

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

12.11.2014

Geschäftszeichen:

II 51-1.23.12-228/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-23.12-1794**

#### Antragsteller:

**LACKFA Isolierstoff GmbH & Co. KG**

Industriestraße 2  
25462 Rellingen

#### Geltungsdauer

vom: **12. November 2014**

bis: **12. November 2017**

#### Zulassungsgegenstand:

**Polyurethan-Ortschaum als Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände  
"LAMOLTAN B2-G22-49-2,6" und "PURWA Plus"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zwei Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-23.12-1794 vom 23. Mai 2013.

DIBt

## 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 weitergehender 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 im Gießverfahren eingeschäumten Polyurethan (PUR)-Hartschaum als Ortschaum (nachfolgend als PUR-Ortschaum bezeichnet) für die Kerndämmung.

Der PUR-Ortschaum hat die Bezeichnung "LAMOLTAN B2-G22-49-2,6" oder "PURWA Plus".

Der PUR-Ortschaum wird mit dem Treibmittelgemisch R365mfc/R227ea hergestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der PUR-Ortschaum darf als Wärmedämmschicht für zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 8.4.3.4, verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Der PUR-Ortschaum muss nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren dem entsprechen, der den Zulassungsversuchen zugrunde lag.

Die Zusammensetzung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

Als Treibmittel ist das Gemisch aus Pentafluorbutan (R365mfc) und Heptafluorpropan (R227ea) zu verwenden.

##### 2.1.2 Beschaffenheit und Maße (Dicke)

Der PUR-Ortschaum muss nach Inaugenscheinnahme eine gleichmäßige Struktur aufweisen und darf keine unterschiedliche Färbung infolge von Dosierungsfehlern haben.

Der vorgegebene Füllraum muss vollständig ausgefüllt sein.

##### 2.1.3 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des PUR-Ortschaums muss im trockenen Zustand bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602<sup>2</sup> mindestens 49 kg/m<sup>3</sup> und höchstens 60 kg/m<sup>3</sup> betragen.

##### 2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,g}$  des PUR-Ortschaums bei 10 °C Mitteltemperatur darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12667<sup>3</sup> bzw. DIN EN 12939<sup>4</sup> den Grenzwert 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 1053-1:1996-11	Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung
2	DIN EN 1602:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:2013
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 12939:2001

### 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.

### 2.1.6 Wasseraufnahme

Der PUR-Ortschaum darf bei Prüfung nach DIN EN 12087<sup>6</sup>, Methode 1 A, bei langzeitigem, teilweisem Eintauchen nicht mehr als 1,0 kg/m<sup>2</sup> Wasser aufnehmen.

### 2.1.7 Geschlossenzelligkeit

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

### 2.1.8 Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit

Bei Prüfung nach DIN EN 826<sup>8</sup> muss die Druckspannung bei einer aufgezwungenen Stauchung von 10 % oder die Druckfestigkeit des PUR-Ortschaums senkrecht zur Schäumrichtung beansprucht, im Mittel mindestens 100 kPa betragen. Einzelwerte dürfen 10 % unter diesem Wert liegen.

### 2.1.9 Verformung bei 80 °C unter Belastung von 20 kPa

Der PUR-Ortschaum muss bei Prüfung nach DIN EN 1605<sup>9</sup> bis 80 °C unter Belastung von 20 kPa (Prüfbedingung 1) formbeständig sein, d. h., die Dicken aller Einzelprobekörper nach zweitägiger Lagerung bei 80 °C dürfen sich gegenüber dem Messergebnissen nach zweitägiger Lagerung bei 23 °C um nicht mehr als 5 % verändern.

### 2.1.10 Dimensionsstabilität bei Kälteeinwirkung (-30 °C)

Der PUR-Ortschaum muss bei Prüfung nach DIN EN 1604<sup>10</sup> bis -30 °C dimensionsstabil sein, d. h., die linearen Maße (Länge, Breite, Dicke) aller Einzelprobekörper dürfen sich nach der abschließenden 24-stündigen Lagerung gegenüber der ersten 24-stündigen Lagerung bei 23 °C mit anschließender 24-stündiger Lagerung bei -30 °C um nicht mehr als 2 % verändern.

