

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

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

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

Datum: 15. Mai 2009      Geschäftszeichen:  
II 51-1.23.11-661

Zulassungsnummer:  
**Z-23.11-1752**

Geltungsdauer bis:  
**31. Mai 2012**

Antragsteller:  
**Elastogran GmbH**  
Elastogranstraße 60, 49448 Lemförde

Zulassungsgegenstand:

**Polyurethan (PUR)-Ortschaum als Wärmedämmstoff**  
**"Elastopor H 1622/1"**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zwei Anlagen.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Polyurethan (PUR)-Hartschaum mit der Bezeichnung "Elastopor H 1622/1", der an der Anwendungsstelle als Ortschaum (Spritzschaum) für die Wärmedämmung hergestellt wird.

Er wird im Folgenden als PUR-Ortschaum bezeichnet. Der PUR-Ortschaum wird mit dem Treibmittelgemisch R 365mfc/227ea und R 245fa hergestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der PUR-Ortschaum darf entsprechend der Norm DIN 18159-1<sup>1</sup> angewendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Allgemeines

Der PUR-Ortschaum muss der Norm DIN 18159-1<sup>1</sup> entsprechen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

##### 2.1.2 Treibmittel

Abweichend von dem der Norm DIN 18159-1<sup>1</sup> zugrunde liegenden Treibmittel Trichlorfluormethan (vollhalogenierter Fluorchlorkohlenwasserstoff) ist als Treibmittel das Gemisch aus Pentafluorbutan (R 365mfc), Heptafluorpropan (R 227ea) und Pentafluorpropan (R 245fa) zu verwenden.

##### 2.1.3 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des PUR-Ortschaums muss im trockenen Zustand bei Prüfung nach der Norm DIN 18159-1<sup>1</sup>, Abschnitt 7.4,  $60 \pm 10 \text{ kg/m}^3$  betragen.

Die Ermittlung der Rohdichte erfolgt nach der Norm DIN EN 1602<sup>2</sup>.

##### 2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Der Messwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,9}$  darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12667<sup>3</sup> bzw. DIN EN 12939<sup>4</sup> den Wert  $0,023 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  nicht überschreiten.

##### 2.1.5 Brandverhalten

Der PUR-Ortschaum muss die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach der Norm DIN 4102-1<sup>5</sup> erfüllen.



- |   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | DIN 18159-1:1991-12:  | Schaumkunststoffe als Ortschaftäume im Bauwesen; Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kälte­dämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung                                                                                                                             |
| 2 | DIN EN 1602:1997-01:  | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996                                                                                                                                                                                          |
| 3 | DIN EN 12667:2001-05: | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001       |
| 4 | DIN EN 12939:2001-02: | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12939:2000 |
| 5 | DIN 4102-1:1998-05:   | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen                                                                                                                                                                              |

## 2.1.6 Verformung

Die Verformung des PUR-Ortschaums bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 1605<sup>6</sup> zu bestimmen. Für die Prüfbedingung 1 (20 kPa, 80 °C, 48 h) darf die Differenz aus der relativen Stauchung  $\varepsilon_1$  nach Prüfstufe A und aus  $\varepsilon_2$  nach Prüfstufe B entsprechend der Norm DIN EN 1605<sup>6</sup> den Wert von 5 % nicht überschreiten.

## 2.1.7 Geschlossenzelligkeit

Die Geschlossenzelligkeit muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN ISO 4590<sup>7</sup> mindestens 90 Vol.-% betragen.

## 2.1.8 Geometrische Eigenschaft

Die Dicke des PUR-Ortschaums muss der vorgesehenen Nenndicke entsprechen.

Der PUR-Ortschaum besteht aus einer Schaumschicht, die aus einer oder mehreren Lagen Polyurethan(PUR)-Hartschaum herzustellen ist. Jede Lage muss im Mittel 10 bis 15 mm dick sein. Die Mindestnenndicke von 30 mm darf an keiner Stelle unterschritten werden.

Die Dicke ist nach der Norm DIN 18159-1<sup>1</sup>, Abschnitt 7.3, zu ermitteln.

## 2.1.9 Zusammensetzung

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Zusammensetzung des PUR-Ortschaums ist einzuhalten. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

## 2.2 Herstellung, Lieferung, Bezeichnung, Kennzeichnung und Auflagen

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Gebinde der Ausgangsstoffe für den PUR-Ortschaum erfolgt im Herstellwerk.

Die Herstellung (Spritzverfahren) des PUR-Ortschaums erfolgt vor Ort am Bauwerk (an der Anwendungsstelle) durch das ausführende Unternehmen (Schäumer).

Bei der Herstellung des PUR-Ortschaums sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

#### 2.2.1.1 Herstellung im Werk

Bei der Herstellung der Ausgangsstoffe sind im Herstellwerk von jeder Charge Proben zu entnehmen. Mit einem Teil der Proben ist das freie Aufschäumen (Bechertest siehe Anlage 1), mit dem anderen ist eine Spritzschaumprobe herzustellen und die im Folgenden aufgelisteten Prüfungen durchzuführen.

- a) Bechertest:
  - Daten zur Kennzeichnung des Reaktionsverlaufes (Startzeit, Abbindezeit, Steigzeit und Raumtemperatur)
  - Rohdichte
- b) Spritzschaumprobe:
  - Rohdichte
  - Brandverhalten (DIN 4102-B2), Prüfung in Anlehnung an DIN 4102-1<sup>5</sup> ohne Konditionierung
  - Druckfestigkeit
  - Geschlossenzelligkeit

### 2.2.2 Lagerung

Die vom Antragsteller herauszugebenden Hinweise zur Lagerung und zur Lagerzeit (siehe Verfallsdatum) sind zu beachten.



<sup>6</sup> DIN EN 1605:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1997

<sup>7</sup> DIN EN ISO 4590:1986-11: Harte Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen; Deutsche Fassung EN ISO 4590:1986

### **2.2.3 Bezeichnung**

Der PUR-Ortschaum ist wie folgt zu bezeichnen:

"Elastopor H 1622/1" (Ortschaum) – Z-23.11-1752 – PUR – 030 – B2

### **2.2.4 Kennzeichnung**

Die Gebinde der Ausgangsstoffe für den PUR-Ortschaum müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Gebinde sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- PUR-Ortschaum "Elastopor H 1622/1" entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1752
- Komponente A bzw. B
- Elastogran GmbH, 49448 Lemförde
- Herstellungsdatum
- Verfallsdatum
- Herstellwerk
- Chargen-Nr.
- Hinweis auf Verarbeitungsrichtlinien und Arbeitsschutz

Der Lieferschein ist mit den gleichen Angaben zu versehen.



### **2.2.5 Auflagen für den Antragsteller**

Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, dass die ausführenden Unternehmen (Schäumer) durch ihn selbst oder eine in seiner Verantwortung handelnde Stelle über die Bedingungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vollständig informiert und in der Herstellung des mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bauaufsichtlich zugelassenen PUR-Ortschaums ausreichend geschult sind.

Der Antragsteller muss den ausführenden Unternehmen in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen. Er hat Merkblätter über Verarbeitung, Lagerung, Lagerzeit usw. zur Verfügung zu stellen.

Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen Richtlinien, Verarbeitungsanweisungen und Beispiele für konstruktive Details, die häufig vorkommen, mitzuteilen.

Der Antragsteller hat eine Liste der ausführenden Unternehmen zu führen. In die Liste dürfen nur Unternehmen aufgenommen werden, die die Regelungen des Abschnitts 4.2 erfüllen. Der Antragsteller hat die jeweils aktuelle Liste dem Deutschen Institut für Bautechnik unaufgefordert vorzulegen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

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

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

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

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Tabelle 1, Spalte 3, aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

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

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in Tabelle 1, Spalte 5(a), festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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



Tabelle 1: Art und Umfang des Übereinstimmungsnachweises im Herstellwerk und der Überwachung auf der Baustelle

Eigenschaft nach Abschnitt	Prüfung nach Abschnitt/Norm	Mindesthäufigkeit		
		Werkseigene Produktionskontrolle Herstellwerk	Herstellungskontrolle Ausführendes Unternehmen	Fremdüberwachung a) des Herstellwerkes b) des ausführenden Unternehmens*
beim Bechertest 2.2.1.1 a)	A1	je Charge	-	-
an der Spritzschaumprobe 2.2.1.1 b)	2.2.1.1 b)	je Charge	-	-
Beschaffenheit 2.1.1	DIN 18159-1, 7.2	-	1 x täglich	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Maße 2.1.1 und 2.1.8	DIN 18159-1, 7.3	-	1 x täglich	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Rohdichte 2.1.3	2.1.3	-	1 x täglich (ohne Vorlagerung)	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit 2.1.1	DIN 18159-1, 7.5	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit 2.1.4	2.1.4	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Brandverhalten 2.1.5	2.1.5	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Verformung 2.1.6	2.1.6	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Formstabilität 2.1.1	DIN 18159-1, 7.9	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Konturstabilität 2.1.1	DIN 18159-1, 7.10	-	1 x täglich	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Haftfestigkeit 2.1.1	DIN 18159-1, 7.11	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Zellgaszusammensetzung 2.1.2	Gaschromatographie	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Geschlossenzelligkeit 2.1.7	2.1.7	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Kennzeichnung 2.2.4	-	laufend	-	a) 2 x jährlich
Klimadaten	-	-	täglich aufzeichnen	-

\* Das ausführende Unternehmen hat durch Führung einer Liste, in der die Baustellen, der beabsichtigte Zeitpunkt der Schäumarbeiten und die Art der Dämm-Maßnahmen enthalten sind, die Voraussetzungen für diese Prüfungen zu schaffen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile ist für den PUR-Ortschaum folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Ansatz zu bringen:

$$\lambda = 0,030 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$



### 3.2 Planungsdicke

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Planungsdicke des PUR-Ortschaums anzusetzen.

### 3.3 Brandverhalten

Der PUR-Ortschaum ist ein normalentflammbarer Baustoff, Baustoffklasse DIN 4102-B2.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Anforderungen an die konstruktive Ausführung

Für die Ausführung gilt DIN 18159-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

### 4.2 Ausführendes Unternehmen (Schäumer)

#### 4.2.1 Anforderungen

Der PUR-Ortschaum darf nur von ausführenden Unternehmen (Schäumer) hergestellt werden, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben und für die Arbeiten geschultes Personal einsetzen.

Das ausführende Unternehmen darf für die Herstellung des PUR-Ortschaums nur Ausgangsstoffe verwenden, die entsprechend Abschnitt 2.2.4 gekennzeichnet sind.

#### 4.2.2 Überwachung des ausführenden Unternehmens

##### 4.2.2.1 Allgemeines

Die Herstellung des PUR-Ortschaums ist durch eine anerkannte Überwachungsstelle<sup>8</sup> zu überwachen.

Das ausführende Unternehmen hat hierzu mit der Überwachungsstelle einen Überwachungsvertrag abzuschließen.

##### 4.2.2.2 Herstellungskontrolle durch das ausführende Unternehmen

Im Rahmen der Herstellungskontrolle sind vom ausführenden Unternehmen (Schäumer) mindestens die Prüfungen nach Tabelle 1, Spalte 4, auf der Baustelle durchzuführen.

##### 4.2.2.3 Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist von der Überwachungsstelle die Herstellungskontrolle des ausführenden Unternehmens zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in Tabelle 1, Spalte 5(b), festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probeentnahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung des ausführenden Unternehmens sind der Zertifizierungsstelle, die im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 eingeschaltet ist, vorzulegen. Die Ergebnisse sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

#### 4.2.3 Bescheinigung

Das ausführende Unternehmen hat dem Bauherrn nach Abschluss der Arbeiten eine Bescheinigung über die durchgeführten Arbeiten entsprechend dem Mustervordruck (siehe Anlage 2) auszustellen.

Fechner

8

nach § 20 (6) der MBO bzw. der jeweiligen Landesbauordnung



A Prüfverfahren

A1 Bechertest

Die Prüfung umfasst die Ermittlung der Start-, Abbinde- und Steigzeit sowie der frei geschäumten Rohdichte.

Die Prüfung des Schäumverhaltens wird bei einer Materialtemperatur von 20 °C in einem nicht paraffinierten Papierbecher von 735 cm<sup>3</sup> Inhalt durchgeführt. Die Polyol-Komponente muss vor der Prüfung sorgfältig homogenisiert werden.

Im Gewichtsverhältnis von 100:105 werden Polyol- und Isocyanat-Komponente drei Sekunden intensiv vermischt. Verwendet wird ein Laborrührer mit ca. 1.500 Umdrehungen pro Minute und eine Reibscheibe mit ca. 65 mm Durchmesser.

Da das Reaktionsverhalten der Mischung bei konstanten Rohstoffen von der Intensität der Vermischung bestimmt wird, sind die angegebenen Zeiten als Anhaltswerte zu betrachten.

Beschreibung des Schäumverhaltens (Bechertest 20 °C):

Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen: 100 : 105

Startzeit: 5 s

Abbindezeit: 10 s

Steigzeit: 21 s

Rohdichte, frei geschäumt: 47 kg/m<sup>3</sup>

Startzeit [s]

Die Startzeit ist definiert als Zeitspanne in Sekunden zwischen Rührbeginn und dem Anfang der Volumenexpansion des Reaktionsgemisches durch Schaumbildung.

Abbindezeit [s]

Die Zeit in Sekunden vom Beginn der Durchmischung bis zum Zeitpunkt des Reaktionsvorganges, an dem sich aus der Schaummasse mit einem Stab Fäden herausziehen lassen.

Steigzeit [s]

Die Steigzeit ist definiert als Zeitspanne in Sekunden zwischen Rührbeginn und dem Ende der Volumenexpansion. Sie wird bestimmt durch Steighöhen-Beobachtung der Schaumkrone oder das Beobachten der Steigstreckung offener Zellen am Becherrand.

Frei geschäumte Rohdichte [kg/m<sup>3</sup>]

Nach Aushärten des Schaums schneidet man die Schaumkrone ab. Der Schnitt wird am Rand des Prüfgefäßes senkrecht zur Steigrichtung geführt, so dass ein Schaumanschnitt und oberer Rand des Prüfgefäßes in einer Ebene liegen. Der Becherinhalt wird gewogen und die frei geschäumte Rohdichte gemäß folgender Formel berechnet:

$$\rho = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 1000}{V}$$

$\rho$  frei geschäumte Rohdichte in kg/m<sup>3</sup>

$m_1$  Masse des Schaums und des Prüfgefäßes in g

$m_2$  Masse des Prüfgefäßes in g

$V$  Volumen des Prüfgefäßes in cm<sup>3</sup>



M U S T E R V O R D R U C K

**B E S C H E I N I G U N G**

über die Ausführung des PUR-Ortschaums nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung  
Nr. Z-23.11-1752

---

1) Ausführendes Unternehmen

Name: ...

Anschrift: ...

---

2) Bauherr: ...

Baustelle: ...

---

3) Art der Dämmung

Bezeichnung des PUR-Ortschaums: ...

Untergrund: ...

---

4) Verwendete Ausgangsstoffe

Hersteller: ...

---

5) Ergebnisse der Herstellungskontrolle

Angaben zum PUR-Ortschaum

- Beschaffenheit: ...

- Dicke der Dämmschicht: ....mm

- Rohdichte: ... kg/m<sup>3</sup>

- Konturstabilität: .... %

---

6) Daten zur Herstellung

- Datum der Herstellung: ....

- Lufttemperatur: ... °C

- relative Luftfeuchte: .... %

- Oberflächentemperatur des zu verschäumenden Objekts: ..... °C

(Bei Schäumarbeiten an mehreren Tagen, Angaben jeweils täglich.)

---

Es wird bescheinigt, dass der oben aufgeführte PUR-Ortschaum nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.11-1752 vom 15. Mai 2009 ausgeführt wurde.

Ort:

Datum:

Unterschrift:

