

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

14.12.2012

Geschäftszeichen:

II 51-1.23.12-351

### Zulassungsnummer:

**Z-23.12-1912**

### Antragsteller:

**Arpack GmbH**

Askanischer Platz 4  
10963 Berlin

### Geltungsdauer

vom: **14. Dezember 2012**

bis: **14. Dezember 2017**

### Zulassungsgegenstand:

**Polystyrol-Partikelschaum-Granulat (EPS) als Kerndämmung zum nachträglichen Verfüllen des Hohlraums von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände  
"ArPearls"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

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 "ArPearls" als Kerndämmung zur vollständigen Ausfüllung des Hohlraums von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände.

"ArPearls" ist ein Dämmstoff aus Polystyrol-Partikelschaum-Granulat, der nachträglich in den Hohlraum von zweischaligem Mauerwerk maschinell eingefüllt wird.

"ArPearls" weist eine Korngröße von 4,0 bis 6,0 mm auf.

#### 1.2 Anwendungsbereich

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

Hinsichtlich des Brandverhaltens darf "ArPearls" als normalentflammbarer Baustoff gemäß den Landesbauordnungen verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Zusammensetzung

Der Wärmedämmstoff muss nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren dem entsprechen, der den Zulassungsversuchen zugrunde lag.

Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

##### 2.1.2 Schüttdichte

2.1.2.1 Jeder Einzelwert der Schüttdichte (lose) muss bei Prüfung nach DIN EN 1097-3<sup>2</sup> in einem 10 Liter Messgefäß 18 kg/m<sup>3</sup> bis 21 kg/m<sup>3</sup> betragen.

2.1.2.2 In verdichtetem Zustand muss jeder Einzelwert der Schüttdichte bei Prüfung nach DIN EN 1097-3<sup>2</sup> in einem 10 Liter Messgefäß 20 kg/m<sup>3</sup> bis 23 kg/m<sup>3</sup> betragen.

##### 2.1.3 Wärmeleitfähigkeit

"ArPearls" darf bei Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52612-1<sup>3</sup> oder DIN EN 12667<sup>4</sup> (Probenhöhe 100 mm; die Rahmengröße muss den äußeren Abmessungen des Schutzrings entsprechen) den Wert  $\lambda_{10, tr} = 0,0312 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  nicht überschreiten.

Die Trocknungstemperatur beträgt 70 °C.

1	DIN 1053-1:1996-11	Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung
2	DIN EN 1097-3:1998-06	Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen; Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt; Deutsche Fassung EN 1097-3:1998
3	DIN 52612-1:1979-09	Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung
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

#### 2.1.4 Brandverhalten

"ArPearls" muss die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>5</sup>) erfüllen.

Die Prüfungen sind nach DIN EN ISO 11925-2<sup>6</sup> durchzuführen.

#### 2.1.5 Setzmaß im Hohlraum

"ArPearls" darf sich bei der Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1 um nicht mehr als 5 % setzen.

#### 2.1.6 Feuchteaufnahme

"ArPearls" darf bei Prüfung nach DIN EN ISO 12571<sup>7</sup> bei 23 °C und 80 % relativer Feuchte nicht mehr als 2 Masse-% Feuchte aufnehmen.

### 2.2 Herstellung, Verpackung und Kennzeichnung

#### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung von "ArPearls" sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

#### 2.2.2 Verpackung

"ArPearls" ist in Säcken mit einem Fassungsvermögen von 250 Litern zu liefern. Andere Verpackungsgrößen sind möglich.

#### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung des Bauprodukts muss 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.

Weiterhin ist die Verpackung des Bauprodukts mit folgenden Angaben zu versehen:

- Polystyrol-Partikelschaum-Granulat "ArPearls" zur Herstellung von Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1912
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Brandverhalten: Klasse E nach DIN EN 13501-1 (normalentflammbar)
- Arpack GmbH, 10963 Berlin
- Herstellwerk<sup>8</sup> und Herstelldatum<sup>8</sup>
- Füllgewicht

Der Lieferschein muss folgende Angaben enthalten:

- Polystyrol-Partikelschaum-Granulat "ArPearls" zur Herstellung von Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1912

<sup>5</sup> DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+ A1:2009

<sup>6</sup> DIN EN ISO 11925-2:2011-02 Prüfungen zum Brandverhalten; Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeinwirkung; Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2010); Deutsche Fassung EN ISO 11925-2:2010

<sup>7</sup> DIN EN ISO 12571:2000-04 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften; Deutsche Fassung EN ISO 12571:2000

<sup>8</sup> Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

## **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 des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 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 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.

Es sind mindestens die Prüfungen entsprechend Tabelle 1 sowie die Kontrolle der Kennzeichnung durchzuführen.

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

Tabelle 1: Art und Umfang der Prüfungen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

Eigenschaft nach Abschnitt	Prüfung nach Abschnitt	Mindesthäufigkeit	
		Werkseigene Produktionskontrolle	Fremdüberwachung
Schüttdichte nach 2.1.2	2.1.2	1 x täglich	2 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit nach 2.1.3	2.1.3	-	2 x jährlich
Brandverhalten nach 2.1.4	2.1.4	1 x wöchentlich	2 x jährlich
Setzmaß im Hohlraum nach 2.1.5	Anlage 1	-	2 x jährlich
Feuchteaufnahme nach 2.1.6	2.1.6	-	2 x jährlich

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Brandverhalten

"ArPearls" ist ein normalentflammbarer Baustoff (Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>9</sup>).

#### 3.2 Wärmeschutz

Der Wärmedurchlasswiderstand der Außenwände aus zweischaligem Mauerwerk mit "ArPearls" als Kerndämmung ist rechnerisch nach DIN 4108-3<sup>9</sup> zu ermitteln. Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der gesamten Wandkonstruktion sind die Innenwand, die "ArPearls"-Schüttung und die Außenschale zu berücksichtigen.

Als Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit von "ArPearls" ist folgender Wert in Ansatz zu bringen:

$$\lambda = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

#### 3.3 Tauwasserschutz

Ein rechnerischer Nachweis des Tauwasserausfalls infolge Wasserdampfdiffusion ist nicht erforderlich.

#### 3.4 Dicke der Kerndämmung

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes der Kerndämmung ist der mittlere Abstand der beiden Mauerwerksschalen entsprechend der Ermittlung nach Abschnitt 4.3 anzusetzen.

<sup>9</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 Vor dem maschinellen Einbringen (mit leichter Verdichtung) von "ArPearls" hat sich die ausführende Firma davon zu überzeugen, dass die Vormauerschale in einem ordnungsgemäßen Zustand ist und keine Durchfeuchtungen aufweist. Risse und Fehlstellen in der Verfügung sind vor dem Einblasen der Kerndämmung auszubessern.  
Vorhandene Lüftungsöffnungen in der Vormauerschale müssen am Fußpunkt der Wand erhalten bleiben.
- 4.2 "ArPearls" ist entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers zu verarbeiten. Besonders ist darauf zu achten, dass "ArPearls" im trockenen Anlieferungszustand eingebaut und der Hohlraum des zweischaligen Mauerwerks vollständig ausgefüllt wird.
- 4.3 Die Dicke der einzubauenden Kerndämmschicht ist bestimmt durch den mittleren Abstand der beiden Mauerwerksschalen. Dieser Abstand wird ermittelt durch Anbohren der Vorsatzschale und Messungen an mindestens 5 Stellen je Geschoss und Wandfläche in der Lagerfuge. Es gilt das Mittel aus den jeweiligen 5 Messungen (auf 5 mm gerundet).
- 4.4 Die Dichte von "ArPearls" im eingebauten Zustand muss 20 bis 23 kg/m<sup>3</sup> betragen. Das ausführende Unternehmen hat die Dichte zu überprüfen. Die Dichte wird rechnerisch als Quotient aus der Masse des eingebrachten Materials und dem ausgefüllten Volumen ermittelt.
- 4.5 "ArPearls" darf als Kerndämmstoff nur von Fachverarbeitern eingebaut werden, die ausreichende Erfahrungen mit dieser Bauart haben und vorher vom Antragsteller entsprechend geschult wurden.  
Der Antragsteller hat eine Liste der Fachverarbeiter zu führen, die dem Deutschen Institut für Bautechnik und der Überwachungsstelle unaufgefordert in der jeweils neuesten Fassung vorzulegen ist.
- 4.6 Die die Kerndämmung (maschinell) herstellenden Fachverarbeiter haben für jede Anwendungsstelle eine Bescheinigung, die in Durchschrift dem Bauherrn und dem Antragsteller auszuhändigen ist, mit folgenden Angaben auszustellen:
- Polystyrol-Partikelschaum-Granulat "ArPearls" zur Herstellung von Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1912
  - ausführendes Unternehmen
  - Bauvorhaben/Bauteil
  - Datum des Einbaus
  - Herstellwerk des Kerndämmstoffes
  - mittlere Dicke der Kerndämmung
  - Einblas-Schüttdichte

Frank Iffländer  
Referatsleiter

Beglaubigt

## Anlage 1

### Prüfverfahren

#### Bestimmung des Setzmaßes

Für den Nachweis des Setzungsverhaltens wird eine Holzständerkonstruktion als Modellwand verwendet. Die Maße des Hohlraums der Modellwand betragen mindestens 1,0 m x 0,625 m x 0,16 m (Höhe x Breite x Tiefe). Die Dicke des Ständerwerkes muss 40 mm betragen, die Holzbeplankung darf 20 mm nicht unterschreiten. Zur Sichtkontrolle kann eine der beiden Beplankungsflächen aus 6 mm dickem Sicherheitsglas hergestellt werden.

Unter die federnd aufzustellende Modellwand wird ein Pendelrüttlermotor installiert. Die Unwuchtgewichte dieses Pendelrüttlermotors werden so eingestellt, dass der Spitzenwert der Beschleunigung in Wandrichtung mindestens  $15 \text{ m/s}^2$  beträgt. Die Drehzahl des Motors muss ca. 2800 1/min betragen, um die Anregungsfrequenz von etwa 45-50 Hz zu erhalten.

Der Dämmstoff ist maschinell in den Modellwandhohlraum einzufüllen.

Anschließend wird die Modellwand durch den Pendelrüttlermotor für 30 min. den Erschütterungen ausgesetzt. Nach Erschütterungsende werden das Setzmaß und die Rohdichte (bezogen auf die Einfüllhöhe und bezogen auf die gesetzte Höhe) ermittelt.

Der Versuch wird einmal durchgeführt.