

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

13.12.2017

Geschäftszeichen:

I 43-1.15.20-21/17

Zulassungsnummer:

Z-15.2-128

Geltungsdauer

vom: **31. Dezember 2017**

bis: **1. Januar 2023**

Antragsteller:

Schätz Ingenieurbüro

Dipl.-Ing. Uli Schätz

Maria-Schmid-Str. 14c

94086 Bad Griesbach

Zulassungsgegenstand:

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und sieben Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-15.2-128 vom 8. März 2013. Der Gegenstand ist erstmals am 28. August 1998 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.
- 8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

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

1.2 Verwendungsbereich

Die "Schätz Mantelziegel-SMZ" dürfen für Wände von üblichen Hochbauten entsprechend DIN EN 1992-1-1¹ in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 15.2.5 bei statischen Einwirkungen gemäß DIN EN 1990³ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA⁴, Abschnitt 1.5.3.11 verwendet werden. Zusätzlich gilt die Technische Regel "Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbauansätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden"⁵.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Schalungsziegel

2.1.1.1 Ausgangsstoffe

Die Schalungsziegel bestehen aus Ziegelmaterial nach DIN 105-100⁶.

2.1.1.2 Festigkeit

Die Schneidenlast muss bei Prüfung von je sechs Schalungsziegeln nach Abschnitt 2.3.2, Punkt 2.) folgende Werte einhalten:

Kleinster Einzelwert der Schneidenlast: $\geq 0,8 \text{ kN}$

Mittelwert der Schneidenlast: $\geq 1,2 \text{ kN}$

2.1.1.3 Scherbenrohddichte

Jeder Einzelwert der nach Abschnitt 2.3.2, Punkt 3.) ermittelten Scherbenrohddichte muss größer als $1,0 \text{ kg/dm}^3$ und kleiner gleich $1,60 \text{ kg/dm}^3$ sein.

1	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
2	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
3	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
4	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
5	siehe MVV TB, Anhang 12	"Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbauansätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden"; www.dibt.de
6	DIN 105-100:2012-01	Mauerziegel –Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.2-128

Seite 4 von 13 | 13. Dezember 2017

2.1.1.4 Abmessungen

Folgende Abweichungen von den Nennmaßen der Schalungsziegel nach den Anlagen 1 bis 3 sind zulässig:

Längen und Breiten der Schalungsziegel:	± 5 mm
Höhe der Schalungsziegel:	± 1 mm
Hohlraummaße:	+ 5 mm und - 2 mm
Querkanal-Abmessungen:	+ 10 mm

Die Bestimmung der Nennmaße erfolgt nach Abschnitt 2.3.2, Punkt 4.).

Die in Anlage 7 für die Querkanäle angegebene Riegelfläche A_R darf nicht unterschritten werden.

In planmäßiger Lage der Schalungsziegel darf die Neigung der Innenflächen gegen die Lotrechte höchstens um 3 mm abweichen, gemessen über die ganze Schalungsziegelhöhe.

In planmäßiger Lage müssen die Stirnflächen zweier Schalungsziegel passgenau aneinander stehen und so verzahnt sein, dass keine durchgehende Fuge entsteht.

2.1.1.5 Brandverhalten

Die Schalungsziegel müssen die Anforderungen an das Brandverhalten Klasse A1 nach DIN EN 13501-1⁷ erfüllen.

2.1.2 Ortbeton

Es ist Normalbeton bzw. Leichtbeton nach DIN EN 206-1⁸ in Verbindung mit DIN 1045-2⁹ einzubauen. Die Verwendung von Stahlfasern ist nicht zulässig.

Die Konsistenz des Ortbetons soll bei Verdichtung durch Rütteln im unteren Konsistenzbereich F3 und bei Verdichtung durch Stochern im oberen Konsistenzbereich F3 liegen. Das Größtkorn der Gesteinskörnung darf 8 mm nicht unterschreiten und 16 mm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 oder LC16/18 entsprechen, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

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 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 Zeilen 2 und 3 verwendet werden, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

2.1.3 Betonstahl

Für den Betonstahl gilt DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 3.2.

7	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
8	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
9	DIN EN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.2-128

Seite 5 von 13 | 13. Dezember 2017

2.2 Kennzeichnung

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

Die Verpackung und der Lieferschein der Schalungsziegel müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schalungsziegel 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 Schalungsziegel nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

1.) Überprüfung der Ausgangsstoffe

Die Ausgangsstoffe müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1.1 entsprechen.

2.) Mindestens wöchentliche Bestimmung der Festigkeit

Die Festigkeit der Schalungsziegel wird durch eine Prüfung der Belastbarkeit bei Biegung untersucht.

Bei der Prüfung werden die Schalungsziegel mit der Seitenfläche mittig auf zwei Schneidenaufleger in der Ebene der Stege gelegt. Die Last wird als Schneidenlast über die Mitte zwischen den Auflagern gestellt. Die Belastung ist stetig so zu steigern, dass die Höchstlast etwa in 45 ± 15 Sekunden erreicht wird. Die Festigkeit muss den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1.2 entsprechen.

3.) Mindestens wöchentliche Bestimmung der Scherbenrohdichte

Die Scherbenrohdichte ist unter Abzug des Volumens der Verfüllkanäle zu bestimmen. Anforderungen siehe Abschnitt 2.1.1.3. Die Scherbenrohdichte ist aus dem Nettovolumen gemäß DIN EN 772-3¹⁰ (hydrostatische Wägung bzw. Unterwasserwägung) oder ersatzweise nach DIN EN 772-9¹¹ (Sandfüllung) zu ermitteln.

4.) Abmessungen

Die Abmessungen nach Abschnitt 2.1.1.4 sind, mit Ausnahme der Höhe und Hohlraummaße der Schalungsziegel, jeweils in halber Schalungsziegelhöhe zu ermitteln. Die Bestimmung der Schalungsziegelhöhe muss an den Schalungsziegelenden und in der Schalungsziegelmitte sowohl an der Vorder- als auch an der Rückseite erfolgen.

Für die Nennmaße der Schalungsziegel gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 3. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Nennmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.4.

Die in Anlage 7 für die Querkanäle angegebene Riegelfläche A_R darf nicht unterschritten werden.

In planmäßiger Lage der Schalungsziegel darf die Neigung der Innenflächen gegen die Lotrechte höchstens um 3 mm abweichen, gemessen über die ganze Schalungsziegelhöhe.

In planmäßiger Lage müssen die Stirnflächen zweier Schalungsziegel passgenau aneinander stehen und so verzahnt sein, dass keine durchgehende Fuge entsteht.

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

- Bezeichnung des Schalungsziegels,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Schalungsziegels,
- 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.

10	DIN EN 772-3:1998-10	Prüfverfahren für Mauersteine Teil 3: Bestimmung des Nettovolumens und des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln mittels hydrostatischer Wägung (Unterwasserwägung) Deutsche Fassung EN 772-3:1998
11	DIN EN 772-9:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine Teil 9: Bestimmung des Loch- und Nettovolumens sowie des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln und Kalksandsteinen mittels Sandfüllung Deutsche Fassung EN 772-9:1998 + A1:2005

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schalungsziegel 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 Bestimmungen für die Anwendung - Planung und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und für die Bemessung der Wände gilt DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², insbesondere Abschnitte 6, 7 und 9.6 sowie Abschnitte 11.6, 11.7 und 11.9, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Entwurf

3.2.1 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, sog. "weiße Wannen" auszubilden.

Bei der Verwendung der Bauart im Kellerbereich ist je nachdem, ob nichtdrückendes Wasser bzw. drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18533-1¹² vorzusehen. Die Abdichtungen sind mit einer eindrückfesten Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Abdichtung kann auch aus kaltverarbeitbaren, kunststoffmodifizierten Beschichtungsstoffen auf der Basis von Bitumenemulsionen bestehen. Vor dem Aufbringen der Abdichtungen auf die Wand sind die Poren und Fugen der 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 4095¹³) muss mindestens 3 mm betragen.

3.2.2 Wanddicke

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 7 zu entnehmen.

¹² DIN 18533-1:2017-07

Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Ausführungs- und Planungsgrundsätze

¹³ DIN 4095:1990-06

Drainage zum Schutz baulicher Anlagen, Planung, Bemessung und Ausführung

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

3.2.3 Anordnung der Gebäude-Wände

Die Mittelebenen übereinander stehender 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 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 9.10.2.2 anzuordnen, zu bemessen und zu bewehren.

Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 3.3.1), muss in jedem Geschoss ein Ringanker mit mindestens 2 Ø 12 B500B angeordnet werden (siehe Anlage 5).

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 4).

3.2.4 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitte 10.9.2 und 10.9.3. Die Deckenbewehrung muss dabei bis an die Außenkante des Betonkerns reichen (siehe Anlage 5).

3.2.5 Feuerstätten

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

3.2.6 Gründung

Gebäude, die unter Anwendung dieser Bauart errichtet werden, sind so zu gründen, dass ungleichmäßige Setzungen zwischen den Gründungskörpern, die zu Rissen in den Gebäuden führen, vermieden werden.

3.3 Bemessung

3.3.1 Statischer Nachweis

Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungsziegel als nicht tragend 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 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 Berechnung nachzuweisen. Für den Nachweis der Wandtragfähigkeit können auch typengeprüfte Bemessungstabellen verwendet werden. Für die Ermittlung des Berechnungsgewichtes der unverputzten Wand G_W muss das Kernbetonvolumen V_K und das Schalungsziegelvolumen V_Z nach Anlage 7 sowie das Eigengewicht der Schalungsziegel G_Z nach Anlage 7 zugrunde gelegt werden. Zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke d_K und ggf. die Kernfläche A_K , nach Anlage 7 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 7 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 7 zugrunde zu legen.

Aussparungen, Schlitze, Durchbrüche und Hohlräume sind bei der Bemessung der Wände entsprechend DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 12.9.1 (2) zu berücksichtigen.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z. B. Windkräften oder Kräften aus Lotabweichung, ist nach DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 6.2 sowie Abschnitte 11.6.1 und 11.6.2, mit den Werten nach Anlage 7 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 7 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 7

$f_{ctk;0,05}$ 5 % Quantil [MPa] der zentrischen Betonzugfestigkeit nach DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 $\rho =$ Rechenwert der Trockenrohddichte des Leichtbetons in [kg/m³]

$h_Z = 249$ [mm] Schalungsziegelhöhe, siehe Anlagen 1 bis 3

L_R in [mm] mittlere Länge des Riegels, siehe Anlage 7

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

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

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

3.3.2 Kellerwände

Kellerwände mit Normalbetonkern und einer Mindest-Wandlänge von 1,50 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 6 bewehrt werden. Die in Anlage 6 dargestellte Zugsbewehrung darf nach DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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 7 dividiert wird.

Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Wand-Ebene ist nach DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², Abschnitt 6.2.2 sowie Abschnitt 11.6.1 zu bestimmen.

Der Berechnung sind die entsprechenden Querschnittswerte nach Anlage 7 zugrunde zu legen.

3.3.3 Wärmeschutz

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.

3.3.4 Brandschutz

Die Schalungsziegel und der Ortbeton sind nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1⁷).

Wände nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die unter Verwendung von Schalungsziegeln entsprechend den Anlagen 1 bis 3 mit Füllungen aus Ortbeton hergestellt werden, erfüllen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Bestimmungen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und können in eine Feuerwiderstandsklasse gemäß Tabelle 1 (raumabschließende Wände) oder Tabelle 2 (nichtraumabschließende Wände), Benennung (Kurzbezeichnung) F XXX-A, nach DIN 4102-2¹⁴ eingestuft werden.

Die vorgenannten Klassifizierungen gelten nur unter folgenden Bedingungen:

- 1.) Die Schalungsziegel müssen hinsichtlich Abmessungen und Lochbild der Verfüllkanäle den Anlagen 1 bis 3 entsprechen.
- 2.) Der zu verwendende Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 bzw. LC16/18 entsprechen.
- 3.) Die aussteifenden Bauteile - ggf. nichtraumabschließende Wände (mehreseitige Brandbeanspruchung) - gehören mindestens der gleichen Feuerwiderstandsklasse an.
- 4.) Der Ausnutzungsfaktor α_1 ist abweichend von DIN 4102-4¹⁵, Abschnitte 4.2.2.1 und 3.13.2.2 wie folgt zu ermitteln:

$$\alpha_1 = (N_{ED,fi} / N_{Rd}) \times 2,0$$

Es bedeuten:

$N_{ED,fi}$ = Bemessungswert der vorhandenen Längskraft im Brandfall nach DIN EN 1992-1-2 und DIN EN 1992-1-2/NA

N_{Rd} = Bemessungswert der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA²

Im Übrigen gelten für die Beurteilung des Brandschutzes die Bestimmungen von DIN 4102-4¹⁵.

3.3.5 Schallschutz

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

Die flächenbezogene Masse m' der Wand ergibt sich dabei aus den Werten der flächenbezogene Masse m'_{Wand} der unverputzten Wand aus Schalungsziegeln (siehe Anlage 7) zuzüglich der flächenbezogenen Masse der Putzschichten m'_{Putz} gemäß DIN 4109-32¹⁸.

14	DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
15	DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
16	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
17	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
18	DIN 4109-32	Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

Tabelle 1: Raumabschließende Wände – Feuerwiderstandsklasse in Abhängigkeit vom Ausnutzungsfaktor α_1 , der Festigkeitsklasse des Ortbetons und der Dicke des Betonkerns d_K (siehe Anlage 7) bei einseitiger Brandbeanspruchung

einseitige Brandbeanspruchung	Betonkern d_K gemäß Anlage 7	Ausnutzungs- faktor α_1	Feuerwiderstandsklasse bei Verwendung von Ortbeton mindestens der Festigkeitsklasse	
			C12/15	LC16/18
	120	0,1	F 120	-
		0,5	F 90	-
		0,7	F 60	-
		1,0	F 30	-
	140 bis 170	0,4	F 120	F 90
		1,0	F 90	F 60
	≥ 180	0,5	F 180	F 120
		1,0	F 120	F 120
	240	-	Brandwand*	Brandwand*

Tabelle 2: Nichtraumabschließende Wände – Feuerwiderstandsklasse in Abhängigkeit vom Ausnutzungsfaktor α_1 , der Festigkeitsklasse des Ortbetons und der Dicke des Betonkerns d_K (siehe Anlage 7) bei mehrseitiger Brandbeanspruchung

mehrseitige Brandbeanspruchung	Betonkern d_K gemäß Anlage 7	Ausnutzungs- faktor α_1	Feuerwiderstandsklasse bei Verwendung von Ortbeton mindestens der Festigkeitsklasse	
			C12/15	LC16/18
	120	0,1	F 90	-
		0,5	F 60	-
		1,0	F 30	-
	140 bis 170	0,1	F 120	F 90
		0,5	F 90	F 60
		1,0	F 60	-
	≥ 180	0,1	F 180	F 120
		0,6	F 120	F 90
		1,0	F 90	F 90

4 Bestimmung für die Anwendung - Ausführung

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

Die Schalungsziegel werden trocken und in der Regel im Verband versetzt, so dass die Stege immer übereinanderstehen und die Innenwandungen der Kammern übereinander stehender Schalungsziegel bündig durchgehende Füllkanäle bilden. Der Ortbeton wird in die Kammern der übereinander stehenden 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 18580¹⁹ oder DIN EN 998-2²⁰ 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 übereinander stehender Schalungsziegel bündig durchgehende Füllkanäle bilden.

Dabei dürfen die Schalungsziegel durch eine dünn auf die Außenlängssteg 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" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-676 verwendet werden.

Die Wände müssen spätestens dann mit Beton lagenweise ("Frisch in Frisch")²¹ 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 13670²², Abschnitte 8.2 und 8.4 in Verbindung mit DIN 1045-3²³, 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.
- 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 13670²², Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3²³, Abschnitt 8.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen. Dabei ist DIN EN 1992-1-1¹ und DIN EN 1992-1-1/NA², 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.

19	DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften
20	DIN EN 998-2:12-2010	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel; Deutsche Fassung EN 998-2:2010
21	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.	
22	DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton, Deutsche Fassung EN 13670:2009
23	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

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 13670²², Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3²³, 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 Schüttröhre 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 Schüttröhre 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 18202²⁴, 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.

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 18516-1²⁵. 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 13914-1²⁶ bzw. DIN EN 13914-2²⁷ in Verbindung mit DIN 18550-1²⁸ und DIN 18550-2²⁹ mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

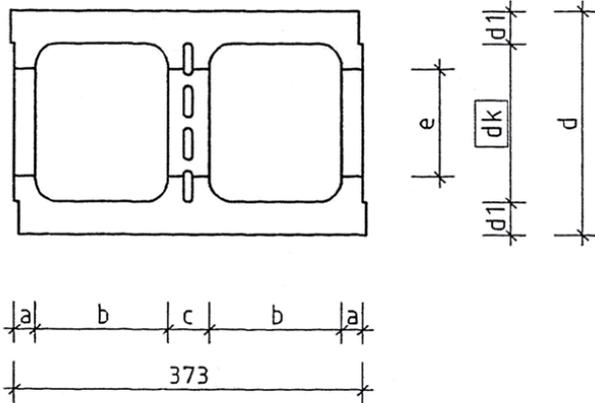
- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Putz muss DIN EN 13914-1²⁶ in Verbindung mit DIN 18550-1²⁸ entsprechen.
- Der Innenputz muss DIN EN 13914-2²⁷ in Verbindung mit DIN 18550-2²⁹ entsprechen.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

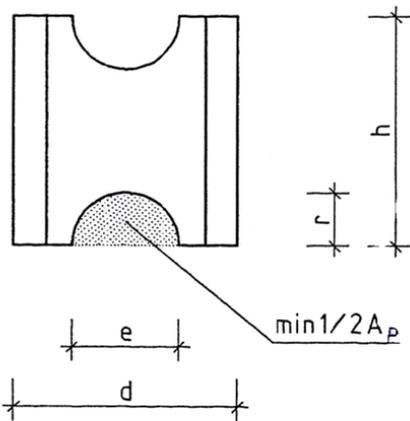
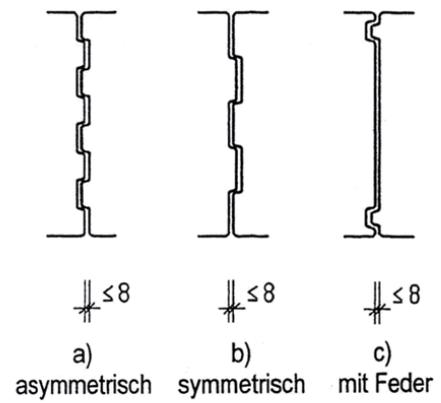
Beglaubigt

24	DIN 18202:2013-04	Toleranzen im Hochbau - Bauwerke
25	DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
26	DIN EN 13914-1:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1
27	DIN EN 13914-2:2016-09	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2
28	DIN 18550-1:2014-12	Innenputze; Deutsche Fassung EN 13914-1:2016
29	DIN 18550-2:2015-06	Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 1 Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:für Außenputze Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2 Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:für Innenputze

Normalziegel



Draufsicht
 Mögliche Stoßfugenverzahnung



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

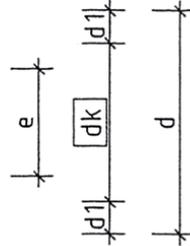
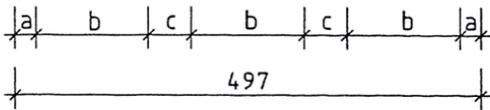
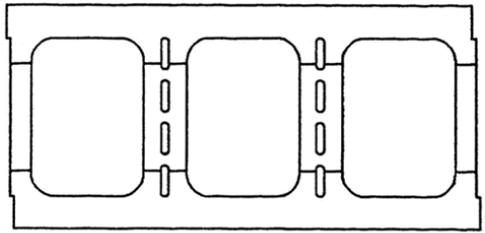
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.2-128

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

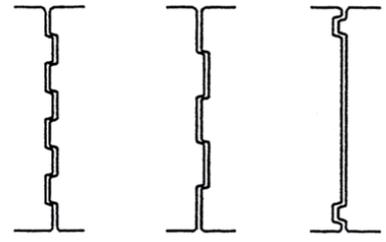
Schalungsziegel
 SMZ OM

Anlage 1

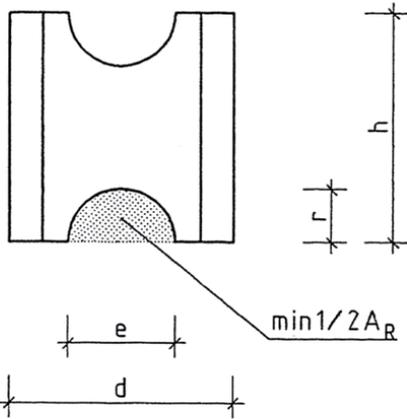
Normalziegel



Draufsicht
 Mögliche Stoßfugenverzahnung



$\nabla \leq 8$ $\nabla \leq 8$ $\nabla \leq 8$
 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

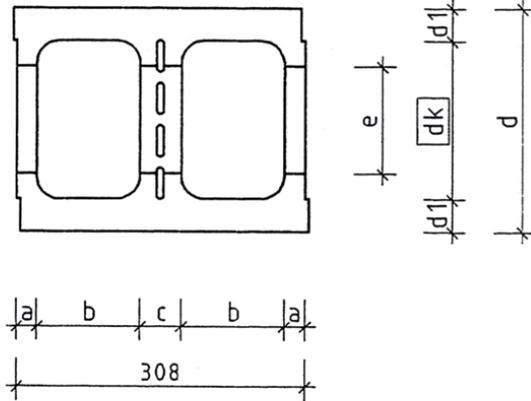
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.2-128

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

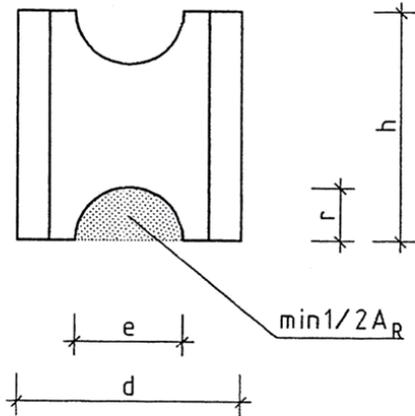
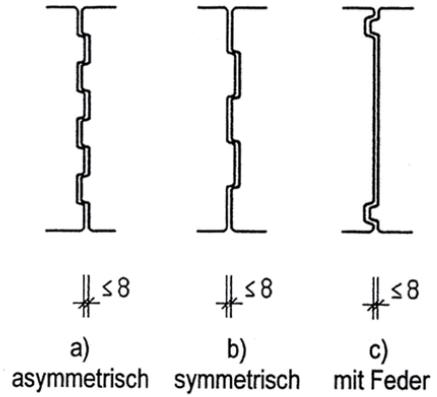
Schalungsziegel
 SMZ OL

Anlage 2

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

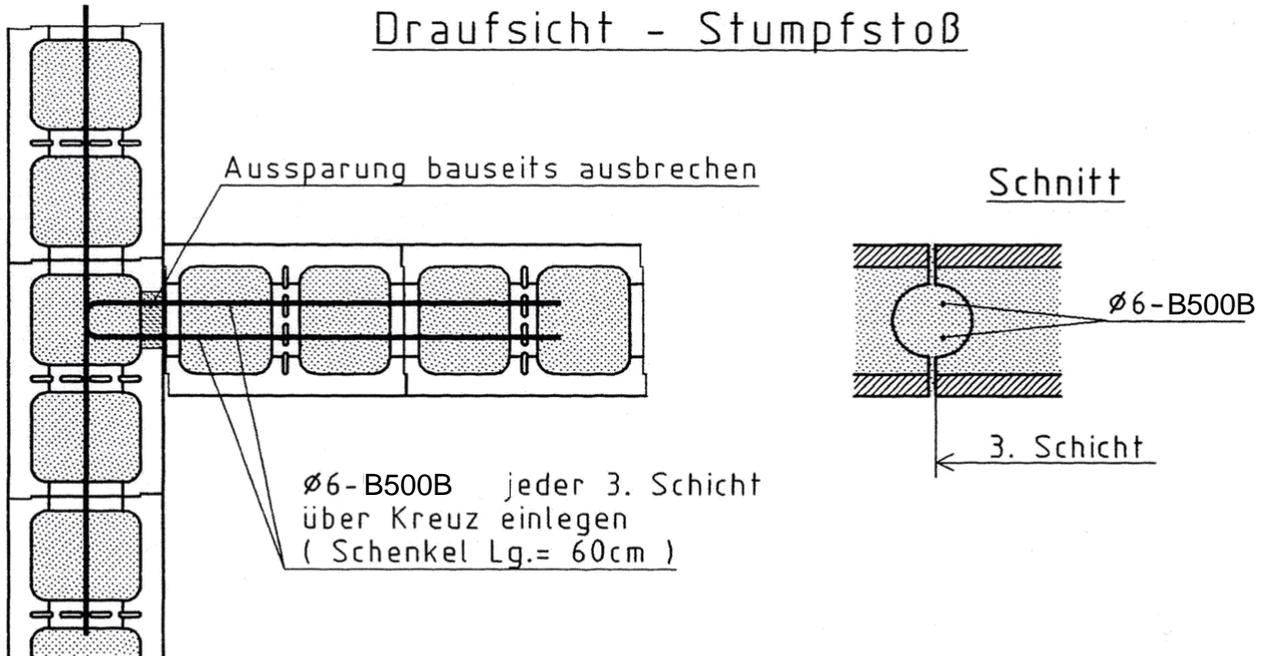
elektronische Kopie der abt des dibt: z-15.2-128

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

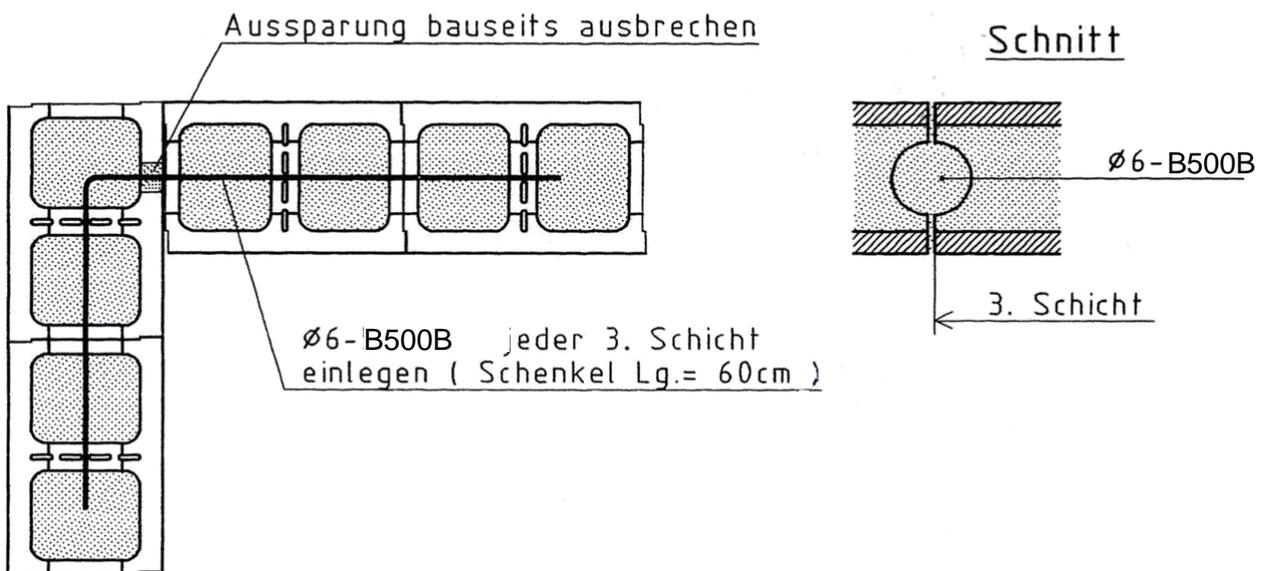
Schalungsziegel
 SMZ OS

Anlage 3

Draufsicht - Stumpfstoß



Draufsicht - Eckausbildung



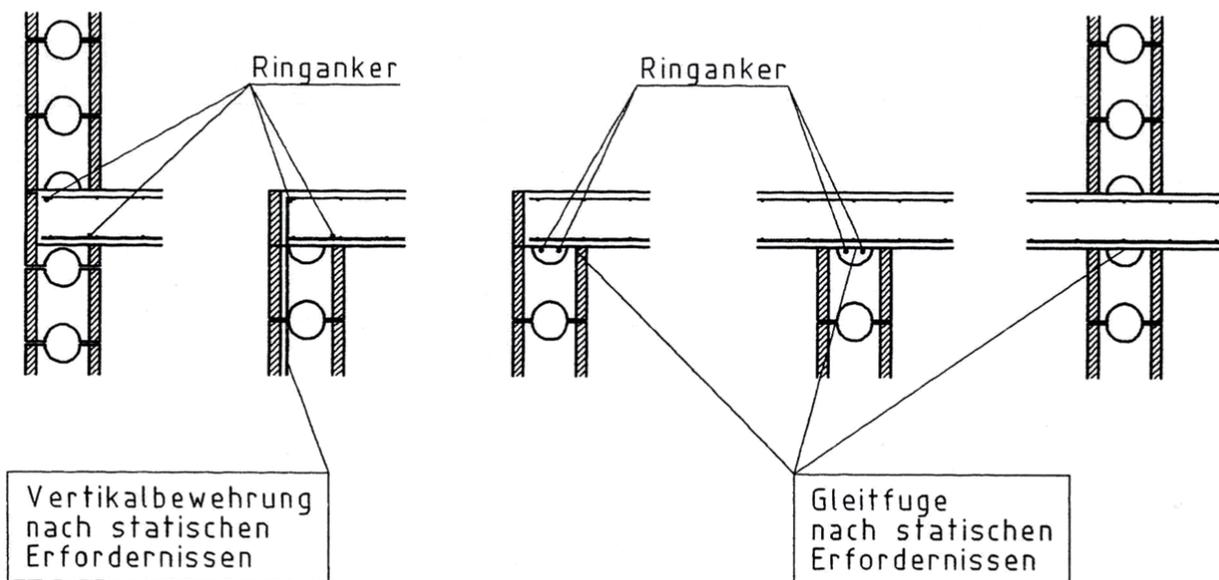
elektronische Kopie der abt des dibt: z-15.2-128

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

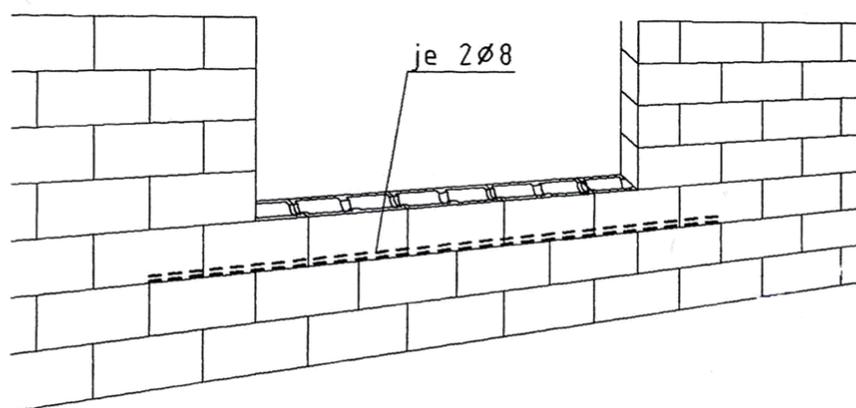
Schalungsziegel
SMZ O
Detail Eck- und T-Verband

Anlage 4

Vertikalschnitte



Brüstungsbewehrung

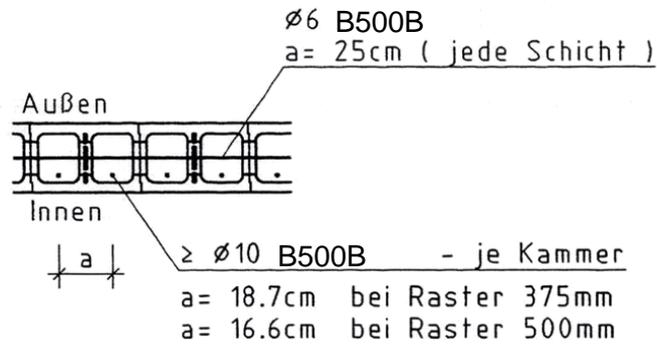


"Schätz Mantelziegel-SMZ" für Wandbauarten mit
Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

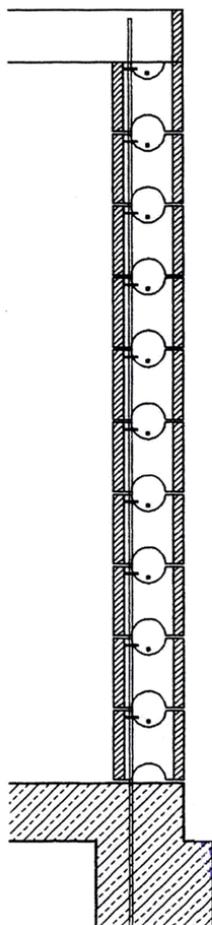
Schalungsziegel
SMZ O
Bewehrung Decke und Brüstung

Anlage 5

Bewehrung von Keller-Außenwänden

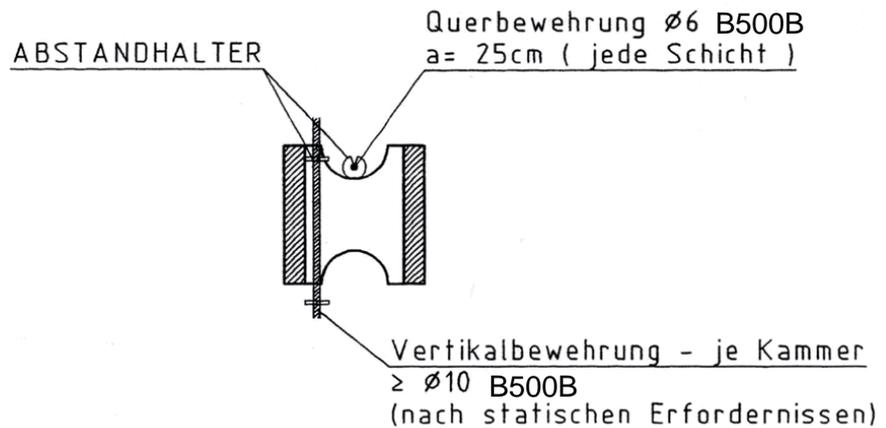


Vertikalschnitt



- 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

elektronische Kopie der abz des dibt: z-15.2-128

"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

Anlage 6

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	1	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	2	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	3	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 7 Seite 1 von 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 (siehe Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tabelle 1)	Schlaungsziegel	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	1	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	2	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	3	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 $\rho_{\text{Beton}} = 2300 \text{ kg/m}^3$

"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 7
Seite 2 von 2