

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

15.10.2018

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-31/18

**Nummer:**

**Z-17.1-634**

**Geltungsdauer**

vom: **1. Juli 2018**

bis: **1. Juli 2023**

**Antragsteller:**

**Bundesverband Porenbetonindustrie e. V.**

Kochstraße 6-7

10969 Berlin

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Porenbeton-Flachstürze**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 18 Seiten und drei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung von Porenbeton-Flachstürzen, bestehend aus einem Zuggurt oder zwei nebeneinanderliegenden Zuggurten aus bewehrtem, dampfgehärtetem Porenbeton der Druckfestigkeitsklasse AAC 4,5 in den Rohdichteklassen 0,55, 0,60, 0,65 und 0,70 sowie deren ein- oder mehrlagige Übermauerung aus Porenbeton-Plansteinen der Druckfestigkeitsklasse  $\geq 2$  oder Kalksand-Plansteinen der Druckfestigkeitsklasse  $\geq 12$ ; anstelle einer reinen Planstein-Übermauerung darf die Druckzone auch aus Plansteinen und Beton oder allein Beton mindestens der Druckfestigkeitsklasse C 12/15 bestehen.

(2) Die Porenbeton Flachstürze weisen folgende Abmessungen auf:

- Breite [mm]: 100 bis 365
- Höhe [mm]: 250 (bzw. 265 bei reiner Betondruckzone) bis 875
- Länge [mm]: 3000 (lichte Weite der überdeckten Öffnung  $\leq 2500$  mm)

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Bemessung und Ausführung dieser Porenbeton-Flachstürze.

(2) Die Flachstürze dürfen nur als Einfeldträger mit direkter Lagerung an ihrer Unterseite ausgeführt werden (siehe Anlage 1). Bei Balken-Rippendecken muss im Bereich der Stürze zur Lastverteilung ein Stahlbetonbalken angeordnet werden. Eine unmittelbare Belastung der Zuggurte durch Einzellasten ist unzulässig.

(3) Zuggurte mit einer Breite von 100 mm dürfen, wenn sie allein eingesetzt werden, nur für nichttragende innere Trennwände verwendet werden.

(4) Die Flachstürze dürfen nur in Gebäuden mit vorwiegend ruhenden Einwirkungen gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 1.5.2, NA 1.5.2.6, verwendet werden.

(5) Bei Umweltbedingungen nach DIN 1045-2 entsprechend den Expositionsklassen XC3 (ausgenommen Bauwerke wie offene Hallen); XC4; XD1 bis XD3, XS1 bis XS3, XF1 bis XF4, XA1 bis XA3, XM1 bis XM3 dürfen Flachstürze nach diesem Bescheid nur dann verwendet werden, wenn sie durch geeignete Maßnahmen zusätzlich geschützt werden. Die Schutzmaßnahmen sind auf die Art der Einwirkung abzustimmen (z. B. Beschichtung bei erhöhter CO<sub>2</sub>-Konzentration); sie müssen auf Dauer eine Beeinträchtigung der den Stand sicherheits- sowie den bauphysikalischen Nachweisen zugrundeliegenden Sturzeigenschaften (für Porenbeton und Bewehrung) verhindern.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Flachstürze

(1) Flachstürze, bestehend aus Zuggurten und Planstein-Übermauerung, sind aus den Komponenten nach den Abschnitten 2.1.2 bis 2.1.5 herzustellen; hierbei dürfen die Flachstürze sowohl im Werk vorgefertigt als auch auf der Baustelle zusammengesetzt werden.

(2) Flachstürze, bestehend aus Zuggurten und alleiniger Betondruckzone, sind aus Zuggurten nach den Abschnitten 2.1.2 und 2.1.3 und Aufbetonieren der Betondruckzone gemäß Abschnitt 2.1.6 auf der Baustelle herzustellen.

(3) Flachstürze, bestehend aus Zuggurten und Übermauerung sowie zusätzlicher Betondruckzone, sind aus Flachstürzen nach Abschnitt 2.1.1 (1) und Aufbetonieren der Betondruckzone gemäß Abschnitt 2.1.6 auf der Baustelle herzustellen.

## 2.1.2 Zuggurte

### 2.1.2.1 Maße und zulässige Maßabweichungen

(1) Die Breite der Zuggurte Typ A muss 100 mm, 115 mm, 120 mm, 125 mm, 150 mm, 175 mm oder 200 mm betragen (siehe Anlage 2); die Breite der Zuggurte Typ B darf darüber hinaus 200 mm, 240 mm, 250 mm, 300 mm oder 365 mm (siehe Anlage 3) betragen.

(2) Die Höhe beider Typen A und B muss jeweils 124 mm betragen. Die Länge richtet sich nach der zu überdeckenden Öffnung, sie darf jedoch 3000 mm nicht überschreiten.

(3) Für die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Zulässige Maßabweichungen der Zuggurte

Zuggurtabmessung	Zulässige Maßabweichung mm
Länge	± 5,0
Breite	± 1,5
Höhe	± 1,0

(4) Die Maße sind nach DIN EN 991 zu bestimmen. Abweichend von DIN EN 991 sind die Einzelwerte und Mittelwerte der Höhe H auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

(5) Die Lagerfläche der Zuggurte muss eben und planparallel sein.

(6) Die Prüfung der Ebenheit der Lagerfläche ist nach DIN EN 772-20 durchzuführen. Die Abweichung von der Ebeneheit der Fläche darf 1,0 mm nicht überschreiten.

(7) Die Prüfung der Planparallelität der Lagerflächen ist nach DIN EN 772-16 durchzuführen. Die Abweichung darf nicht größer als 1,0 mm sein.

### 2.1.2.2 Porenbeton der Zuggurte

(1) Die Zuggurte sind aus bewehrtem, dampfgehärtetem Porenbeton der Druckfestigkeitsklasse AAC 4,5 in der Rohdichteklasse 0,55; 0,60; 0,65 oder 0,70 herzustellen.

(2) Dampfgehärteter Porenbeton ist ein feinporiger Beton, der aus Zement und / oder Kalk und feingemahlten oder feinkörnigen kieselsäurehaltigen Stoffen unter Verwendung von porenbildenden Zusätzen, Wasser und ggf. Zusatzmitteln hergestellt und in gespanntem Dampf gehärtet wird.

(3) Die Ausgangsstoffe dürfen keine korrosionsfördernden Bestandteile enthalten. Beton-schädliche Beimengungen dürfen nicht vorhanden sein. Zement und Kalk dürfen höchstens 0,10 Masse-% Chlorid ( $Cl^-$ ) enthalten.

(4) Jede Änderung der Porenbetonzusammensetzung ist der fremdüberwachenden Stelle (siehe Abschnitt 2.3.3) vom Hersteller mitzuteilen. Die Eignung ist von dieser Stelle zu beurteilen.

(5) Der dampfgehärtete Porenbeton der Druckfestigkeitsklasse AAC 4,5 ist in den Rohdichteklassen 0,55; 0,60; 0,65 und 0,70 nach Tabelle 2 herzustellen. Für die Zuordnung des Porenbetons zu einer Rohdichteklasse nach Tabelle 2 ist seine Trockenrohddichte  $\rho$  maßgebend. Dabei dürfen die Einzelwerte der nach DIN EN 678 ermittelten Rohddichte um nicht mehr als 10 kg/m<sup>3</sup> außerhalb der in Tabelle 2 angegebenen Grenzen liegen.

(6) Die in Tabelle 2 angegebenen Grenzen beziehen sich auf die Mittelwerte einer Prüfserie.

Tabelle 2: Rohdichteklassen

Rohdichteklasse	Grenzen der 95%-Quantile der Trockenrohddichte $\rho$ kg/m <sup>3</sup>
0,55	> 500 bis 550
0,60	> 550 bis 600
0,65	> 600 bis 650
0,70	> 650 bis 700

(7) Die Druckfestigkeit (Mindestdruckfestigkeit, charakteristische Druckfestigkeit, Serienfestigkeit) des Porenbetons muss der Tabelle 3 entsprechen. Die Mindestdruckfestigkeit  $f_{c,min}$  bezieht sich auf die Einzelwürfel aus der jeweiligen Prüfserie für einen Zuggurt. Der charakteristischen Druckfestigkeit  $f_{ck}$  liegt die 5 %-Quantile der Grundgesamtheit der nach DIN EN 679 ermittelten Druckfestigkeit zugrunde. Die Serienfestigkeit  $f_{cs}$  ist der Mindestwert für die mittlere Druckfestigkeit der Grundgesamtheit.

Tabelle 3: Druckfestigkeit

Druckfestigkeit	Festigkeitsklasse AAC 4,5
Mindestdruckfestigkeit $f_{c,min}$	4,2 N/mm <sup>2</sup>
Charakteristische Druckfestigkeit $f_{ck}$	4,5 N/mm <sup>2</sup>
Serienfestigkeit $f_{cs}$	5,0 N/mm <sup>2</sup>

(8) Das Gesamtschwindmaß  $\epsilon_{cs,tot}$  des Porenbetons, geprüft nach DIN EN 680, darf einen Wert von 0,40 mm/m nicht überschreiten.

(9) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Zuggurten herausgeschnittenen Probekörpern nach DIN EN 12664, Verfahren mit dem Plattengerät, dürfen die in Tabelle 4 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,tr}$ , bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschritten werden. Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt den Wert von 4,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Absorptionsfeuchtegehalts gilt DIN EN ISO 12571 bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte und einer Konditionierung von 28 Tagen.

Tabelle 4: Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,tr}$

Rohdichteklasse des Porenbetons	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,tr}$ in W/(m · K)
0,55	0,137
0,60	0,156
0,65	0,175
0,70	0,204

## 2.1.3 Bewehrung der Zuggurte

### 2.1.3.1 Baustoffe

(1) Als Bewehrung der Zuggurte Typ A und Typ B nach Abschnitt 2.1.2 sind jeweils zwei geschweißte Leitern aus Bewehrungsdraht der Stahlsorte B500A+G nach DIN 488-3 mit einem Korrosionsschutz nach 2.1.3.3 zu verwenden.

(2) Die 0,2 %-Dehngrenze  $R_{p0,2}$  der Längsstäbe in den Bewehrungsleitern muss mindestens 500 N/mm<sup>2</sup> und die Zugfestigkeit  $R_m$  mindestens 550 N/mm<sup>2</sup> betragen.

#### 2.1.3.2 Schweißen und Durchbildung

(1) Anzahl, Durchmesser und Anordnung der Bewehrungsstäbe müssen bei Zuggurten Typ A der Anlage 2 und bei Zuggurten Typ B der Anlage 3 dieses Bescheides entsprechen.

(2) Die Längs- und Querstäbe der Bewehrungsleitern sind an allen Kreuzungsstellen gemäß DIN 488-4 durch maschinelles Widerstandspunktschweißen miteinander zu verbinden. Jede Schweißstelle muss abweichend von DIN 488-4 mindestens folgende Bruchscherkraft  $S$  erreichen:

$$S \geq 0,35 \cdot A_{s1} \cdot R_e$$

mit

$A_{s1}$  Nennquerschnittsfläche des Bewehrungsdrahtes mit dem größeren Durchmesser

$R_e$  Streckgrenze des Betonstahles

(3) Die Bewehrungsleitern sind beim Typ A vertikal und beim Typ B horizontal entsprechend Anlage 2 bzw. Anlage 3 anzuordnen.

(4) Hierbei ist zur Sicherstellung einer ausreichenden Verankerungswirkung eine Mindestüberdeckung der Bewehrung von 25 mm einzuhalten; eine entsprechende Lagesicherung der Bewehrungsleitern ist vorzusehen.

(5) Stöße in Bewehrungsleitern sind unzulässig.

#### 2.1.3.3 Korrosionsschutz Bewehrung

(1) Bewehrungsleitern aus Bewehrungsdraht B500A+G sind durch ein geprüftes Korrosionsschutzmittel dauerhaft gegen Korrosion zu schützen. Seine Eignung ist durch Versuche nach DIN EN 990 nachzuweisen. Es müssen die Kurzzeitprüfungen nach Verfahren 1 (siehe Abschnitt 6.1 der Norm) und nach Verfahren 2 (siehe Abschnitt 6.2 der Norm) bestanden werden.

(2) Eine Prüfung gilt als bestanden, wenn die Stahloberfläche frei von Korrosion ist oder wenn nur erste Kennzeichen von Korrosion (kein Blätterrost oder keine Rostnarben) an vereinzelt Stäben sichtbar sind und nicht mehr als 5 % der Oberfläche jeden einzelnen Stabes bedecken.

(3) Die Stäbe der Bewehrungsleitern dürfen vor dem Aufbringen des Korrosionsschutzmittels auf ihrer gesamten Oberfläche nur leichten Flugrost aufweisen. Der Begriff "leichter Flugrost" gilt für einen gleichmäßigen Rostansatz, der noch nicht zur Bildung von mit bloßem Auge erkennbaren Korrosionsnarben geführt hat und sich im allgemeinen durch Abwischen mit einem trockenen Lappen entfernen lässt.

(4) Bewehrungsleitern mit Blätter- oder Narbenrost dürfen zur Bewehrung von Zuggurten nicht verwendet werden.

#### 2.1.4 Übermauerung der Zuggurte

(1) Für die Übermauerung der Zuggurte dürfen verwendet werden:

a) Porenbeton-Plansteine mindestens der Druckfestigkeitsklasse 2 nach

- allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. allgemeiner Bauartgenehmigung oder
- DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN 20000-404

oder

b) Kalksandvoll- und -Blocksteine in der Ausführung als Plansteine der Druckfestigkeitsklasse  $\geq 12$  nach DIN EN 771-2 in Verbindung mit DIN 20000-402

oder

c) Kalksand-Loch- und -Hohlblocksteine in der Ausführung als Plansteine der Druckfestigkeitsklasse  $\geq 12$  nach DIN EN 771-2 in Verbindung mit DIN 20000-402.

- (2) Für eine einlagige Übermauerung mit 125 mm Höhe dürfen nur 124 mm hohe Steine mit glatten Stirnseiten verwendet werden.
- (3) Die Verwendung von Steinen mit Mörteltaschen ist nicht zulässig.
- (4) Die Steinlänge muss bei Porenbeton-Plansteinen mindestens 332 mm und bei Kalksand-Plansteinen mindestens 240 mm betragen; bei mehrlagiger Übermauerung darf der Randstein einer geradzahligen Lage oberhalb des Zuggurtes in seiner Länge halbiert werden. Verschiedene Steinhöhen innerhalb einer Übermauerungslage sind nicht zulässig.
- (5) Die Übermauerung ist stets als Einsteinmauerwerk herzustellen.
- (6) Die Übermauerungshöhe muss bei einlagiger Übermauerung mindestens 125 mm betragen und darf 750 mm nicht überschreiten (siehe Anlage 1).
- (7) Die Lager- und Stoßfugen sind gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, mit Dünnbettmörtel nach Abschnitt 2.1.5 zu vermörteln.
- (8) Zur Gewährleistung des vollen Verbundes (Haftscherfestigkeit) zwischen Druckzone und Zuggurt ist auf trockene, saubere Oberflächen zu achten.
- (9) Für die Stoßfugenvermörtelung von Steinen mit Nut-Feder-Ausbildung der Stirnflächen sind für jede Wanddicke bzw. Stirnflächenausbildung die vom Hersteller der Mauersteine empfohlenen, geeigneten Werkzeuge zum Auftragen des Dünnbettmörtels zu verwenden, welche die Vermörtelung gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, sicherstellen. Für die verwendeten Werkzeuge muss eine Eignungsbestätigung des Herstellers vorliegen.

#### 2.1.5 **Mörtel für die Übermauerung**

Als Mörtel für die Lager- und Stoßfugen der Übermauerung nach Abschnitt 2.1.4 ist Dünnbettmörtel nach DIN V 18580 bzw. DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 zu verwenden.

#### 2.1.6 **Betondruckzone**

Bei Ausbildung einer Betondruckzone anstelle oder zusammen mit einer Übermauerung aus Plansteinen nach Abschnitt 2.1.4 ist Beton mindestens Druckfestigkeitsklasse C12/15 nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 zu verwenden. Die Betondruckzone muss eine Höhe von mindestens 140 mm aufweisen.

### 2.2 **Lagerung, Transport und Kennzeichnung**

#### 2.2.1 **Lagerung und Transport**

- (1) Die Zuggurte nach den Abschnitten 2.1.2 und 2.1.3 sowie bereits im Werk vorgefertigte Flachstürze nach Abschnitt 2.1.1 (1) sind so zu lagern und zu transportieren, dass Beschädigungen, insbesondere der Kanten und Auflagerflächen vermieden werden.
- (2) Beim Transport, vor allem der Flachstürze, sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

#### 2.2.2 **Kennzeichnung**

- (1) Jede Liefereinheit der Zuggurte sowie bereits im Werk vorgefertigte Flachstürze nach Abschnitt 2.1.1 (1) muss auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel oder auf dem Lieferschein 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) Die Kennzeichnung muss darüber hinaus mindestens folgende Angaben enthalten:
- Zulassungsnummer: Z-17.1-634
  - Maße
  - Druckfestigkeits- und Rohdichteklasse des Porenbeton-Zuggurtes

- Bewehrungsschlüssel (Anzahl und Durchmesser der Längs- und Querstäbe der Bewehrungsleitern)
  - Bei im Werk vorgefertigten Flachstürzen: Druckfestigkeits- und Rohdichteklasse der Plansteinübermauerung
  - Herstellerzeichen
- (3) Außerdem ist jede Liefereinheit auf dem Lieferschein oder der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
  - Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Porenbeton-Zuggurtes (bei vorgefertigten Flachstürzen auch der Übermauerung)
  - Hersteller und Herstellwerk
  - Herstellungstag des Zuggurtes bzw. des Flachsturzes

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Zuggurte bzw. der Flachstürze mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) 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**

#### **2.3.2.1 Allgemeines**

(1) 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 der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss neben der Kontrolle der Betriebs-einrichtungen und der Ausgangsstoffe bei kontinuierlicher Produktion für die Zuggurte nach Abschnitt 2.1.2 und die Bewehrung nach Abschnitt 2.1.3 mindestens die in Tabelle 5 aufgeführten Prüfungen umfassen.

Tabelle 5: Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle

Eigenschaft	Prüfgrundlage/ Anforderung	Häufigkeit	Bemerkungen
Maße, Ebenheit, Parallelität	DIN EN 991 DIN EN 772-16 / Abschnitt 2.1.2.1	mindestens einmal wöchent- lich an mindestens 3 Proben	
Trockenrohdichte	DIN EN 678 / Abschnitt 2.1.2.2	mindestens einmal wöchent- lich je Rohdichteklasse, jedoch mindestens einmal je 1000 m <sup>3</sup> Porenbeton	
Druckfestigkeit	DIN EN 679 / Abschnitt 2.1.2.2	mindestens einmal wöchent- lich, jedoch mindestens ein- mal je 1000 m <sup>3</sup> Porenbeton	
Schwinden	DIN EN 680 / Abschnitt 2.1.2.2	Mindestens einmal halb- jährlich	
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12664 / Abschnitt 2.1.2.2	mindestens einmal in zwei Monaten an mindestens einer der gefertigten Roh- dichteklassen, wobei jedoch jede gefertigte Rohdichte- klasse innerhalb eines Jahres mindestens einmal geprüft sein muss	siehe Abschnitt 2.3.2.2
Absorptions- feuchtegehalt	DIN EN ISO 12571	mindestens einmal viertel- jährlich bei jeder gefertigten Rohdichteklasse bzw. einmal jährlich	siehe Abschnitt 2.3.2.2
Bewehrungs- eigenschaften	DIN 488-5 und DIN 488-6 / Abschnitt 2.1.3	DIN 488-6	siehe Abschnitt 2.3.2.3
Lage der Bewehrung	Abschnitt 2.1.3.2	mindestens zweimal monat- lich an zwei Proben	Überprüfung in der Gießform oder am fertigen Bauteil
Korrosionsschutz für B500A+G	DIN EN 990 / Abschnitt 2.1.3.3	mindestens einmal halbjähr- lich nach Verfahren 1 oder Verfahren 2 (das anzu- wendende Kurzzeitverfahren ist durch die Fremdüber- wachungsstelle festzulegen)	siehe Abschnitt 2.3.2.4

(3) Bei vorgefertigten Flachstürzen sind zusätzlich die Anforderungen an die Übermauerung nach Abschnitt 2.1.4 sowie die Maße zu überprüfen.

(4) 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

(5) 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.

(6) 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.

#### 2.3.2.2 Wärmeleitfähigkeit und Absorptionsfeuchtegehalt

(1) Der Wert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10tr}$ , bezogen auf die obere Grenze der jeweiligen Rohdichteklasse, darf die Werte nach Tabelle 4 nicht überschreiten.

(2) Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts dürfen die Probekörper auch als unbewehrte Blindstücke in der gleichen Gießform mit den Zuggurten hergestellt werden.

#### 2.3.2.3 Bewehrung

(1) Für den Nachweis, dass das Ausgangsmaterial für die Bewehrungsleitern die Anforderungen nach Abschnitt 2.1.3 erfüllt, ist für Bewehrungsdraht B500A+G ein Lieferschein mit folgenden Angaben zu erbringen:

- Hersteller und Herstellwerk
- Werkkennzeichen bzw. Werknummer
- Überwachungszeichen
- Vollständige Bezeichnung des Bewehrungsdrahtes
- Liefermenge
- Tag der Lieferung
- Empfänger

(2) Für die Prüfungen der Bewehrung gilt DIN 488-6, Abschnitt 5.

(3) Arbeitstäglich sind jedoch mindestens drei Proben zu prüfen, die aus einer Bewehrungsleiter entnommen werden dürfen, wobei verschiedene Längs- und Querstäbe zu erfassen sind.

(4) Die Proben dürfen derselben Wärmebehandlung unterlegen haben wie die Stürze.

(5) Die Bruchdehnung ist auf einer Strecke zu messen, die keine Schweißstellen enthält.

(6) Die vorstehend getroffenen Festlegungen gelten auch dann, wenn die geschweißten Bewehrungsleitern nicht im Herstellwerk der Stürze gefertigt werden. Die Anlieferung solcher Bewehrungsleitern muss mit Lieferschein erfolgen, der sämtliche gemäß DIN 488-1, Abschnitt 8, erforderliche Angaben enthält.

#### 2.3.2.4 Korrosionsschutz für B500A+G

(1) Das Korrosionsschutzmittel ist vom Hersteller mit Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu liefern.

(2) Die bedingungsgemäße Aufbringung des Korrosionsschutzmittels ist nach Vorgabe einer Verarbeitungs- und Prüfvorschrift zu überwachen. Die dort angegebenen zu messenden Werte sind aufzuzeichnen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk der Zuggurte ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung des Bauprodukts und Regelüberwachungsprüfungen gemäß Tabelle 6 der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieses Bescheids gestellten Anforderungen durchzuführen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen gemäß Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung

Eigenschaft	Prüfgrundlage/ Anforderung	Häufigkeit / Bemerkungen
Teil 1: Porenbeton-Zuggurte (Maße, Ebenheit, Parallelität, Trockenrohddichte, Druckfestigkeit, Schwinden, Bewehrung, Korrosionsschutz) und vorgefertigte Flachstürze		
Maße, Ebenheit, Parallelität	DIN EN 991 DIN EN 772-16 / Abschnitt 2.1.2.1	Prüfung mindestens zweimal jährlich
Trockenrohddichte	DIN EN 678 / Abschnitt 2.1.2.2	
Druckfestigkeit	DIN EN 679 / Abschnitt 2.1.2.2	Prüfung mindestens zweimal jährlich
Schwinden	DIN EN 680 / Abschnitt 2.1.2.2	
Bewehrungseigenschaften	DIN 488-3 und DIN 488-4 / Abschnitt 2.1.3	DIN 488-6
Lage der Bewehrung	Abschnitt 2.1.3.2	mindestens zweimal jährlich
Korrosionsschutz für B500A+G	DIN EN 990 / Abschnitt 2.1.3.3	Die Eignung des Korrosionsschutzsystems ist einmal vor dessen Anwendung mit dem Verfahren 1 und 2 zu beurteilen. Die Ergebnisse der nach der Verarbeitungs- und Prüfvorschrift durchgeführten werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich der des von der fremdüberwachenden Stelle festgelegten Kurzzeitversuches sind zu überprüfen.
vorgefertigte Flachstürze	Abschnitt 2.1.4	Prüfung mindestens zweimal jährlich
Teil 2: Wärmeleitfähigkeit und Absorptionsfeuchtegehalt der Porenbeton-Zuggurte		
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12664 / Abschnitt 2.1.2.2	Prüfungen mindestens einmal jährlich an jeder gefertigten Rohdichteklasse
Absorptionsfeuchtegehalt	DIN EN ISO 12571 / Abschnitt 2.1.2.2	

(3) Die Wärmeleitfähigkeit und der Absorptionsfeuchtegehalt sind für jede gefertigte Rohdichteklasse im Rahmen der Erstprüfung durch die hierfür anerkannte Prüfstelle zu prüfen. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

(4) 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 Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung und Bemessung**

##### **3.1.1 Allgemeines**

(1) Für die Verwendung der Porenbeton-Flachstürze müssen die in Abschnitt 1 und für die Herstellung der Druckzonen auf der Baustelle die in den Abschnitten 2.1.4 bzw. 2.1.6 genannten Bedingungen eingehalten sein. Die Auswahl der Zuggurte bzw. vorgefertigten Flachstürze in Abhängigkeit von der Wanddicke richtet sich nach Anlage 1.

(2) Die Auflagertiefe muss mindestens 115 mm betragen, sofern für den Nachweis der Verankerung der Bewehrung nach Abschnitt 3.1.2.2.3 oder den Nachweis der Auflagerpressung nach Abschnitt 3.1.2.5 nicht größere Werte erforderlich sind.

(3) Bei teilaufliegenden Decken dürfen zur Bemessung der Stürze nur der Bereich der Druckzone sowie nur die Bewehrung angesetzt werden, welche direkt unterhalb der teilaufliegenden Decke liegen, sofern nicht unter Berücksichtigung der Verformungen am Wand-Decken-Knoten ein genauerer Nachweis unter Ausschuss einer Lastausbreitung über die unvermörtelten Stoßfugen bei mehreren nebeneinander liegenden Zuggurten erfolgt.

##### **3.1.2 Bemessung**

###### **3.1.2.1 Allgemeines und Sicherheitskonzept**

(1) Für die Bemessung gilt das in DIN EN 1990 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA festgelegte Sicherheitskonzept mit den in DIN EN 1992-1-1/NA genannten bauartspezifischen Festlegungen.

(2) Die Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen und die Kombinationsbeiwerte sind unter Berücksichtigung der in DIN EN 1992-1-1/NA genannten bauartspezifischen Festlegungen DIN EN 1990 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA zu entnehmen.

(3) Als Teilsicherheitsbeiwerte zur Bestimmung des Tragwiderstands bei ständigen und vorübergehenden Bemessungssituationen sind für Beton und Mauerwerk  $\gamma_c = \gamma_m = 1,5$  und für Betonstahl  $\gamma_s = 1,15$  anzusetzen.

(4) Montagelastfälle müssen nicht nachgewiesen werden, wenn die Montagestützweiten nach Abschnitt 3.2.1 (2) eingehalten sind.

(5) Als rechnerische Stützweite ist der Abstand der Auflagermitten anzunehmen.

###### **3.1.2.2 Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit**

###### **3.1.2.2.1 Biegetragfähigkeit**

(1) Die Biegetragfähigkeit der Flachstürze ist nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA im Grenzzustand der Tragfähigkeit unter Berücksichtigung des nicht proportionalen Zusammenhangs zwischen Spannung und Dehnung nachzuweisen.

(2) 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 Beton und vereinfachend auch für Mauerwerk entsprechend DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.1.6 und 3.1.7, in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 3.1.6, wobei für Mauerwerk der Abminderungsbeiwert  $\alpha_{cc}$  mit 0,85 anzunehmen und die Dehnung  $\varepsilon_c$  auf -2 ‰ zu begrenzen ist.
- für Betonstahl entsprechend DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.2.7, in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, wobei abweichend von NDP Zu 3.2.7 (2) die Stahldehnung  $\varepsilon_s$  auf den Wert  $\varepsilon_{ud} = 0,002$  zu begrenzen ist.

(3) Die charakteristische Druckfestigkeit

- von Beton ist DIN EN 1992-1-1, Tabelle 3.1, zu entnehmen, wobei rechnerisch höchstens die Festigkeit eines Betons C20/25 angenommen werden darf;
- von Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen der Druckfestigkeitsklassen  $\geq 2$  nach Abschnitt 2.1.4 (1), Punkt a), darf mit  $f_k = 1,4$  N/mm<sup>2</sup> angenommen werden,
- von Mauerwerk aus Kalksandvoll- und Blocksteinen der Druckfestigkeitsklassen  $\geq 12$  nach Abschnitt 2.1.4 (1), Punkt b), darf mit  $f_k = 2,9$  N/mm<sup>2</sup> angenommen werden,
- von Mauerwerk aus Kalksand-Loch- und -Hohlblocksteinen der Druckfestigkeitsklassen  $\geq 12$  nach Abschnitt 2.1.4 (1), Punkt c) darf mit  $f_k = 2,0$  N/mm<sup>2</sup> angenommen werden.

(4) Bei Druckzonen aus Mauerwerk und Beton dürfen beide Baustoffe entsprechend den Dehnungen ihrer Spannungs-Dehnungslinien beansprucht werden. Hierbei darf über Decken oder Ringankern vorhandenes Mauerwerk oder Beton nicht in Rechnung gestellt werden.

(5) Statt der Streckgrenze  $f_{yk}$  für Betonstahl B500A+G nach Abschnitt 2.1.3.1 (1) darf als Zugspannung nur  $0,85 \cdot f_{yk}$  in Rechnung gestellt werden.

