

**Überprüfung der Beziehungen  
von Zug-/Biegezugfestigkeit und  
Druckfestigkeit von Porenbeton  
nach prEN 12602**

**T 3122**

T 3122

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2006

ISBN-10: 3-8167-7208-0

ISBN-13: 978-3-8167-7208-8

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

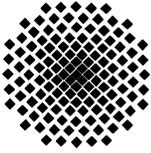
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00

Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)



Materialprüfungsanstalt · Otto-Graf-Institut · Universität Stuttgart  
Postfach 801140 · D-70511 Stuttgart

**Notifizierte Stelle 0672**

Deutsches Institut für Bautechnik  
Kolonnenstraße 30 L  
10829 Berlin

Geschäftszeichen: ZP 52-5- 7.252-1147/05

Telefon +49 (0)711-6856-2257 / -2248

Telefax +49 (0)711-6856-6828

E-mail fmpa.abt1@po.uni-stuttgart.de

Abteilung Mineralische Baustoffe

Dienstgebäude Pfaffenwaldring 4c  
D-70569 Stuttgart

Datum 04.04.2006

## Forschungsbericht

12-8.340.000/Öt

### Überprüfung der Beziehungen von Zug-/Biegezugfestigkeit und Druckfestigkeit von Porenbeton nach prEN 12602

#### 1 Beauftragung und Zielsetzung

Am 16.11.2004 schlossen Sie mit der Materialprüfungsanstalt (Otto-Graf Institut) der Universität Stuttgart den Forschungsvertrag Nr. ZP 52-5- 7.252-1147/05. Danach soll, entsprechend dem Forschungsvorschlag vom 03.08.2004, die Anwendbarkeit der in prEN 12602 [1] enthaltenen linearen Beziehungen zur Ermittlung der Zugfestigkeit und der Biegezugfestigkeit aus dem charakteristischen Wert der Druckfestigkeit für die Bemessung vorgefertigter bewehrter Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton überprüft werden.

Hintergrund der Beauftragung war, dass zu diesem Thema nicht ausreichende Untersuchungen und Erfahrungen vorlagen. Dies hat auf nationaler Ebene dazu geführt, dass bei der Überarbeitung der DIN 4223-1 [2], der ursprünglich im Normentwurf enthaltene Rechenweg zur Bestimmung der charakteristischen Zugfestigkeit aus dem charakteristischen Wert der Druckfestigkeit abgelehnt wurde. Die Zugfestigkeit war in dieser Normenreihe für die Tragwerksplanung ohnehin nicht von Bedeutung.

Im Gegensatz dazu kann im europäischen Normentwurf prEN 12602 [1], Abschnitt 4.2.5, die zentrale Zugfestigkeit und die Biegezugfestigkeit aus dem charakteristischen Wert der Druckfestigkeit errechnet werden. Ferner geht die Biegezugfestigkeit in die Bemessung von bewehrten Porenbetonbauteilen ein, siehe [1], Anhänge A.3.4, A.5.3.2.3 und A.5.3.3.3. Da den Mitgliedern im europäischen Arbeitskreis keine systematischen Untersuchungen zur Bestätigung der Rechenwe-

Dieser Bericht umfasst 13 Textseiten und 27 Beilagen. Die letzte Textseite und die Beilagen sind mit unserem Dienstsiegel versehen. Die Vervielfältigung und Veröffentlichung des Berichts sowohl in vollem als auch in gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Stuttgart.

ge bekannt waren, sollten in diesem Forschungsvorhaben zur Überprüfung der Berechnungsmethoden umfangreiche Materialprüfungen an Probekörpern aus bewehrten Porenbetonbauteilen durchgeführt werden. Dazu wurden alle europäischen Hersteller bewehrter Bauteile gebeten, Decken- oder Wandplatten unterschiedlicher Festigkeits- bzw. Rohdichteklassen in das Otto-Graf-Institut einzuliefern.

## 2 Prüfplan

Der Prüfumfang ist im Forschungsvorschlag vom 03.08.2004 beschrieben. Details zur Probenahme, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfungsdurchführung wurden in einem Abstimmungsgespräch mit Herrn Blaschke (Fa. Xella) am 20.01.2005 in unserem Hause getroffen. Es wurden die folgenden Eigenschaften überprüft:

- Trockenrohddichte
- Druckfestigkeit
- Biegezugfestigkeit
- Zugfestigkeit (2 Verfahren)
- Schwinden

Hierfür wurden aus bewehrten, vorgefertigten Bauteilen (Wand- oder Deckenplatten) Probekörper gesägt, die keine Bewehrung enthielten. Die Bauteile wurden aus den folgenden Herstellwerken zur Verfügung gestellt:

- H+H Siporex Oy, Ikaalinen (Finnland)
- Xella Cellenbeton Nederland bv, Landgraaf (Niederlande)
- Xella Baustoffe GmbH, Alzenau (Deutschland)
- Greisel Klimanorm GmbH, Feuchtwangen (Deutschland)

Die Bauteile aus Landgraaf (Niederlande) und Alzenau (Deutschland) wurden im Beisein eines Mitarbeiters des Otto-Graf-Instituts vom Lagerplatz der laufenden Produktion entnommen. Hierüber wurde ein Protokoll angefertigt.

Entsprechend der Klasseneinteilung der prEN 12602 [1], Tabellen 1 und 2, lagen für diesen Bericht Bauteile folgender Rohdichte- und Druckfestigkeitsklassen ( $\rho_m$  [kg/m<sup>3</sup>] /  $f_{ck}$  [MPa]) vor:

- 400 / AAC 2,5
- 450 / AAC 2,5
- 500 / AAC 2,5 und 500 / AAC 3,0 und 500 / AAC 3,5
- 550 / AAC 4,0
- 600 / AAC 3,0; 600 / AAC 5,0;

Eine Übersicht über die Prüfverfahren sowie über Art und Anzahl der Probekörper ist in Tabelle 1 (Beilage 1) dargestellt. Bild 1 (Beilage 2) zeigt exemplarisch die Lage der Probekörper im Bauteil. Eine Übersicht zu den Produktangaben der Hersteller und zu den Abmessungen der eingelieferten Bauteile zeigt Tabelle 2 (Beilage 3).

### 3 Prüfungsvorbereitung

Nach Probeneingang der rd. 5 m langen Platten wurde mit einem Bewehrungssuchgerät die Lage der Bügelbewehrung im Bauteil festgestellt, siehe Bild 2 (Beilage 3). Im Anschluss daran wurden die Platten entsprechend Bild 1 (Beilage 2) in je 7 Abschnitte gesägt, die nur Längsstäbe als Bewehrung enthielten. Daraufhin wurden aus den einzelnen Abschnitten Probekörper ohne Bewehrung mit einer Bandsäge herausgearbeitet. Prüfflächen, welche die Anforderungen der Prüfnormen an die Ebenflächigkeit nicht erfüllten, wurden durch Schleifen korrigiert. Unmittelbar danach wurden die Probekörper bis zur Prüfung so lange konditioniert, bis der geforderte Prüffeuchtegehalt erreicht war. Ergänzend zum üblichen Prüffeuchtegehalt bei Festigkeitsprüfungen von  $(6 \pm 2)$  M.-% wurden zusätzliche Proben beim angenommenen „natürlichen“ Feuchtegehalt frisch hergestellter Bauteile von rd. 30 M.-% geprüft.

### 4 Prüfung und Prüfergebnisse

#### 4.1 Trockenrohddichte

Zur Bestimmung der Trockenrohddichte wurden von jedem Bauteil (rd. 5 m lange Decken- oder Wandplatte) 3 Prüfserien zu je 3 Probekörpern (Würfel mit 100 mm Kantenlänge) entnommen und bei  $(105 \pm 5)$  °C getrocknet. Bezogen auf die Treibrichtung des Materials bei der Herstellung wurden die Probekörper gemäß DIN EN 678 [3] aus dem oberen, mittleren und unteren Drittel hergestellt.

Die Lage der aus dem Bauteil entnommenen Probekörper ist in Bild 1 (Beilage 2) exemplarisch dargestellt.

Die Ergebnisse dienen der Konditionierung der Probekörper der nachfolgend beschriebenen Prüfungen.

#### 4.2 Druckfestigkeit

Analog der Bestimmung der Trockenrohddichte wurden für die Druckfestigkeitsprüfung von jedem Bauteil Würfel mit 100 mm Kantenlänge entnommen und so lange konditioniert, bis ihr voraussichtlicher Feuchtegehalt 6 M.-% bzw. 30 M.-% betrug. Bezogen auf die Treibrichtung des Materials bei der Herstellung wurden die Probekörper aus dem oberen, mittleren und unteren Drittel hergestellt und gemäß DIN EN 679 [4] mit einer Belastungsgeschwindigkeit von 0,1 N/mm<sup>2</sup> je Sekunde bis zum Bruch belastet. Die Last wurde senkrecht zur Treibrichtung aufgebracht. Unmittelbar danach wurden die Probekörper zur Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohddichte nach DIN EN 1353 [5] und DIN EN 678 [3] bei  $(105 \pm 5)$  °C getrocknet.

Die Lage der aus dem Bauteil entnommenen Probekörper ist in Bild 1 (Beilage 2) exemplarisch dargestellt.

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 3a und 3b sowie Tabellen 4a und 4b (Beilagen 4 bis 7) aufgeführt. Den Prüfaufbau zeigt Bild 3 (Beilage 7).

### **4.3 Zugfestigkeit**

Die zentrische Zugfestigkeit wurde auf zwei Arten mittels stirnseitig aufgeklebter Stahlplatten sowie mittels Zugzange geprüft.

#### **4.3.1 Zugfestigkeit mittels aufgeklebter Stahlplatten**

Entsprechend dem Forschungsvorschlag vom 03.08.2004 wurden auf die Stirnseiten prismatischer Probekörper mit 100 mm x 100 mm Grundfläche und 200 mm Länge Stahlplatten mit Epoxidharz aufgeklebt. Nach ausreichender Erhärtung des Klebers wurde die Probe im lastgeregelten Zugversuch gelenkig und einachsig mit einer Belastungsgeschwindigkeit von 0,01 N/mm<sup>2</sup> je Sekunde bis zum Bruch belastet. Unmittelbar danach wurden die Probekörperreststücke zur Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohichte nach DIN EN 1353 [5] und DIN EN 678 [3] bei (105 ± 5) °C getrocknet.

Die Lage der aus dem Bauteil entnommenen Probekörper ist in Bild 1 (Beilage 2) exemplarisch dargestellt. Auf Sondervorschlag eines sachverständigen Gutachters wurden bei den Bauteilen zweier Hersteller zusätzliche Proben geprüft, die den Platten in Richtung der Treibrichtung entnommen wurden, vgl. Bild 1 (Beilage 2).

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 5a bis 5c und 6a bis 6c (Beilagen 8 bis 13) enthalten. Den Prüfaufbau zeigt Bild 4 (Beilage 13).

#### **4.3.2 Zugfestigkeit mittels Zugzange**

Die Zugfestigkeit wurde zusätzlich mit Hilfe der Zugzange an Flachprismen (Abmessungen 20 mm x 60 mm x 200 mm) geprüft. Den Prüfaufbau zeigen die Bilder 5 und 6 (Beilage 14). Damit eventuelle Spannungsüberlagerungen im Bereich der Spannbacken nicht zu vorzeitigem Bruch an der Einspannstelle führen, wurden die Enden der Flachprismen vorab mit Epoxidharz verstärkt, so dass der Bruch auch in etwa mittlerer Probenlänge möglich war, siehe Bild 7 (Beilage 14). Nach ausreichender Erhärtung des Klebers wurden die Proben im lastgeregelten Zugversuch mit einer Belastungsgeschwindigkeit von 0,01 N/mm<sup>2</sup> je Sekunde bis zum Bruch belastet. Unmittelbar danach wurden die Probekörperreststücke von den Verstärkungen an den Enden getrennt und zur Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohichte nach DIN EN 1353 [5] und DIN EN 678 [3] bei (105 ± 5) °C getrocknet.

Die Lage der aus dem Bauteil entnommenen Probekörper ist in Bild 1 (Beilage 2) exemplarisch dargestellt. Auf Sondervorschlag eines sachverständigen Gutachters wurden bei den Bauteilen zweier Hersteller zusätzliche Proben geprüft, die den Platten in Richtung der Treibrichtung entnommen wurden, vgl. Bild 1 (Beilage 2).

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 7a bis 7c und 8a bis 8c (Beilagen 15 bis 20) enthalten.

#### **4.4 Biegezugfestigkeit**

Für die Bestimmung der Biegezugfestigkeit wurden von jedem Bauteil Biegeprismen mit den Referenzprobekörperabmessungen von 50 mm x 50 mm x 200 mm gemäß DIN EN 1351 [6] entnommen und so lange konditioniert, bis ihr voraussichtlicher Feuchtegehalt 6 M.-% bzw. 30 M.-% betrug. Bezogen auf die Treibrichtung des Materials bei der Herstellung wurden die Probekörper aus dem oberen, mittleren und unteren Drittel hergestellt und gemäß [6] mittels Zweipunktbelastung bei einer Belastungsgeschwindigkeit von 0,02 N/mm<sup>2</sup> je Sekunde bis zum Bruch belastet. Als lastverteilende Zwischenschicht wurden bei allen Probekörpern Gummistreifen zwischen die Rollen und die lastübertragenden Flächen gelegt. Unmittelbar nach der Prüfung wurden die Probekörper zur Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohddichte nach DIN EN 1353 [5] und DIN EN 678 [3] bei  $(105 \pm 5)$  °C getrocknet.

Die Lage der aus dem Bauteil entnommenen Probekörper ist in Bild 1 (Beilage 2) exemplarisch dargestellt.

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 9a und 9b sowie 10a und 10b (Beilagen 21 bis 24) aufgeführt. Den Prüfaufbau zeigt Bild 8 (Beilage 24).

Bei einzelnen Bauteilen lag ein sogenannter Gärschatten im Entnahmebereich der Biegeprismen vor, siehe Bild 9 (Beilage 24). Da in [6] die Entnahmebereiche eindeutig festgelegt sind und Gärschatten vorwiegend in der nahen Umgebung der Bewehrungsstäbe herstellungsbedingt auftreten können, wurden solche Probekörper von der Prüfung nicht ausgenommen. Proben mit Gärschatten sind in den Ergebnistabellen als solche gekennzeichnet. Über den Einfluss der Gärschatten wird in den Anmerkungen zu den einzelnen Prüfergebnissen (Abschnitt 5.1.2) eingegangen.

