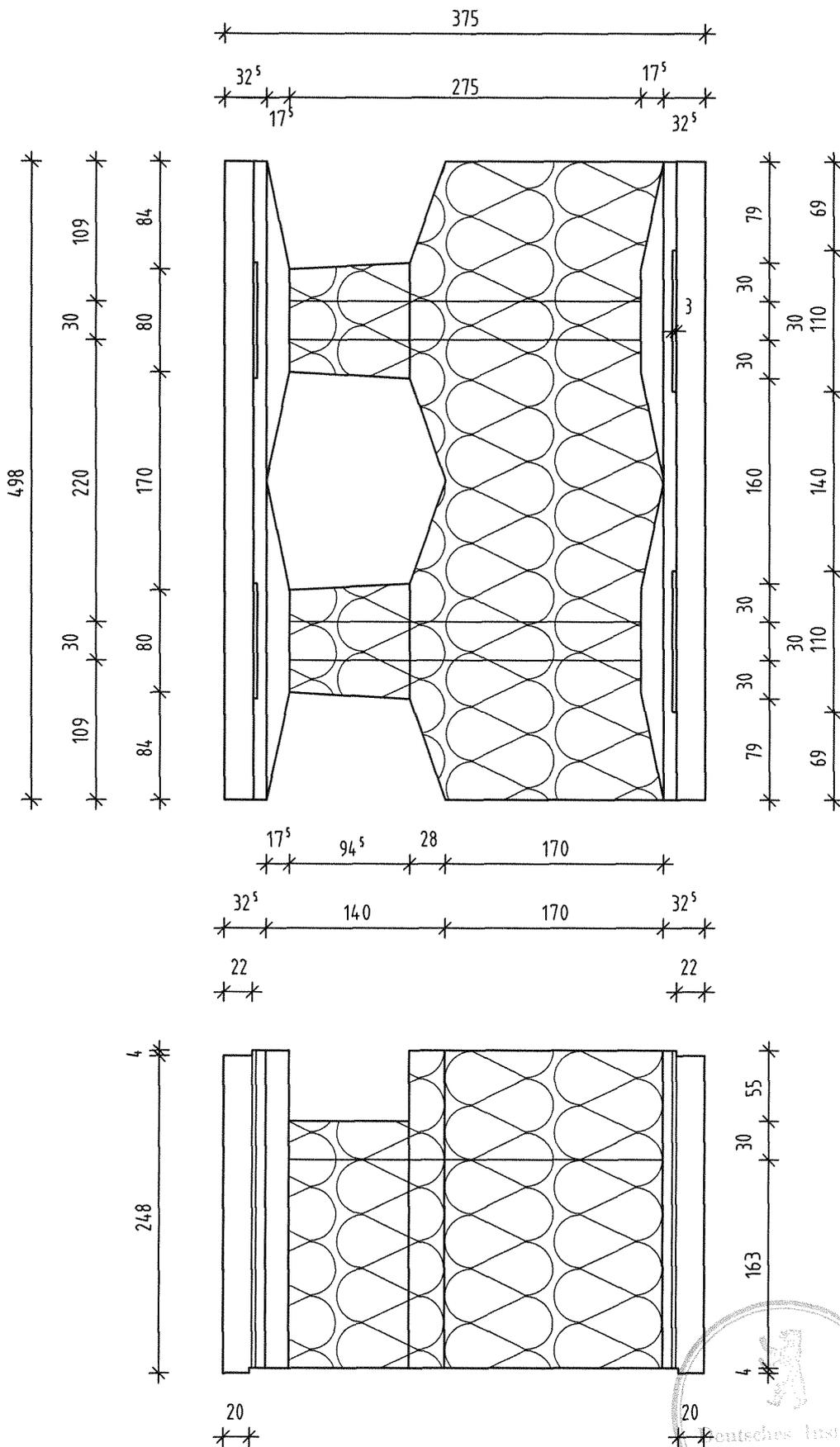
Gebhart & Söhne GmbH & Co.KG
88317 Aichstetten,
Hochstr. 2
Tel. 07565/7742
Fax 07565/7731

WANDBAUART MIT
SCHALUNGSSTEINEN

Thermoschall
GISOTON 93
Universalstein
TS 37,5/11,5

Anlage 18
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Z- 15.2-18

vom 20. März 2006



GISOTON -
Wandsysteme
Baustoffwerke

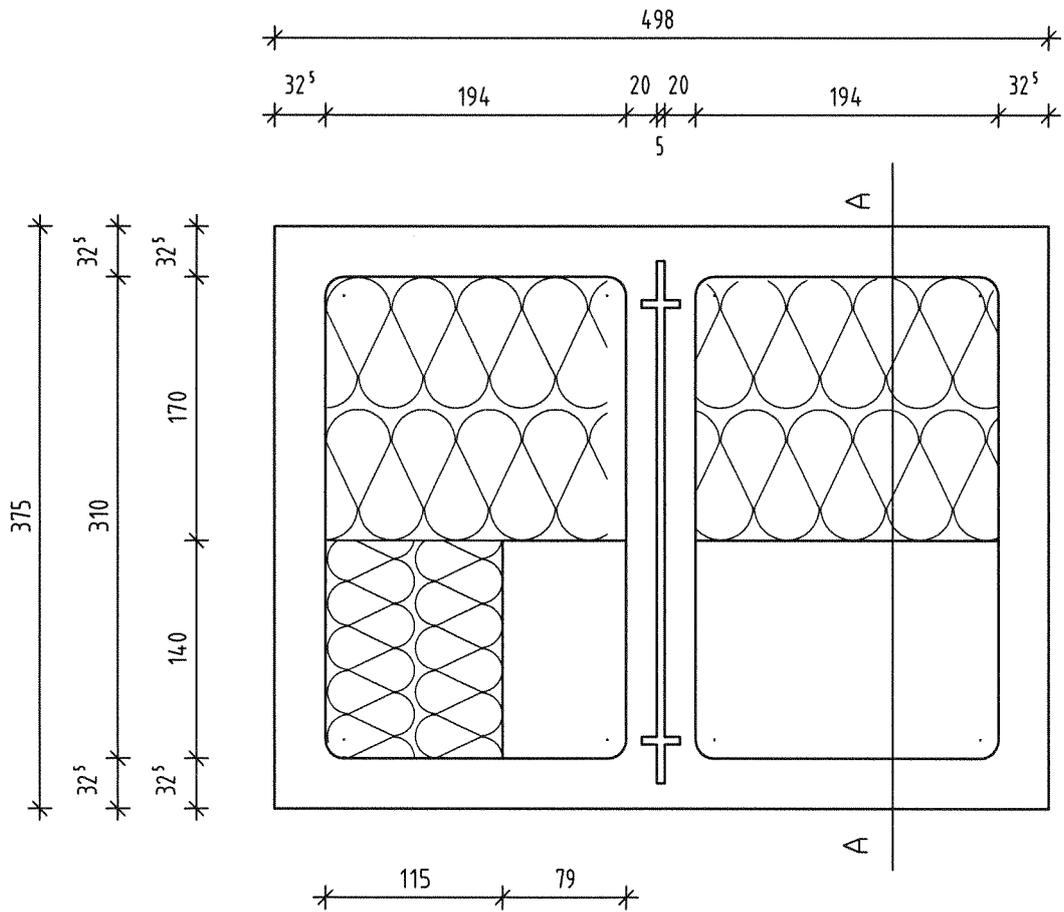
Gebhart & Söhne GmbH & Co.KG
88317 Aichstetten,
Hochstr. 2
Tel. 07565/7742
Fax 07565/7731

WANDBAUART MIT
SCHALUNGSSTEINEN

Thermoschall
GISOTON 93
Schalungsstein
TS 37,5/17

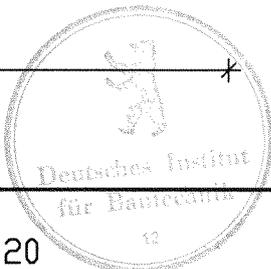
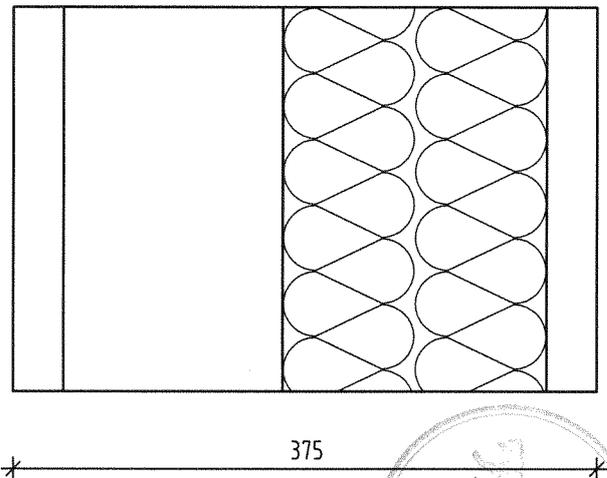
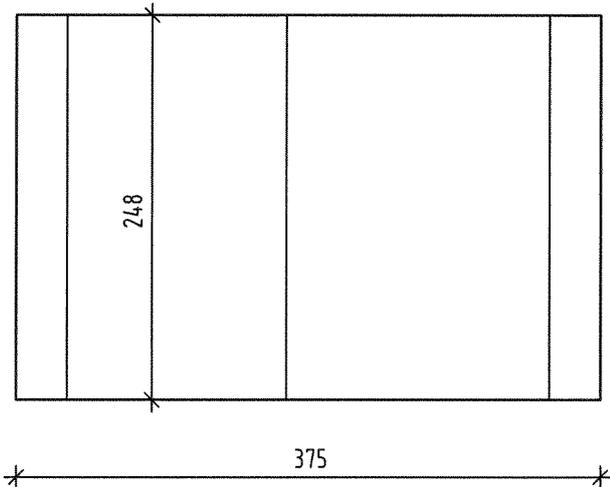
12
Anlage 19
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung
Z-15.2-18

vom 20. März 2006



SEITENANSICHT

SCHNITT A-A

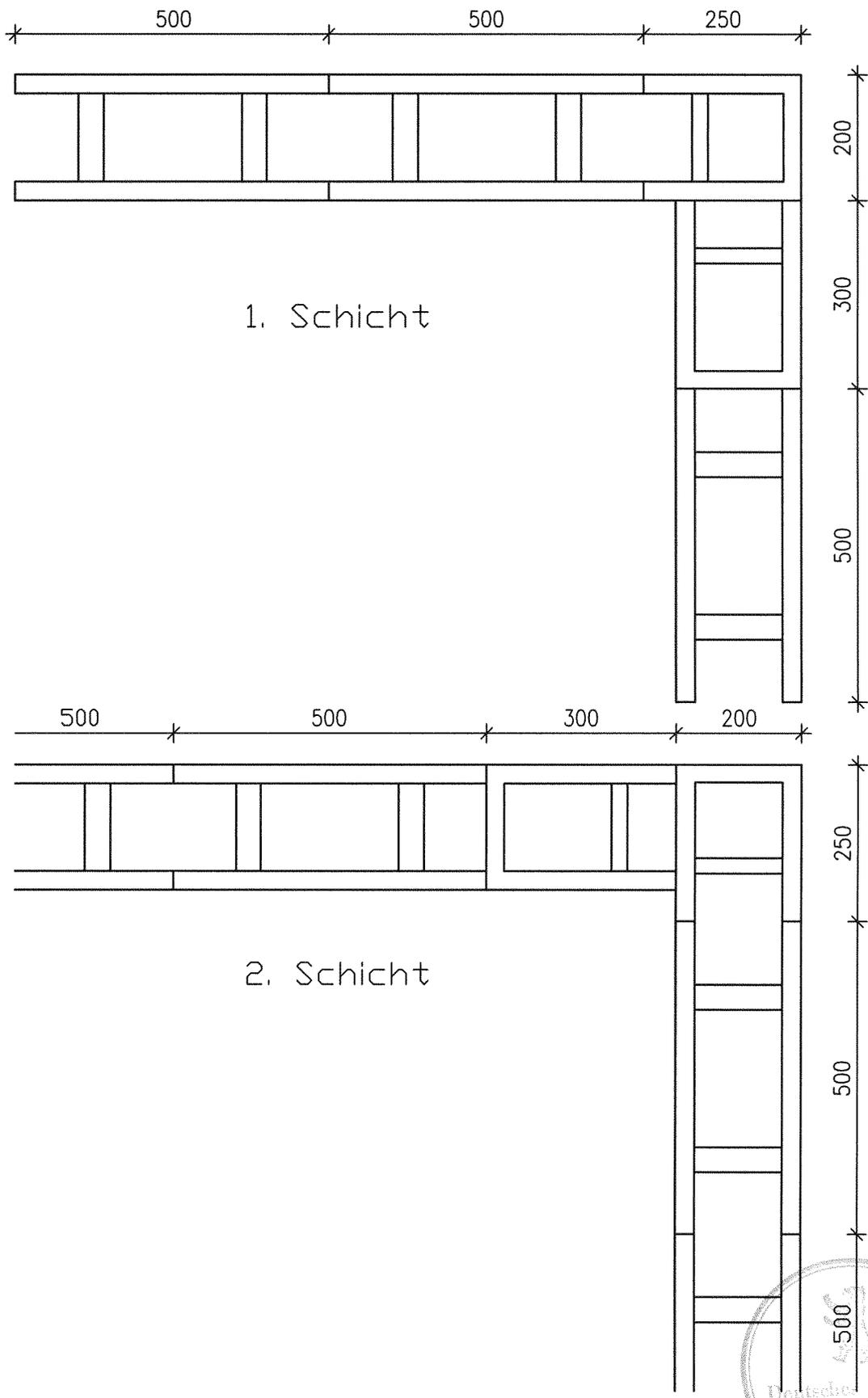


GISOTON -
 Wandsysteme
 Baustoffwerke
 Gebhart & Söhne GmbH & Co.KG
 88317 Aichstetten,
 Hochstr. 2
 Tel. 07565/7742
 Fax 07565/7731

WANDBAUART MIT
 SCHALUNGSSTEINEN

 Thermoschall
 GISOTON 93
 Universalstein
 37,5/17

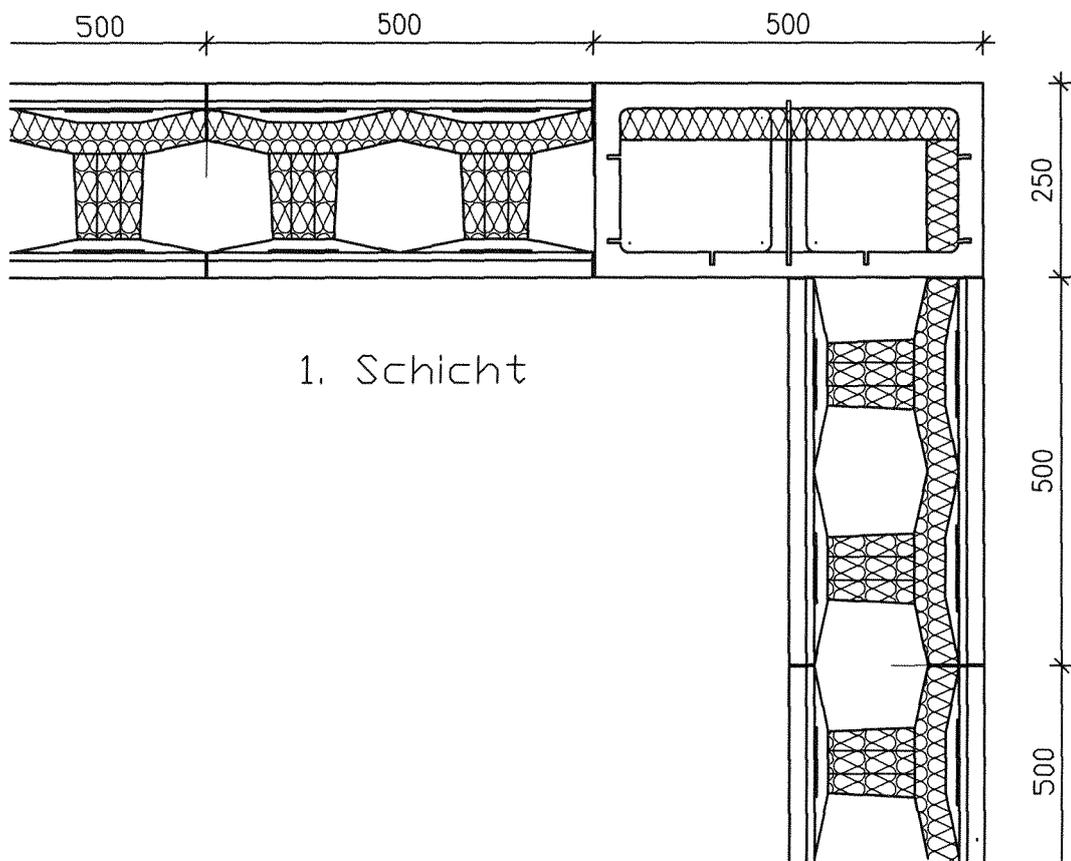
Anlage 20
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung
 Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



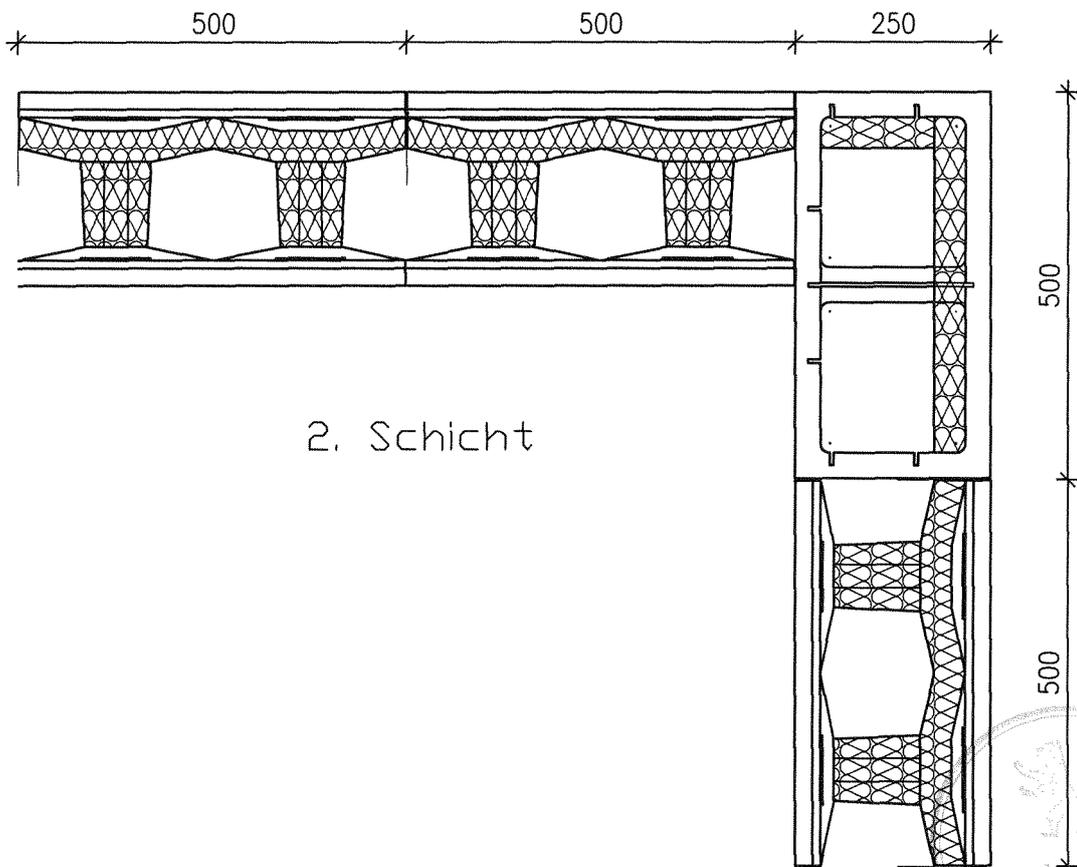
GISOTON -
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Wandbauart
mit Schalungssteinen
GISOTON 93
Wandverband
Schalungssteine
Typ TTW

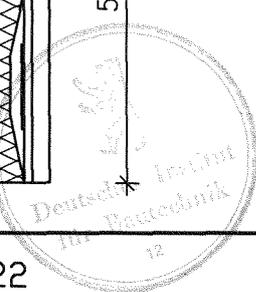
Anhang 21
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006



1. Schicht



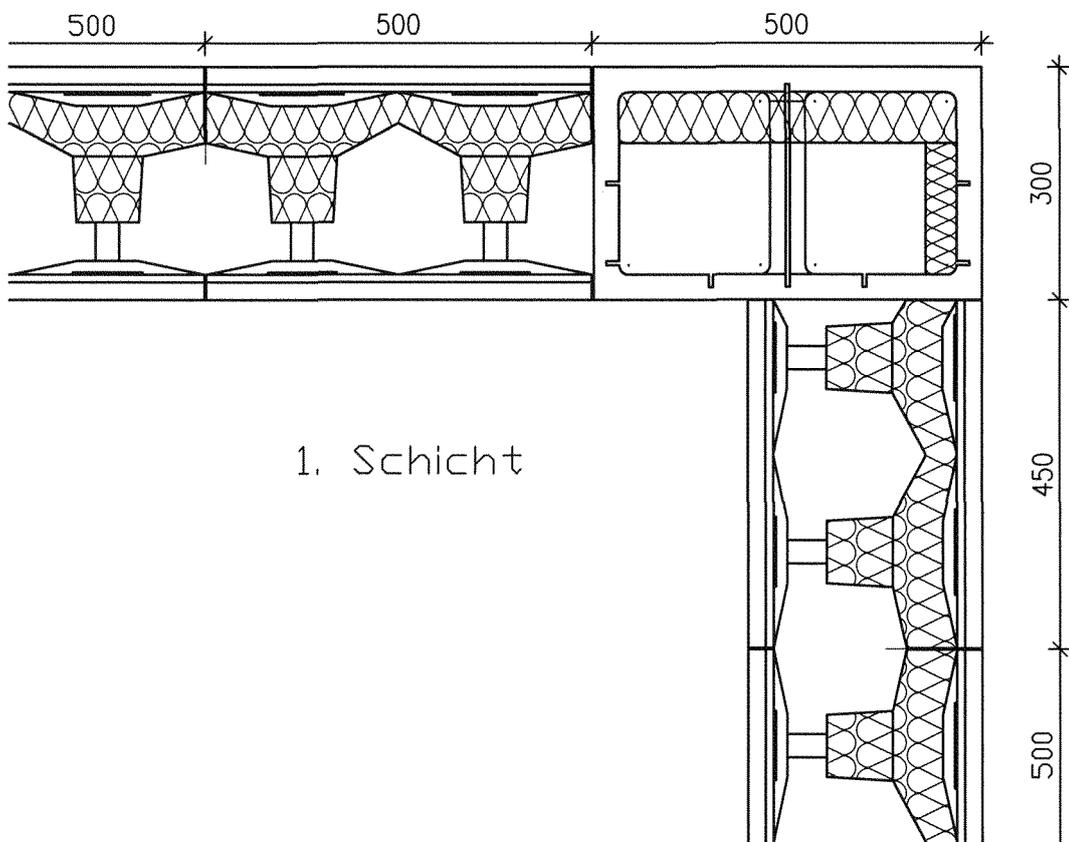
2. Schicht



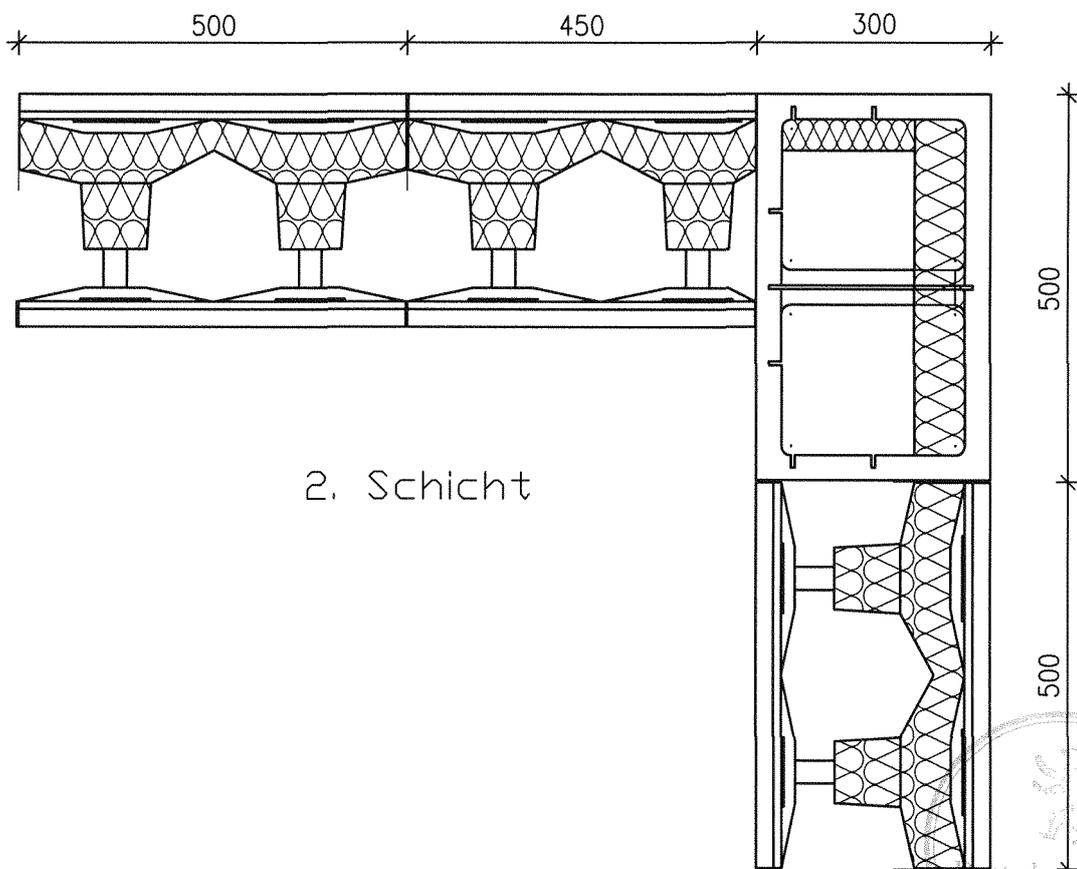
GISOTON –
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 Wandverband
 Schalungssteine
 Typ TS 25

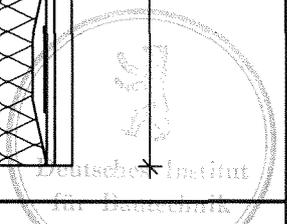
Anhang 22
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



1. Schicht



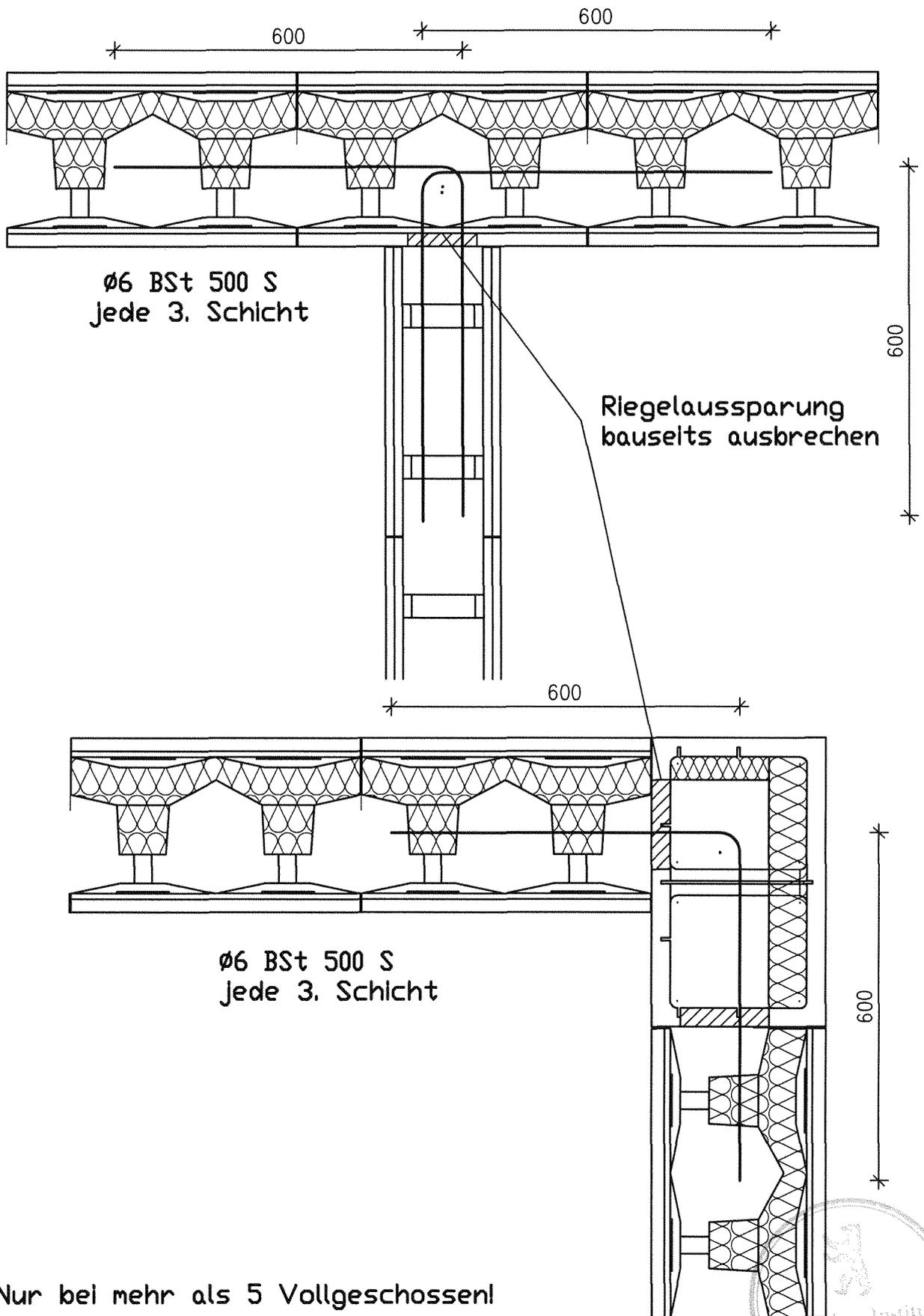
2. Schicht



GISOTON –
 Baustoffwerke
 Gebhart u. Söhne
 GmbH u. Co
 Hochstr. 2
 88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
 Thermoschall
GISOTON 93
 Wandverband
 Schalungssteine
 Typ TS 30

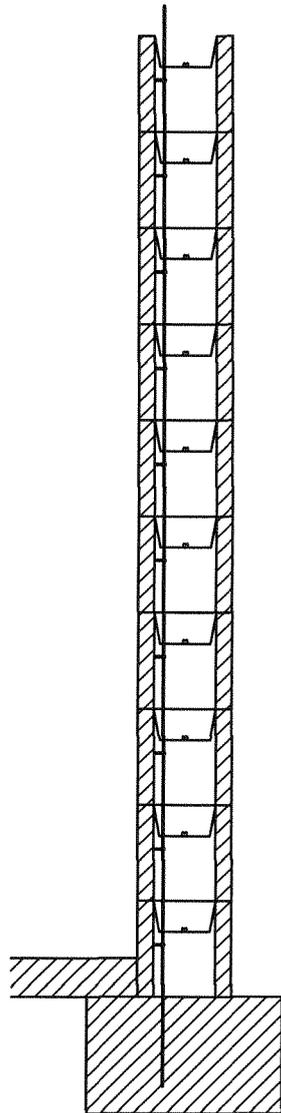
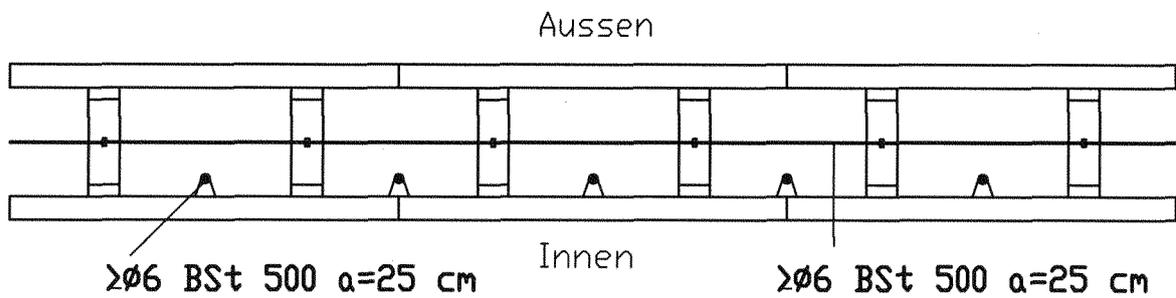
Anhang 23
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-15.2-18
 vom 20. März 2006



GISOTON –
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

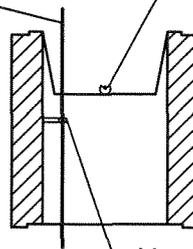
Bauart m. Schal.-Stein
Thermoschall
GISOTON 93
Eckbewehrung

Anhang 24
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006



Vertikalstab
 $a=25$ cm

Horizontalstab
 $a=25$ cm



Abstandhalter
 $a=25$ cm

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



GISOTON –

Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Bauart m. Schal.-stein
Thermoschall

GISOTON 93
bewehrte Wand

Anhang 25
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Z-15.2-18
vom 20. März 2006

Querschnittsflächen und Volumen

Typ	Anlage	Wand dicke	Kernbeton- dicke	Riegel- fläche	Kern fläche	Kernbeton- volumen
	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	14,5	60,5	885	0,097
TS 25/6,5	7	25,0	12,0	46,7	718	0,078
TS 30/4	8	30,0	19,5	103,0	1320	0,144
TS 30/6,5	10	30,0	17,0	89,3	1156	0,126
TS 30/8,3	12	30,0	14,7	63,2	829	0,092
TS 30/11,5	13	30,0	12,0	41,0	681	0,074
TS 37,5/6,5	15	37,5	24,5	153,0	1774	0,192
TS 37,5/11,5	17	37,5	19,5	104,7	1349	0,146
TS 37,5/17	19	37,5	14,0	52,5	822	0,089



GISOTON -
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Wandbauart mit
Schalungssteinen
Thermoschall
GISOTON 93

Querschnitte
Gewichte

Anlage 26 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-15.2-18

vom 20. März 2006

Stein- und Wandgewichte

Typ	Anlage	Steinroh- dichte	Berechnungsgewicht der Schalungssteine	Berechnungsgewicht der Wand (ohne Putz)
	Nr.	g/cm ³	kN/m ²	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 -
Baustoffwerke
Gebhart u. Söhne
GmbH u. Co
Hochstr. 2
88317 Aichstetten

Wandbauart mit
Schalungssteinen
Thermoschall
GISOTON 93

Querschnitte
Gewichte

Anlage 27 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-15.2-18

vom 20. März 2006