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

Dabei ist

$d$	die statische Nutzhöhe
$l_{eff}$	die effektive Stützweite

### 3.1.2.2.2 Querkrafttragfähigkeit

(1) Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:

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

Dabei ist

$V_{Ed}$	der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft
$V_{Rd}$	der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit

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

(2) Für den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit gilt:

$$V_{Rd} = \frac{1}{\gamma_m} \cdot \frac{240 - 55 \cdot \lambda}{\sqrt{1 + \lambda^2}} \cdot b \quad [2]$$

Dabei ist

$V_{Rd}$	Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit in kN
$\gamma_m$	der Teilsicherheitsbeiwert für Mauerwerk nach 3.1.2.1

$\lambda$  die Schubslankheit nach 3.1.2.2.2 (3)

$b$  die Sturzbreite

(3) Für die Schubslankheit gilt allgemein:

$$\lambda = \frac{\max M_{Ed}}{\max V_{Ed} \cdot d} \leq 2,5 \quad [3]$$

Dabei ist

$\max M_{Ed}$  der Bemessungswert des größten Biegemoments

$\max V_{Ed}$  der zugehörige Bemessungswert der größten Querkraft

Bei Gleichlast gilt für die Schubslankheit vereinfacht:

$$\lambda = \frac{l_{eff}}{4 \cdot d} \leq 2,5 \quad [4]$$

### 3.1.2.2.3 Verankerung der Längsstäbe

(1) Die Verankerung der statisch erforderlichen Längsbewehrung muss durch angeschweißte Querstäbe erfolgen. Der Abstand der Querstäbe darf 50 mm nicht unter- und 125 mm nicht überschreiten.

(2) Die Anzahl und Verteilung der Querstäbe sind so zu wählen, dass in jedem Querschnitt für jeden Bewehrungsstab die folgende Bedingung erfüllt ist:

$$F_{RA} \geq F_{ld} \quad [5]$$

Dabei ist

$F_{RA}$  die aufnehmbare Verankerungskraft der zur Verankerung benutzten Querstäbe

$F_{ld}$  der Bemessungswert der Zugkraft in der Längsbewehrung

(3)  $F_{RA}$  und  $F_{ld}$  sind nach DIN EN 12602 in Verbindung mit DIN 4223-101 zu ermitteln. Abweichend gilt für die Scherfestigkeit  $S$  eines Schweißknotens Abschnitt 2.1.3.2 dieses Bescheides.

(4) Der Nachweis der Verankerung ist in den maßgebenden Schnitten zu führen, die in Abhängigkeit der Biegemomentenlinie festzulegen sind.

(5) Der Nachweis der Verankerung der Bewehrung am Auflager ist in jedem Fall zu führen. Für die in allen Längsstäben zu verankernde Zugkraft darf auf der sicheren Seite auch der in der rechnerischen Auflagerlinie wirkende Bemessungswert der Querkraft angenommen werden. Der erste Querstab der für den Nachweis anrechenbaren Querstäbe muss mindestens 50 mm hinter der Auflagervorderkante liegen. Es ist mindestens ein Querstab anzuordnen.

### 3.1.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

(1) Die Rissbreitenbeschränkung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit darf bei Flachstürzen, die nach diesem Bescheid bemessen und ausgeführt werden, als erfüllt angesehen werden.

(2) Bei Flachstürzen, die nach diesem Bescheid bemessen und ausgeführt werden, darf im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass die vertikale Durchbiegung weder die ordnungsgemäße Funktion noch das Erscheinungsbild des Flachsturzes selbst oder angrenzender Bauteile beeinträchtigt. Die bei dem Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit nach Abschnitt 3.1.2.2.2 auftretenden Durchbiegungen in Feldmitte sind auf 1/500 der effektiven Stützweite begrenzt.

### 3.1.2.4 Bemessung anhand einer Typenstatik

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

### 3.1.2.5 Nachweis der Auflagerpressung

(1) Der Nachweis der Auflagerpressung ist in jedem Einzelfall zu führen.

(2) Für den Nachweis ist als Wert der charakteristischen Druckfestigkeit  $f_k = 3,4 \text{ N/mm}^2$  in Rechnung zu stellen, sofern nicht für das Mauerwerk ein geringerer Wert maßgebend wird.

### 3.1.3 Witterungsschutz

Die Flachstürze 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 Überbrückung der Stoßfugenbereiche gegeben ist.

### 3.1.4 Wärmeschutz

(1) Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Porenbeton-Zuggurte die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  nach Tabelle 7 zugrunde zu legen.

Tabelle 7: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  der Porenbeton-Zuggurte

Rohdichteklasse der Zuggurte	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ W/(m·K)
0,55	0,14
0,60	0,16
0,65	0,18
0,70	0,21

(2) Für die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  der Druckzone der Flachstürze gelten die für die jeweils verwendeten Baustoffe (Porenbeton- oder Kalksand-Plansteinübermauerung oder Beton oder Plansteinübermauerung und Beton) festgelegten Werte (z. B. in DIN 4108-4).

### 3.1.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1.

### 3.1.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

Die Verwendung von Flachstürzen nach diesem Bescheid, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>1</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" gestellt werden, ist für die Angaben in Tabelle 8 mit diesem Bescheid nachgewiesen, wobei die Wände und Pfeiler mindestens die gleiche Anforderung an die Feuerwiderstandsfähigkeit erfüllen müssen. Dabei gelten die (-)Werte für Stürze mit dreiseitigem Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 9.2.18.

Tabelle 8: Einstufung in Feuerwiderstandsklassen

Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklasse-Benennung		
F 30-A	F 60-A	F 90-A
175	175	240 <sup>1</sup>
(115)	(175)	(175)

<sup>1</sup> auch zusammengesetzt aus  $2 \times 115 \text{ mm}$

<sup>1</sup> Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Teil A, Abschnitt A 2.1.3 in Verbindung mit Anhang 4, Abschnitt 4.1 und Tabelle 4.2.3.

### 3.2 Ausführung

#### 3.2.1 Allgemeines

(1) Für die Anordnung der Zuggurte bzw. vorgefertigten Flachstürze in Abhängigkeit von der Wanddicke gilt Anlage 1.

(2) Die Montagestützweite von Zuggurten, deren Druckzone vor Ort hergestellt wird, darf beim Einbau 1,25 m nicht überschreiten.

(3) Die Montageunterstützung darf erst entfernt werden, wenn die Druckzone eine ausreichende Festigkeit erreicht hat. Im Allgemeinen genügen 7 Tage. Alle Lasten aus Fertigteildecken oder Schalungen für Ortbetondecken müssen bis dahin gesondert abgefangen werden.

(4) Die Zuggurte sind am Auflager in ein Mörtelbett aus Dünnbettmörtel nach DIN V 18580 bzw. DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 zu verlegen; wenn die auszugleichenden Toleranzen dies nicht zulassen, sind die Zuggurte in Normalmauermörtel nach DIN V 18580 bzw. DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 zu verlegen.

(5) Beschädigte Zuggurte dürfen nicht verwendet werden.

(6) Für die Mindestauflagertiefen gilt Abschnitt 3.1.

(7) Erfolgt die Herstellung der Druckzone auf der Baustelle, ist zur Gewährleistung des vollen Verbundes zwischen Druckzone und Zuggurt die Oberseite des Zuggurtes, z. B. durch Abbürsten, ausreichend staubfrei zu machen und ggf. anzunässen.

(8) Wenn zwei Zuggurte nebeneinander angeordnet werden, ist darauf zu achten, dass die Oberflächen beider Zuggurte eine ebene, waagerechte Fläche ergeben. Die Fugenbreite zwischen zwei Zuggurten darf höchstens 15 mm betragen.

#### 3.2.2 Druckzone aus Mauerwerk

Für die Ausführung von Druckzonen aus Mauerwerk gelten die Abschnitte 2.1.4 und 2.1.5.

#### 3.2.3 Druckzone aus Beton

Für die Herstellung einer Betondruckzone anstelle oder zusammen mit einer Übermauerung aus Plansteinen nach Abschnitt 2.1.4 und Mörtel nach Abschnitt 2.1.5 gilt Abschnitt 2.1.6.

## 4 Normenverzeichnis

DIN EN 206-1:2001-07	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Änderung A1
DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Änderung A2
DIN 488-1:2009-08	Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
DIN 488-3:2009-08	Betonstahl – Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht
DIN 488-4:2009-08	Betonstahl – Betonstahlmatten
DIN 488-6:2010-01	Betonstahl – Teil 6: Übereinstimmungsnachweis
DIN EN 678:1994-02	Bestimmung der Trockenrohdichte von dampfgehärtetem Porenbeton
DIN EN 679:1994-02	Bestimmung der Druckfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton
DIN EN 680:2006-03	Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton
DIN EN 771-2:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine
DIN EN 771-4:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine

DIN EN 772-1:2016-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit
DIN EN 772-16:2011-07	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße
DIN EN 772-20:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen
DIN EN 990:2003-01	Prüfverfahren zur Überprüfung des Korrosionsschutzes der Bewehrung in dampfgehärtetem Porenbeton und in haufwerksporigem Leichtbeton
DIN EN 991:1995-09	Bestimmung der Maße vorgefertigter bewehrter Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton oder haufwerksporigem Leichtbeton
DIN EN 998-2:2010-12	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
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
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 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4109-1:2016-07	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4223-101:2014-12	Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton – Teil 101: Entwurf und Bemessung
DIN EN ISO 12571:2013-12	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften (ISO 12571:2013)
DIN EN 12602:2016-12	Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton
DIN EN 12664:2001-05	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand
DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-17.1-634

Seite 18 von 18 | 15. Oktober 2018

DIN 20000-402:2017-01

Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 771-2:2015-11

DIN 20000-404:2018-04

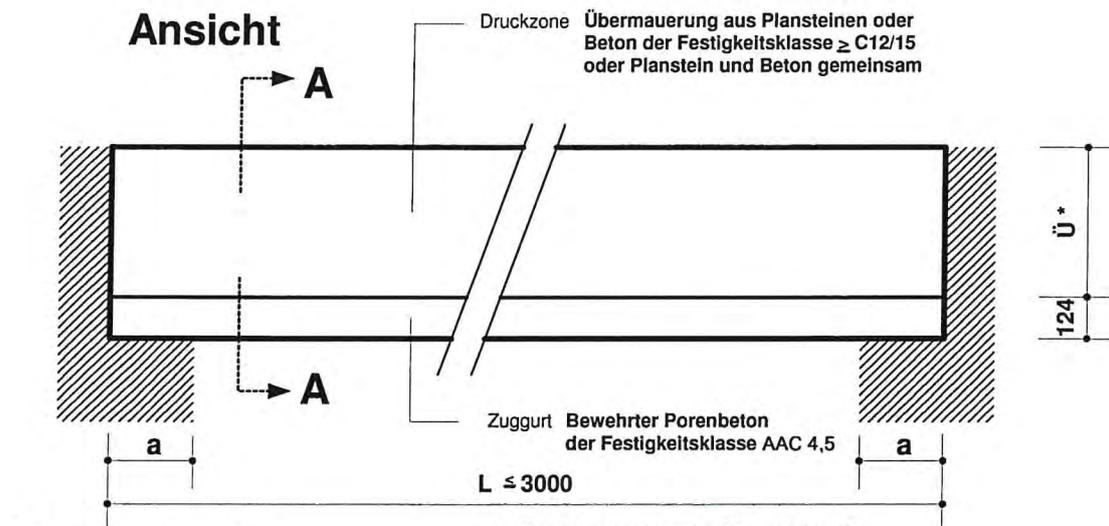
Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2015-11

DIN V 20000-412:2004-03

Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09

Bettina Hemme  
Referatsleiterin

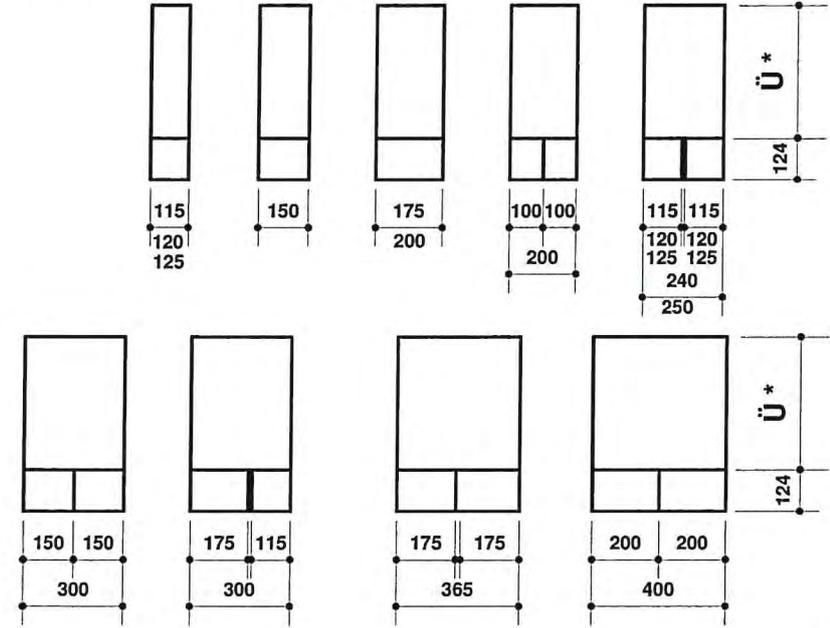




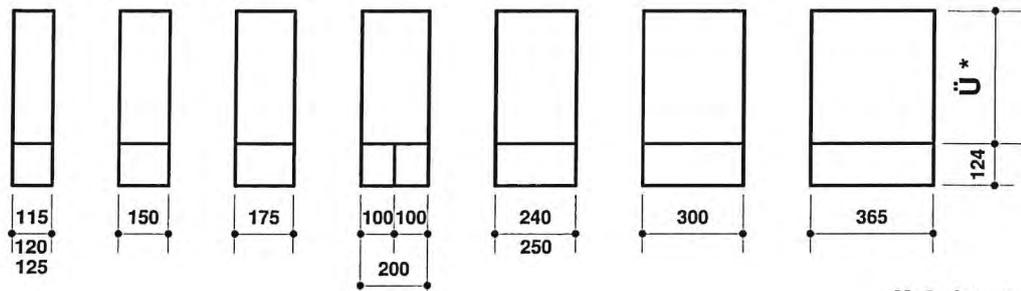
- \*) Für die Druckzone aus Plansteinen gilt:  
Druckzonenhöhe  $125 \text{ mm} \leq \ddot{U} \leq 750 \text{ mm}$   
Steinlängen  $\geq 240$  mm bei Kalksandstein  
Steinlängen  $\geq 332$  mm bei Porenbeton
- \*) Für die Druckzone aus Beton gilt:  
Druckzonenhöhe  $\ddot{U} \geq 140$  mm

**Schnitt A-A**

**Typ A**

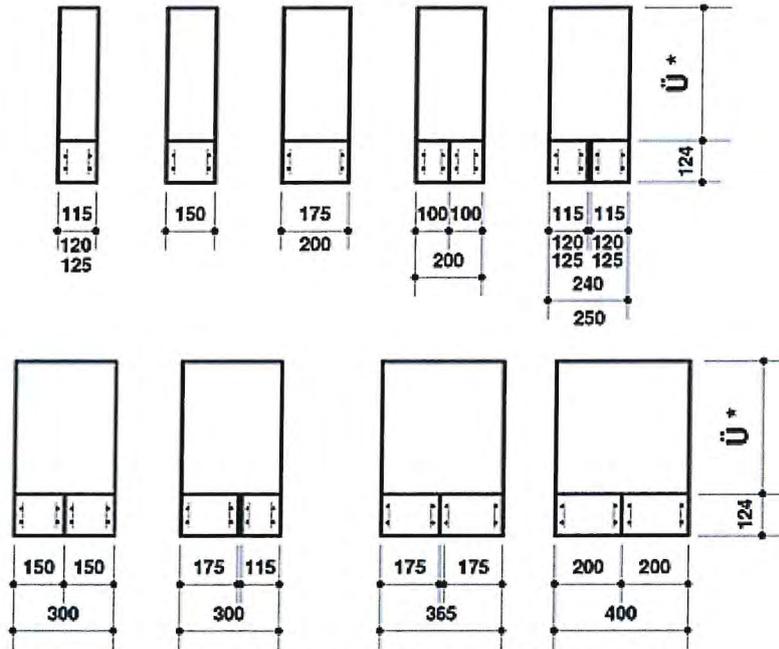


**Typ B**

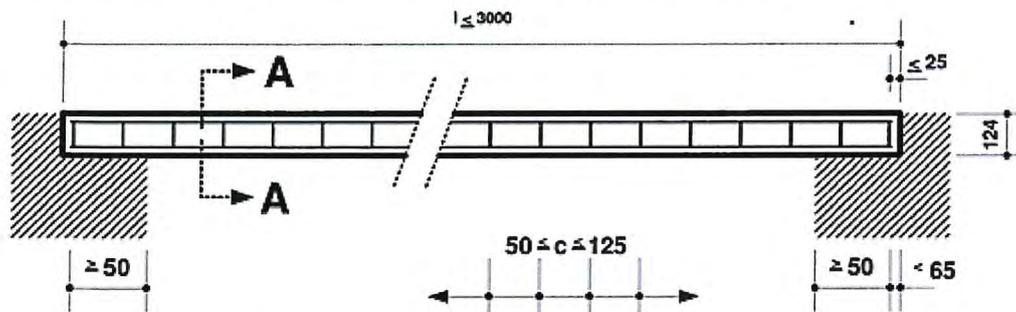


Maße in mm

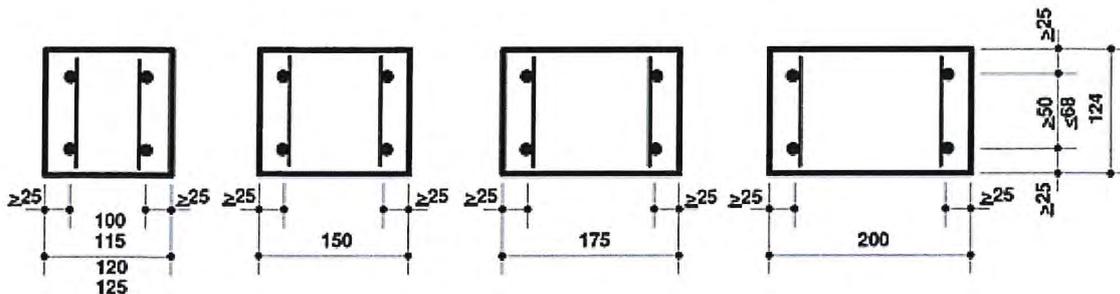
Porenbeton-Flachstürze	Anlage 1
Bewehrte Porenbeton-Flachstürze der Festigkeitsklasse AAC 4,5 Übersicht	



**Bewehrungsanordnung Zuggurt Typ A**



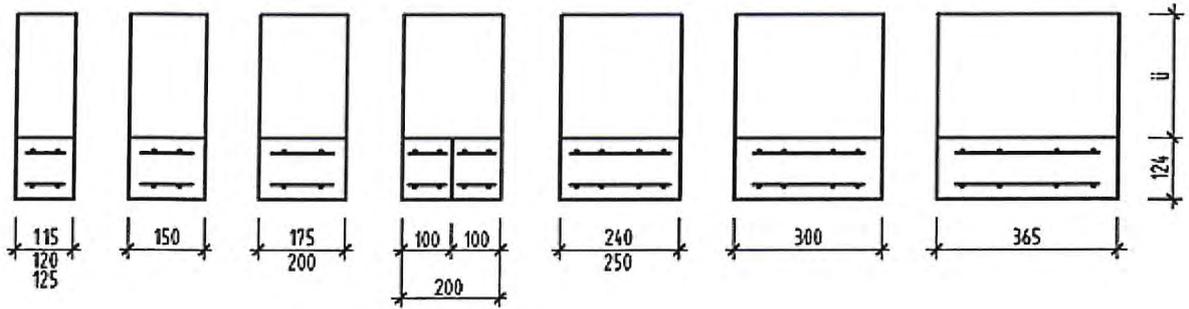
Längsbewehrung: 4 Stäbe 4.5       $\leq d_s \leq 6.0$  bei  $l \leq 2000$   
 4 Stäbe 6.0                       $\leq d_s \leq 6.5$  bei  $l > 2000$   
 Querbewehrung:  $5.0 < d_{q_s} < 1.5 d_s$       Bewehrungsdraht B500A+G



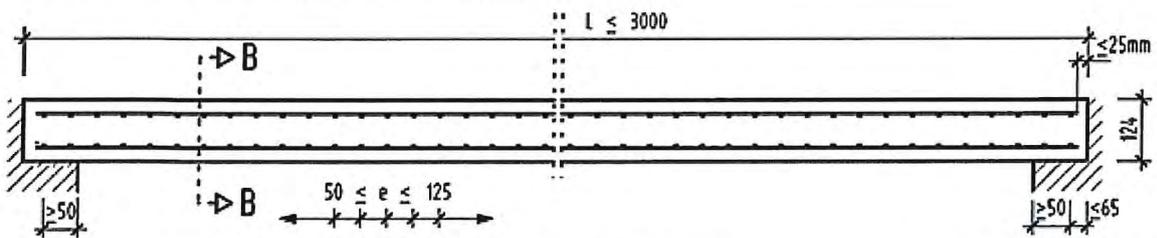
Porenbeton-Flachstürze

Bewehrte Porenbeton-Flachstürze der Festigkeitsklasse AAC 4,5  
 Zuggurt Typ A

Anlage 2



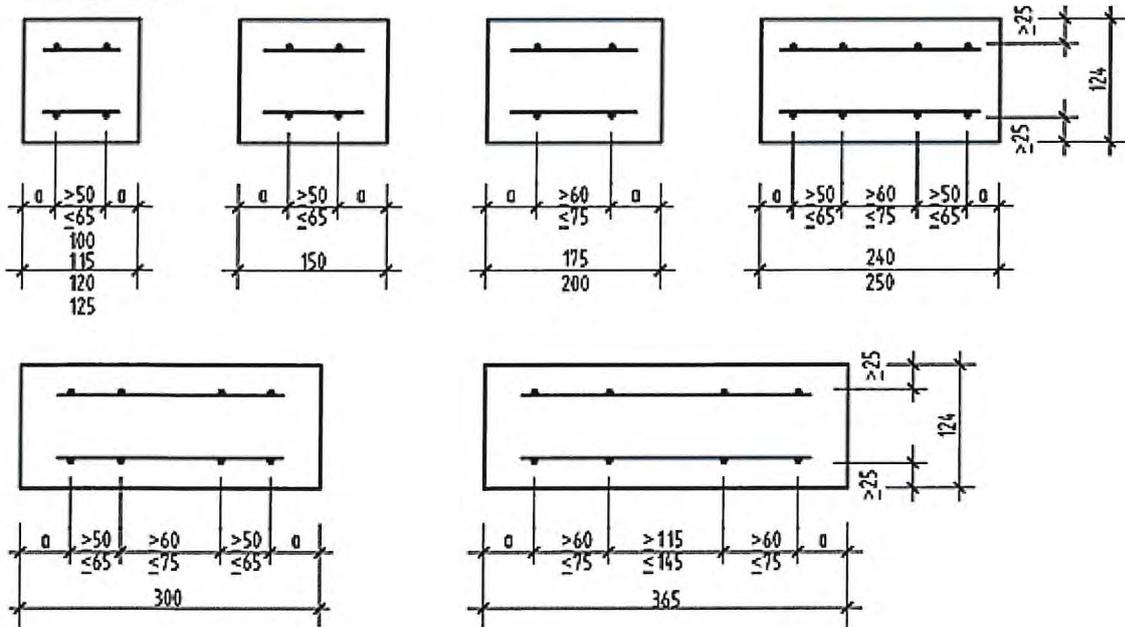
**Bewehrungsanordnung Zuggurt Typ B**



Längsbewehrung: 4 bzw. 8 Stäbe 4,5 ≤ ds ≤ 6,0 bei L ≤ 2000  
 4 bzw. 8 Stäbe 6,0 ≤ ds ≤ 6,5 bei L > 2000  
 Querbewehrung: 5,0 ≤ dqs ≤ 1,5 ds

Bewehrungsdraht B500 A+6

**Schnitt B-B**



Maße in mm

Porenbeton-Flachstürze

Bewehrte Porenbeton-Flachstürze der Festigkeitsklasse AAC 4,5  
 Zuggurt Typ B

Anlage 3

Rechtsgrundlagen für die Erteilung  
allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen und  
allgemeiner Bauartgenehmigungen  
nach den Landesbauordnungen

- Baden-Württemberg: § 16 a und § 18 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612)
- Bayern: Art. 15 und Art. 18 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2018 (GVBl. S. 523)
- Berlin: § 16 a und § 18 der Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 9. April 2018 (GVBl. S. 205, ber. S. 381)
- Brandenburg: § 18 und § 21 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) vom 19. Mai 2016 (GVBl. I Nr. 14)
- Bremen: § 18 und § 21 der Bremischen Landesbauordnung (BremLBO) vom 6. Oktober 2009 (Brem.GBl. S. 401), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 27. Mai 2014 (Brem.GBl. S. 263)
- Hamburg: § 19a und § 20a der Hamburgischen Bauordnung (HBauO) vom 14. Dezember 2005 (HmbGVBl. S. 525), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 23. Januar 2018 (HmbGVBl. S. 19)
- Hessen: § 17 und § 21 Hessische Bauordnung (HBO) vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 198)
- Mecklenburg-Vorpommern: § 18 und § 21 der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVBl. M-V S. 344), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVBl. M-V S. 221)
- Niedersachsen: § 18 und § 21 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 25. September 2017 (Nds. GVBl. S. 338)
- Nordrhein-Westfalen: § 17 und § 21 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen 2016 (Landesbauordnung 2016 – BauO NRW 2016) vom 15. Dezember 2016 (GV. NRW. S. 1162, geändert durch Gesetz vom 21. Dezember 2017, GV. NRW. S. 1005)
- Rheinland-Pfalz: § 19 und § 22 der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24. November 1998 (GVBl. S. 365), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 15. Juni 2015 (GVBl. S. 77)
- Saarland: § 19 und § 22 der Landesbauordnung für das Saarland (LBO) vom 18. Februar 2004 (Amtsbl. S. 822), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 3 des Gesetzes vom 13. Juni 2018 (Amtsbl. I S. 358)
- Sachsen: § 16 und § 18 der Sächsischen Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung (SächsBO) vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2017 (SächsGVBl. S. 588)
- Sachsen-Anhalt: § 16 a und § 18 der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) in der Fassung vom 10. September 2013 (GVBl. LSA S. 440), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 26. Juni 2018 (GVBl. LSA S. 187)
- Schleswig-Holstein: § 19 und § 22 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 22. Januar 2009 (GVBl. Schl.-H. S. 6), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 08. Juni 2016 (GVBl. Schl.-H. S. 369)
- Thüringen: § 16a und § 18 der Thüringer Bauordnung (ThürBO) vom 13. März 2014 (GVBl. S. 49), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 29. Juni 2018 (GVBl. S. 297)

**Muster einer Verordnung über das Übereinstimmungszeichen  
(Muster-Übereinstimmungszeichen-Verordnung - MÜZVO)  
(Stand Oktober 1997)**

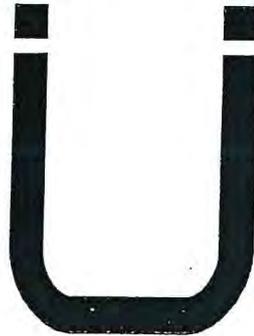
Aufgrund des § 81 Abs. 6 Nr. 1 MBO wird verordnet:

**§ 1**

(1) Das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach § 24 Abs. 4 MBO besteht aus dem Buchstaben "Ü" und hat folgende Angaben zu enthalten:

1. Name des Herstellers; zusätzlich das Herstellwerk, wenn der Name des Herstellers eine eindeutige Zuordnung des Bauprodukts zu dem Herstellwerk nicht ermöglicht; anstelle des Namens des Herstellers genügt der Name des Vertreibers des Bauprodukts mit der Angabe des Herstellwerks; die Angabe des Herstellwerks darf verschlüsselt erfolgen, wenn sich beim Hersteller oder Vertreiber und, wenn ein Übereinstimmungszertifikat erforderlich ist, bei der Zertifizierungsstelle und Überwachungsstelle das Herstellwerk jederzeit eindeutig ermitteln läßt.
2. Grundlage der Übereinstimmungsbestätigung
  - a) Kurzbezeichnung der für das geregelte Bauprodukt im wesentlichen maßgebenden technischen Regel,
  - b) die Bezeichnung für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als "Z" und deren Nummer,
  - c) die Bezeichnung für ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis als "P", dessen Nummer und die Bezeichnung der Prüfstelle oder
  - d) die Bezeichnung für eine Zustimmung im Einzelfall als "ZiE" und die Behörde.
3. Die für den Verwendungszweck wesentlichen Merkmale des Bauprodukts, soweit sie nicht durch die Angabe der Kurzbezeichnung der technischen Regel nach Nummer 2 Buchstabe a abschließend bestimmt sind.
4. Die Bezeichnung oder das Bildzeichen der Zertifizierungsstelle, wenn die Einschaltung einer Zertifizierungsstelle vorgeschrieben ist.

(2) Die Angaben nach Abs. 1 sind auf der von dem Buchstaben "Ü" umschlossenen Innenfläche oder in deren unmittelbarer Nähe anzubringen. Der Buchstabe "Ü" und die Angaben nach Abs. 1 müssen deutlich lesbar sein. Der Buchstabe "Ü" muß in seiner Form der folgenden Abbildung entsprechen:



(3) Wird das Ü-Zeichen auf einem Beipackzettel, der Verpackung, dem Lieferschein oder einer Anlage zum Lieferschein angebracht, so darf der Buchstabe "Ü" ohne oder mit einem Teil der Angaben nach Absatz 1 zusätzlich auf dem Bauprodukt angebracht werden.

## § 2

Diese Verordnung tritt am ..... in Kraft.