## 4.5 Schwinden

Das konventionelle Schwindmaß  $\varepsilon_{cs}$  wurde nach DIN EN 680 [7] an Prismen mit den Abmessungen 40 mm x 40 mm x 160 mm bestimmt. Da nach der Probekörpervorbereitung der Feuchtegehalt häufig unterhalb des geforderten Mindestfeuchtegehalts von  $\mu_m = 30$  M.-% lag, wurde bei allen Proben eine vorherige Wasserlagerung bei 20 °C durchgeführt. Nach ausreichender Wasserlagerung erfolgte die Konditionierung im Klimaraum bei 20 °C / 65 % rel. F. bis zu einem Feuchtegehalt  $\leq 4$  M.-%. Während der Trockenlagerung im Klima 20 °C / 65 % rel. F. wurden die relativen Längenänderungen über den Feuchtegehalt erfasst und in den Bildern 10 bis 16 (Beilage 25 bis 27) grafisch aufgetragen. Das konventionelle Schwindmaß  $\varepsilon_{cs}$  wurde anhand der ermittelten Kurven als Differenz der relativen Längenänderungen  $\varepsilon_s$  bei einem Feuchtegehalt  $\mu_m$  von 30 M.-% und 6 M.-% bestimmt und kann den Bildern 10 bis 16 (Beilagen 25 bis 27) entnommen werden.

## 5 Auswertung der Prüfergebnisse und Bewertung

### 5.1 Anmerkungen zu einzelnen Prüfergebnissen

#### 5.1.1 Prüffeuchtegehalt bei Zugprüfung der Flachprismen

Bei den Zugprüfungen mit dem Flachprismenverfahren wurde der Sollwert des Prüffeuchtegehalts  $\mu_m$  von 30 M.-% teilweise deutlich unterschritten. Dies ergab sich einerseits aus einem vergleichsweise hohen Verhältniswert von Oberfläche : Volumen. Wesentlich war jedoch die Notwendigkeit, die Enden der Flachprismen mit Epoxidharz zu verstärken, was nur im trockenem Raumklima mit entsprechendem Feuchtigkeitsverlust möglich war. Ob der reduzierte Prüffeuchtegehalt einen hohen Einfluss auf die Messergebnisse der Zugprüfung hat, wurde noch nicht systematisch erforscht.

#### 5.1.2 Gär Schatten in einzelnen Probekörpern der Biegezugprüfung

In einzelnen Proben waren Gär Schatten enthalten, siehe Bild 9 (Beilage 24). Wie im Abschnitt 4.4 beschrieben wurde, ist der Entnahmebereich der Biegeprismen in [6] eindeutig festgelegt. Da die Proben aus bewehrten Bauteilen entnommen wurden, enthielten einzelne Biegeprismen herstellungsbedingt einen Gär Schatten, der sich allerdings auf die Prüfergebnisse der meisten Proben nur unwesentlich auswirkte. Ausgenommen hiervon sind die Proben des Herstellers HW4, die meist große Gär Schatten enthielten.

### **5.1.3 Zug- und Biegezugprüfungsergebnisse mit vereinzelt sehr deutlicher Abweichung**

Die Probekörper der Hersteller HW2 und HW3 wiesen vereinzelt eine sehr geringe Zug- bzw. Biegezugfestigkeit auf, die sich deutlich vom Mittelwert der restlichen Probekörpern unterschied, vgl. Tabellen 5a, 5b, 6a, 6b (Beilagen 8, 9, 11, und 12). Hiervon war zumeist ein Abschnitt über alle 3 Entnahmebereiche in Bezug auf die Treibrichtung betroffen. Da ein Fehler in der Prüfkörpervorbereitung und/oder der Prüfungsdurchführung nicht festgestellt werden konnte, wurden diese Werte in diesem Bericht aufgeführt und ausgewertet. Bis auf eine Probe mit Riss, waren keine Gefügeschäden an den betroffenen Probekörpern sichtbar.

## 5.2 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

Die nachfolgende Übersicht enthält eine zusammenfassende Darstellung der in den Beilagen 4 bis 27 aufgeführten Prüfergebnisse (Mittelwerte):

Hersteller / Rohdichte- klasse	Konv. Schwind- maß $\epsilon_{cs}$ mm/m	Prüf- feuchte- gehalt <sup>a</sup> $\mu_m$ M.-%	Trocken- roh- dichte <sup>b</sup> $\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Druck- festigkeit  $f_c$ N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit				Biegezug- festigkeit  $f_{ctI}$ N/mm <sup>2</sup>
					Stahlplatte $f_{ct}$ N/mm <sup>2</sup>		Zugzange $f_{ct}$ N/mm <sup>2</sup>		
HW1 / 400	0,20	6 ± 2	360	2,8	0,47	0,43 <sup>c</sup>	0,41	0,40 <sup>c</sup>	0,74
		15 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	360	2,6	0,54	0,43 <sup>c</sup>	0,39	0,35 <sup>c</sup>	0,73
HW1 / 500	0,21	6 ± 2	475	4,0	0,74	0,56 <sup>c</sup>	0,61	0,46 <sup>c</sup>	1,07
		17 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	475	3,8	0,75	0,56 <sup>c</sup>	0,62	0,47 <sup>c</sup>	0,97
HW1 / 550	0,20	6 ± 2	510	4,6	0,78	0,62 <sup>c</sup>	0,63	0,48 <sup>c</sup>	1,10
		15 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	510	4,1	0,73	0,57 <sup>d</sup>	0,64	0,41 <sup>c</sup>	1,06
HW2 / 500	0,17	6 ± 2	460	3,0	0,59		0,40		0,93
		24 ≤ $\mu_m$ ≤ 33	460	2,9	0,41		0,53		0,93
HW2 / 600	0,17	6 ± 2	575	4,0	0,64		0,66		1,34
		26 ≤ $\mu_m$ ≤ 33	575	3,6	0,38		0,65		1,16
HW3 / 450	0,11	6 ± 2	440	3,1	0,45		0,44		0,79
		11 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	445	2,7	0,40		0,33		0,53
HW3 / 500	0,09	6 ± 2	480	3,6	0,42		0,47		0,73
		18 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	485	3,2	0,31		0,41		0,78
HW4 / 500	n.b. <sup>d</sup>	6 ± 2	495	3,7	0,56	0,39 <sup>c</sup>	0,41	0,27 <sup>c</sup>	0,75
		21 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	490	3,3	0,52	0,36 <sup>c</sup>	0,42	0,31 <sup>c</sup>	0,69
HW4 / 600	n.b. <sup>d</sup>	6 ± 2	565	5,3	0,78	0,41 <sup>c</sup>	0,68	0,54 <sup>c</sup>	1,00
		17 ≤ $\mu_m$ ≤ 30	570	4,8	0,76	0,34 <sup>c</sup>	0,65	0,39 <sup>c</sup>	1,07

<sup>a</sup> Schwindprüfung ausgenommen  
<sup>b</sup> Angegebene Werte wurden den Ergebnissen der Druckfestigkeitsprüfung entnommen  
<sup>c</sup> Zusätzliche Prüfung gemäß Sondervorschlag, siehe Abschnitte 4.3.1 und 4.3.2  
<sup>d</sup> n.b. : Wert nicht bestimmt

### 5.3 Statistische Auswertung und Vergleich mit den Rechwerten nach prEN 12602

Nach prEN 12602 [1], Abschnitt 4.2.5, berechnet sich die Zug- bzw. die Biegezugfestigkeit von Porenbeton aus der Druckfestigkeit zu:

$$f_{ctk} = 0,12 \cdot f_{ck} \quad \text{bzw.} \quad f_{cflk} = 0,22 \cdot f_{ck}$$

Hierin bedeuten:

- $f_{ctk}$  Charakteristischer Wert der zentrischen Betonzugfestigkeit in MPa (N/mm<sup>2</sup>)
- $f_{cflk}$  Charakteristischer Wert der Biegezugfestigkeit des Betons in MPa (N/mm<sup>2</sup>)
- $f_{ck}$  Charakteristischer Wert der Betondruckfestigkeit in MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Die dafür benötigten charakteristischen Werte errechnen sich nach prEN 12602 [1], Anhang F, zu:

$$\bar{x}_k = m_x (1 - k_s V_x)$$

Hierin bedeuten:

- $\bar{x}_k$  Charakteristischer Wert der geprüften Probekörper
- $m_x$  Mittelwert der geprüften Probekörper
- $k_s$  Statistikbeiwert aus prEN 12602 [1], Anhang F, Tabelle F.2
- $V_x$  Variationskoeffizient

Für den Statistikbeiwert  $k_s$  wurde im Folgenden eine unbekannte Streuung der Einzelprüfergebnisse zugrunde gelegt, beispielsweise  $k_s = 1,96$  für  $n = 9$ . Die charakteristischen Werte sowie die Verhältniswerte mit der Druckfestigkeit wurden bei einem Ausfallprozentsatz von 5 % ( $p=0,95$ ) und einem Konfidenzniveau von  $\gamma \approx 0,75$  berechnet und sind in den nachfolgenden Tabellen 1 und 2 aufgeführt:

Tabelle 1: Charakteristische Werte, ermittelt bei einem Prüffuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Auswertung ohne zusätzliche Prüfungen gem. Sondervorschlag, s. Abschn. 4.3.1 u. 4.3.2

Hersteller Rohdichteklasse		400	HW1		HW2		HW3		HW4	
		400	500	550	500	600	450	500	500	600
Druckfestigkeit in MPa (N/mm <sup>2</sup> )	$f_c (m_x)$	2,8	4,0	4,6	3,0	4,0	3,1	3,6	3,7	5,3
	$V_x$	0,06	0,11	0,04	0,16	0,14	0,07	0,08	0,05	0,04
	$f_{ck}$	2,5	3,2	4,2	2,1	2,9	2,6	3,1	3,3	4,9
Zugfestigkeit (Stahlplatte) in N/mm <sup>2</sup>	$f_{ct,St} (m_x)$	0,47	0,74	0,78	0,59	0,64	0,45	0,42	0,56	0,78
	$V_x$	0,11	0,08	0,09	0,15	0,24	0,44	0,51	0,08	0,05
	$f_{ctk,St}$	0,37	0,62	0,65	0,42	0,34	0,06	0,00	0,47	0,71
Zugfestigkeit (Zugzange) in N/mm <sup>2</sup>	$f_{ct,ZZ} (m_x)$	0,41	0,61	0,63	0,40	0,66	0,44	0,47	0,41	0,68
	$V_x$	0,18	0,19	0,19	0,17	0,16	0,14	0,33	0,16	0,21
	$f_{ctk,ZZ}$	0,27	0,38	0,39	0,27	0,45	0,32	0,15	0,28	0,40
Biegezugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	$f_{cfl} (m_x)$	0,74	1,07	1,10	0,93	1,34	0,79	0,73	0,75	1,00
	$V_x$	0,08	0,11	0,06	0,09	0,12	0,05	0,30	0,08	0,09
	$f_{cflk}$	0,62	0,85	0,97	0,77	1,02	0,70	0,24	0,63	0,82
Verhältniswerte	Zug $f_{ctk,St} / f_{ck}$	0,15	0,20	0,15	0,20	0,12	0,02 0,19 <sup>a</sup>	0,00 0,07 <sup>a</sup>	0,14	0,15
	Zug $f_{ctk,ZZ} / f_{ck}$	0,11	0,12	0,09	0,13	0,16	0,12	0,05	0,08	0,08
	Biegezug $f_{cflk} / f_{ck}$	0,25	0,27	0,23	0,37	0,35	0,27	0,08 0,15 <sup>a</sup>	0,19	0,17

<sup>a</sup> Ohne Berücksichtigung von Ausreißern

Tabelle 2: Charakteristische Werte, ermittelt bei einem Prüffuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Auswertung ohne zusätzliche Prüfungen gemäß Sondervorschlag, siehe Abschnitte 4.3.1 und 4.3.2

Hersteller Rohdichteklasse		400	HW1		HW2		HW3		HW4	
		400	500	550	500	600	450	500	500	600
Druckfestigkeit in MPa (N/mm <sup>2</sup> )	$f_c (m_x)$	2,6	3,8	4,1	2,9	3,6	2,7	3,2	3,3	4,8
	$V_x$	0,06	0,03	0,06	0,10	0,16	0,06	0,06	0,05	0,05
	$f_{ck}$	2,3	3,5	3,6	2,3	2,4	2,4	2,8	3,0	4,4
Zugfestigkeit (Stahlplatte) in N/mm <sup>2</sup>	$f_{ct,St} (m_x)$	0,54	0,75	0,73	0,41	0,38	0,40	0,31	0,52	0,76
	$V_x$	0,07	0,04	0,06	0,21	0,87	0,44	0,60	0,09	0,11
	$f_{ctk,St}$	0,47	0,69	0,65	0,24	0,00	0,06	0,00	0,43	0,59
Zugfestigkeit (Zugzange) in N/mm <sup>2</sup>	$f_{ct,ZZ} (m_x)$	0,39	0,62	0,64	0,53	0,65	0,33	0,41	0,42	0,65
	$V_x$	0,17	0,17	0,18	0,11	0,14	0,14	0,12	0,20	0,19
	$f_{ctk,ZZ}$	0,26	0,41	0,41	0,42	0,48	0,24	0,32	0,26	0,40
Biegezugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	$f_{cfl} (m_x)$	0,73	0,97	1,06	0,93	1,16	0,53	0,78	0,69	1,07
	$V_x$	0,10	0,10	0,06	0,11	0,13	0,57	0,18	0,02	0,14
	$f_{cflk}$	0,59	0,78	0,94	0,73	0,85	0,00	0,51	0,67	0,79
Verhältniswerte	Zug $f_{ctk,St} / f_{ck}$	0,20	0,20	0,18	0,10	0,00	0,02 0,16 <sup>a</sup>	0,00	0,14	0,14
	Zug $f_{ctk,ZZ} / f_{ck}$	0,11	0,12	0,11	0,18	0,20	0,10	0,11	0,09	0,09
	Biegezug $f_{cflk} / f_{ck}$	0,26	0,22	0,26	0,31	0,35	0,00 0,26 <sup>a</sup>	0,18	0,22	0,18

<sup>a</sup> Ohne Berücksichtigung von Ausreißern

Eine Zusammenfassung der Verhältnismerte ist in den nachfolgenden Bildern 1 bis 6 grafisch dargestellt:

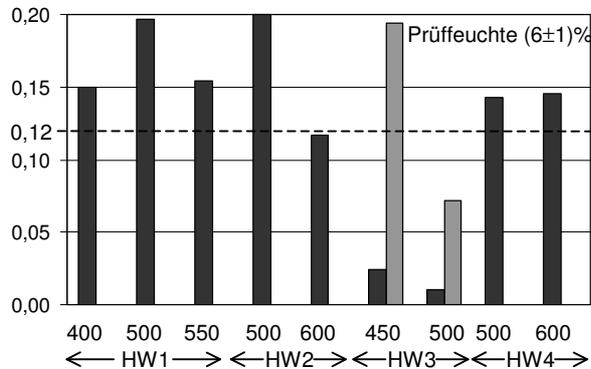


Bild 1: Verhältnismerte  $f_{ctk,St} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. Zugprüfung mit aufgeklebten Stahlplatten. Graue Balken = Werte ohne Ausreißer

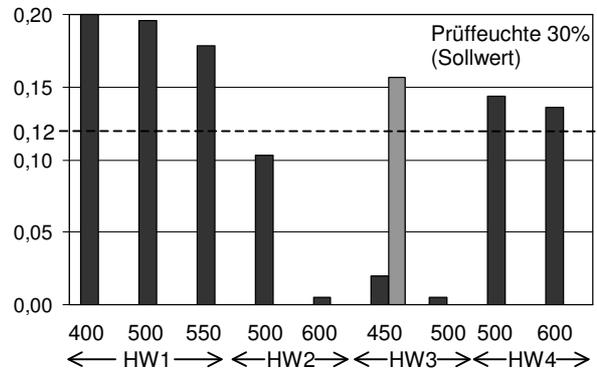


Bild 2: Verhältnismerte  $f_{ctk,St} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. Zugprüfung mit aufgeklebten Stahlplatten. Grauer Balken = Wert ohne Ausreißer

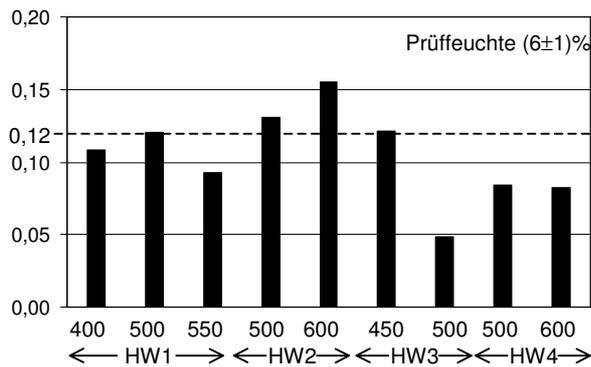


Bild 3: Verhältnismerte  $f_{ctk,ZZ} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. Zugprüfung mit der Zugzange

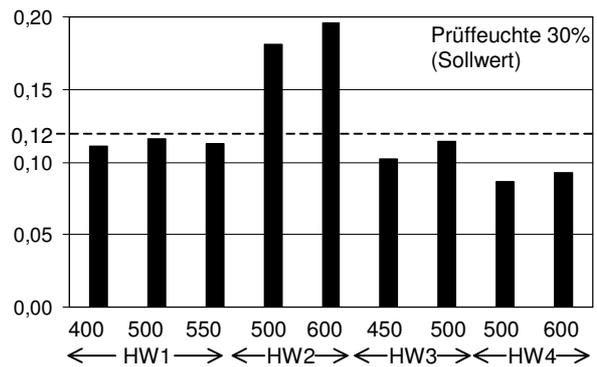


Bild 4: Verhältnismerte  $f_{ctk,ZZ} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. Zugprüfung mit der Zugzange

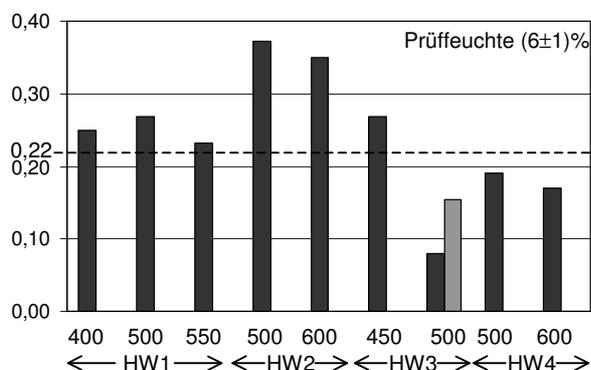


Bild 5: Verhältnismerte  $f_{ctlk} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. (Biegezugprüfung). Grauer Balken = Wert ohne Ausreißer

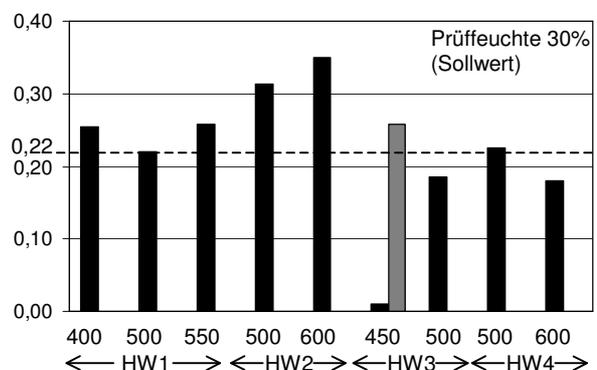


Bild 6: Verhältnismerte  $f_{ctlk} / f_{ck}$  der geprüften Proben über die Rohdichte und die Herstellwerke. (Biegezugprüfung). Grauer Balken = Wert ohne Ausreißer

#### 5.4 Bewertung der Ergebnisse

Bei den mit aufgeklebten Stahlplatten geprüften Prismen wurden tendenziell größere Verhältnismerte der Zug-/Druckfestigkeit ( $f_{ctk} / f_{ck}$ ) ermittelt als bei den Flachprismen, die mit der Zugzange geprüft wurden (vgl. Bilder 1 bis 4). Bild 1 zeigt, dass bei einer Prüffeuchte von  $(6 \pm 1)$  M.-%, mit Ausnahme der Proben des Herstellers HW3, das Verhältnis  $f_{ctk} / f_{ck} \geq 0,12$  ist.

Bei einer erhöhten Prüffeuchte zeigte sich beim Hersteller HW2 in der Rohdichteklasse 600 ein sehr geringer Verhältnismwert, der deutlich unter dem Rechenwert von 0,12 lag, siehe Bild 2. Hingegen wurde bei der Zugprüfung mit der Zugzange ein Wert über 0,12 gemessen, siehe Bild 4.

Die gemäß dem Sondervorschlag eines sachverständigen Gutachters durchgeführten Zugprüfungen, durch Belastung der Probekörper in Treibrichtung, wiesen erwartungsgemäß geringere Zugfestigkeiten auf. Diese Ergebnisse werden hier nicht weiter bewertet.

Bezüglich der Biegezugfestigkeit lag das Verhältnis von Biegezug-/Druckfestigkeit ( $f_{ctfk} / f_{ck}$ ) bei den Proben des Herstellers HW4 meist unterhalb des Rechenwerts der prEN 12602, siehe Bilder 5 und 6. Wie in Abschnitt 5.1.2 beschrieben wurde, enthielten die meisten Proben des Herstellers HW4 große Gärshatten, die wahrscheinlich für die Unterschreitung des Rechenwerts von 0,22 maßgeblich waren.

Auch die Probe des Herstellers HW3 (Rohdichteklasse 500) lag mit dem Verhältnis  $f_{ctfk} / f_{ck}$  unterhalb des Rechenwerts der prEN 12602.

#### 5.5 Zusammenfassende Bewertung

Die Probe des Herstellers HW3 (Rohdichteklasse 500) erfüllte weder bezüglich der Zugfestigkeit noch bezüglich der Biegezugfestigkeit die Anforderungen an die Verhältnismwerte der prEN 12602. Wählt man die Zugprüfung mit den aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüffeuchtegehalt von  $(6 \pm 1)$  M.-% als maßgebliches Prüfverfahren und lässt bei der Probe des Herstellers HW3 (Rohdichteklasse 450) eine Ausreißerbetrachtung zu, so erfüllen alle übrigen Proben die Anforderung an den Rechenwert von 0,12, siehe Bild 1.

Beim Hersteller HW4 verursachten vermutlich Produktionsmängel (Gärshatten) die Unterschreitung des Rechenwerts von 0,22 für die Biegezugfestigkeit. Auch die Probe des Herstellers HW3 (Rohdichteklasse 500) erfüllte die Anforderung an die Biegezugfestigkeit nicht. Die übrigen Proben lagen zum Teil deutlich über dem Rechenwert von 0,22.

Bearbeiter

(Dr.-Ing. Öttl)

Abteilung  
Mineralische Baustoffe

(Akad. Direktor Dipl.-Ing. Zeus)

## Literaturangaben

- [1] prEN 12602 – Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete -, 2004-08.
- [2] DIN 4223 Teil 1 - Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton, Teil 1: Herstellung, Eigenschaften, Übereinstimmungsnachweis -, Ausgabe Dezember 2003.
- [3] DIN EN 678 - Bestimmung der Trockenrohdichte von dampfgehärtetem Porenbeton -, Ausgabe Februar 1994.
- [4] DIN EN 679 - Bestimmung der Druckfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton -, Ausgabe Februar 1994.
- [5] DIN EN 1353 - Bestimmung des Feuchtegehalts von dampfgehärtetem Porenbeton -, Ausgabe Februar 1997.
- [6] DIN EN 1351 - Bestimmung der Biegezugfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton-, Ausgabe Februar 1997.
- [7] DIN EN 680 - Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton -, Ausgabe Februar 1994

Tabelle 1: Übersicht über die Prüfverfahren sowie Art und Anzahl der Probekörper

Prüfung	Prüfvorschrift	Probekörperanzahl je Sorte	Anzahl Sorten	Summe Probekörper	Probekörperart und Abmessungen in mm
Trockenroh-dichte	DIN EN 678	$9^a + 9^b$	9	162	Würfel 100/100/100
Druckfestigkeit	DIN EN 679	$9^a + 9^b$		162	Würfel 100/100/100
Biegezugfestigkeit	DIN EN 1351	$9^a + 9^b$		162	Prismen 50/50/200
Zugfestigkeit	--	$9^a + 9^b + (4+4)^c$		202	Prismen 100/100/200
Zugfestigkeit	--	$9^a + 9^b + (4+4)^c$		202	Flachprismen 20/60/200
Schwinden	DIN EN 680	6	7	42	Prismen 40/40/160
<sup>a</sup> Prüffeuchtgehalt ( $6 \pm 2$ ) M.-% <sup>b</sup> Prüffeuchtgehalt rd. 30 M.-% (Sollwert) <sup>c</sup> Aus den Bauteilen der Hersteller HW1 und HW4 wurden zusätzliche Zugproben in Treibrichtung entnommen, siehe Bild 1 (Beilage 2)					

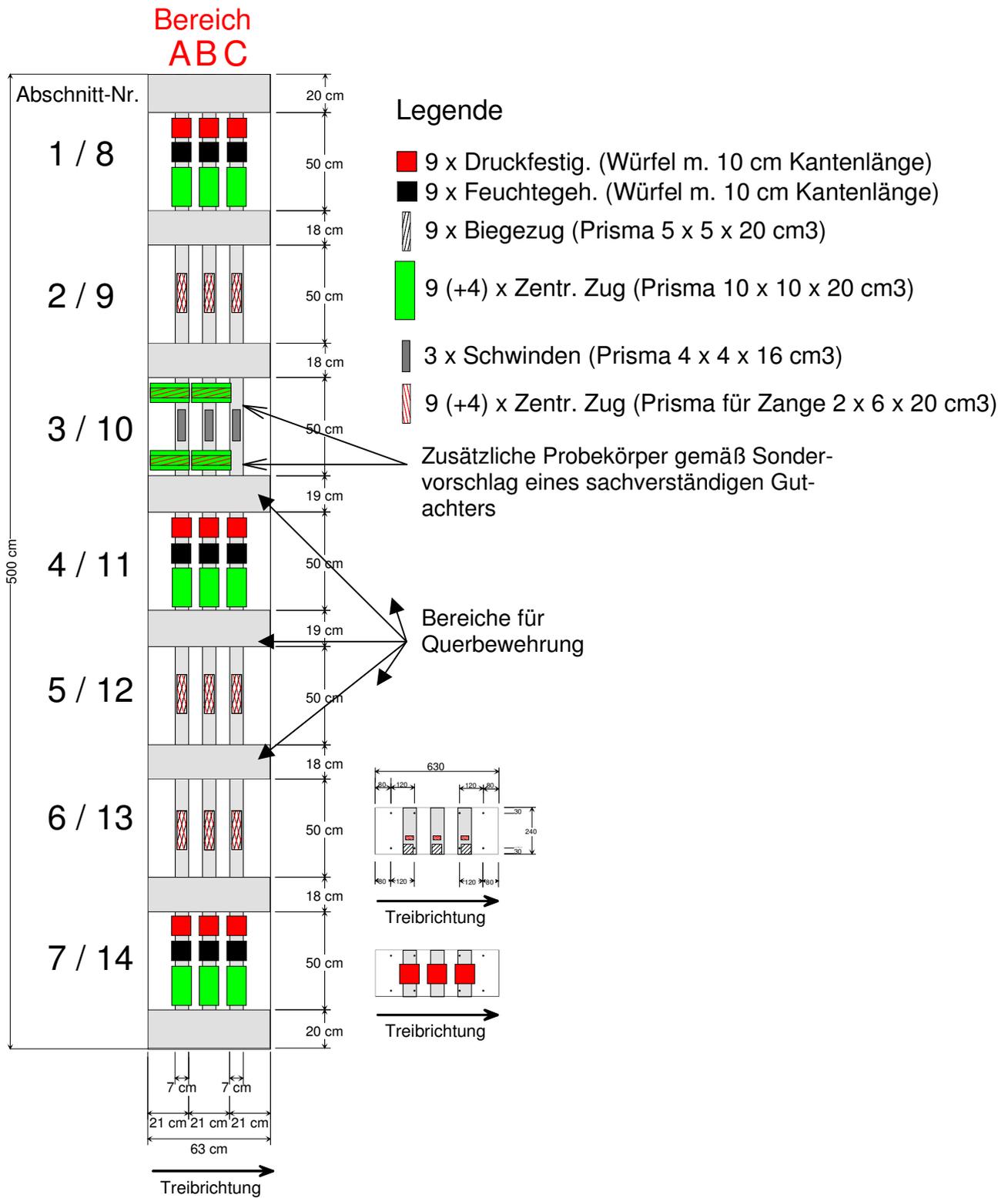


Bild 1: Lage der Probekörper im Bauteil

Tabelle 2: Herstellerangaben, Bauteilbeschriftung, Abmessungen

Hersteller	Bezeichnung bzw. Angaben zur Festigkeit- und Rohdichte	Weitere Herstellerangaben	Probeneingang	Abmessungen in cm
H+H Siporex Oy Finnland	2,3 MN/m <sup>2</sup> 450 kg/m <sup>3</sup> 3,0 MN/m <sup>2</sup> 500 kg/m <sup>3</sup>	Herstelldatum 19.04.05	03.05.05	500 x 63 x 25 500 x 63 x 25
Xella Zellenbeton Niederlande	GB 3/500 (3,3 MN/m <sup>2</sup> ) GB 4/600 (4,4 MN/m <sup>2</sup> )	LPH7/GB 3,3/519126/35B/lfd. Nr. 6, 7, 8 PH/GB 4,4/508905/17b/lfd. Nr. 4, 6, 7	10.06.05	526 x 60 x 20 494 x 60 x 20
Xella Baustoffe Deutschland	P2,2 / 0,40 P3,3 / 0,50 P4,4 / 0,55	1/7978 10.08.05 1/7979 10.08.05 1/7980 10.08.05	20.09.05	500 x 63 x 24 500 x 63 x 24 500 x 63 x 24
Greisel Klimanorm Deutschland	3,5 4,6	WA Z 2.1-10.5 WA Z 2.1-10.5 / 178	01.12.05	534 x 63 x 24 500 x 63 x 24



Bild 2: Zerstörungsfreie Ermittlung der Bewehrungslage im Bauteil

Tabelle 3a: Druckfestigkeit von Porenbetonwürfeln mit 10 cm Kantenlänge bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Druck- festigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW1	400	A1	100,1	99,6	99,9	5	365	3,0
		B1	100,0	101,6	100,2	6	360	2,9
		C1	100,2	100,1	100,1	7	360	2,5
		A4	99,4	100,2	99,7	7	365	2,8
		B4	100,1	99,2	99,2	6	360	3,0
		C4	99,4	99,1	99,0	7	355	2,7
		A7	99,8	100,4	99,6	6	365	3,0
		B7	99,8	100,2	99,7	7	360	2,7
		C7	99,8	100,8	100,0	5	355	2,8
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>
HW3	450	A1	100,6	100,2	99,5	6	450	3,5
		B1	100,2	100,4	99,2	5	440	3,2
		C1	100,2	100,1	99,3	6	430	3,1
		A4	99,2	99,5	98,5	6	445	2,8
		B4	100,2	100,6	100,0	6	440	3,2
		C4	100,9	100,2	99,8	6	435	2,9
		A7	100,7	100,6	99,8	5	445	3,1
		B7	100,7	100,0	99,8	6	440	3,0
		C7	100,1	100,5	100,4	7	430	2,8
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>
HW2	500	A1	100,5	100,5	100,2	6	465	3,6
		B1	100,5	100,4	100,1	5	460	3,5
		C1	100,2	100,1	100,0	7	445	2,9
		A4	100,5	100,5	99,8	7	470	3,4
		B4	100,2	100,4	98,6	6	460	2,6
		C4	100,7	100,2	97,8	6	445	2,2
		A7	100,2	100,3	99,8	6	470	3,4
		B7	100,2	100,3	99,8	6	460	3,0
		C7	100,5	100,3	99,8	6	445	2,6
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>
HW1	500	A1	100,6	100,6	100,6	7	480	4,1
		B1	97,5	100,7	100,6	6	470	3,3
		C1	101,0	100,3	100,2	7	465	3,8
		A4	100,8	101,1	101,5	7	485	4,1
		B4	101,0	101,1	101,2	7	470	3,6
		C4	101,1	101,1	101,1	6	465	3,8
		A7	99,8	100,1	100,0	4	490	4,7
		B7	99,9	100,3	100,0	5	480	4,5
		C7	100,3	99,7	99,8	5	470	4,2
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>
HW3	500	A1	101,2	101,1	100,5	5	490	3,8
		B1	101,3	101,7	101,1	6	480	3,7
		C1	101,7	101,5	100,5	6	475	3,3
		A4	101,2	101,2	100,9	5	485	4,0
		B4	101,1	101,4	100,7	5	485	3,8
		C4	101,3	100,9	100,7	7	480	3,3
		A7	101,3	101,7	100,7	5	485	3,6
		B7	101,5	101,9	101,1	6	480	3,6
		C7	101,5	101,8	100,5	6	475	3,2
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

Tabelle 3b: Druckfestigkeit von Porenbetonwürfeln mit 10 cm Kantenlänge bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Druck- festigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW4	500	A1	100,2	100,6	100,0	5	505	3,9
		B1	100,1	100,7	100,3	5	495	3,9
		C1	100,1	101,0	100,6	5	480	3,5
		A4	100,2	100,8	100,3	6	505	3,7
		B4	100,2	100,4	100,4	5	495	3,7
		C4	100,2	99,9	99,9	5	480	3,4
		A7	100,3	100,4	100,2	6	505	3,8
		B7	100,4	100,3	100,1	6	495	3,6
		C7	100,4	100,8	100,6	5	480	3,5
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>
HW1	550	A1	99,9	99,3	99,2	6	517	4,9
		B1	99,0	99,4	99,2	6	507	4,8
		C1	99,1	98,3	99,5	6	497	4,6
		A4	99,3	100,3	99,1	7	516	4,6
		B4	99,3	100,0	99,2	7	506	4,6
		C4	99,2	100,0	99,2	7	500	4,6
		A7	99,2	99,9	99,2	5	521	4,5
		B7	100,2	99,3	99,1	6	506	4,2
		C7	99,3	100,2	99,2	6	500	4,5
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>
HW2	600	A1	100,5	100,6	100,1	4	600	4,1
		B1	100,6	100,4	99,6	7	565	3,3
		C1	100,3	100,3	99,6	6	540	3,4
		A4	100,6	100,6	100,0	5	600	3,9
		B4	100,6	100,3	99,9	4	575	3,9
		C4	100,5	100,5	100,4	5	555	3,9
		A7	100,6	100,7	100,1	6	590	5,2
		B7	100,6	100,8	100,1	7	570	4,0
		C7	100,5	100,5	99,9	4	560	4,1
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>
HW4	600	A1	99,0	98,7	98,3	6	575	5,1
		B1	98,8	99,8	99,6	6	565	5,4
		C1	99,1	98,7	98,3	6	555	5,1
		A4	100,2	98,5	99,2	6	575	5,6
		B4	99,0	99,2	99,2	6	565	5,5
		C4	98,9	98,9	98,9	6	555	4,9
		A7	100,0	100,8	99,0	6	570	5,3
		B7	99,8	99,9	99,9	7	560	5,4
		C7	99,8	99,7	98,5	6	555	5,3
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

Tabelle 4a: Druckfestigkeit von Porenbetonwürfeln mit 10 cm Kantenlänge bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von rd. 30 M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohddichte	Druck- festigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW1	400	A8	100,1	101,2	100,1	30	370	2,6
		B8	100,4	101,1	100,3	29	370	2,8
		C8	100,6	100,1	100,2	28	365	2,7
		A11	100,0	101,2	99,9	31	370	2,8
		B11	99,7	101,4	100,2	29	365	2,6
		C11	100,8	99,5	99,8	30	360	2,3
		A14	99,7	99,6	99,0	31	370	2,7
		B14	99,7	100,0	99,2	29	365	2,7
		C14	99,4	100,0	99,5	31	360	2,5
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>365</b>	<b>2,6</b>
HW3	450	A8	101,6	101,2	100,6	30	450	2,7
		B8	101,3	101,0	101,0	30	445	2,6
		C8	101,7	101,3	101,2	30	435	2,4
		A11	101,6	101,4	101,2	29	450	2,9
		B11	101,4	101,6	101,1	29	445	2,7
		C11	101,6	101,5	101,3	29	435	2,6
		A14	101,2	101,1	100,8	29	455	2,9
		B14	101,3	101,2	100,4	29	445	2,6
		C14	101,2	101,1	100,5	27	435	2,6
<b>Mittelwerte</b>						<b>29</b>	<b>445</b>	<b>2,7</b>
HW2	500	A8	100,3	100,3	99,4	25	495	2,9
		B8	100,3	100,3	99,1	29	465	2,6
		C8	100,2	100,3	99,2	26	465	2,7
		A11	100,4	100,4	99,1	33	460	3,1
		B11	100,4	100,7	99,4	24	480	3,1
		C11	100,4	100,5	99,2	23	465	2,5
		A14	100,2	100,6	99,4	38	445	3,3
		B14	100,3	100,8	99,4	25	480	3,1
		C14	100,3	100,7	99,3	30	450	2,6
<b>Mittelwerte</b>						<b>28</b>	<b>465</b>	<b>2,9</b>
HW1	500	A8	100,7	101,5	101,5	27	490	3,7
		B8	100,7	101,6	101,0	31	475	3,8
		C8	101,0	100,7	100,7	29	475	3,6
		A11	100,2	100,0	100,3	30	485	3,9
		B11	100,5	100,1	100,0	30	480	3,9
		C11	100,3	100,1	99,9	29	470	3,8
		A14	99,9	99,4	99,8	29	490	4,0
		B14	99,8	99,8	100,2	31	470	3,7
		<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>
HW3	500	A8	101,2	101,1	100,8	30	485	3,3
		B8	101,2	101,3	100,9	30	485	3,0
		C8	101,0	101,5	100,4	31	475	3,1
		A11	101,3	101,1	101,0	31	485	3,0
		B11	100,7	101,6	101,1	28	485	3,1
		C11	101,3	101,6	101,2	27	480	3,1
		A14	101,2	101,6	100,7	30	490	3,6
		B14	101,2	101,4	101,1	29	485	3,1
		C14	101,2	101,4	101,1	30	475	3,1
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>485</b>	<b>3,2</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

Tabelle 4b: Druckfestigkeit von Porenbetonwürfeln mit 10 cm Kantenlänge bei einem Prüf-feuchtegehalt von rd. 30 M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf-feuchte-gehalt	Trocken-rohdichte	Druck-festigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW4	500	A8	100,6	100,7	100,6	32	500	3,4
		B8	100,5	101,8	100,8	32	480	3,1
		C8	100,3	100,2	100,4	28	485	3,2
		A11	100,3	100,3	100,2	28	505	3,4
		B11	100,4	100,6	100,7	29	495	3,4
		C11	100,4	101,0	100,3	29	485	3,2
		A14	100,5	100,4	100,4	30	505	3,6
		B14	100,3	100,7	100,8	29	490	3,3
		C14	101,0	100,5	101,1	30	480	3,1
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>490</b>	<b>3,3</b>
HW1	550	A8	100,7	99,7	100,0	30	520	4,2
		B8	100,1	100,5	100,1	32	510	4,2
		C8	100,0	100,4	100,0	29	500	3,7
		A11	100,3	100,3	100,6	31	520	3,9
		B11	100,4	100,4	100,9	30	505	4,0
		C11	100,2	100,5	101,0	30	505	4,1
		A14	100,3	100,3	100,5	30	525	4,5
		B14	100,2	100,0	100,3	30	510	4,4
		C14	100,4	100,2	100,0	30	505	4,1
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>510</b>	<b>4,6</b>
HW2	600	A8	100,3	100,1	99,6	26	610	3,5
		B8	99,8	100,1	99,5	31	565	2,9
		C8	100,2	100,3	99,6	33	535	2,9
		A11	100,8	100,7	100,4	27	605	3,7
		B11	100,5	100,7	99,9	31	565	2,8
		C11	100,7	100,7	100,0	28	555	3,9
		A14	100,8	100,4	100,5	29	600	4,3
		B14	100,6	100,7	100,2	29	575	4,1
		C14	100,7	101,0	100,5	25	560	4,1
<b>Mittelwerte</b>						<b>29</b>	<b>575</b>	<b>3,6</b>
HW4	600	A8	100,2	99,4	101,3	30	575	5,1
		B8	100,3	100,5	99,7	28	575	4,7
		C8	100,3	99,6	100,3	29	560	4,6
		A11	100,3	101,1	100,5	28	585	4,9
		B11	100,4	100,5	100,9	28	570	5,0
		C11	100,6	100,4	100,4	29	565	4,6
		A14	100,4	100,3	100,1	28	575	5,1
		B14	100,7	100,3	100,2	28	570	4,8
		C14	101,3	100,4	100,5	29	560	4,5
<b>Mittelwerte</b>						<b>29</b>	<b>570</b>	<b>4,8</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)



Bild 3: Prüfaufbau für die Bestimmung der Druckfestigkeit

Tabelle 5a: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung		Seite A	Seite B	Höhe	Prüffeuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW1	400	A1	101,2	100,5	200,4	5	375	0,49	
		B1	100,4	101,2	200,4	5	365	0,51	
		C1	100,6	100,8	200,2	5	365	0,46	
		A4	99,7	100,2	201,2	5	370	0,46	
		B4	99,6	100,6	201,4	5	365	0,41	
		C4	99,8	100,7	201,5	5	360	0,38	
		A7	100,3	100,6	199,6	4	375	0,52	
		B7	100,2	100,4	199,4	5	365	0,53	
		C7	100,3	100,3	199,1	5	360	0,50	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>5</b>	<b>365</b>	<b>0,47</b>
		3o1 <sup>b</sup>	100,8	101,1	200,9	4	365	0,42	
		3o2 <sup>b</sup>	100,9	100,6	200,4	4	360	0,42	
		3u1 <sup>b</sup>	100,7	100,7	200,7	4	370	0,43	
		3u2 <sup>b</sup>	100,6	100,5	200,5	4	370	0,43	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>4</b>	<b>365</b>	<b>0,43</b>
HW3	450	A1	100,3	100,4	200,4	5	450	0,12	
		B1	100,1	100,5	200,3	6	445	0,09	
		C1	100,0	100,5	200,2	5	435	0,53	
		A4	100,0	99,4	201,0	5	450	0,58	
		B4	100,0	99,3	200,6	7	445	0,55	
		C4	99,9	99,2	200,3	5	440	0,57	
		A7	100,3	100,5	200,4	7	450	0,58	
		B7	100,6	100,0	200,6	7	440	0,53	
		C7	100,0	100,5	200,5	4	410	0,54	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>440</b>	<b>0,45</b>
		HW2	500	A1	99,5	95,9	200,7	4	470
B1	100,2			100,0	200,7	5	460	0,65	
C1	100,3			100,2	200,7	4	440	0,65	
A4	100,6			100,2	203,2	4	470	0,62	
B4	100,5			100,1	202,0	6	460	0,44	
C4	100,6			100,4	201,6	5	450	0,45	
A7	100,8			100,2	203,2	9	465	0,68	
B7	100,3			101,0	203,6	6	460	0,59	
C7	100,4			101,1	203,9	5	445	0,60	
<b>Mittelwerte</b>					<b>5</b>	<b>460</b>	<b>0,59</b>		
HW1	500	A1	100,3	101,3	203,4	4	490	0,72	
		B1	100,3	101,0	202,8	5	480	0,69	
		C1	100,7	101,3	202,4	4	475	0,67	
		A4	100,9	101,4	201,6	6	495	0,83	
		B4	100,9	101,3	201,1	6	485	0,80	
		C4	100,8	101,1	201,3	6	480	0,77	
		A7	99,5	100,6	201,1	6	495	0,72	
		B7	99,6	100,1	200,8	7	485	0,76	
		C7	99,6	100,3	201,1	5	475	0,66	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>5</b>	<b>485</b>	<b>0,74</b>
		3o1 <sup>b</sup>	100,5	100,6	201,0	8	475	0,54	
		3o2 <sup>b</sup>	101,7	101,1	200,3	8	480	0,55	
		3u1 <sup>b</sup>	100,9	100,9	200,6	8	490	0,60	
		3u2 <sup>b</sup>	100,8	101,1	200,6	5	490	0,53	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>7</b>	<b>485</b>	<b>0,56</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 5b: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung		Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW3	500	A1	101,4	101,8	200,5	5	490	0,12	
		B1	101,2	101,9	200,1	5	490	0,09	
		C1	101,3	101,9	200,1	6	480	0,58	
		A4	101,4	101,6	199,9	4	495	0,59	
		B4	101,3	101,7	200,3	6	490	0,59	
		C4	98,8	101,8	200,7	6	480	0,45	
		A7	101,5	101,5	198,3	5	490	0,32	
		B7	101,5	101,9	198,6	5	485	0,34	
		C7	101,5	101,9	198,9	5	480	0,66	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>5</b>	<b>485</b>	<b>0,42</b>
HW4	500	A1	100,7	100,2	202,1	5	510	0,60	
		B1	100,6	100,6	202,3	6	495	0,60	
		C1	100,8	101,0	202,5	5	480	0,56	
		A4	100,4	100,1	200,6	7	505	0,61	
		B4	100,6	100,4	200,6	6	495	0,47	
		C4	100,5	100,5	201,1	4	485	0,51	
		A7	100,7	100,7	201,1	4	510	0,58	
		B7	100,6	100,9	200,7	4	500	0,57	
		C7	100,6	101,1	200,3	4	485	0,56	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>5</b>	<b>495</b>	<b>0,56</b>
		3o1 <sup>b</sup>	101,0	101,2	202,0	6	485	0,43	
		3o2 <sup>b</sup>	100,9	100,8	202,5	6	485	0,40	
		3u1 <sup>b</sup>	100,7	100,0	202,9	5	505	0,40	
		3u2 <sup>b</sup>	100,6	100,1	202,0	5	510	0,33	
<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>495</b>	<b>0,39</b>		
HW1	550	A1	99,2	100,1	202,1	6	525	0,70	
		B1	99,4	99,1	202,1	12	515	0,70	
		C1	99,2	98,3	202,2	5	510	0,75	
		A4	99,2	100,2	203,7	5	525	0,87	
		B4	100,4	99,3	203,1	5	515	0,83	
		C4	99,3	100,4	202,5	6	505	0,83	
		A7	99,4	100,3	202,6	5	530	0,84	
		B7	99,2	100,5	202,5	6	515	0,78	
		C7	98,7	100,4	203,2	7	505	0,71	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>515</b>	<b>0,78</b>
		3o1 <sup>b</sup>	98,4	99,3	203,3	6	516	0,63	
		3o2 <sup>b</sup>	98,3	99,2	203,3	5	515	0,61	
		3u1 <sup>b</sup>	99,1	98,4	203,4	6	515	0,63	
		3u2 <sup>b</sup>	99,2	98,4	203,3	6	515	0,62	
<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>515</b>	<b>0,62</b>		
HW2	600	A1	100,5	100,6	200,4	8	580	0,91	
		B1	100,5	100,8	200,3	6	570	0,76	
		C1	100,5	100,6	200,5	7	550	0,66	
		A4	100,4	100,4	202,4	6	585	0,74	
		B4	100,1	100,7	202,3	6	570	0,57	
		C4	100,4	100,5	201,9	6	555	0,66	
		A7	100,5	100,9	202,1	4	605	0,52	
		B7	100,5	101,1	202,2	5	570	0,40	
		C7	100,6	101,3	201,8	4	560	0,54	
<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>570</b>	<b>0,64</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 5c: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüffeuchte- gehalt	Trocken- rohddichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW4	600	A1	99,0	99,2	201,3	5	580	0,76		
		B1	99,1	98,8	201,0	4	575	0,82		
		C1	99,2	99,0	200,8	5	560	0,80		
		A4	99,0	99,1	202,7	5	580	0,85		
		B4	99,0	98,6	202,5	4	570	0,78		
		C4	99,1	98,7	202,2	5	560	0,78		
		A7	100,3	100,3	201,1	5	580	0,73		
		B7	100,0	99,4	200,2	5	570	0,77		
		C7	100,1	99,6	199,3	5	555	0,74		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>570</b>	<b>0,78</b>
			3o1 <sup>b</sup>	99,0	99,7	198,9	7	556	0,53	
			3o2 <sup>b</sup>	98,7	99,1	199,0	5	566	0,44	
			3u1 <sup>b</sup>	99,9	99,1	199,2	4	584	0,26	
			3u2 <sup>b</sup>	99,2	100,7	198,5	4	584	0,42	
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>575</b>	<b>0,40</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 6a: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung		Seite A	Seite B	Höhe	Prüf-feuchte-gehalt	Trocken-rohdichte	Zug-festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>	
HW1	400	A8	100,5	101,5	199,9	25	375	0,56	
		B8	100,8	101,2	200,1	23	375	0,57	
		C8	100,7	100,9	200,4	23	370	0,57	
		A11	100,5	101,5	200,9	27	375	0,54	
		B11	100,8	101,2	200,9	21	370	0,52	
		C11	100,8	101,3	201,5	21	370	0,51	
		A14	99,9	100,1	199,4	23	370	0,55	
		B14	99,9	100,3	199,2	21	370	0,56	
		C14	100,1	100,2	198,9	23	365	0,46	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>23</b>	<b>370</b>	<b>0,54</b>
		10o1 <sup>b</sup>	100,9	101,1	200,8	22	365	0,42	
		10o2 <sup>b</sup>	100,9	101,1	201,3	22	365	0,38	
		10u1 <sup>b</sup>	100,8	101,5	200,8	23	380	0,45	
		10u2 <sup>b</sup>	101,1	100,8	200,2	24	375	0,47	
<b>Mittelwerte</b>					<b>23</b>	<b>370</b>	<b>0,43</b>		
HW3	450	A8	101,4	101,4	199,9	30	435	0,48	
		B8	101,8	101,2	200,4	26	450	0,42	
		C8	101,3	101,3	200,4	28	440	0,52	
		A11	101,8	101,2	200,4	29	450	0,56	
		B11	102,4	101,4	200,2	28	445	0,53	
		C11	101,6	102,6	200,0	24	440	0,44	
		A14	101,0	101,3	200,2	27	455	0,14	
		B14	101,7	101,4	200,3	30	445	0,07	
		C14	101,3	101,5	200,2	30	435	0,43	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>28</b>	<b>445</b>	<b>0,40</b>
HW2	500	A8	100,4	100,8	201,0	26	470	0,52	
		B8	100,5	100,3	200,9	22	465	0,58	
		C8	100,2	100,8	201,0	23	-	0,37	
		A11	100,4	100,1	201,1	22	495	0,40	
		B11	100,3	100,2	201,6	20	470	0,35	
		C11	100,4	100,3	201,9	25	460	0,38	
		A14	100,2	100,7	201,3	21	485	0,43	
		B14	100,3	100,8	201,7	22	480	0,30	
		C14	100,3	100,9	201,9	33	475	0,37	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>24</b>	<b>475</b>	<b>0,41</b>
HW1	500	A8	100,7	101,2	201,7	26	490	0,79	
		B8	101,0	101,0	201,2	23	485	0,72	
		C8	100,9	101,1	201,4	25	475	0,69	
		A11	99,8	100,2	200,1	29	495	0,76	
		B11	99,9	100,2	199,9	27	485	0,74	
		C11	99,9	100,3	200,0	25	480	0,76	
		A14	99,5	99,7	203,2	27	490	0,77	
		B14	99,8	99,5	202,8	29	485	0,76	
		C14	99,5	99,6	202,9	26	475	0,76	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>26</b>	<b>485</b>	<b>0,75</b>
		10o1 <sup>b</sup>	101,5	101,6	201,4	22	475	0,55	
		10o2 <sup>b</sup>	101,8	101,2	200,9	27	475	0,53	
		10u1 <sup>b</sup>	101,7	101,0	199,7	21	490	0,60	
		10u2 <sup>b</sup>	101,4	100,9	199,9	25	495	0,57	
<b>Mittelwerte</b>					<b>24</b>	<b>485</b>	<b>0,56</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 6b: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung		Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW3	500	A8	101,3	102,0	200,4	25	490	0,53	
		B8	101,3	101,9	200,4	29	485	0,40	
		C8	101,3	102,3	200,5	28	480	0,58	
		A11	100,9	101,4	199,6	26	495	0,32	
		B11	101,4	101,6	200,5	25	490	0,17	
		C11	101,4	102,3	200,1	26	480	0,39	
		A14	101,5	101,5	200,3	25	495	0,14	
		B14	101,4	101,5	200,5	24	485	0,08	
		C14	101,6	101,4	200,5	28	475	0,14	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>26</b>	<b>485</b>	<b>0,31</b>
HW4	500	A8	100,2	101,2	202,4	21	505	0,57	
		B8	100,5	100,5	203,0	22	505	0,55	
		C8	100,6	100,0	203,6	20	485	0,54	
		A11	100,5	101,4	202,1	22	505	0,58	
		B11	100,7	101,0	202,5	22	495	0,51	
		C11	100,6	100,4	202,8	26	490	0,43	
		A14	100,5	100,5	202,9	23	510	0,51	
		B14	100,6	101,0	202,8	22	500	0,51	
		C14	100,7	101,4	203,0	26	485	0,48	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>23</b>	<b>500</b>	<b>0,52</b>
			10o1 <sup>b</sup>	101,6	102,2	200,5	23	485	0,27
			10o2 <sup>b</sup>	101,7	102,2	200,0	23	485	0,38
			10u1 <sup>b</sup>	100,9	101,1	200,8	21	510	0,38
			10u2 <sup>b</sup>	101,0	101,0	200,2	21	510	0,41
<b>Mittelwerte</b>					<b>22</b>	<b>500</b>	<b>0,36</b>		
HW1	550	A8	100,1	102,4	201,7	27	530	0,67	
		B8	100,2	101,5	201,2	27	515	0,70	
		C8	101,0	100,3	200,9	27	510	0,78	
		A11	100,4	100,6	201,3	30	525	0,76	
		B11	100,4	101,0	201,1	28	515	0,72	
		C11	100,2	101,0	201,3	27	510	0,70	
		A14	100,2	100,3	202,6	27	530	0,81	
		B14	100,1	100,2	201,8	26	520	0,73	
		C14	100,1	100,3	201,7	30	510	0,74	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>28</b>	<b>520</b>	<b>0,73</b>
			10o1 <sup>b</sup>	101,3	100,3	202,0	28	515	0,55
			10o2 <sup>b</sup>	100,5	101,2	202,4	27	515	0,54
			10u1 <sup>b</sup>	101,6	100,3	202,2	21	530	0,59
			10u2 <sup>b</sup>	101,6	100,4	202,6	26	530	0,60
<b>Mittelwerte</b>					<b>26</b>	<b>525</b>	<b>0,57</b>		
HW2	600	A8	100,3	100,5	202,0	26	580	0,82	
		B8	100,4	100,4	202,1	25	570	0,77	
		C8	100,4	100,5	202,4	26	545	0,60	
		A11	100,5	101,1	201,5	26	585	0,02	
		B11	100,5	101,1	201,5	26	570	0,03	
		C11	100,6	101,3	202,0	-	-	0,00 <sup>c</sup>	
		A14	100,4	100,9	201,8	31	565	0,25	
		B14	100,4	101,0	201,6	23	580	0,30	
		C14	100,5	100,6	201,8	25	550	0,63	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>26</b>	<b>565</b>	<b>0,38</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

<sup>c</sup> Die Probe enthielt einen Riss

Tabelle 6c: Zugfestigkeit von Porenbetonprismen mit aufgeklebten Stahlplatten bei einem Prüf-feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf-feuchte-gehalt	Trocken- roh-dichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW4	600	A8	100,4	101,2	205,2	22	580	0,86		
		B8	100,4	100,7	203,5	22	570	0,88		
		C8	100,2	100,5	203,2	24	560	0,62		
		A11	100,5	100,8	202,1	28	590	0,66		
		B11	100,5	100,9	202,8	24	580	0,78		
		C11	100,6	100,8	203,7	26	565	0,80		
		A14	100,3	99,7	201,4	31	585	0,80		
		B14	100,6	100,4	201,3	23	570	0,71		
		C14	100,5	101,0	201,1	24	560	0,75		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>25</b>	<b>575</b>	<b>0,76</b>
		A3o1 <sup>b</sup>	100,6	100,0	200,3	20	565	0,48		
		A3o2 <sup>b</sup>	100,5	100,0	199,5	25	560	0,58		
		A3u1 <sup>b</sup>	100,5	101,1	200,5	21	585	0,03		
		A3u2 <sup>b</sup>	101,4	100,4	199,3	27	575	0,25		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>23</b>	<b>570</b>	<b>0,34</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)  
<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

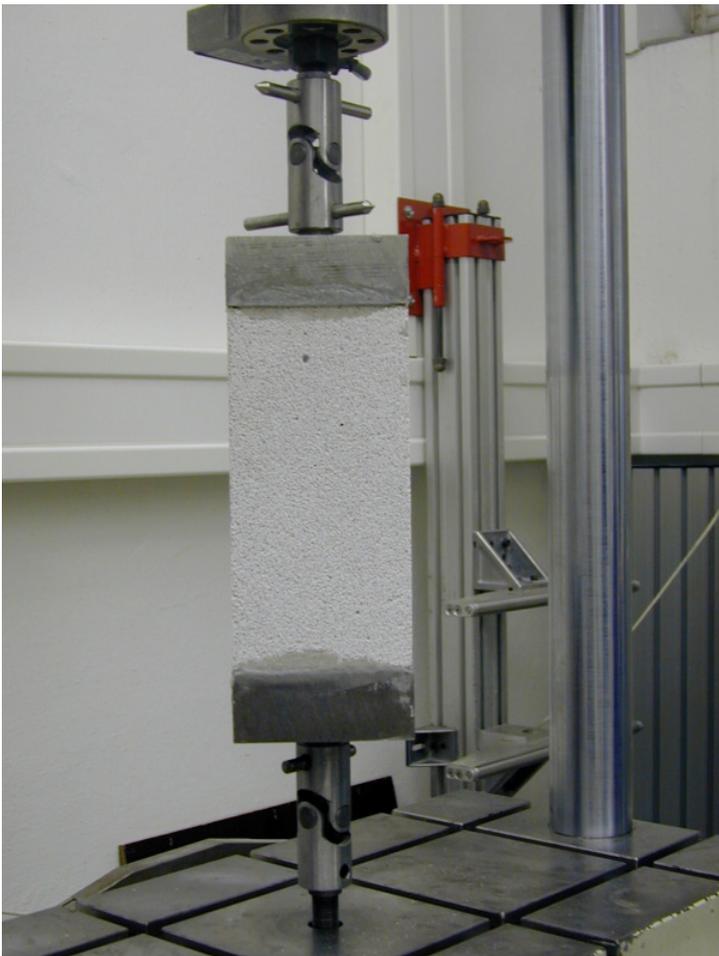


Bild 4: Prüfaufbau für die Bestimmung der zentralen Zugfestigkeit mittels stirnseitig aufgeklebter Stahlplatten

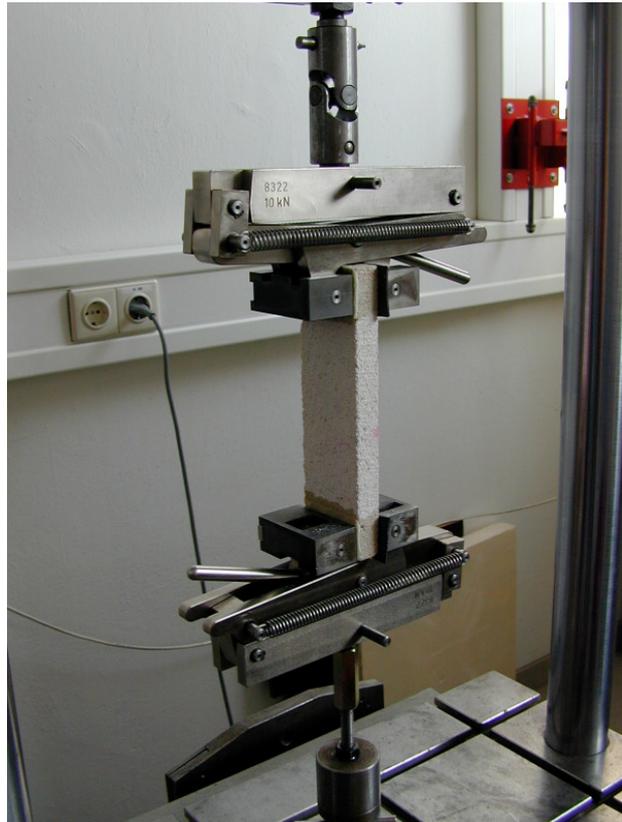
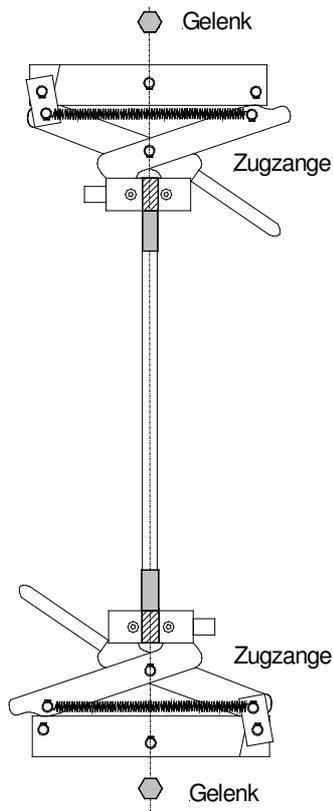


Bild 5 und 6: Prüfaufbau für die Bestimmung der zentrischen Zugfestigkeit mittels Zugzange



Bild 7: Auf zentrischen Zug geprüfetes Flachprisma mit Epoxidharz verstärkten Enden im Einspannbereich

Tabelle 7a: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- roh-dichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW1	400	A2	21,8	59,4	201,2	4	360	0,49		
		B2	21,8	60,9	201,1	4	355	0,49		
		C2	21,8	59,6	201,0	4	360	0,43		
		A5	19,9	59,9	199,4	4	360	0,48		
		B5	19,7	59,7	199,4	4	360	0,37		
		C5	19,6	60,5	199,6	4	355	0,40		
		A6	20,1	59,8	202,5	4	365	0,38		
		B6	19,9	60,6	203,1	4	355	0,27		
		C6	20,0	60,8	203,5	3	355	0,38		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>4</b>	<b>360</b>	<b>0,41</b>
		3o1 <sup>b</sup>	21,2	60,1	200,9	5	365	0,42		
		3o2 <sup>b</sup>	21,2	60,3	201,9	4	365	0,46		
		3u1 <sup>b</sup>	19,3	61,2	201,5	4	360	0,35		
		3u2 <sup>b</sup>	19,6	60,8	201,6	4	365	0,36		
<b>Mittelwerte</b>						<b>4</b>	<b>365</b>	<b>0,40</b>		
HW3	450	A2	20,9	60,3	200,0	4	450	0,44		
		B2	21,1	60,7	199,9	4	440	0,54		
		C2	21,6	59,5	199,9	4	430	0,44		
		A5	20,4	60,4	199,6	4	440	0,45		
		B5	20,4	59,9	199,6	4	435	0,47		
		C5	20,5	60,2	199,5	4	430	0,35		
		A6	20,1	59,9	200,1	4	445	0,34		
		B6	20,2	59,0	200,0	4	435	0,46		
		C6	20,1	59,5	199,9	4	430	0,49		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>4</b>	<b>435</b>	<b>0,44</b>
HW2	500	A2	19,9	60,5	200,3	12	460	0,45		
		B2	19,9	60,1	200,4	4	455	0,43		
		C2	19,9	60,4	200,1	4	435	0,27		
		A5	18,9	58,7	200,4	3	455	0,42		
		B5	19,0	58,0	200,4	4	450	0,46		
		C5	19,1	58,7	200,5	3	430	0,41		
		A6	19,4	59,8	203,2	4	465	0,48		
		B6	19,5	59,4	203,3	4	455	0,37		
		C6	19,2	60,1	203,2	4	435	0,33		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>450</b>	<b>0,40</b>
HW1	500	A2	14,8	60,6	200,9	4	477	0,58		
		B2	17,0	61,1	201,1	5	472	0,70		
		C2	17,6	60,4	201,0	5	464	0,72		
		A5	18,5	60,8	200,7	5	489	0,52		
		B5	18,6	60,5	200,6	4	480	0,39		
		C5	19,0	60,7	201,1	4	465	0,58		
		A6	18,3	60,6	200,6	6	489	0,66		
		B6	18,5	60,4	200,5	4	478	0,78		
		C6	18,3	60,2	201,0	5	467	0,57		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>475</b>	<b>0,61</b>
		3o1 <sup>b</sup>	20,6	60,4	199,6	4	470	0,44		
		3o2 <sup>b</sup>	20,3	60,3	199,6	6	471	0,41		
		3u1 <sup>b</sup>	20,0	60,5	200,1	5	484	0,40		
		3u2 <sup>b</sup>	19,7	60,4	201,2	4	486	0,60		
<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>480</b>	<b>0,46</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 7b: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung		Seite A	Seite B	Höhe	Prüf-feuchte-gehalt	Trocken-rohdichte	Zug-festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW3	500	A2	19,7	59,7	199,7	4	480	0,28	
		B2	19,5	60,7	199,5	- <sup>c</sup>	- <sup>c</sup>	- <sup>c</sup>	
		C2	19,6	60,9	199,2	4	465	0,45	
		A5	19,2	60,6	200,0	5	480	0,25	
		B5	19,3	60,9	200,3	- <sup>c</sup>	- <sup>c</sup>	- <sup>c</sup>	
		C5	19,3	60,5	200,0	5	470	0,65	
		A6	19,0	60,9	199,8	5	475	0,53	
		B6	19,0	60,7	199,8	4	475	0,61	
		C6	19,0	62,1	199,4	4	465	0,55	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>4</b>	<b>475</b>	<b>0,47</b>
HW4	500	A2	18,1	60,2	201,3	7	495	0,32	
		B2	18,2	60,1	201,9	6	485	0,40	
		C2	18,4	60,5	202,3	6	480	0,42	
		A5	18,9	59,9	199,3	5	505	0,49	
		B5	18,8	60,1	199,1	6	495	0,47	
		C5	18,8	60,0	199,5	5	490	0,38	
		A6	20,6	60,4	199,8	5	515	0,48	
		B6	20,7	60,1	199,5	5	490	0,35	
		C6	20,7	60,1	199,5	6	480	0,34	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>6</b>	<b>495</b>	<b>0,41</b>
		3o1 <sup>b</sup>	18,5	59,6	203,3	4	473	0,20	
		3o2 <sup>b</sup>	18,8	59,7	203,7	4	478	0,28	
		3u1 <sup>b</sup>	19,4	61,2	203,1	4	509	0,33	
		3u2 <sup>b</sup>	18,5	61,0	203,6	4	505	0,29	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>4</b>	<b>490</b>	<b>0,28</b>
HW1	550	A2	18,9	60,2	202,2	3	510	0,74	
		B2	18,6	60,4	201,9	4	505	0,66	
		C2	18,7	60,5	201,9	3	500	0,51	
		A5	19,4	60,3	202,0	4	525	0,84	
		B5	19,3	60,0	202,1	3	510	0,54	
		C5	19,3	60,5	202,3	4	500	0,56	
		A6	19,4	60,3	202,5	3	515	0,73	
		B6	19,4	60,4	202,4	3	505	0,52	
		C6	19,5	60,2	202,5	4	495	0,53	
		<b>Mittelwerte</b>					<b>3</b>	<b>505</b>	<b>0,63</b>
		3o1 <sup>b</sup>	21,9	59,9	202,6	4	505	0,42	
		3o2 <sup>b</sup>	22,4	59,5	202,1	3	510	0,44	
		3u1 <sup>b</sup>	19,7	62,7	201,7	4	510	0,46	
		3u2 <sup>b</sup>	19,7	61,6	201,4	4	515	0,60	
<b>Mittelwerte</b>					<b>4</b>	<b>510</b>	<b>0,48</b>		
HW2	600	A2	20,6	59,9	201,7	11	580	0,74	
		B2	19,3	60,5	203,2	15	555	0,62	
		C2	19,2	60,4	203,2	12	535	0,67	
		A5	19,5	60,2	202,2	10	575	0,82	
		B5	19,3	60,4	202,0	11	560	0,60	
		C5	19,6	60,3	202,1	10	535	0,49	
		A6	20,4	60,2	193,2	10	580	0,76	
		B6	20,5	60,4	192,5	12	560	0,70	
		C6	20,5	60,4	192,5	10	550	0,55	
<b>Mittelwerte</b>					<b>11</b>	<b>560</b>	<b>0,66</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, FK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

<sup>c</sup> Probekörper wurde während Prüfungsvorbereitung zerstört.

Tabelle 7c: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von  $(6 \pm 2)$  M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüffeuchte- gehalt	Trocken- rohddichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW4	600	A2	20,4	60,4	201,3	6	565	0,81		
		B2	20,3	60,5	201,5	6	560	0,91		
		C2	20,3	60,5	201,4	6	560	0,80		
		A5	22,1	60,5	209,0	7	565	0,48		
		B5	21,6	60,0	207,1	6	565	0,53		
		C5	21,3	60,8	205,0	6	555	0,56		
		A6	21,4	60,0	200,5	6	570	0,74		
		B6	20,4	60,5	201,0	5	575	0,63		
		C6	20,0	60,3	202,1	6	560	0,71		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>	<b>565</b>	<b>0,68</b>
				3o1 <sup>b</sup>	18,7	60,7	199,4	6	555	0,32
				3o2 <sup>b</sup>	20,5	56,4	201,7	5	550	0,55
				3u1 <sup>b</sup>	20,8	58,3	201,3	6	585	0,67
				3u2 <sup>b</sup>	19,2	62,4	198,6	5	590	0,61
		<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>	<b>570</b>	<b>0,54</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 8a: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-  
feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW1	400	A2	20,7	59,6	199,3	16	360	0,37		
		B2	21,3	60,3	199,4	25	350	0,32		
		C2	21,6	59,8	199,6	19	350	0,34		
		A5	20,2	59,9	199,2	12	370	0,47		
		B5	20,1	59,8	199,1	14	365	0,41		
		C5	19,9	59,8	198,6	19	355	0,50		
		A6	19,3	60,3	198,5	5	365	0,31		
		B6	19,0	60,5	198,1	23	355	0,36		
		C6	18,5	60,5	198,0	5	360	0,45		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>15</b>	<b>360</b>	<b>0,39</b>
		3o1 <sup>b</sup>	19,4	58,9	200,7	13	365	0,36		
		3o2 <sup>b</sup>	19,2	58,1	200,9	14	360	0,41		
		3u1 <sup>b</sup>	20,2	58,8	200,4	26	350	0,35		
		3u2 <sup>b</sup>	19,3	57,4	200,7	5	365	0,28		
<b>Mittelwerte</b>						<b>15</b>	<b>360</b>	<b>0,35</b>		
HW3	450	A2	19,6	60,0	199,4	5	450	0,32		
		B2	19,5	60,3	199,4	20	435	0,42		
		C2	19,4	59,3	199,5	14	435	0,33		
		A5	19,7	60,8	200,4	7	445	0,31		
		B5	19,5	60,5	200,4	9	445	0,27		
		C5	19,6	60,7	200,2	8	435	0,31		
		A6	20,0	60,3	199,6	10	455	0,39		
		B6	19,9	59,9	199,7	13	445	0,30		
		C6	19,9	60,4	199,7	16	430	0,33		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>11</b>	<b>440</b>	<b>0,33</b>
HW2	500	A2	19,8	60,3	201,3	24	480	0,61		
		B2	19,8	60,1	201,3	36	470	0,52		
		C2	19,7	59,9	201,4	35	440	0,48		
		A5	19,0	59,7	201,7	37	470	0,56		
		B5	19,2	59,8	201,9	32	465	0,59		
		C5	19,1	55,7	202,1	37	450	0,47		
		A6	18,6	60,7	201,6	32	475	0,51		
		B6	18,9	60,8	201,6	38	465	0,56		
		C6	18,8	59,7	201,6	27	445	0,45		
<b>Mittelwerte</b>						<b>33</b>	<b>460</b>	<b>0,53</b>		
HW1	500	A2	19,5	59,4	200,8	12	485	0,66		
		B2	19,6	59,8	200,8	16	475	0,48		
		C2	19,7	59,8	202,5	18	475	0,55		
		A5	19,7	58,9	202,9	22	485	0,73		
		B5	19,4	59,8	203,5	17	480	0,53		
		C5	19,5	61,1	200,7	26	470	0,50		
		A6	19,4	60,9	201,4	12	485	0,77		
		B6	19,5	61,0	201,2	15	475	0,67		
		C6	19,4	61,4	200,4	12	470	0,68		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>17</b>	<b>480</b>	<b>0,62</b>
		3o1 <sup>b</sup>	18,7	60,6	200,7	16	470	0,44		
		3o2 <sup>b</sup>	18,8	59,8	200,7	21	470	0,38		
		3u1 <sup>b</sup>	18,2	59,5	201,2	13	480	0,59		
		3u2 <sup>b</sup>	18,2	60,4	200,3	17	485	0,48		
<b>Mittelwerte</b>						<b>17</b>	<b>475</b>	<b>0,47</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 8b: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- rohdichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW3	500	A2	19,6	61,3	200,4	13	490	0,42		
		B2	19,6	60,7	200,3	27	475	0,39		
		C2	19,4	61,0	200,4	10	470	0,33		
		A5	18,6	60,6	199,9	26	490	0,43		
		B5	18,7	60,8	199,9	13	465	0,40		
		C5	18,7	61,5	199,8	19	475	0,42		
		A6	19,4	61,2	200,6	19	490	0,48		
		B6	19,4	60,8	200,4	24	480	0,48		
		C6	19,6	60,7	199,7	8	480	0,37		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>18</b>	<b>480</b>	<b>0,41</b>
HW4	500	A2	19,6	60,3	200,3	24	505	0,42		
		B2	19,8	61,0	199,9	21	505	0,37		
		C2	20,0	60,8	199,6	16	490	0,41		
		A5	18,9	60,3	200,0	21	510	0,63		
		B5	19,4	60,5	198,7	28	490	0,38		
		C5	20,0	59,9	197,4	16	490	0,36		
		A6	19,6	61,0	199,4	18	495	0,39		
		B6	19,8	60,8	199,7	24	495	0,39		
		C6	19,8	61,2	199,8	19	485	0,41		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>21</b>	<b>495</b>	<b>0,42</b>
		3o1 <sup>b</sup>	18,9	60,0	201,0	29	489	0,30		
		3o2 <sup>b</sup>	19,0	60,0	200,5	36	485	0,31		
		3u1 <sup>b</sup>	18,9	60,2	200,3	25	508	0,34		
		3u2 <sup>b</sup>	18,5	59,9	200,8	29	514	0,30		
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>500</b>	<b>0,31</b>		
HW1	550	A2	16,6	61,0	201,9	14	515	0,57		
		B2	16,7	59,6	202,3	13	505	0,78		
		C2	16,7	60,2	202,2	15	510	0,69		
		A5	19,8	60,8	202,0	16	525	0,66		
		B5	19,8	60,7	202,4	16	510	0,52		
		C5	19,8	60,4	202,1	17	505	0,46		
		A6	18,7	61,0	201,5	18	520	0,77		
		B6	18,6	61,1	201,4	14	510	0,74		
		C6	18,7	60,7	201,5	12	505	0,55		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>15</b>	<b>510</b>	<b>0,64</b>
		3o1 <sup>b</sup>	19,6	60,5	201,5	13	510	0,34		
		3o2 <sup>b</sup>	19,4	61,4	201,1	18	505	0,43		
		3u1 <sup>b</sup>	19,6	60,2	200,7	18	515	0,42		
		3u2 <sup>b</sup>	19,8	60,6	201,8	20	505	0,45		
<b>Mittelwerte</b>						<b>17</b>	<b>510</b>	<b>0,41</b>		
HW2	600	A2	20,6	60,5	201,7	35	585	0,70		
		B2	20,7	60,0	201,8	42	570	0,49		
		C2	21,1	60,2	201,9	34	540	0,54		
		A5	18,7	61,0	200,0	28	585	0,78		
		B5	18,7	60,6	199,8	32	565	0,70		
		C5	18,3	60,7	200,1	35	560	0,61		
		A6	19,2	60,5	202,3	31	575	0,68		
		B6	19,2	60,0	202,5	33	575	0,67		
		C6	19,4	59,9	202,7	30	560	0,69		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>33</b>	<b>570</b>	<b>0,65</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 8c: Zugfestigkeit von Porenbeton-Flachprismen mit der Zugzange bei einem Prüf-  
 feuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend n. der Rohdichtekl.

Bezeichnung			Seite A	Seite B	Höhe	Prüf- feuchte- gehalt	Trocken- roh-dichte	Zug- festigkeit		
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>		
HW4	600	A2	18,7	60,7	199,4	10	585	0,56		
		B2	20,5	56,4	201,7	9	570	0,44		
		C2	20,8	58,3	201,3	18	560	0,57		
		A5	19,2	62,4	198,6	23	580	0,81		
		B5	17,1	60,0	203,9	21	565	0,77		
		C5	16,2	61,1	203,5	10	580	0,62		
		A6	19,0	61,0	203,0	22	585	0,74		
		B6	19,1	60,9	202,1	15	585	0,58		
		C6	19,7	60,9	201,1	23	560	0,78		
		<b>Mittelwerte</b>						<b>17</b>	<b>575</b>	<b>0,65</b>
				3o1 <sup>b</sup>	19,3	60,7	200,8	21	560	0,44
				3o2 <sup>b</sup>	19,4	60,6	200,9	23	555	0,46
				3u1 <sup>b</sup>	18,9	60,3	201,0	11	585	0,39
				3u2 <sup>b</sup>	18,8	60,9	200,7	12	580	0,25
<b>Mittelwerte</b>						<b>17</b>	<b>570</b>	<b>0,39</b>		

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörperlängsachse in Treibrichtung

Tabelle 9a: Biegezugfestigkeit von Porenbetonprismen bei einem Prüffeuchtegehalt von rd. (6 ± 2) M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Breite	Höhe	Länge	Prüffeuchtegehalt	Trockenrohddichte	Biegezugfestigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW1	400	A2	49,3	48,6	201,6	4	375	0,83
		B2	49,4	48,7	201,0	4	365	0,72
		C2	49,5	48,9	200,8	4	375	0,68
		A5	49,5	49,3	199,3	6	370	0,81
		B5	49,2	49,3	199,5	4	365	0,68
		C5	48,8	49,8	199,7	4	380	0,66
		A6	49,5	50,4	202,4	4	375	0,76
		B6	49,4	49,6	202,9	5	360	0,73
		C6	49,4	49,4	203,1	5	360	0,76 <sup>c</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>4</b>	<b>370</b>	<b>0,74</b>
HW3	450	A2	49,9	50,3	200,0	5	455	0,77 <sup>c</sup>
		B2	49,6	51,0	200,1	6	450	0,75
		C2	49,6	51,2	199,9	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
		A5	49,7	49,6	199,8	5	450	0,80
		B5	49,3	50,1	199,9	4	450	0,87
		C5	49,5	50,2	199,6	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
		A6	49,4	51,1	199,8	5	455	0,79
		B6	49,4	51,2	199,8	5	450	0,78
		C6	50,8	51,2	199,9	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>450</b>	<b>0,79</b>
HW2	500	A2	49,0	49,0	200,5	7	475	1,07
		B2	48,4	48,4	200,3	8	460	0,87
		C2	48,4	48,5	200,2	8	445	0,94
		A5	48,9	49,0	200,1	8	465	1,07
		B5	49,0	49,0	200,2	7	460	0,94
		C5	49,3	49,2	200,3	5	450	0,87
		A6	48,8	48,8	202,5	8	470	0,93
		B6	49,4	49,4	202,7	8	460	0,84
		C6	48,5	48,6	202,6	8	440	0,88
<b>Mittelwerte</b>						<b>7</b>	<b>460</b>	<b>0,93</b>
HW1	500	A2	50,8	50,3	200,9	5	500	1,17
		B2	50,7	50,2	200,9	8	475	0,94
		C2	50,7	50,4	201,1	7	470	0,99 <sup>c</sup>
		A5	49,0	49,5	200,7	5	505	1,19
		B5	49,3	49,1	200,7	7	480	1,09
		C5	49,4	49,0	201,0	8	465	0,87 <sup>c</sup>
		A6	51,5	49,4	200,6	5	500	1,15
		B6	50,9	48,9	200,6	7	480	1,09
		C6	50,0	49,4	201,1	6	470	1,17 <sup>c</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>	<b>485</b>	<b>1,07</b>
HW3	500	A2	50,1	49,2	199,3	5	500	0,49 <sup>c</sup>
		B2	49,3	49,2	199,7	4	490	0,47
		C2	51,6	49,0	199,7	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
		A5	49,7	50,8	199,7	5	495	0,91 <sup>c</sup>
		B5	49,2	50,7	199,7	5	490	0,64
		C5	51,9	50,7	199,7	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
		A6	49,1	49,3	199,8	5	490	0,96 <sup>c</sup>
		B6	48,0	49,2	200,0	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>	- <sup>b</sup>
		C6	48,7	49,2	200,1	5	480	0,89
<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>480</b>	<b>0,73</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Die Prüffeuchte lag unterhalb des Grenzwertes nach [7], weshalb der Prüfwert verworfen wurde.

<sup>c</sup> Probekörper mit Gär Schatten

Tabelle 9b: Biegezugfestigkeit von Porenbetonprismen bei einem Prüffuchtegehalt von rd. (6 ± 2) M.-%. Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse

Bezeichnung			Breite	Höhe	Länge	Prüffuchtegehalt	Trockenrohddichte	Biegezugfestigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW4	500	A2	50,9	49,3	201,4	5	515	0,81 <sup>b</sup>
		B2	50,7	49,4	201,5	5	495	0,75 <sup>b</sup>
		C2	50,8	48,8	202,7	5	490	0,70 <sup>b</sup>
		A5	51,4	49,1	201,0	5	515	0,79 <sup>b</sup>
		B5	51,3	49,2	201,2	6	495	0,85 <sup>b</sup>
		C5	51,4	49,2	201,7	4	500	0,67 <sup>b</sup>
		A6	51,2	49,0	199,6	5	515	0,76 <sup>b</sup>
		B6	51,1	49,1	199,4	5	495	0,67 <sup>b</sup>
		C6	50,5	49,4	199,3	4	495	0,75 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>500</b>	<b>0,75</b>
HW1	550	A2	48,0	48,3	202,2	5	525	1,18
		B2	48,1	49,0	202,1	8	505	1,13
		C2	48,1	50,6	201,9	5	500	1,09 <sup>b</sup>
		A5	48,9	48,8	199,8	4	535	1,04
		B5	48,9	48,8	199,7	5	510	1,03
		C5	48,8	48,8	200,2	5	495	1,09 <sup>b</sup>
		A6	49,1	48,8	204,6	5	510	1,19
		B6	49,1	48,8	204,4	5	515	1,09
		C6	49,3	48,9	204,7	8	500	1,02 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>	<b>510</b>	<b>1,10</b>
HW2	600	A2	49,5	49,4	202,7	7	595	1,42
		B2	48,9	48,8	202,6	5	585	1,25
		C2	47,9	48,0	203,2	6	570	1,22
		A5	48,4	48,4	202,2	7	595	1,49
		B5	46,5	46,5	202,1	7	570	1,23
		C5	48,8	48,6	202,1	7	560	1,09
		A6	48,6	48,6	199,8	8	585	1,63
		B6	46,0	45,9	199,6	5	570	1,36
		C6	48,7	48,7	199,4	5	560	1,37 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>6</b>	<b>575</b>	<b>1,34</b>
HW4	600	A2	49,0	48,8	201,9	5	595	0,92 <sup>b</sup>
		B2	49,1	49,4	202,4	6	585	1,11 <sup>b</sup>
		C2	49,1	49,3	202,2	5	585	0,98
		A5	47,7	50,7	201,9	4	585	1,03 <sup>b</sup>
		B5	47,3	48,5	202,0	4	590	1,00 <sup>b</sup>
		C5	47,2	51,0	200,8	4	580	1,14
		A6	48,3	52,4	201,7	5	605	0,99 <sup>b</sup>
		B6	49,6	51,0	201,1	5	585	0,96 <sup>b</sup>
		C6	50,6	50,8	201,2	5	570	0,85 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>						<b>5</b>	<b>585</b>	<b>1,00</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörper mit Gärshatten

Tabelle 10a: Biegezugfestigkeit von Porenbetonprismen bei einem Prüffuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse.

Bezeichnung			Breite	Höhe	Länge	Prüffuchtegehalt	Trockenrohddichte	Biegezugfestigkeit
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
HW1	400	A9	49,2	48,9	199,0	29	375	0,67
		B9	48,8	49,8	199,2	29	365	0,62
		C9	48,6	48,5	199,6	27	365	0,64
		A12	50,0	49,4	199,4	28	375	0,74
		B12	50,5	48,9	198,9	28	365	0,81
		C12	51,1	48,7	198,6	28	365	0,80
		A13	49,2	48,8	198,5	25	375	0,77
		B13	48,8	48,9	198,0	28	365	0,79
		C13	48,5	48,9	197,9	28	365	0,77
<b>Mittelwerte</b>						<b>28</b>	<b>370</b>	<b>0,73</b>
HW3	450	A9	50,6	50,6	200,1	26	455	0,09
		B9	49,1	50,4	200,1	23	455	0,05
		C9	49,7	50,3	200,1	23	450	0,28
		A12	49,0	50,2	200,2	28	455	0,79
		B12	49,3	50,2	200,3	26	455	0,72
		C12	52,3	50,1	200,2	19	465	0,77
		A13	48,9	50,6	200,5	26	460	0,75
		B13	51,2	50,8	200,6	28	435	0,73
		C13	52,2	50,7	200,6	21	455	0,63
<b>Mittelwerte</b>						<b>24</b>	<b>455</b>	<b>0,53</b>
HW2	500	A9	49,3	49,3	201,3	28	475	1,00
		B9	49,4	49,5	201,2	28	465	0,86
		C9	48,8	48,8	201,4	32	440	0,82
		A12	48,3	48,5	201,6	30	470	0,88
		B12	48,7	48,6	201,8	27	465	0,97
		C12	48,9	49,0	202,0	29	450	0,80
		A13	48,3	48,3	201,5	31	470	0,94
		B13	48,4	48,4	201,5	31	460	1,13
		C13	49,3	49,3	201,4	31	445	0,93
<b>Mittelwerte</b>						<b>30</b>	<b>460</b>	<b>0,93</b>
HW1	500	A9	49,1	50,0	199,7	28	495	1,04
		B9	49,6	50,0	199,7	29	480	1,01
		C9	49,8	50,0	200,0	32	470	0,90 <sup>b</sup>
		A12	50,5	49,2	201,8	26	500	1,05
		B12	50,6	49,3	201,6	28	480	0,88
		C12	50,5	49,3	201,6	27	470	0,78
		A13	49,8	49,1	202,8	26	495	1,07
		B13	49,5	49,3	203,4	30	480	0,97
		C13	49,3	48,8	203,9	26	475	1,05
<b>Mittelwerte</b>						<b>28</b>	<b>485</b>	<b>0,98</b>
HW3	500	A9	51,2	47,9	199,9	25	495	0,82
		B9	49,1	48,2	199,6	23	495	0,65
		C9	48,9	48,2	199,5	24	495	0,50
		A12	51,4	48,3	199,6	27	500	0,92
		B12	49,1	48,2	199,1	27	500	0,86
		C12	49,0	48,2	199,4	12	545	0,93
		A13	51,4	48,5	199,9	23	500	0,79
		B13	50,8	48,5	199,7	24	495	0,74
		C13	49,6	48,4	199,8	24	495	0,84
<b>Mittelwerte</b>						<b>23</b>	<b>500</b>	<b>0,78</b>

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörper mit Gärshatten

Tabelle 10b: Biegezugfestigkeit von Porenbetonprismen bei einem Prüffuchtegehalt von rd. 30 M.-% (Sollwert). Sortierung aufsteigend nach der Rohdichteklasse.

Bezeichnung		Breite	Höhe	Länge	Prüffuchtegehalt	Trockenrohddichte	Biegezugfestigkeit	
HW <sup>a</sup>	RK <sup>a</sup>	Ber. <sup>a</sup>	mm	mm	%	kg/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>	
HW4	500	A9	49,8	49,8	200,5	27	520	0,69 <sup>b</sup>
		B9	50,1	50,0	199,8	28	490	0,69 <sup>b</sup>
		C9	50,1	49,9	199,5	26	500	0,69 <sup>b</sup>
		A12	49,8	49,8	200,5	27	520	0,72 <sup>b</sup>
		B12	49,9	50,0	199,9	25	515	0,69 <sup>b</sup>
		C12	50,0	50,0	197,7	31	490	0,69 <sup>b</sup>
		A13	50,0	50,1	200,0	26	530	0,68 <sup>b</sup>
		B13	49,8	50,0	199,7	26	500	0,68 <sup>b</sup>
		C13	49,8	49,8	199,4	25	500	0,71 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>					<b>27</b>	<b>505</b>	<b>0,69</b>	
HW1	550	A9	48,5	50,1	200,3	26	530	1,07
		B9	49,9	50,2	202,0	27	510	1,03
		C9	49,1	49,3	199,3	28	505	1,04
		A12	50,2	51,6	202,1	25	535	1,21
		B12	50,1	50,4	201,8	28	510	1,08
		C12	50,1	49,1	202,0	28	505	1,03
		A13	50,6	49,9	201,0	27	535	1,01
		B13	50,5	50,5	201,4	28	510	1,03
		C13	50,5	50,0	201,3	30	500	1,04
<b>Mittelwerte</b>					<b>27</b>	<b>515</b>	<b>1,06</b>	
HW2	600	A9	49,7	49,5	201,7	30	595	1,08
		B9	48,8	48,7	201,8	31	560	0,88
		C9	49,0	49,1	201,9	31	540	0,97
		A12	49,3	49,2	200,0	30	590	1,27
		B12	48,2	48,2	199,8	31	560	1,19
		C12	46,4	46,4	199,9	29	550	1,15
		A13	48,7	48,6	202,0	30	585	1,35
		B13	48,7	48,5	202,2	30	565	1,28
		C13	48,8	48,4	202,3	28	555	1,23 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>					<b>30</b>	<b>565</b>	<b>1,16</b>	
HW4	600	A9	49,5	51,2	199,2	30	570	1,03 <sup>b</sup>
		B9	48,4	48,4	199,0	28	570	1,16 <sup>b</sup>
		C9	48,7	48,5	198,8	26	565	1,13 <sup>b</sup>
		A12	48,5	49,3	201,0	29	570	0,95 <sup>b</sup>
		B12	49,8	49,6	200,4	24	585	1,34 <sup>b</sup>
		C12	49,6	49,5	201,2	26	580	1,06 <sup>b</sup>
		A13	50,3	48,9	200,8	28	585	1,20 <sup>b</sup>
		B13	49,6	49,4	202,3	27	570	0,88 <sup>b</sup>
		C13	49,6	49,2	203,2	28	565	0,97 <sup>b</sup>
<b>Mittelwerte</b>					<b>27</b>	<b>575</b>	<b>1,08</b>	

<sup>a</sup> HW = Herstellwerk, RK = Rohdichteklasse, Ber. = Bauteilbereich (A = unten, B = Mitte, C = oben, Abschnitt-Nr.)

<sup>b</sup> Probekörper mit Gärshatten

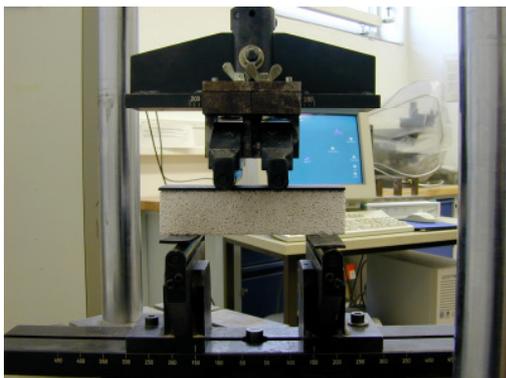


Bild 8 Prüfaufbau für die Bestimmung der Biegezugfestigkeit



Bild 9: Gärshatten in einem Probekörper für die Biegezugprüfung

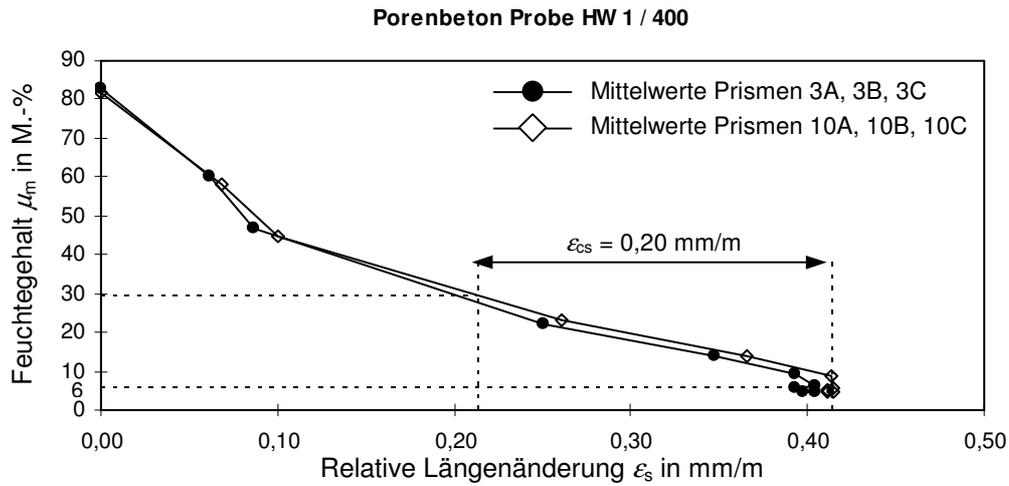


Bild 10: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW1, Rohdichtekl. 400)

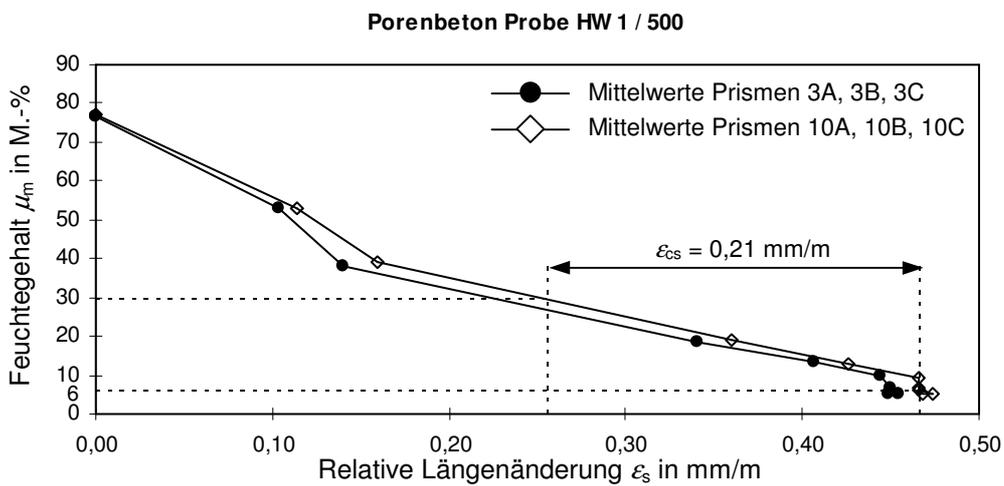


Bild 11: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW1, Rohdichtekl. 500)

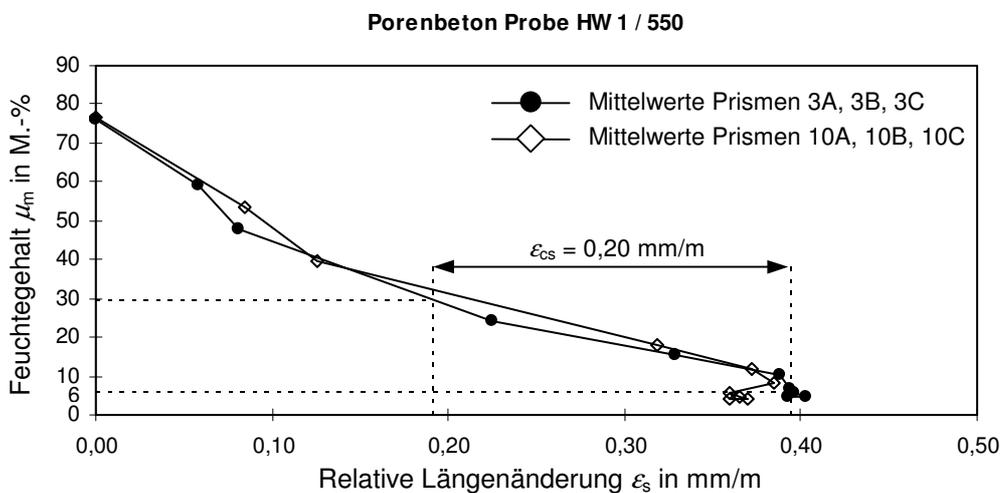


Bild 12: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW1, Rohdichtekl. 550)

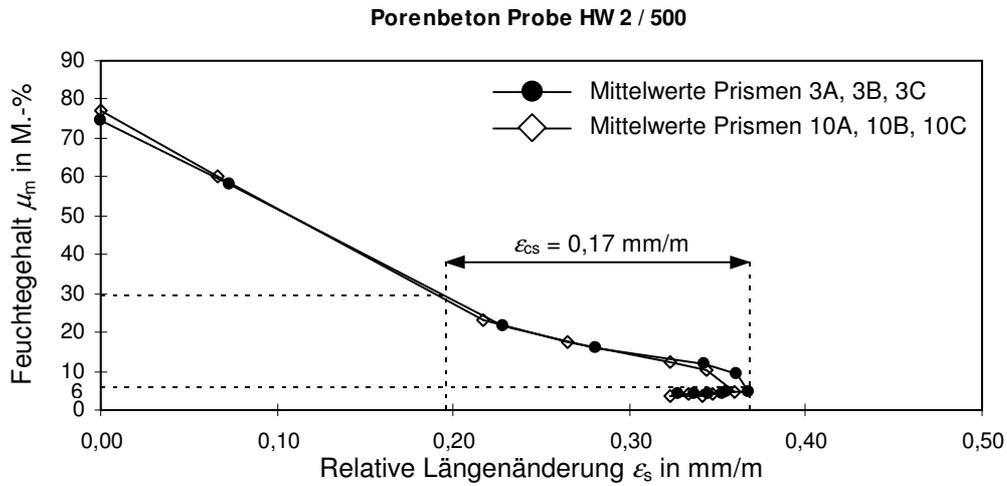


Bild 13: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW2, Rohdichtekl. 500)

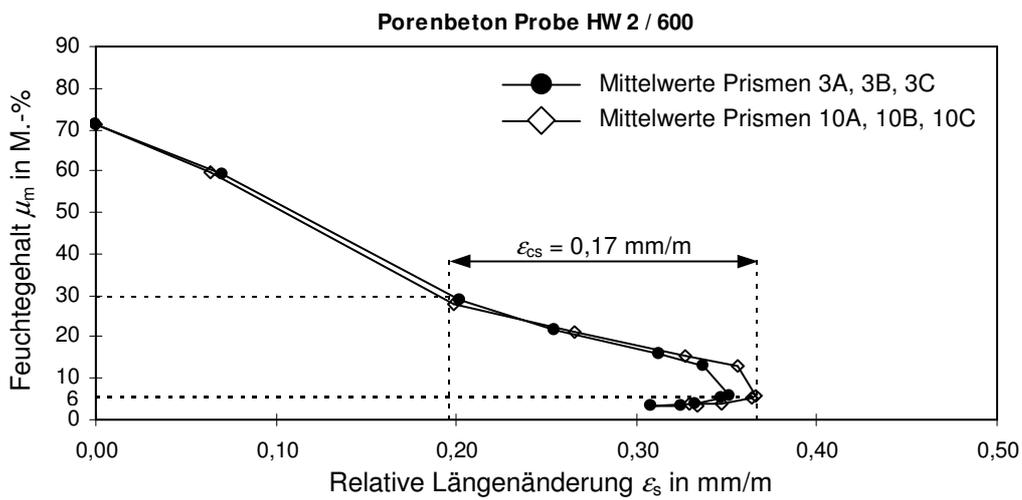


Bild 14: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW2, Rohdichtekl. 600)

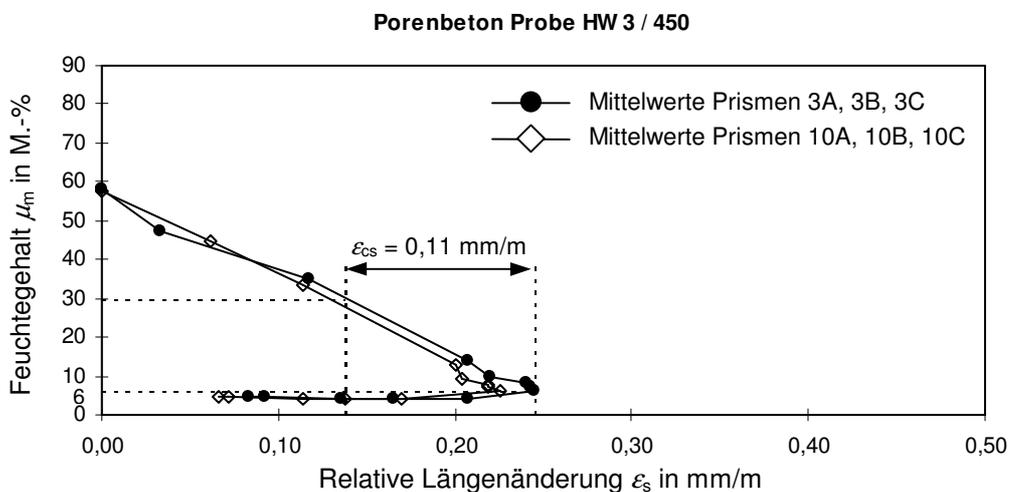


Bild 15: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW3, Rohdichtekl. 450)

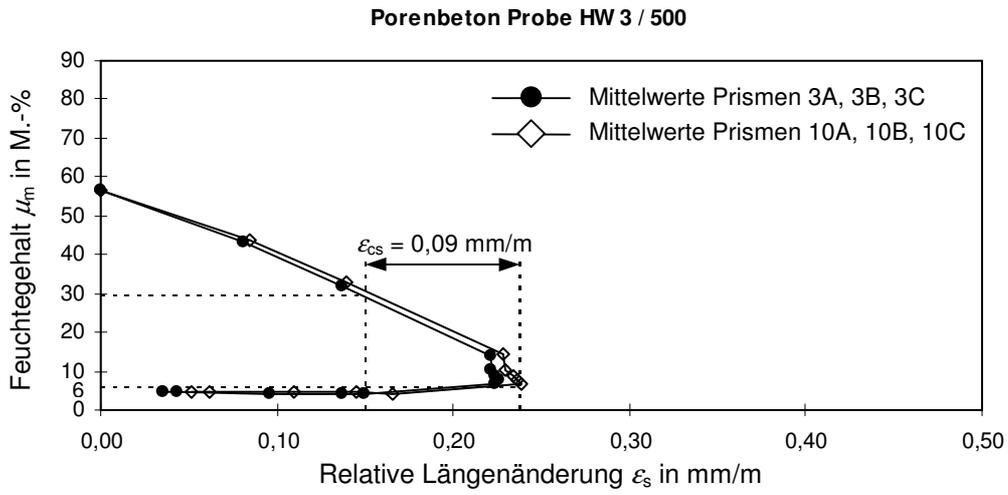


Bild 16: Feuchtegehalt und rel. Längenänderung zur Bestimmung von  $\epsilon_{cs}$  (HW3, Rohdichtekl. 500)