

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

31.08.2023

Geschäftszeichen:

I 13-1.15.2-19/22

Nummer:

Z-15.2-128

Geltungsdauer

vom: **2. Januar 2023**

bis: **2. Januar 2028**

Antragsteller:

Schätz Ingenieurbüro

Dipl.-Ing. Uli Schätz

Maria-Schmid-Str. 14c

94086 Bad Griesbach

Gegenstand dieses Bescheides:

**"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und acht Anlagen mit zwölf Seiten.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-15.2-128 vom 13. Dezember 2017. Der Gegenstand ist erstmals am 28. August 1998 zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

"Schätz Mantelziegel-SMZ" sind nichttragende Schalungsziegel, die auf der Baustelle mit Normal- bzw. Leichtbeton verfüllt werden.

Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung sind die Bestimmungen für die Planung, Bemessung und Ausführung von unbewehrten Betonwänden mit

- "Schätz Mantelziegel-SMZ" mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1¹ erklärten Leistungen gemäß Anlage 1, entsprechend DIN EN 1992-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 15.2.5 bei statischen Einwirkungen gemäß DIN EN 1990⁴ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA⁵, Abschnitt 1.5.3.11
- und dem Dünnbettmörtel 'maxit mur 900' mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2⁶ erklärten Leistungen entsprechend Anlage 1.

"Schätz Mantelziegel-SMZ" sind Füllziegel nach DIN 771-1¹, Abschnitt 3.29, bzw. Bild 2h, die mit Aussparungen nach DIN EN 771-1¹, Abschnitt 3.18 in den Stegen (siehe auch Anlage 2 bis 4) versehen sind und der Kategorie II nach DIN EN 771-1¹, Abschnitt 3.35 entsprechen.

"Schätz Mantelziegel-SMZ" können im geschützten Mauerwerk (P-Ziegel nach DIN EN 771-1¹, Abschnitt 3.5), in nichtangreifender Umgebung nach DIN EN 771-1¹, Abschnitt 3.33 verwendet werden.

Zusätzlich gilt die Technische Regel "Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden"⁷.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Vorbemerkungen

Für den Entwurf und für die Bemessung der Wände gilt DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, insbesondere Abschnitte 6, 7 und 9.6 sowie Abschnitte 11.6, 11.7 und 11.9, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Für unbewehrte Wände gilt auch Abschnitt 12.

1	DIN EN 771-1:2011+A1:2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel
2	DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
	DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004/A1:2014
3	DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Änderung A1
4	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
5	DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
	DIN EN 1990/NA/A1:2012-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1
6	DIN EN 998-2:2017-02	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel; Deutsche Fassung EN 998-2:2016
7	siehe MVV TB, Anhang 12	"Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden"; www.dibt.de

2.2 Planung

2.2.1 Allgemeines

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

Es gelten folgende Einschränkungen:

Treppen dürfen nicht in die Wände dieser Wandbauart eingespannt werden.

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

Die Schalungsziegel "Schätz Mantelziegel-SMZ" dürfen nicht für Schornsteine verwendet werden.

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

Bei der Verwendung der Bauart für erdberührte Außenwände ist, je nachdem ob nichtdrückendes oder drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18533-1⁸ vorzusehen. Die Abdichtung ist mit einer Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Dichtung kann auch aus kalt verarbeitbaren, kunststoffmodifizierten Beschichtungsstoffen auf der Basis von Bitumenemulsionen bestehen. Vor dem Aufbringen der Abdichtungen auf die Wand sind die Poren und Fugen der Schalungsziegel 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 4095⁹) muss mindestens 3 mm betragen.

2.2.2 Baustoffe

Es ist Normalbeton oder Leichtbeton nach DIN EN 206-1¹⁰ in Verbindung mit DIN 1045-2¹¹ zu verwenden, wobei die Verwendung von Stahlfasern als Ausgangsstoff nicht zulässig ist.

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

Es ist Betonstahl nach DIN 488-1¹² zu verwenden.

2.2.3 Wandabmessungen

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 9.6.1 (NA.2), Tabelle NA.9.3 und Abschnitt 12.9.1 (1), Tabelle NA.12.2 sowie Abschnitt 11.9 (NA.3), wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 12.9.1 (2) genannten Werte nicht überschreiten.

Die Schlankheit einer Wand, die mit Schalungsziegeln "Schätz Mantelziegel-SMZ" errichtet wird, darf den Wert $\lambda = 85$ nicht überschreiten (mit $\lambda = l_0/i$, wobei l_0 = Knicklänge und i = Trägheitsradius). Angaben zum Trägheitsradius i sind der Anlage 8 zu entnehmen.

Darüber hinaus darf die Wandhöhe einer Wand, die mit Schalungsziegeln "Schätz Mantelziegel-SMZ" errichtet wird, höchstens 3,00 m betragen.

8	DIN 18533-1:2017-07	Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Ausführungs- und Planungsgrundsätze
9	DIN 4095:1990-06	Drainage zum Schutz baulicher Anlagen, Planung, Bemessung und Ausführung
10	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10 DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004 Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
11	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
12	DIN 488-1:2009-08	Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung

2.2.4 Anordnung der Gebäudewände

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 EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 9.10.2.2 anzuordnen, zu bemessen und zu bewehren.

Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 2.3.1), muss in jedem Geschoss ein Ringanker mit mindestens 2 Ø 12 B500B angeordnet werden (siehe Anlage 6).

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 5).

2.2.5 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitte 10.9.2 und 10.9.3. Die Deckenbewehrung muss dabei bis an die Außenkante des Betonkerns reichen (siehe Anlage 6).

2.2.6 Feuerstätten

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

2.2.7 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.

2.3 Bemessung

2.3.1 Statischer Nachweis

Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungsziegel als nichttragend anzusetzen. Der Beton in den Schalungsziegeln bildet die tragende Wand, die durch die Querstege der Schalungsziegel zum Teil durchbrochen wird.

Beton der Festigkeitsklasse $\geq C12/15$ bzw. $\geq LC16/18$ darf nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse C12/15 bzw. LC16/18 in Ansatz gebracht werden, ausgenommen bei der Festlegung der Mindestwanddicken nach DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³ Abschnitt 9.6.1 (NA.2), Tabelle NA.9.3 und Abschnitt 12.9.1 (1), Tabelle NA.12.2 sowie Abschnitt 11.9 (NA.3); in den genannten Tabellen können die Werte nach Zeile 2 und 3 verwendet werden, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

Die Standsicherheit der Gebäude ist in jedem Einzelfall durch eine statische Bemessung nachzuweisen. Für den Nachweis der Wandtragfähigkeit können auch typengeprüfte Bemessungstabellen verwendet werden. Für die Ermittlung des Berechnungsgewichtes der unverputzten Wand G_W muss das Kernbetonvolumen V_K und das Schalungsziegelvolumen V_Z sowie das Eigengewicht der Schalungsziegel G_Z nach Anlage 8 zugrunde gelegt werden. Zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke d_K und ggf. die Kernfläche A_K , nach Anlage 8 zugrunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Breite der Kernfläche b_K wird bestimmt, indem die relevante Kernfläche A_K durch die Kernbetondicke d_K nach Anlage 8 dividiert wird.

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

Die Wände sind im Allgemeinen für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen. Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 8 zugrunde zu legen.

Aussparungen, Schlitze, Durchbrüche und Hohlräume sind bei der Bemessung der Wände entsprechend DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 12.9.1 (2) zu berücksichtigen.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z. B. Windkräften oder Kräften aus Lotabweichung, ist nach DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 6.2 sowie Abschnitte 11.6.1 und 11.6.2, mit den Werten nach Anlage 8 nachzuweisen.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Wand in Wandlängsrichtung ($H_{L,Rd}$), die mit Schalungsziegeln "Schätz Mantelziegel-SMZ" mit einer Riegelfläche A_R gemäß Anlage 8 von mindestens 100 cm² erstellt wurde, ist wie folgt zu bestimmen:

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

mit:

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

L Länge der betrachteten Wand [m]

Z_R Widerstandsmoment des Riegels [mm³], siehe Anlage 8

$f_{ctk;0,05}$ 5 % Quantil [MPa] der zentrischen Betonzugfestigkeit nach DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 3.1.3, Tabelle 3.1 und Abschnitt 11.3.4, Tabelle 11.3.1

η_1 Korrekturfaktor mit $\eta_1 = 1,0$ für Normalbeton

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

mit ρ Rechenwert der Trockenrohdichte des Leichtbetons in [kg/m³]

h_Z = 249 [mm] Schalungsziegelhöhe, siehe Anlagen 2 bis 4

L_R mittlere Länge des Riegels, siehe Anlage 8; in [mm]

γ_{ct} = 1,5 [-] Teilsicherheitsbeiwert

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

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

2.3.2 Erdberührte Außenwände

Erdberührte Außenwände mit Normalbetonkern und einer Mindestwandlänge von 1,50 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 7 bewehrt werden. Die in Anlage 7 dargestellte Zugsbewehrung darf nach DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 6.1 ermittelt werden. Da die Zugsbewehrung 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 ($V_{Rd,c}$) ist.

Beim Querkraftnachweis ist die durch die Stege der Schalungsziegel verminderte Breite der Kernfläche b_K zu berücksichtigen, indem die relevante Kernfläche A_K durch die Kernbetondicke d_K nach Anlage 8 dividiert wird.

Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Wandebene ist nach DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitt 6.2.2 sowie Abschnitt 11.6.1 zu bestimmen.

Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 8 zugrunde zu legen.

2.3.3 Wärmeschutz

Für die Berechnung den rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes R der Wand aus Schalungsziegeln gilt DIN EN ISO 6946¹³. Die Ermittlung des Wärmedurchlasswiderstandes erfolgt vereinfacht wie für ein mehrschichtiges Bauteil, bestehend aus 3 homogenen Schichten (Schalungsziegelwandung – Kernbeton – Schalungsziegelwandung). Als Dicken der Schichten sind die Dicke des Kernbetons d_k und die Dicken der Schalungsziegelwandungen einzusetzen (siehe Anlage 2 bis 4).

Als Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit gelten für die Schalungsziegel die Werte nach DIN 4108-4¹⁴, Tabelle 1, Zeile 4.1.2 in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohdichte.

Für den Ortbeton gelten die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 10456¹⁵, Tabelle 3 (Normalbeton) oder nach DIN 4108-4¹⁴, Tabelle 1, Zeile 2.2 (Leichtbeton) in Abhängigkeit von der jeweiligen Rohdichte.

Sofern kein genauere Nachweis erfolgt, ist für den Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit der mit Beton verfüllten Schalungsziegel (ohne Putz) $\lambda = 1,6 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ anzunehmen.

2.3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1¹⁶. Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach DIN 4109-2¹⁷ in Verbindung mit DIN 4109-32¹⁸ geführt werden.

Die flächenbezogene Masse m' der Wand ergibt sich dabei, bei Verfüllung mit Normalbeton, aus den Werten der flächenbezogene Masse m'_{Wand} der unverputzten Wand aus Schalungsziegeln (siehe Anlage 8) zuzüglich der flächenbezogenen Masse der Putzschichten m'_{Putz} gemäß DIN 4109-32¹⁸.

2.3.5 Brandschutz

Die Schalungsziegel und der Ortbeton sind nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1¹⁹)

Für tragende Wände, die mit dem Schalungsziegeln System "Schätz Mantelziegel SMZ" hergestellt werden, kann der Feuerwiderstand hinsichtlich der Standsicherheit für die tragende Betonkonstruktion nach DIN EN 1992-1-2²⁰ unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-2/NA²¹ erfolgen. Als Wanddicke ist dabei die Kernbetondicke anzusetzen.

13	DIN EN ISO 6946:2018-03	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
14	DIN 4108-4:2020-11	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte
15	DIN EN ISO 10456:2010-05	Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchte-technische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10456:2007 + AC:2009
16	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
17	DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
18	DIN 4109-32:2016-07	Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau
19	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501 1:2007+A1:2009
20	DIN EN 1992-1-2:2010-12	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
21	DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

2.4 Ausführung

2.4.1 Allgemeines

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

Der beim Verfüllen der Schalungsziegelwände auftretende Betondruck hängt u.a. von der Verfüllhöhe, der Betoniergeschwindigkeit und den Frischbetoneigenschaften (Rohdichte, Konsistenz, Erstarrungszeit siehe z.B. DIN 18218) ab. Welche Randbedingungen davon bei welchen der Schätz-Schalungsziegel zu erfüllen sind, ist vom Hersteller vorzugeben und nicht Gegenstand dieses Bescheids.

2.4.2 Errichtung von Wänden auf der Baustelle

Die Schalungsziegel werden trocken und in der Regel im Verband versetzt, so dass die Stege immer übereinanderstehen und die Innenwandungen der Kammern übereinanderstehender Schalungsziegel bündig durchgehende Füllkanäle bilden. Der Ort beton wird in die Kammern der übereinanderstehenden Schalungsziegel eingebracht und verdichtet.

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Normalmauermörtel der Mörtelgruppe III nach DIN V 18580²² oder DIN EN 998-2⁶ anzulegen, so dass Unebenheiten des Untergrunds und dadurch entstehende Undichtheiten des Übergangs zur Schalungsziegelwand vermieden werden. Sodann sind die übrigen Schichten der Schalungsziegel ohne Fugenmörtel trocken im Verband so zu versetzen, dass die Innenwandungen der Kammern aufeinander stehender Schalungsziegel bündig durchgehende Füllkanäle bilden.

Dabei dürfen die Schalungsziegel durch eine dünn auf die Außenlängsstege aufgetragene Mörtelschicht für den Betoniervorgang fixiert werden. Das dabei verwendete Auftragsverfahren muss sicherstellen, dass durch die Fixierungsschicht keine Verminderung des Kernbetonquerschnittes erfolgt. Als Mörtel darf der Dünnbettmörtel "maxit mur 900" mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2⁶ erklärten Leistungen, entsprechend Anlage 1, verwendet werden.

2.4.3 Einbringen des Betons

Die Wände müssen spätestens dann mit Beton lagenweise ("Frisch in Frisch")²³ verfüllt werden, wenn sie geschosshoch aufgestellt sind, jedoch spätestens nach 3,00 m. Der kleinere Wert ist maßgebend.

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

Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN EN 13670²⁴, Abschnitte 8.2 und 8.4 in Verbindung mit DIN 1045-3²⁵, Abschnitte 8.4 und 8.5. Zudem sind vertikale Betonstabstähle (Steckeisen) in den Arbeitsfugen wie folgt anzuordnen:

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

²² DIN V 18580:2007-03 Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften

²³ Wird keine Arbeitsfuge vorgesehen, darf beim Einbau in Lagen das Betonieren nur so lange unterbrochen werden, bis die zuletzt eingebrachte Betonschicht noch nicht erstarrt ist, so dass noch eine gute und gleichmäßige Verbindung zwischen beiden Betonschichten möglich ist. Bei Verwendung von Innenrüttlern muss die Rüttelflasche noch in die untere, bereits verdichtete Schicht eindringen.

²⁴ DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton, Deutsche Fassung EN 13670:2009

²⁵ DIN EN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670

DIN EN 1045-3 Ber. 1:2013-07 ----- " -----; Berichtigung zu DIN 1045-3:2012-03

- Die Steckeisen müssen jeweils mindestens 200 mm in die miteinander zu verbindenden Betonschichten reichen.

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

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

Für das Betonieren gilt DIN EN 13670²⁴, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3²⁵, Abschnitt 8.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen. Dabei ist DIN EN 1992-1-1² und DIN EN 1992-1-1/NA³, Abschnitte 8 und 9 sowie Abschnitte 11.8 und 11.9 zu beachten.

Wanddecken und Wandanschlüsse sowie der Verband im geraden Wandabschnitt sind entsprechend den Anlagen 4 und 5 auszubilden.

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

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

Förderung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons müssen nach DIN EN 13670²⁴, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3²⁵, Abschnitt 8, erfolgen und von Personen ausgeführt werden, die in die Betonierarbeiten und die richtige Handhabung des Schalungsziegelsystems 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 18202²⁶, Tabelle 3, Zeile 6 entsprechen.

Auf Wände, die mit Schalungsziegeln "Schätz Mantelziegel-SMZ" erstellt werden, darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Ortbetons vorhanden ist.

2.4.4 Wandverkleidungen

Außenwände, die mit Schalungsziegeln "Schätz Mantelziegel-SMZ" erstellt werden, sind zu verputzen.

Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen oder Verblendungen angebracht werden. Die Verankerung großflächiger Fassadenbekleidungen bzw. deren Unterkonstruktion muss im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18516-1²⁷. Werden hinterlüftete Außenbekleidungen an Wänden aus Schalungsziegeln angebracht, so sind die Fugen mit Zementmörtel o. ä. zu schließen. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN EN 13914-1²⁸ bzw. DIN EN 13914-2²⁹ in Verbindung mit DIN 18550-1³⁰ und DIN 18550-2³¹ mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Putz muss DIN EN 13914-1²⁸ in Verbindung mit DIN 18550-1³⁰ entsprechen.
- Der Innenputz muss DIN EN 13914-2²⁹ in Verbindung mit DIN 18550-2³¹ entsprechen.

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
Referatsleiter

Beglaubigt
Groth

²⁷	DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
²⁸	DIN EN 13914-1:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1 Außenputze; Deutsche Fassung EN 13914-1:2016
²⁹	DIN EN 13914-2:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2 Innenputze; Deutsche Fassung EN 13914-1:2016
³⁰	DIN 18550-1:2014-12	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1 Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1: Für Außenputze
³¹	DIN 18550-2:2015-06	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2 Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1: Für Innenputze

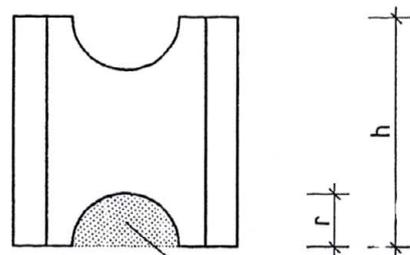
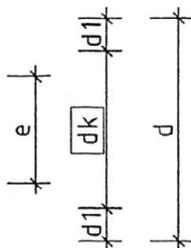
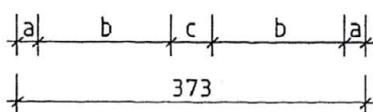
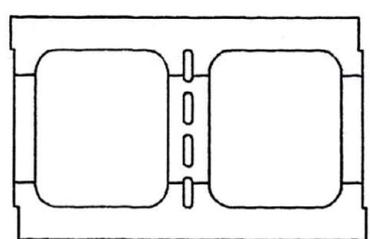
Bezeichnung des Schalungsziegels		SMZ OM Höhe Ziegel / Breite Stahlbetonkern (siehe Anlage 2)	
Wesentliche Merkmale nach DIN EN 771-1		Leistung	
Einordnung nach DIN EN 771-1 (Abschnittsnummern in Klammern)		nichttragend, geschützt (P) (3.5), Kammer (3.16), Aussparung (Querkanäle) (3.18), Planziegel (3.26), Füllziegel (3.29), Mauertafelziegel (3.30), Mauerwerk in nicht angreifender Umgebung (3.33), Kategorie II (3.35)	
5.2.1.1 Maße	Länge	373	
	Breite	d nach Anlage 2	
	Höhe	h nach Anlage 2	
	Kammern	b und d _k nach Anlage 2	
	Aussparungen (Querkanäle)	e und r nach Anlage 2	
5.2.1.2 Grenzabmaße	5.2.1.2.2 Bezogen auf Mittelwert	Länge	T _m = ± 5 mm
		Breite	T _m = ± 5 mm
		Höhe	T _m = ± 1 mm
		Kammern	T _m = + 5 mm/-2 mm
		Aussparung (Querkanäle)	T _m = + 10 mm
	5.2.1.2.3 Maßspanne	Länge	NPA möglich
		Breite	
		Höhe	
		Kammern	
		Aussparung (Querkanäle)	
5.2.1.2.4 Ebenheit der Lagerflächen		1 mm	
5.2.1.2.5 Planparallelität der Lagerflächen		1 mm	
5.2.2 Form und Ausbildung		Füllziegel mit Aussparungen (Querkanäle) nach Anlage 2	
5.2.3 Rohdichte	5.2.3.1 Brutto- Trockenrohddichte	1200 kg /m ³ oder 1400 kg /m ³ oder 1600 kg /m ³ (siehe auch Anlage 8)	
	5.2.3.2 Netto- Trockenrohddichte	NPA möglich	
	5.2.3.3 zulässige Abweichungen	D1	
Festigkeit	5.2.4 Druckfestigkeit	NPA möglich	
5.2.5 Wärmeschutztechnische Eigenschaften		NPA möglich	
5.2.6 Dauerhaftigkeit		NPA möglich	
5.3.7 Wasseraufnahme		NPA möglich	
5.2.8 Gehalt an aktiven löslichen Salzen		NPA möglich	
5.2.9 Übliche Feuchtedehnung		NPA möglich	
5.2.10 Brandverhalten		A1	
5.2.11 Wasserdampfdurchlässigkeit		NPA möglich	
5.2.12	5.2.12.2 festgelegte Werte	NPA möglich	
Verbundfestigkeit	5.2.12.3 Prüfungen	NPA möglich	
NPA – No Performance accessed; Leistung nicht bewertet			
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA		Anlage 1 Seite 1/4	
Anforderungen an die Leistungserklärung nach DIN EN 771-1 Schalungsziegel SMZ OM			

Bezeichnung des Schalungsziegels		SMZ OL Höhe Ziegel / Breite Stahlbetonkern (siehe Anlage 3)		
Wesentliche Merkmale nach DIN EN 771-1		Leistung		
Einordnung nach DIN EN 771-1 (Abschnittsnummern in Klammern)		nichttragend, geschützt (P) (3.5), Kammer (3.16), Aussparung (Querkanäle) (3.18), Planziegel (3.26), Füllziegel (3.29), Mauertafelziegel (3.30), Mauerwerk in nicht angreifender Umgebung (3.33), Kategorie II (3.35)		
5.2.1.1 Maße	Länge	497		
	Breite	d nach Anlage 3		
	Höhe	h nach Anlage 3		
	Kammern	b und d _k nach Anlage 3		
	Aussparungen (Querkanäle)	e und r nach Anlage 3		
5.2.1.2 Grenzabmaße	5.2.1.2.2 Bezogen auf Mittelwert	Länge	T _m = ± 5 mm	
		Breite	T _m = ± 5 mm	
		Höhe	T _m = ± 1 mm	
		Kammern	T _m = + 5 mm/-2 mm	
		Aussparung (Querkanäle)	T _m = + 10 mm	
	5.2.1.2.3 Maßspanne	Länge	NPA möglich	
		Breite		
		Höhe		
		Kammern		
		Aussparung (Querkanäle)		
	5.2.1.2.4 Ebenheit der Lagerflächen		1 mm	
5.2.1.2.5 Planparallelität der Lagerflächen		1 mm		
5.2.2 Form und Ausbildung		Füllziegel mit Aussparungen (Querkanäle) nach Anlage 3		
5.2.3 Rohdichte	5.2.3.1 Brutto- Trockenrohddichte	1200 kg /m ³ oder 1400 kg /m ³ oder 1600 kg /m ³ (siehe auch Anlage 8)		
	5.2.3.2 Netto- Trockenrohddichte	NPA möglich		
	5.2.3.3 zulässige Abweichungen	D1		
Festigkeit	5.2.4 Druckfestigkeit	NPA möglich		
5.2.5 Wärmeschutztechnische Eigenschaften		NPA möglich		
5.2.6 Dauerhaftigkeit		NPA möglich		
5.3.7 Wasseraufnahme		NPA möglich		
5.2.8 Gehalt an aktiven löslichen Salzen		NPA möglich		
5.2.9 Übliche Feuchtedehnung		NPA möglich		
5.2.10 Brandverhalten		A1		
5.2.11 Wasserdampfdurchlässigkeit		NPA möglich		
5.2.12	5.2.12.2 festgelegte Werte	NPA möglich		
Verbundfestigkeit	5.2.12.3 Prüfungen	NPA möglich		
NPA – No Performance accessed; Leistung nicht bewertet				
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA			Anlage 1 Seite 2/4	
Anforderungen an die Leistungserklärung nach DIN EN 771-1 Schalungsziegel SMZ OL				

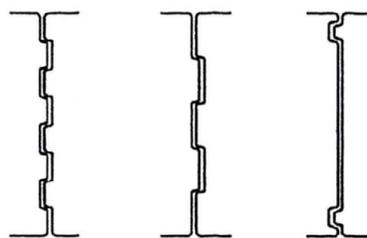
Bezeichnung des Schalungsziegels		SMZ OS Höhe Ziegel / Breite Stahlbetonkern (siehe Anlage 4)		
Wesentliche Merkmale nach DIN EN 771-1		Leistung		
Einordnung nach DIN EN 771-1 (Abschnittsnummern in Klammern)		nichttragend, geschützt (P) (3.5), Kammer (3.16), Aussparung (Querkanäle) (3.18), Planziegel (3.26), Füllziegel (3.29), Mauertafelziegel (3.30), Mauerwerk in nicht angreifender Umgebung (3.33), Kategorie II (3.35)		
5.2.1.1 Maße	Länge [mm]	308		
	Breite	d nach Anlage 4		
	Höhe	h nach Anlage 4		
	Kammern	b und d _k nach Anlage 4		
	Aussparungen (Querkanäle)	e und r nach Anlage 4		
5.2.1.2 Grenzabmaße	5.2.1.2.2 Bezogen auf Mittelwert	Länge	T _m = ± 5 mm	
		Breite	T _m = ± 5 mm	
		Höhe	T _m = ± 1 mm	
		Kammern	T _m = + 5 mm/-2 mm	
		Aussparung (Querkanäle)	T _m = + 10 mm	
	5.2.1.2.3 Maßspanne	Länge	NPA möglich	
		Breite		
		Höhe		
		Kammern		
		Aussparung (Querkanäle)		
	5.2.1.2.4 Ebenheit der Lagerflächen		1 mm	
5.2.1.2.5 Planparallelität der Lagerflächen		1 mm		
5.2.2 Form und Ausbildung		Füllziegel mit Aussparungen (Querkanäle) nach Anlage 4		
5.2.3 Rohdichte	5.2.3.1 Brutto- Trockenrohddichte	1200 kg /m ³ oder 1400 kg /m ³ oder 1600 kg /m ³ (siehe auch Anlage 8)		
	5.2.3.2 Netto- Trockenrohddichte	NPA möglich		
	5.2.3.3 zulässige Abweichungen	D1		
Festigkeit	5.2.4 Druckfestigkeit	NPA möglich		
5.2.5 Wärmeschutztechnische Eigenschaften		NPA möglich		
5.2.6 Dauerhaftigkeit		NPA möglich		
5.3.7 Wasseraufnahme		NPA möglich		
5.2.8 Gehalt an aktiven löslichen Salzen		NPA möglich		
5.2.9 Übliche Feuchtedehnung		NPA möglich		
5.2.10 Brandverhalten		A1		
5.2.11 Wasserdampfdurchlässigkeit		NPA möglich		
5.2.12	5.2.12.2 festgelegte Werte	NPA möglich		
Verbundfestigkeit	5.2.12.3 Prüfungen	NPA möglich		
NPA – No Performance accessed; Leistung nicht bewertet				
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA			Anlage 1 Seite 3/4	
Anforderungen an die Leistungserklärung nach DIN EN 771-1 Schalungsziegel SMZ OS				

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert / Kategorie / Klasse
Bezeichnung		Maxit mur 900
Hersteller		Franken Maxit GmbH & Co. Azendorf 63 D-95359 Kasendorf
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie > M10
Verbundfestigkeit	5.4.2	$\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ *
Max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq 4 \text{ h}$
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq 7 \text{ min}$
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq 0,1 \text{ Masse\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 15/35$
Trockenrohichte des Festmörtels	5.4.5	$\geq 1300 \text{ kg/m}^3$ $\leq 1600 \text{ kg/m}^3$
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{dry, mat}}$	5.4.6	$\leq 0,61 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ für P = 50%
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1
* Charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3		
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA		Anlage 1 Seite 4/4
Anforderungen an die Leistungserklärung nach DIN EN 998-2 Dünnbettmörtel maxit mur 900		

Normalziegel



Draufsicht Mögliche Stoßfugenverzahnung



≤ 8

≤ 8

≤ 8

a)

b)

c)

asymmetrisch

symmetrisch

mit Feder

TYP	a	b	c	dk	d1	d	h	r	min _e	min $1/2 A_R$ [cm ²]
SMZ OM 175-12	22	142	45	120	27.5	175	249	min _{e/2}	110	45
SMZ OM 200-14	22	142	45	140	30	200			110	45
SMZ OM 240-17	22	142	45	170	35	240			115	50
SMZ OM 240-18	22	142	45	180	30	240			115	50
SMZ OM 300-22	24	137.5	50	220	40	300			115	50
SMZ OM 300-24	24	137.5	50	240	30	300			115	50

A_R in cm² - alle anderen Maße in mm

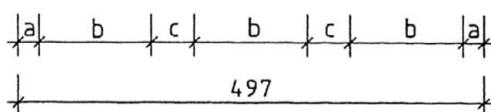
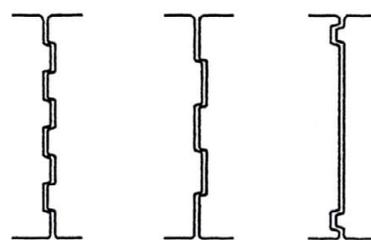
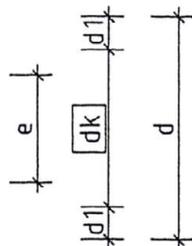
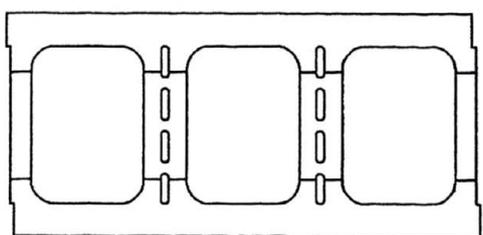
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
 Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

Schalungsziegel
 SMZ OM

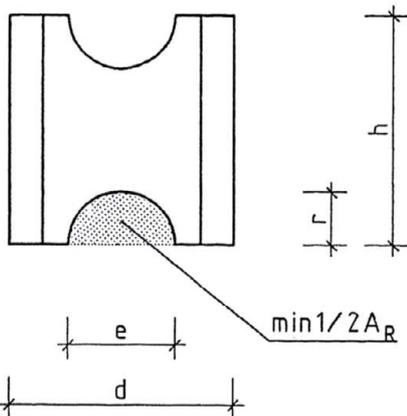
Anlage 2

Normalziegel

Draufsicht Mögliche Stoßfugenverzahnung



≤ 8 ≤ 8 ≤ 8
 a) asymmetrisch b) symmetrisch c) mit Feder



TYP	a	b	c	dk	d1	d	h	r	min e	min 1/2 A _R [cm ²]
SMZ 0L 175-12	22	121	45	120	27.5	175	249	min e/2	110	45
SMZ 0L 200-14	22	121	45	140	30	200			110	45
SMZ 0L 240-17	22	121	45	170	35	240			115	50
SMZ 0L 240-18	22	121	45	180	30	240			115	50
SMZ 0L 300-22	22	121	45	220	40	300			115	50
SMZ 0L 300-24	22	121	45	240	30	300			115	50

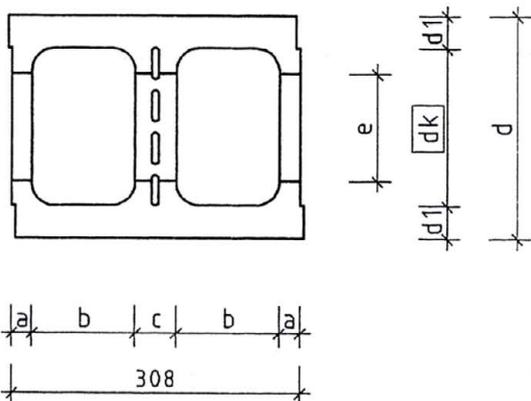
A_R in cm² - alle anderen Maße in mm

"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

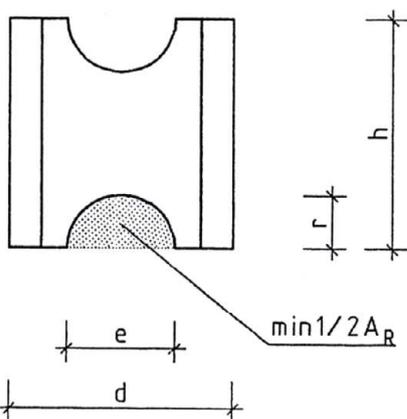
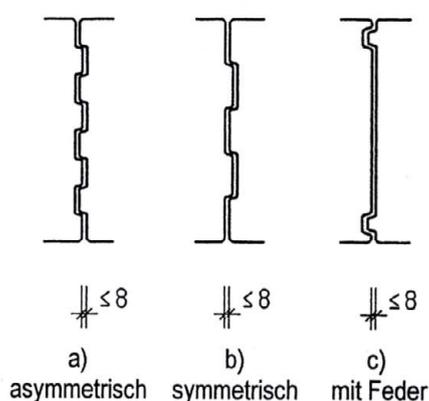
Schalungsziegel
 SMZ OL

Anlage 3

Rand+Ausgleichstein



Draufsicht Mögliche Stoßfugenverzahnung



TYP	a	b	c	dk	d1	d	h	r	min _e	min $1/2 A_R$ [cm ²]
SMZ OS 175-12	22	110	44	120	27.5	175	249	min _{e/2}	110	45
SMZ OS 200-14	22	110	44	140	30	200			110	45
SMZ OS 240-17	22	110	44	170	35	240			115	50
SMZ OS 240-18	22	110	44	180	30	240			115	50
SMZ OS 300-22	24	105	50	220	40	300			115	50
SMZ OS 300-24	24	105	50	240	30	300			115	50

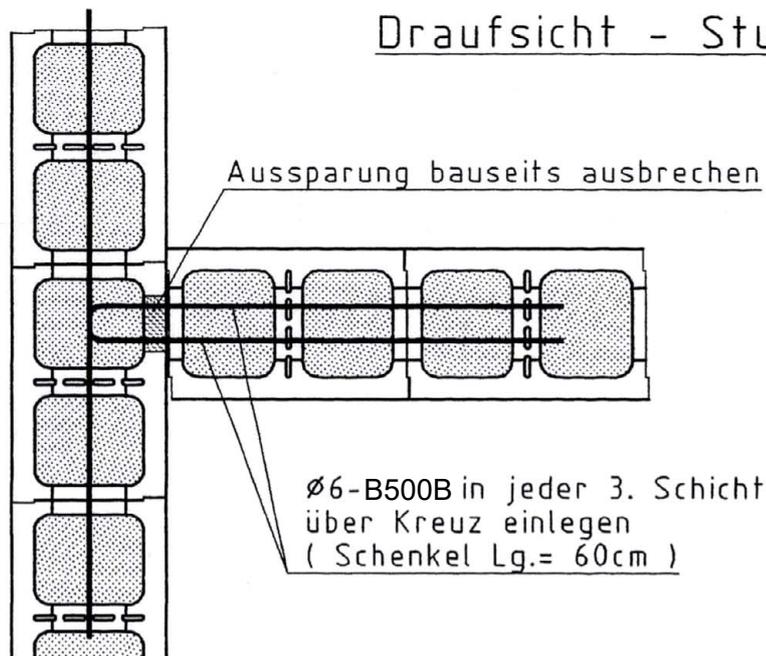
A_R in cm² - alle anderen Maße in mm

"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
 Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

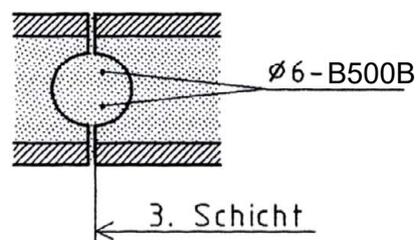
Schalungsziegel
 SMZ OS

Anlage 4

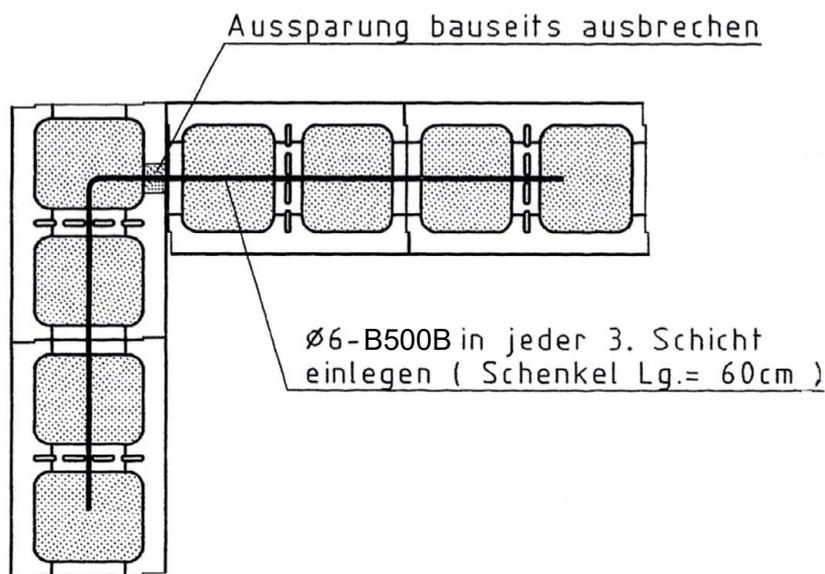
Draufsicht - Stumpfstoß



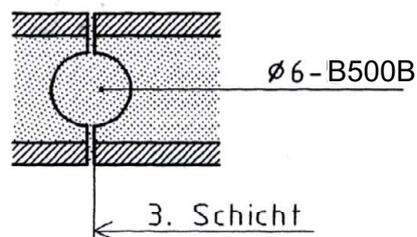
Schnitt



Draufsicht - Eckausbildung



Schnitt

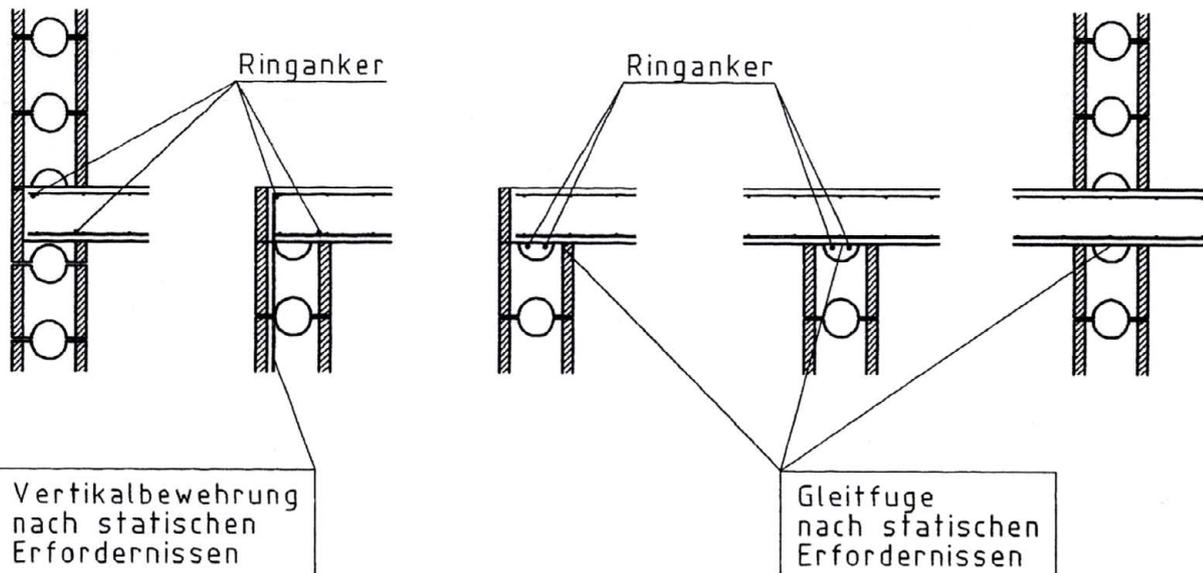


"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

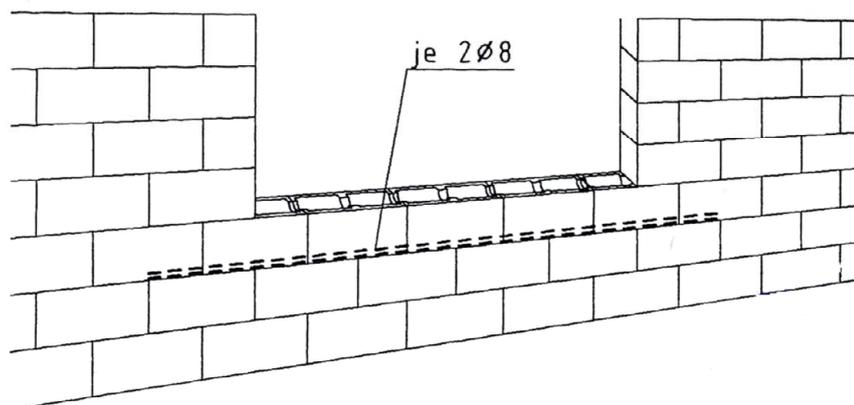
Schalungsziegel
SMZ O
Detail Eck- und T-Verband

Anlage 5

Vertikalschnitte



Brüstungsbewehrung

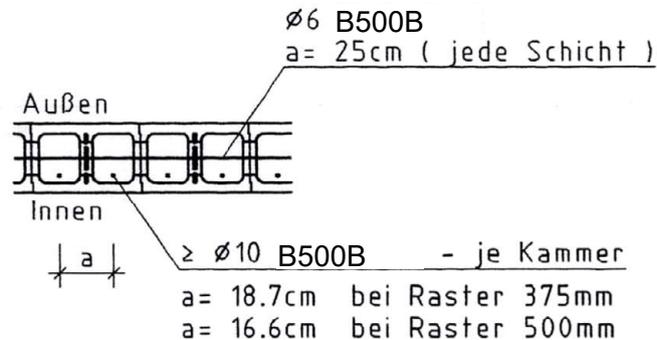


"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

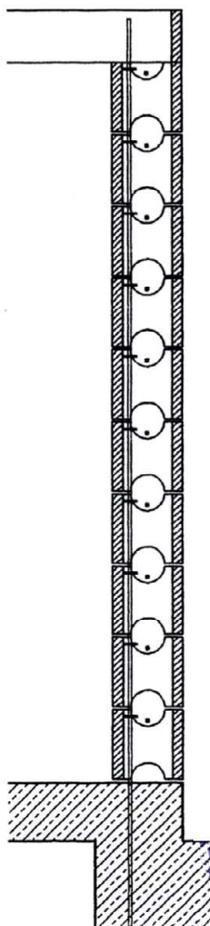
Schalungsziegel
SMZ O
Bewehrung Decke und Brüstung

Anlage 6

Bewehrung von Keller-Außenwänden

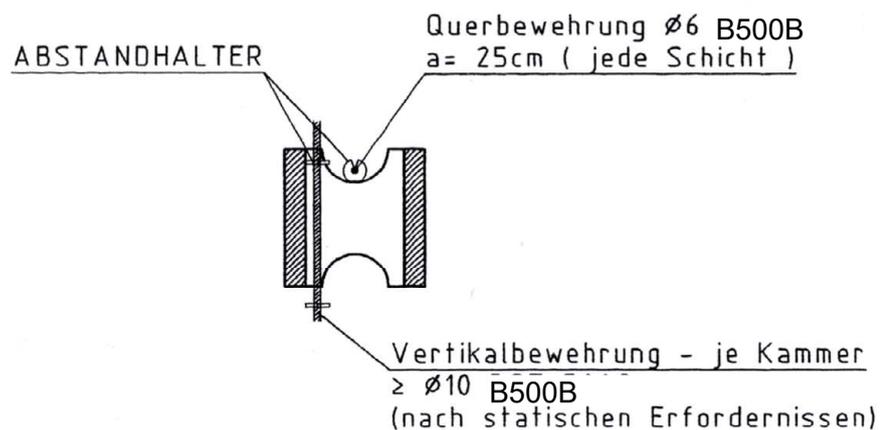


Vertikalschnitt



- 1.) Aufmauern bis max. 1,50 m Höhe, Horizontalbewehrung lagenweise einbauen
- 2.) Vertikalbewehrung einbauen
- 3.) Ausbetonieren bis max. 1,50 m Höhe

Detail



Kern- und Riegelquerschnitte

"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
 Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

Schalungsziegel
 SMZ O
 Detail Kelleraußenwand / erdberührte Außenwand

Anlage 7

Schalungssteintyp	nach Anlage	Wanddicke	Kernbetondicke	Riegelfläche pro Riegel (ohne Berücksichtigung der Lagerfuge)	Kernbetonfläche Wand je lfm (ohne Riegel)	Kernbetonvolumen je m ² Wand (mit Riegel)	Mantelziegelvolumen je m ² Wand (Ziegelanteil)	Riegeellänge	Widerstandmoment des Riegels	Trägheitsradius
		d	d _k	A _R	A _K	V _K	V _Z	L _R	Z _R	i
		cm	cm	cm ²	cm ² /m	m ³ /m ²	m ³ /m ²	mm	mm ³	cm
SMZ OM 175-12	2	17,5	12,0	90	915	0,100	0,075	89,0	130671	3,464
SMZ OM 200-14		20,0	14,0	90	1068	0,116	0,084	89,0	130671	4,041
SMZ OM 240-17		24,0	17,0	100	1297	0,139	0,101	89,0	149312	4,907
SMZ OM 240-18		24,0	18,0	100	1373	0,147	0,093	89,0	149312	5,196
SMZ OM 300-22		30,0	22,0	100	1625	0,173	0,127	98,0	149312	6,351
SMZ OM 300-24		30,0	24,0	100	1773	0,188	0,112	98,0	149312	6,928
SMZ OL 175-12	3	17,5	12,0	90	878	0,094	0,081	15,6	130671	3,464
SMZ OL 200-14		20,0	14,0	90	1025	0,108	0,092	15,6	130671	4,041
SMZ OL 240-17		24,0	17,0	100	1244	0,130	0,110	15,6	149312	4,907
SMZ OL 240-18		24,0	18,0	100	1318	0,137	0,103	15,6	149312	5,196
SMZ OL 300-22		30,0	22,0	100	1610	0,164	0,136	15,6	149312	6,351
SMZ OL 300-24		30,0	24,0	100	1757	0,178	0,122	15,6	149312	6,928
SMZ OS 175-12	4	17,5	12,0	90	857	0,097	0,078	88,0	130671	3,464
SMZ OS 200-14		20,0	14,0	90	1000	0,111	0,089	88,0	130671	4,041
SMZ OS 240-17		24,0	17,0	100	1214	0,133	0,107	88,0	149312	4,907
SMZ OS 240-18		24,0	18,0	100	1286	0,140	0,100	88,0	149312	5,196
SMZ OS 300-22		30,0	22,0	100	1500	0,163	0,137	98,0	149312	6,351
SMZ OS 300-24		30,0	24,0	100	1636	0,177	0,123	98,0	149312	6,928
"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA									Anlage 8 Seite 1/2	
Schalungsziegel SMZ O Abmessungen, Querschnitte und Volumen										

Schalungssteintyp	nach Anlage	Wanddicke	Scherbenrohdichte		Berechnungsgewicht der		flächenbezogene Masse der Wand (ohne Putz *)
			ohne Abminderung	Abminderung 100 kg/m ³ (s. DIN 4109-32 Abschnitt 4.2.4.1,2)	Schalungsziegel	Wand *) (ohne Putz)	
			d	ρ _{Scherben}	ρ _{Abmind.}	G _z	
cm	kg/m ³	kg/m ³	kN/m ²	kN/m ²	kg/m ²		
SMZ OM 175-12	2	17,5	1200	1100	0,820	3,131	313,3
			1400	1300	0,969	3,280	328,0
			1600	1500	1,118	3,429	342,9
SMZ OM 200-14		20,0	1200	1100	0,927	3,588	358,8
			1400	1300	1,096	3,757	375,7
			1600	1500	1,264	3,926	392,6
SMZ OM 240-17		24,0	1200	1100	1,107	4,313	431,3
			1400	1300	1,308	4,514	451,4
			1600	1500	1,509	4,715	471,5
SMZ OM 240-18	24,0	1200	1100	1,023	4,404	440,4	
		1400	1300	1,209	4,590	459,0	
		1600	1500	1,395	4,776	477,6	
SMZ OM 300-22	30,0	1200	1100	1,395	5,378	537,8	
		1400	1300	1,649	5,632	563,2	
		1600	1500	1,903	5,885	588,5	
SMZ OM 300-24	30,0	1200	1100	1,233	5,555	555,5	
		1400	1300	1,457	5,779	577,9	
		1600	1500	1,681	6,003	600,3	
SMZ OL 175-12	3	17,5	1200	1100	0,888	3,057	305,7
			1400	1300	1,049	3,218	321,8
			1600	1500	1,210	3,380	338,0
SMZ OL 200-14		20,0	1200	1100	1,012	3,496	349,6
			1400	1300	1,196	3,680	368,0
			1600	1500	1,379	3,864	386,4
SMZ OL 240-17		24,0	1200	1100	1,213	4,197	419,7
			1400	1300	1,433	4,417	441,7
			1600	1500	1,654	4,638	463,8
SMZ OL 240-18	24,0	1200	1100	1,137	4,279	427,9	
		1400	1300	1,344	4,486	448,6	
		1600	1500	1,551	4,693	469,3	
SMZ OL 300-22	30,0	1200	1100	1,496	5,268	526,8	
		1400	1300	1,767	5,540	554,0	
		1600	1500	2,039	5,812	581,2	
SMZ OL 300-24	30,0	1200	1100	1,345	5,433	543,3	
		1400	1300	1,589	5,678	567,8	
		1600	1500	1,834	5,922	592,2	
SMZ OS 175-12	4	17,5	1200	1100	0,862	3,084	308,4
			1400	1300	1,019	3,241	324,1
			1600	1500	1,176	3,398	339,8
SMZ OS 200-14		20,0	1200	1100	0,980	3,531	353,1
			1400	1300	1,158	3,709	370,9
			1600	1500	1,336	3,887	388,7
SMZ OS 240-17		24,0	1200	1100	1,173	4,240	424,0
			1400	1300	1,386	4,453	445,3
			1600	1500	1,600	4,667	466,7
SMZ OS 240-18	24,0	1200	1100	1,095	4,326	432,6	
		1400	1300	1,294	4,525	452,5	
		1600	1500	1,493	4,724	472,4	
SMZ OS 300-22	30,0	1200	1100	1,504	5,259	525,9	
		1400	1300	1,777	5,533	553,3	
		1600	1500	2,051	5,806	580,6	
SMZ OS 300-24	30,0	1200	1100	1,354	5,423	542,3	
		1400	1300	1,600	5,669	566,9	
		1600	1500	1,846	5,915	591,5	

*) angenommene Rohdichte des Füllbetons mit ρ_{Beton} = 2300 kg/m³

"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

Schalungsziegel
 SMZ O
 Berechnungsgewichte

Anlage 8
 Seite 2/2