

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

Datum: 22. März 2010
Geschäftszeichen: II 51-1.23.12-228

Zulassungsnummer:
Z-23.12-1794

Geltungsdauer bis:
31. März 2012

Antragsteller:
Herr Jörg Reinken
Am Sandoufer 2, 49681 Garrel
Herr Norbert Andres
Niedriger Weg 4, 49681 Garrel

Zulassungsgegenstand:

**Polyurethan-Ortschaum "PURWA Plus" als Kerndämmung bei zweischaligem
Mauerwerk für Außenwände**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun 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 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 nachträglich in Hohlschichten von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände eingeschäumten Polyurethan (PUR)-Hartschaum als Ortschaum (nachfolgend als PUR-Ortschaum bezeichnet) für die Kerndämmung.

Der PUR-Ortschaum ist ein Wärmedämmstoff im Sinne von DIN 18159-1¹, der mit dem Treibmittelgemisch R365mfc/S227ea hergestellt wird.

1.2 Anwendungsbereich

Der PUR-Ortschaum darf als Wärmedämmschicht für zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung nach DIN 1053-1², Abschnitt 8.4.3.4, verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Der PUR-Ortschaum muss der Norm DIN 18159-1¹ entsprechen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

2.1.2 Treibmittel

Abweichend von dem der Norm DIN 18159-1¹ zugrundeliegenden Treibmittel Trichlorfluormethan (vollhalogenierter Fluorchlorkohlenwasserstoff) ist als Treibmittel das Gemisch aus Pentafluorbutan (R365mfc) und Heptafluorpropan (S227ea) zu verwenden.

2.1.3 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des PUR-Ortschaums muss im trockenen Zustand bei Prüfung nach der Norm DIN 18159-1¹, Abschnitt 7.4, 50 kg/m³ bis 60 kg/m³ betragen.

Die Ermittlung der Rohdichte erfolgt nach der Norm DIN EN 1602³.

2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,g}$ des PUR-Ortschaums darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12667⁴ bzw. DIN EN 12939⁵ den Wert von 0,0210 W/(m·K) nicht überschreiten.

Die Prüfung erfolgt an 50 mm dicken geschnittenen Proben, die nach dem Schneiden mindestens 6 Wochen bei ca. 20 °C gelagert wurden.



1	DIN 18159-1:1991-12:	Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen; Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kälte­dämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung
2	DIN 1053-1:1996-11:	Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung
3	DIN EN 1602:1997-01:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
4	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
5	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 12939:2001

2.1.5 Brandverhalten

Der PUR-Ortschaum muss die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach der Norm DIN 4102-1⁶ erfüllen.

2.1.6 Wasseraufnahme

Der PUR-Ortschaum darf bei Prüfung nach DIN EN 12087⁷, Methode 1 A, bei langzeitigem, teilweisem Eintauchen nicht mehr als 1,0 kg/m² Wasser aufnehmen.

2.1.7 Geschlossenzelligkeit

Die Geschlossenzelligkeit des PUR-Ortschaums muss bei Prüfung nach DIN EN ISO 4590⁸ mindestens 90 Vol.-% betragen.

2.1.8 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, Lagerung, Bezeichnung, Kennzeichnung und Auflagen

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Gebinde mit den Ausgangsstoffen für den PUR-Ortschaum erfolgt im Herstellwerk. Die Gebinde sind entsprechend Abschnitt 2.2.4 zu kennzeichnen.

Die Herstellung (Gießverfahren) 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 Gießschaumprobe herzustellen und die im Folgenden aufgelisteten Prüfungen durchzuführen.

- | | |
|---------------------|---|
| a) Bechertest: | - Daten zur Kennzeichnung des Reaktionsverlaufes (Startzeit, Abbindezeit, Steigzeit und Raumtemperatur) |
| | - Rohdichte, frei geschäumt |
| b) Gießschaumprobe: | - Rohdichte |
| | - Brandverhalten (DIN 4102-B2), Prüfung in Anlehnung an die Norm DIN 4102-1 ⁶ ohne Konditionierung |
| | - Geschlossenzelligkeit |

2.2.2 Lagerung

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

2.2.3 Bezeichnung

Der PUR-Ortschaum ist wie folgt zu bezeichnen:

"PURWA Plus" - Z-23.12-1794 - PUR-Ortschaum - 0,027 - B2



6	DIN 4102-1:1998-05:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
7	DIN EN 12087:2007-06:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen; Deutsche Fassung EN 12087:1997 + A1:2006
8	DIN EN ISO 4590:1986-11:	Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen; Methode 2 ohne Ziffer 5.4

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 wie folgt zu kennzeichnen:

- Für "PURWA Plus" zur Anwendung als PUR-Ortschaum für die Kerndämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1794
- Komponente A bzw. B
- Jörg Reinken und Norbert Andres, 49681 Garrel
- 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 (Schäumer) in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen. Er hat Merkblätter über Verarbeitung, Lagerung, Lagerzeit usw. zur Verfügung zu stellen.

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

Der Antragsteller hat eine Liste der ausführenden Unternehmen (Schäumer) 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 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 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)	A2	je Charge	-	-
an der Gießschaumprobe 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	DIN 18159-1, 7.3 A1	-	1 x täglich	a) - b) -
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 DIN EN 826 ⁹	-	-	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
Wasseraufnahme 2.1.6	2.1.6	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Verformung bei 80 °C/ 20 kPa/48 h 2.1.1	DIN 18159-1, 7.8 DIN EN 1605 ¹⁰	-	-	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
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 und der beabsichtigte Zeitpunkt der Schäumarbeiten enthalten sind, die Voraussetzungen für diese Prüfungen zu schaffen.



9 DIN EN 826:1996-05:
10 DIN EN 1605:2007-06:

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1996
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1996 + A1:2006

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Brandverhalten

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

3.2 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Der Wärmedurchlasswiderstand der Außenwände aus zweischaligem Mauerwerk mit PUR-Ortschaum als Kerndämmung ist rechnerisch nach DIN 4108-3¹¹ zu ermitteln.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der gesamten Wandkonstruktion sind die Innenschale, der PUR-Ortschaum und die Außenschale zu berücksichtigen. Als Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit des PUR-Ortschaums ist folgender Wert in Ansatz zu bringen:

$$\lambda = 0,027 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

3.3 Nenndicke

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist für die Dicke des PUR-Ortschaums die Dicke des freien Hohlraumes entsprechend Anlage 1 anzusetzen.

3.4 Tauwasserschutz

Ein rechnerischer Nachweis des Tauwasserausfalls infolge Wasserdampfdiffusion ist nicht erforderlich.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Anforderungen an die konstruktive Ausführung

Für die Ausführung gilt DIN 18159-1¹, Abschnitt 6.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Vor Durchführung der Schäumarbeiten hat sich die ausführende Firma davon zu überzeugen, dass die Vormauerschale in einem ordnungsgemäßen Zustand ist, und dass das Mauerwerk keine Durchfeuchtung zeigt. Dabei ist auf die ordnungsgemäße Verfugung der Sichtflächen besonders zu achten.

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 (Schäumer) 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 (Schäumer)

4.2.2.1 Allgemeines

Die Herstellung des PUR-Ortschaums ist durch eine anerkannte Überwachungsstelle¹² zu überwachen.

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

¹¹ DIN 4108-3:2001-07:

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimatisierung, Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

¹² nach § 17(6) der MBO bzw. der jeweiligen Landesbauordnung



4.2.2.2 Herstellungskontrolle durch das ausführende Unternehmen (Schäumer)

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

Fechner

Beglaubigt



A Prüfverfahren

A1 Dicke der ausgeführten Dämmschicht

Zur Ermittlung der Dämmschichtdicke ist das Mauerwerk an mindestens 5 Stellen je Geschoss und Wandfläche in der Lagerfuge anzubohren, und die Dicke des freien Hohlraumes ist zu ermitteln.

Als Dämmschichtdicke gilt das Mittel aus den 5 Messungen (auf 5 mm gerundet).

A2 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 oder 21 °C in einem Polystyrol-Becher von 350 cm³ Inhalt durchgeführt. Die Polyol-Komponente muss vor der Prüfung sorgfältig homogenisiert werden.

Im Gewichtsverhältnis von 100:100 werden Polyol- und Isocyanat-Komponente in ca. 10 Sekunden intensiv vermischt. Verwendet wird ein Laborrührer mit ca. 3.500 Umdrehungen pro Minute und eine Reibscheibe mit ca. 50 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 oder 21 °C):

Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen	100:100
Startzeit	26 ± 5 s
Abbindezeit	69 ± 10 s
Steigzeit	120 ± 15 s
Rohdichte, frei geschäumt	49 ± 2,5 kg/m ³

Startzeit [s]

Zeit in Sekunden, die der Schaum benötigt, um ab dem Beginn des Umrührens zu reagieren. Diese wird durch visuelle Bewertung bestimmt und fällt zusammen mit dem Start des Aufschäumens und einer starken Änderung der Farbe und der Viskosität.

Abbindezeit [s]

Zeit in Sekunden, die das Material ab dem Beginn des Umrührens bis zum Abbinden braucht. Sie wird durch visuelle Bewertung bestimmt und fällt zusammen mit dem Moment, in dem es möglich ist, bei Einführen eines Drahtes bis zu einer Tiefe von 3 bis 4 cm einen Faden herauszuziehen.

Steigzeit [s]

Zeit in Sekunden, die das Material ab dem Beginn des Umrührens bis zum Ende des Steigens benötigt.

frei geschäumte Rohdichte [kg/m³]

Man lässt den Becher eine halbe Stunde aushärten. Danach wird der aus dem Becher herausstehende Teil des Schaumes abgeschnitten. Das Aussehen des Schaumes wird bewertet. Anschließend wird der Becher gewogen und das Bechergewicht wird abgezogen. Das Gewicht wird durch das Volumen geteilt, um daraus die Dichte in kg/m³ zu erhalten. Das Resultat ist der Mittelwert zweier Messungen.



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 als Kerndämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1794 vom 22. März 2010

- (1) Ausführendes Unternehmen (Schäumer)
Name:
Anschrift:
-

- (2) Bauherr:
Baustelle:
-

- (3) Bauteilskizze:
Außenschale
- Art des Wandbausteins:
- Dicke:
Kerndämmung
- Mittlere Dicke:
Innenschale
- Art des Wandbausteins:
- Dicke:
-

- (4) Verwendete Ausgangsstoffe
- Stoffart bzw. Handelsbezeichnung:
- Hersteller der Ausgangsstoffe:
-

- (5) Ergebnisse der Herstellungskontrolle
- Beschaffenheit nach Augenschein:
- Rohdichte (kg/m^3):
- Konturstabilität (%):
-

- (6) Daten zur Herstellung
- Datum der Herstellung:
- Lufttemperatur:
- Relative Luftfeuchte:



Es wird bescheinigt, dass der oben aufgeführte PUR-Ortschaum nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.12-1794 vom 22. März 2010 ausgeführt wurde.

Ort:

Datum:

Unterschrift: