

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 27. November 2008      Geschäftszeichen:  
II 27-1.17.1-46/08

Zulassungsnummer:

**Z-17.1-774**

Geltungsdauer bis:

**26. November 2013**

Antragsteller:

**Kalksandsteinwerk Wendeburg, Radmacher GmbH & Co. KG**  
Straße zum Kalksandsteinwerk, 38176 Wendeburg

Zulassungsgegenstand:

**Kalksandstein-Planelement-Fertigstürze**  
**(bezeichnet als KS-PE-Fertigstürze)**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und drei Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-774 vom 12. Februar 2002, geändert, ergänzt und verlängert durch Bescheid vom 8. Januar 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 12. Februar 2002 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von tragenden Kalksand-Planelement-Fertigstürzen – bezeichnet als KS-PE-Fertigstürze –, bestehend aus einem Zuggurt und einer einlagigen Übermauerung aus Kalksand-Planelementen der Druckfestigkeitsklassen 12, 20 oder 28 in den Rohdichteklassen 1,8, 2,0 oder 2,2 und die Verwendung dieser Fertigstürze in Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen, deren Verwendbarkeit in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist.

Die aus den Zuggurten und den Kalksand-Planelementen mit vermörtelter Stoßfuge zusammengesetzten Stürze (siehe Anlage 1) haben eine Breite von 115 mm bis 240 mm (Sturzbreite gleich Wanddicke). Die Fertigstürze werden mit Längen einschließlich Auflagerlänge von bis zu 2000 mm und Gesamthöhen (Zuggurt einschließlich Übermauerung) von 196 mm bis 748 mm hergestellt.

Die Fertigstürze werden im Werk gefertigt und auf der Baustelle mit einer Versetzhilfe eingebaut. Sie dürfen nur für Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen verwendet werden, das nach einem Versetzplan errichtet wird.

Die Fertigstürze dürfen nur als Einfeldträger mit direkter Lagerung an ihrer Unterseite verwendet werden. Sie dürfen nur durch Gleichstreckenlasten belastet werden. Die Mindestauflagerlänge beträgt 115 mm; d. h., die Stürze eignen sich für lichte Öffnungsweiten  $\leq 1770$  mm.

Die Fertigstürze dürfen nur in Gebäuden mit vorwiegend ruhenden Nutzlasten gemäß DIN 1055-3:2006-03<sup>1</sup> verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Fertigstürze

Die Fertigstürze müssen den Anlagen 1 und 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und sind aus Komponenten gemäß den nachfolgenden Abschnitten 2.1.2 und 2.1.3 herzustellen.

Die Fertigstürze dürfen nur werkmäßig hergestellt werden.

##### 2.1.2 Zuggurte

###### 2.1.2.1 Form, Maße, Ausgangsbaustoffe und konstruktive Durchbildung

(1) Die Zuggurte müssen in der Form, den Abmessungen und der Ausbildung Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Sofern Anforderungen hinsichtlich der Klassifizierung der Flachstürze in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09<sup>1</sup> gestellt werden, sind die zusätzlichen Anforderungen an die Mindestabmessungen nach Abschnitt 3.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.

(2) Für die Herstellung der Zuggurte ist mindestens Beton C20/25 nach DIN 1045-1:2008-08<sup>1</sup> zu verwenden, sofern zur Einhaltung der Anforderungen an die Dauerhaftigkeit nach Abschnitt 2.1.2.2 oder nach DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 6.2, nicht eine höhere Betonfestigkeitsklasse erforderlich ist.

<sup>1</sup> Normative Verweisungen siehe Anlage 3.



(3) Als Längsbewehrung der Zuggurte ist Betonstahl BSt 500 S nach DIN 488-1:1984-09<sup>1</sup> oder nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechend den Festlegungen in DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 9.2.2, zu verwenden. Für den Stababstand der Betonstähle gilt DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 12.2. Wird nur ein Stab je Zuggurt eingelegt, muss sein Durchmesser mindestens 8 mm und darf höchstens 12 mm betragen.

Hinsichtlich der Mindestbewehrung zur Erfüllung der Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit wird auf Abschnitt 3.2.3 (1) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwiesen.

Alle Bewehrungsstäbe müssen bis zum Auflager geführt und dort verankert werden. Die Anordnung einer Querkraftbewehrung ist nicht erforderlich.

(4) Die Kalksand-Formsteine dürfen nur ohne Lochung hergestellt werden und sind auf der Innenseite so auszubilden oder zu profilieren, dass sich die Formsteine nicht vom Beton lösen und herunterfallen können.

Die Kalksand-Formsteine müssen eine mittlere Längsdruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup>, bezogen auf die Nettoquerschnittsfläche bei einer Prüfhöhe der Schalen von mindestens 200 mm, haben (siehe auch Tabelle 1, Fußnote b). Die Nettoquerschnittsfläche ist die Bruttoquerschnittsfläche abzüglich der mit Beton zu verfüllenden Aussparung.

(5) Die Oberseite der Zuggurte muss entsprechend DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 10.3.6 (1), glatt oder rau sein.

(6) Die Oberfläche der Zuggurte muss eben und planparallel sein.

Die Ebenheit der Lagerfläche ist nach DIN EN 772-20:2005-05<sup>1</sup> zu prüfen. Bei Zuggurten mit einer Länge  $\leq 1000$  mm entspricht die Messlänge der Länge der Diagonalen der Lagerfläche des Zuggurtes. Bei Zuggurten mit einer Länge  $> 1000$  mm ist die Ebenheit der Lagerfläche an mehreren Teilabschnitten von  $\leq 1000$  mm Länge zu prüfen. Die Anzahl der Teilabschnitte ist so zu wählen, dass der Zuggurt über seine Gesamtlänge erfasst wird. Die Abweichung von der Ebenheit der Fläche darf bei konvexen Lagerflächen 1,0 mm nicht überschreiten. Bei konkaven Lagerflächen darf die Abweichung im Bereich des Betons höchstens 2,0 mm betragen.

Die Planparallelität der Lagerflächen des Zuggurtes ist nach DIN EN 772-16:2005-05<sup>1</sup> zu prüfen. Die Abweichung der Lagerflächen des Zuggurtes von der Parallelität darf nicht größer als 1,0 mm sein.

## 2.1.2.2 Betondeckung

(1) Die Betondeckung der Bewehrung in den Zuggurten muss in Abhängigkeit der jeweiligen Expositionsklasse die Anforderungen nach DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 6.3, erfüllen.

(2) Bei Zuggurten für Fertigstürze der Expositionsklassen XC3 und XC4 (Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung) darf die Betonstahlbewehrung abweichend von DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 6.3

- mit einem Nennmaß der Betondeckung  $c_{nom}$  von 20 mm verlegt werden, wenn gleichzeitig
- die Mindestbetondeckung  $c_{min}$  nicht kleiner als 15 mm ist und deren Einhaltung nach Abschnitt 2.3.2 überwacht wird,
  - der Beton mit Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1:2001-02<sup>1</sup> hergestellt wird,
  - der Wasserzementwert  $w/z$  des Betons höchstens 0,45 beträgt,
  - die Druckfestigkeit des Betons mindestens der Festigkeitsklasse C35/45 entspricht und
  - der Stabdurchmesser  $d_s$  der Betonstahlbewehrung zur Sicherstellung des Verbundes nicht größer als 14 mm ist;

oder mit einem Nennmaß der Betondeckung  $c_{nom}$  von 25 mm verlegt werden, wenn gleichzeitig

<sup>1</sup>

Normative Verweisungen siehe Anlage 3.



- die Mindestbetondeckung  $c_{\min}$  nicht kleiner als 20 mm ist und deren Einhaltung nach Abschnitt 2.3.2 überwacht wird,
- der Beton mit Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1:2001-02 hergestellt wird,
- der Wasserzementwert  $w/z$  des Betons höchstens 0,50 beträgt,
- die Druckfestigkeit des Betons mindestens der Festigkeitsklasse C30/37 entspricht und
- der Stabdurchmesser  $d_s$  der Betonstahlbewehrung zur Sicherstellung des Verbundes nicht größer als 20 mm ist;

oder mit einem Nennmaß der Betondeckung  $c_{\text{nom}}$  von 30 mm verlegt werden, wenn gleichzeitig

- die Mindestbetondeckung  $c_{\min}$  nicht kleiner als 25 mm ist und deren Einhaltung nach Abschnitt 2.3.2 überwacht wird,
- der Beton mit Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1:2001-02 hergestellt wird,
- der Wasserzementwert  $w/z$  des Betons höchstens 0,55 beträgt,
- die Druckfestigkeit des Betons mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 entspricht und
- der Stabdurchmesser  $d_s$  der Betonstahlbewehrung zur Sicherstellung des Verbundes nicht größer als 25 mm ist.

Die Kalksand-Formsteine dürfen auf die Betondeckung der Bewehrung nicht angerechnet werden.

Die planmäßige Lage der Bewehrung und die Einhaltung der erforderlichen Betondeckung an jeder Stelle sind unter Berücksichtigung der Maßhaltigkeit und Toleranzen der Kalksand-Formsteine durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Die Zuggurte sind so herzustellen, dass das Gefüge und die Dichtigkeit des Betons im Bereich der Fugen zwischen den Formsteinen nicht beeinträchtigt werden.

(3) Sofern Anforderungen hinsichtlich der Klassifizierung der Flachstürze in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09 gestellt werden, sind die Anforderungen an die Betondeckung nach Abschnitt 3.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.

### 2.1.3 Druckzone

Die Druckzone ist durch eine einlagige Übermauerung aus höchstens zwei Kalksand-Planeelementen der Druckfestigkeitsklasse 12, 20 oder 28 in der Rohdichteklasse 1,8; 2,0 oder 2,2 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung herzustellen.

Dabei ist die vertikale Stoßfuge in der Regel mittig, jedoch mindestens im mittleren Fünftel der rechnerischen Stützweite der Stürze, anzuordnen (siehe Anlage 1).

Die Gesamthöhe der Fertigstürze (Zuggurt und Druckzone) muss mindestens 196 mm betragen und darf 748 mm nicht überschreiten.

Für die Vermauerung ist Dünnbettmörtel nach DIN V 18580:2007-03<sup>1</sup> oder ein für die Vermauerung von Kalksand-Planelementen allgemein bauaufsichtlich zugelassener Dünnbettmörtel zu verwenden.

## 2.2 Herstellung, Lagerung, Transport und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Fertigstürze sind werkmäßig mit einer Länge von höchstens 2 m aus den Komponenten nach Abschnitt 2.1 herzustellen.

Die Lager- und Stoßfugen sind vollfugig auszuführen.

Bei Kalksand-Planelementen mit Nut-Feder-Ausbildung der Stirnflächen sind für jede Wanddicke bzw. Stirnflächenausbildung hierfür geeignete Werkzeuge (z. B. spezielle Dünnbettmörtelkellen) zu verwenden, deren Eignung im Rahmen der Erstprüfung nach Abschnitt 2.3.3 gesondert nachzuweisen ist.

<sup>1</sup> Normative Verweisungen siehe Anlage 3.

Die Dicke der Mörtelfugen muss mindestens 1 mm betragen und darf 3 mm nicht überschreiten.

## **2.2.2 Lagerung und Transport**

Die Fertigstürze sind so zu lagern und zu transportieren, dass Beschädigungen, insbesondere der Kanten und Auflageflächen, vermieden werden.

Die Fertigstürze dürfen grundsätzlich erst nach Erreichen einer ausreichenden Festigkeit und nur mit untenliegendem Zuggurt transportiert werden.

Beim Transport der Fertigstürze sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

## **2.2.3 Kennzeichnung**

Die Fertigstürze und der zugehörige Lieferschein 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.

Die Kennzeichnung der Fertigstürze muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Zulassungsnummer: Z-17.1-774
- Maße
- Positionsnummer
- Herstellerzeichen

Außerdem ist der Lieferschein mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Festigkeitsklasse und Rohdichteklasse der Kalksand-Planelemente
- Hersteller und Herstellwerk

Die Positionsnummer muss die eindeutige Identifizierung der Stürze hinsichtlich Anzahl und Durchmesser der Biegezugbewehrung, Festigkeitsklasse und Rohdichteklasse der verwendeten Kalksand-Planelemente sowie Herstelltag ermöglichen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigstürze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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



### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die Kontrolle der Ausgangsbau-  
stoffe nach Tabelle 1, die Kontrolle der Herstellung der Zuggurte nach Tabelle 2 sowie die  
Kontrolle der Fertigstürze nach Tabelle 3 einschließen.

Tabelle 1: Kontrolle der Ausgangsbaustoffe

Gegenstand	Art der Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
Betonstahl nach den Normen der Reihe DIN 488, nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung	Überprüfung des Lieferscheins	Nachweis der Zertifizierung	Jede Lieferung
	Überprüfung von Kennzeichen der Betonstahlsorte, Werkkennzeichen, Art, Durchmesser	Sicherstellung der vorgesehenen Betonstahlsorte und des vorgesehenen Durchmessers	Jede Lieferung
	Überprüfung der Lagerungsbedingung	Sicherstellen von übersichtlich getrennter, sauberer Lagerung, Vermeiden schädlicher Verunreinigungen und stark angerosteter Stäbe	In angemessenen Zeitabständen
Beton <sup>a</sup>	Überprüfung des Lieferscheins	Nachweis der Zertifizierung	Jede Lieferung
Trogförmige Kalksand-Formsteine (Sturzschaalen) nach der Norm DIN EN 771-2: 2005-05 <sup>b 1</sup>	Überprüfung des Lieferscheins	Nachweis der Zertifizierung	Jede Lieferung
	Überprüfung der deklarierten Eigenschaften sowie der Maße und Lochung einschließlich Stegdicken	Sicherstellung der vorgesehenen Eigenschaften, einschließlich der Maße insbesondere derjenigen des auszubetonierenden Trogs	Jede Lieferung



Fortsetzung Tabelle 1: Kontrolle der Ausgangsbaustoffe

Gegenstand	Art der Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
Abstandshalter <sup>c</sup>	Überprüfung des Lieferscheins sowie Sichtprüfung der Form und Maße	Übereinstimmung mit den Werksunterlagen	Jede Lieferung
<p><sup>a</sup> Sofern für die Fertigung der Stürze der Beton im Werk selbst hergestellt wird, gelten für dessen Herstellung DIN EN 206-1<sup>1</sup> und DIN 1045-2<sup>1</sup>.</p> <p><sup>b</sup> Für die Bestimmung und Deklaration der Druckfestigkeit der Formsteine in Steinlängsrichtung gilt DIN EN 772-1: 2000-09<sup>1</sup> bei einer Konditionierung nach Abschnitt 7.3.3 (ofentrockener Zustand). Der deklarierte Wert der Längsdruckfestigkeit ist mit dem Faktor 0,8 auf den Prüfwert bei einer lufttrockenen Prüfung umzurechnen. Sofern für die Herstellung der Flachstürze Formsteine aus eigener Fertigung verwendet werden, gelten für deren Herstellung die Festlegungen von DIN EN 771-1:2005-05, wobei abweichend die Prüfung der Druckfestigkeit bei einer Konditionierung nach Abschnitt 7.3.2 (lufttrockener Zustand) von DIN EN 772-1:2000-09 erfolgen kann.</p> <p><sup>c</sup> sofern gesonderte Abstandshalter für die Herstellung der Zuggurte erforderlich sind</p>			

Tabelle 2: Kontrolle der Herstellung der Zuggurte

Gegenstand	Art der Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
Bewehrung	Überprüfung der Maßhaltigkeit	Übereinstimmung der Bewehrung (insbesondere der Betondeckung <sup>a</sup> und des Durchmessers) mit den Werksunterlagen	An jedem Arbeitstag bzw. bei jedem Produktionswechsel
Abstandshalter <sup>b</sup>	Überprüfung der Anzahl	Übereinstimmung der Anzahl und des Abstands von Abstandhaltern	Stichprobenartig verteilt über den Fertigungstag
Temperatur	Überprüfung der Außentemperatur und der Temperatur im Fertigungs- und Erhärtungsraum	Einhalten der Temperaturen nach DIN 1045-3	An jedem Arbeitstag
Zuggurte	Überprüfung der Nachbehandlung	Einhalten der festgelegten Nachbehandlungsmaßnahme und -dauer	Stichprobenartig, verteilt über die Fertigungswoche
	Überprüfung der Maße und der Maßhaltigkeit	Einhalten der Maße	



Fortsetzung Tabelle 2: Kontrolle der Herstellung der Zuggurte

Gegenstand	Art der Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
Wärmebehandlung	Überprüfung der Funktionen	Einhalten des Temperaturverlaufes	An jedem Arbeitstag
<sup>a</sup> Sofern die Betondeckung durch andere Maßnahmen, wie etwa bei Verwendung nachweislich in Form und Anzahl geeigneter Abstandshalter oder maschinell gesteuertem Einbau der Bewehrung, sichergestellt ist, kann die explizite Überprüfung der Betondeckung entfallen. <sup>b</sup> gilt sinngemäß bei maschinell gesteuertem Einbau der Bewehrung			

Tabelle 3: Kontrolle der Herstellung, Beschaffenheit und Kennzeichnung der Fertigstürze

Gegenstand	Art der Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
Fertigstürze	Überprüfung der Maße	Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2.1	Stichprobenartig, verteilt über den Fertigungstag
	Vollfugige Ausführung von Lager- und Stoßfugen und Einhaltung der Lage der Stoßfuge	Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.3 und 2.2.1	
	Sichtprüfung auf Beschädigungen	Feststellen der Unversehrtheit	
	Überprüfung der Kennzeichnung bzw. Lieferscheine	Erfüllung der Kennzeichnungspflicht	

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Fertigstürze ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung des Bauprodukts und Regelüberwachungsprüfungen der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Aufgaben der anerkannten Stellen bei der Überwachung der Herstellung und der werkseigenen Produktionskontrolle ergeben sich im Allgemeinen aus DIN 18200<sup>1</sup> und, sofern für die Fertigung der Zuggurte der Beton im Werk selbst hergestellt wird, im Besonderen aus DIN EN 206-1 und DIN 1045-2.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Es sind die in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festgelegten Anwendungsbedingungen einzuhalten.

Die Fertigstürze dürfen nur für Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen verwendet werden, das nach einem Versetzplan errichtet wird.

Im Versetzplan ist die Lage der Fertigstürze so festzulegen, dass die vertikale Stoßfuge in der Druckzone der Fertigstürze in der Regel mittig über der zu überbrückenden Öffnung, jedoch mindestens im mittleren Fünftel der rechnerischen Stützweite, angeordnet ist.

Die Auflagertiefe muss mindestens 115 mm betragen, sofern für den Nachweis der Verankerung der Bewehrung nach Abschnitt 3.2.2.3 oder den Nachweis der Auflagerpressung nach Abschnitt 3.2.5 nicht größere Werte erforderlich sind.

Die Berücksichtigung einer eventuellen Übermauerung der Fertigteilstürze oder der Dicke einer aufliegenden Decke bei der Bemessung ist unzulässig.

Bei der Bemessung des Mauerwerks zu berücksichtigen, dass über die Stirnflächen der Stürze keine Lastverteilung in Wandebene erfolgen kann.

### 3.2 Berechnung

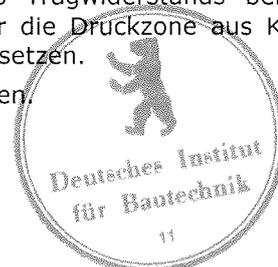
#### 3.2.1 Sicherheitskonzept

Für die Bemessung von Fertigstürzen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gilt das in DIN 1055-100:2001-03<sup>1</sup> festgelegte Sicherheitskonzept mit den in DIN 1045-1:2008-08 genannten bauartspezifischen Festlegungen.

Die Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen und die Kombinationsbeiwerte sind unter Berücksichtigung der in DIN 1045-1:2008-08 genannten bauartspezifischen Festlegungen DIN 1055-100:2001-03 zu entnehmen.

Als Teilsicherheitsbeiwerte zur Bestimmung des Tragwiderstands bei ständigen und vorübergehenden Bemessungssituationen sind für die Druckzone aus Kalksand-Planelementen  $\gamma_m = 1,5$  und für Betonstahl  $\gamma_s = 1,15$  anzusetzen.

Montagelastfälle müssen nicht nachgewiesen werden.



<sup>1</sup> Normative Verweisungen siehe Anlage 3.

### 3.2.2 Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit

#### 3.2.2.1 Biegetragfähigkeit

(1) Die Biegetragfähigkeit der Fertigstürze ist nach DIN 1045-1:2008-08 im Grenzzustand der Tragfähigkeit unter Berücksichtigung des nicht proportionalen Zusammenhangs zwischen Spannung und Dehnung nachzuweisen.

Bei der Bemessung darf vorausgesetzt werden, dass sich die Dehnungen der einzelnen Fasern des Querschnitts wie ihre Abstände von der Null-Linie verhalten. Der für die Bemessung maßgebende Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung darf wie folgt angesetzt werden:

- für die Druckzone aus Kalksand-Planelementen vereinfachend entsprechend DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 9.1.6 (1) und (2), wobei der Abminderungsbeiwert  $\alpha$  mit 0,85 anzunehmen und die Dehnung  $\varepsilon_b$  auf -2 ‰ zu begrenzen ist.
- für Betonstahl entsprechend DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 9.2.4, wobei abweichend von Abschnitt 9.2.4 (3) der Norm die Stahldehnung  $\varepsilon_s$  auf den Wert  $\varepsilon_{su} = 0,005$  zu begrenzen ist.

(2) Die charakteristische Druckfestigkeit für die Druckzone aus Kalksand-Planelementen darf mit  $f_k = 2,9 \text{ N/mm}^2$  angenommen werden.

(3) Die statische Nutzhöhe ist bei der Bemessung rechnerisch auf den Wert  $d = l_{\text{eff}} / 2,4$  zu begrenzen.

Dabei ist

- $d$  die statische Nutzhöhe  
 $l_{\text{eff}}$  die effektive Stützweite

#### 3.2.2.2 Querkrafttragfähigkeit

(1) Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:

$$V_{\text{Ed}} \leq V_{\text{Rd}} \quad [1]$$

Dabei ist

- $V_{\text{Ed}}$  der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft  
 $V_{\text{Rd}}$  der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit

Der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft ist für die rechnerische Auflagerlinie zu ermitteln.

(2) Für den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit gilt:

$$V_{\text{Rd}} = f_{\text{vdf}} \cdot \frac{\lambda + 0,4}{\lambda - 0,4} \cdot b \cdot d \quad [2]$$

Dabei ist

- $f_{\text{vdf}}$  der Bemessungswert der Schubfestigkeit des Flachsturzes mit  
 $f_{\text{vdf}} = 0,14 \text{ N/mm}^2$   
 $\lambda$  die Schubslankheit nach 3.2.2.2 (3)  
 $b$  die Sturzbreite  
 $d$  die statische Nutzhöhe mit  $d \leq \frac{l_{\text{eff}}}{2,4}$

(3) Für die Schubslankheit gilt vereinfacht:

$$\lambda = \frac{l_{\text{eff}}}{4 \cdot d} \geq 0,6 \quad [3]$$



### 3.2.2.3 Verankerung der Bewehrung

(1) Die Verankerung der Bewehrung ist nach DIN 1045-1:2008-08 nachzuweisen. Hierbei darf das Versatzmaß mit  $a_1 = 0,75 \cdot d$  angesetzt werden.

(2) Ist der mit dieser Annahme nach DIN 1045-1:2008-08, Gleichung (148), ermittelte Bemessungswert der zu verankernden Zugkraft am Endauflager  $F_{sd}$  größer als der an der Stelle des größten Biegemomentes vorhandene, darf die von der Bewehrung am Endauflager aufzunehmende Zugkraft angesetzt werden mit:

$$F_{sd} = \frac{\max M_{Ed}}{z} \quad [4]$$

Dabei ist

$\max M_{Ed}$  Bemessungswert des Biegemomentes  
 $z$  der innere Hebelarm

(3) Es dürfen die Bemessungswerte der Verbundspannung für gute Verbundbedingungen nach DIN 1045-1:2008-08, Tabelle 25, angesetzt werden.

### 3.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

(1) Die Rissbreitenbeschränkung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit darf bei Fertigstürzen, die nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bemessen und ausgeführt werden, als erfüllt angesehen werden, wenn die Querschnittsfläche der Bewehrung des Zuggurtes nicht weniger als 0,05 % des wirksamen Flachsturz-Querschnittes beträgt, der sich aus dem Produkt der statischen Nutzhöhe  $d$  und der Breite  $b$  bestimmt.

(2) Bei Fertigstürzen, die nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bemessen und ausgeführt werden, darf im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass die vertikale Durchbiegung weder die ordnungsgemäße Funktion noch das Erscheinungsbild des Fertigstürzes selbst oder angrenzender Bauteile beeinträchtigt. Die Biegeschlankheit beträgt mit den nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zulässigen Abmessungen  $l_{eff}/d < 20$ .

### 3.2.4 Bemessung anhand einer Typenstatik

Für die Bemessung der Flachstürze können auch Bemessungstabellen nach einer Typenstatik verwendet werden, die von einem Bautechnischen Prüfamte geprüft ist.

### 3.2.5 Nachweis der Auflagerpressung

Der Nachweis der Auflagerpressung ist in jedem Einzelfall zu führen.

Für den Nachweis ist als Wert der charakteristischen Druckfestigkeit  $f_k = 5,0 \text{ N/mm}^2$  in Rechnung zu stellen, sofern nicht für das Mauerwerk ein geringerer Wert maßgebend wird.

### 3.3 Witterungsschutz

Fertigstürze in Außenwänden sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Wirksamkeit gegeben ist.

### 3.4 Brandschutz

Als Grundlagen der brandschutztechnischen Bemessung gelten die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4:1994-03<sup>1</sup> und DIN 4102-4/A1:2004-11<sup>1</sup>, Abschnitte 4.1 und 4.5, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

Für die Einstufung von Fertigstürzen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09 gilt Tabelle 4, sofern nicht für das Mauerwerk nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5, bzw. der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eine größere Breite erforderlich ist.

<sup>1</sup> Normative Verweisungen siehe Anlage 3.

Tabelle 4: Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

Zeile	Konstruktionsmerkmale für die Zuggurte der Fertigstürze	Mindest-			Mindestbreite b in mm			
					Feuerwiderstandsklasse-Benennung <sup>1</sup>			
					F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
1		Zuggurt höhe h [mm]	Beton- deckung c <sub>min</sub> [mm]	Schalendicke s <sub>min</sub> [mm]				
1.1	Zuggurte mit schalenförmigen Kalksand-Formsteinen	71	15	25	115	115	175 (115)	- (175)
		71	20	20	115	115	175 (115)	- (175)
		113	20	25	115	115	115	175
<sup>1</sup> Die ( ) - Werte gelten für Stürze mit 3-seitigem Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10. Auf den Putz an der Sturzunterseite kann bei Anordnung von vermörtelten Stahlzargen oder Holzzargen verzichtet werden.								

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 Die Fertigstürze dürfen nur gemäß dem für das Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen erstellten Versetzplan (siehe auch Abschnitt 3.1) verlegt werden.
- 4.2 Die Fertigstürze sind maschinell mit einer geeigneten Versetzhilfe am Auflager in ein Mörtelbett aus Normalmauermörtel nach DIN V 18580:2007-03 der Mörtelgruppe III oder, wenn die ausgleichenden Toleranzen dies zulassen, aus Dünnbettmörtel nach DIN V 18580:2007-03 oder einem für die Vermauerung von Kalksand-Planelementen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dünnbettmörtel zu verlegen.  
Die Mindestauflagerlänge beträgt 115 mm (siehe Anlage 1), soweit nicht nach Abschnitt 3.2 eine größere Auflagerlänge erforderlich ist.  
Eine Montageunterstützung der Fertigstürze ist nicht erforderlich.
- 4.3 Beim Transport und Einbau der Fertigteilstürze sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

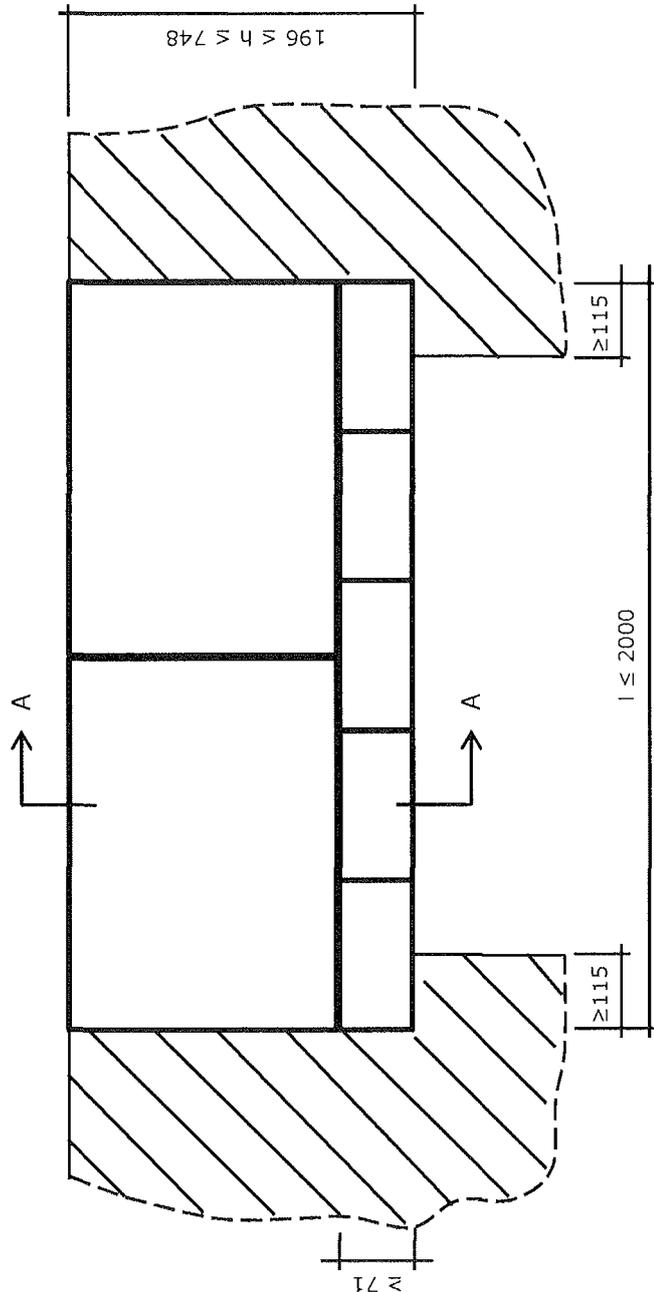
Henning



# Ansicht

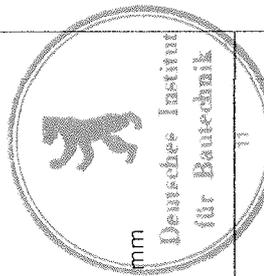
Vermörtelung der Druckzonenstoßfuge und der horizontalen Fuge zwischen Zuggurt und Druckzone mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580; 2007-03 oder bauaufsichtl. Zulassung

Druckzone des Fertigsturzes aus KS-Planelementen der Festigkeitsklasse 1.2, 2.0, 2.2 und der Rohdichteklasse 1.8, 2.0, 2.2  
Zuggurt aus KS-Schale (Formstein) mit mittlerer Längsdruckfestigkeit von mind. 15 N/mm<sup>2</sup>, Betonstahl BSt 500 S, Beton mindestens C20/25



(Schnitt A-A siehe Anlage 2)

Alle Maße in mm



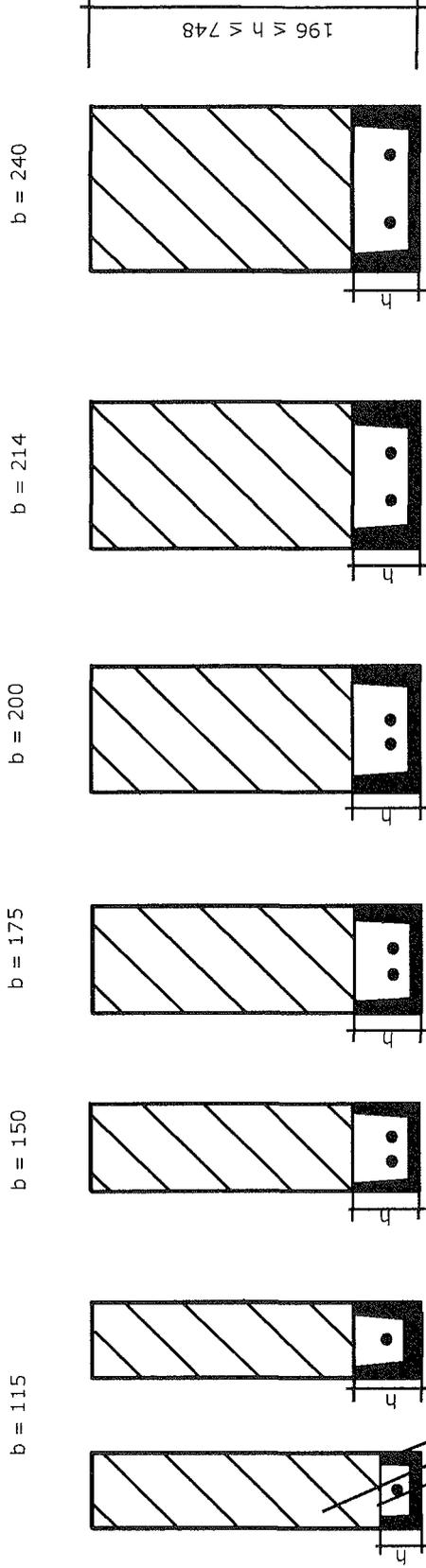
Kalksandsteinwerk  
Wendeburg  
Radmacher GmbH & Co. KG

## KS-PE-Fertigstürze

Anlage 1 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-17.1-774 vom

27. November 2008

Schnitt A - A



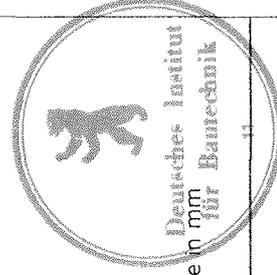
Zuggurt aus KS-Schale (Formstein)

Druckzone des Fertigsturzes aus KS - Planelementen

Vermörtelung der Lagerfuge mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580:2007-03 oder bauaufsichtlicher Zulassung

$h = 71 / 113 / 123$

(Ansicht siehe Anlage 1)



Deutsches Institut  
für Bautechnik

Alle Maße in mm

Kalksandsteinwerk  
Wendeburg  
Radmacher GmbH & Co. KG

**KS-PE-Fertigstürze**

Anlage 2 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-17.1-774 vom

27. November 2008

## **Normative Verweisungen**

DIN 488-1:1984-09, *Betonstahl – Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen.*

DIN 1045-1:2008-08, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion.*

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

DIN 1045-3:2008-08, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Ausführung*

DIN 1053-1:1996-11, *Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung.*

DIN 1055-3:2006-03, *Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten.*

DIN 1055-100:2001-03, *Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln.*

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

DIN 4102-4:1994-03 und DIN 4102-4/A1:2004-11, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile.*

DIN 18200:2000-05, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte – Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten.*

DIN V 106:2005-10, *Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften.*

DIN V 18580:2007-03, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN EN 197-1:2001-02, *Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000.*

DIN EN 206-1:2001-07, *Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000.*

DIN EN 771-2:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine; Deutsche Fassung EN 771-2:2003 + A1:2005.*

DIN EN 772-1:2000-09, *Prüfverfahren für Mauersteine; Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 772-1:2000.*

DIN EN 772-16:2005-05, *Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße; Deutsche Fassung EN 772-16:2000 + A2:2005.*

DIN EN 772-20:2005-05, *Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen; Deutsche Fassung EN 772-20:2000 + A1:2005.*