### 2.1.11 Konturstabilität im Normalklima

Der PUR-Ortschaum muss bei Prüfung nach DIN EN 1603<sup>11</sup> im Normalklima konturstabil sein, d. h., die linearen Maße (Länge, Breite, Dicke) aller Einzelprobekörper dürfen sich nach 24-stündiger Lagerung bei 23 °C/50 % r. F. gegenüber der Messung 20 Minuten nach Herstellung um nicht mehr als 2 % verändern.

## 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).

5	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
6	DIN EN 12087:2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen; Deutsche Fassung EN 12087:1997 + A1:2006
7	DIN EN ISO 4590:2003-08	Harte Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4590:2003
8	DIN EN 826:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:2013
9	DIN EN 1605:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:2013
10	DIN EN 1604:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604:2013
11	DIN EN 1603:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität im Normalklima (23 °C/50 % relative Luftfeuchte); Deutsche Fassung EN 1603:2013

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-23.12-1794

Seite 5 von 9 | 12. November 2014

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<sup>5</sup> ohne Konditionierung
  - Geschlossenzeitigkeit

### 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:

"LAMOLTAN B2-G22-49-2,6" (oder "PURWA Plus") - Z-23.12-1794 - PUR-Ortschaum - 0,027 - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

- Für "LAMOLTAN B2-G22-49-2,6" (oder für "PURWA Plus") zur Anwendung als PUR-Ortschaum für die Kerndämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1794
- Komponente A bzw. B
- LACKFA Isolierstoff GmbH & Co. KG, 25462 Rellingen
- 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-23.12-1794

Seite 6 von 9 | 12. November 2014

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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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	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 2.1.2	2.1.2	-	1 x täglich	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Maße 2.1.2	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
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
Zellgaszusammensetzung 2.1.1	Gaschromatographie	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Geschlossenzelligkeit 2.1.7	2.1.7	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Druckspannung oder Druckfestigkeit 2.1.8	2.1.8	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich

Eigenschaft nach Abschnitt	Prüfung nach Abschnitt	Mindesthäufigkeit		
		Werkseigene Produktionskontrolle Herstellwerk	Herstellungskontrolle ausführendes Unternehmen	Fremdüberwachung a) des Herstellwerkes b) des ausführenden Unternehmens*
Verformung 80 °C/20 kPa/48 h 2.1.9	2.1.9	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Dimensionsstabilität -30 °C 2.1.10	2.1.10	-	-	a) 1 x jährlich b) 2 x jährlich
Konturstabilität 2.1.11	2.1.11	-	1 x täglich	a) 1 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.

### 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 4108-3<sup>12</sup> 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.

<sup>12</sup>

DIN 4108-3:2001-07

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

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Anforderungen an die konstruktive Ausführung

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 Verfügung der Sichtflächen besonders zu achten.

Die Schäumarbeiten sind bei Lufttemperaturen von mindestens 10 °C und Luftfeuchten unter 80 % durchzuführen. Die Oberflächentemperatur des zu verschäumenden Bauteils soll ebenfalls mindestens 10 °C betragen.

### 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 Überwachungsstelle<sup>13</sup> zu überwachen.

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

##### 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 Probenentnahme 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.

Frank Iffländer  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>13</sup> nach § 17 (6) der MBO bzw. der jeweiligen Landesbauordnung

## Anlage 1

### 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 cm<sup>3</sup> 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 <sup>3</sup>

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/m<sup>3</sup>]

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/m<sup>3</sup> zu erhalten. Das Resultat ist der Mittelwert zweier Messungen.

Anlage 2

MUSTERVORDRUCK

**BESCHEINIGUNG**

über die Ausführung des PUR-Ortschaums als Kerndämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1794 vom 12. November 2014

---

(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<sup>3</sup>):  
- 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 12. November 2014 ausgeführt wurde.

Ort:

Datum:

Unterschrift: