

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 30. Oktober 2006  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-277  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 53-1.23.14-99/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-23.14-1630

**Antragsteller:**

Theo Förch GmbH & Co. KG  
Theo-Förch-Straße 11  
74196 Neuenstadt

**Zulassungsgegenstand:**

Dämmstoffe aus synthetischem Kautschuk für Rohrleitungen:  
"Forlen HK" und "Forlen HK SK"

**Geltungsdauer bis:**

29. Oktober 2011

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



## 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 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.
- 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 konzentrischen Rohrschläuchen aus flexiblem, geschlossenzelligem Schaumstoff auf der Basis von synthetischem Kautschuk mit anorganischen Füllstoffen und Brandschutzausrüstung mit den Bezeichnungen "Forlen HK" und "Forlen HK SK".

Die konzentrischen Rohrschläuche mit der Bezeichnung "Forlen HK SK" sind mit einem Selbstklebeverschluss versehen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die konzentrischen Rohrschläuche (ohne und mit Selbstklebeverschluss) dürfen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen in Gebäuden entsprechend Energieeinsparverordnung- EnEV<sup>1</sup> für metallische Rohre sowie mindestens normalentflammbare Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Beschaffenheit

Die Dämmstoffe müssen an allen Stellen gleichmäßig dick und von gleichmäßigem Gefüge sein.

##### 2.1.2 Maße

Die Maße der konzentrischen Rohrschläuche, wie Länge, Innen- und Außendurchmesser, Dicke der Dämmschicht, müssen bei Prüfung in Anlehnung an DIN 52275-2<sup>2</sup> den angegebenen Nennmaßen entsprechen.

Die Dämmstoffdicken (Nenndicken) und Außendurchmesser der konzentrischen Rohrschläuche müssen bei Prüfung in Anlehnung an DIN 52275-2 den Angaben nach Abschnitt 2.1.7 entsprechen.

Die maximal zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von der Nenndicke sind bei Dämmstoffdicken (Nenndicken)  $\leq 14$  mm:  $\pm 15$  % und bei Dämmstoffdicken (Nenndicken)  $> 14$  mm:  $\pm 2$  mm.

##### 2.1.3 Rohdichte und Auftragsmenge

Jeder Einzelwert der Rohdichte des synthetischen Kautschuks der konzentrischen Rohrschläuche muss bei Prüfung nach DIN EN 1602<sup>3</sup> unter Verwendung der Maße nach Abschnitt 2.1.2 den Angaben nach Abschnitt 2.1.7 entsprechen.

Die Auftragsmenge des Klebers für den Selbstklebeverschluss der konzentrischen Rohrschläuche muss  $110 \text{ g/m}^2 \pm 10$  % betragen.



---

1 Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung- EnEV) vom 2. Dezember 2004 (Bundesgesetzblatt 2004, Teil I Nr. 64, S. 3146 bis 3162)

2 DIN 52275-2:1978-08: Prüfung von Mineralfaser-Dämmstoffen, Bestimmung der linearen Maße und der Rohdichte; Rohrschalen

3 DIN EN 1602:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte

### 2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Bei den konzentrischen Rohrschläuchen (mit und ohne Selbstklebeverschluss) darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit am Prüfrohr nach DIN 52613<sup>4</sup> bei 40 °C Mitteltemperatur den Wert  $\lambda_{40\text{ °C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  nicht überschreiten.

### 2.1.5 Brandverhalten

Die konzentrischen Rohrschläuche (mit und ohne Selbstklebeverschluss) müssen bei Verwendung auf metallischem Untergrund die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1<sup>5</sup> erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1<sup>8</sup> in Verbindung mit DIN 4102-16<sup>6</sup> durchzuführen. Bei den Versuchen wurde der Grenzwert für die Rauchentwicklung gemäß DIN 4102-1<sup>8</sup>, Abschnitt 6.1.4, überschritten.

Die konzentrischen Rohrschläuche (mit und ohne Selbstklebeverschluss) müssen zudem bei Verwendung auf Kunststoffrohren und Mehrschichtverbundrohren die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) erfüllen. Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1<sup>8</sup> durchzuführen.

Die zu dämmenden Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre müssen mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>7</sup>) erfüllen.

### 2.1.6 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der Bauprodukte muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

### 2.1.7 Zusammenstellung der Produkteigenschaften

Bezeichnung	Dämmstoffdicke (Nennstärke) s. Abschnitt 2.1.2	Außendurchmesser s. Abschnitt 2.1.2	Rohdichte s. Abschnitt 2.1.3	Wärmeleitfähigkeit s. Abschnitt 2.1.4	Brandverhalten s. Abschnitt 2.1.5
	mm	mm	kg/m <sup>3</sup>	W/(m · K)	
Forlen HK	9 bis 51	31 bis 152**	45 bis 80*	≤ 0,040	DIN 4102-B1 ***
Forlen HK SK	9 bis 24	29 bis 96**			DIN 4102-B2 ****
* Rohdichte für Dämmstoffkörper aus Weichschaum auf der Basis von synthetischem Kautschuk ohne Selbstklebeverschluss ** Jeder Einzelwert der Außendurchmesser muss sich innerhalb dieses Bereiches befinden *** auf metallischem Untergrund; Grenzwert für die Rauchentwicklung überschritten **** auf mindestens normalentflammbaren Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren					

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der Dämmstoffe sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.



4	DIN 52613:1977-01:	Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach dem Rohrverfahren
5	DIN 4102-1:1998-05:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
6	DIN 4102-16:1998-05:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Durchführung von Brand-schachtprüfungen
7	DIN EN 13501-1:2002-06	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

### 2.2.2 Kennzeichnung

Das Bauprodukt oder 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.

Folgende Angaben sind auf den konzentrischen Rohrschläuchen (ohne und mit Selbstklebeverschluss) oder auf deren Verpackung anzubringen:

- Produktname (Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes)
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-23.14-1630
  - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk<sup>8</sup> und Herstelldatum<sup>8</sup>
- Nenndicke
- Maximale Temperaturbeanspruchung nach Angabe des Herstellers
- Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C Mitteltemperatur:  $\lambda_{40\text{ °C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- für das Brandverhalten ist sind folgende Angaben erforderlich:
  - schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) bei Verwendung auf metallischem Untergrund - Grenzwert der Rauchentwicklung überschritten -
  - normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bei Verwendung auf mindestens normalentflammbarem Kunststoff- oder Mehrschichtverbundrohr

## 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 des Bauprodukts 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 im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

1. Für jede Produktvariante der konzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.7 sind mindestens täglich die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an 3 Proben jeder gefertigten Dicke jeder Produktvariante zu prüfen.



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

2. Hinsichtlich des Brandverhaltens der konzentrischen Rohrschläuche (ohne und mit Selbstklebeverschluss) sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>9</sup> in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.

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, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Fremdüberwachung soll mindestens folgende Maßnahmen einschließen:

1. Es ist mindestens einmal jährlich die Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.4 an konzentrischen Rohrschläuchen (mit und ohne Selbstklebeverschluss) mit zwei unterschiedlichen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen.
2. Für jede Produktvariante der konzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.7 sind von den gefertigten Dämmstoffdicken (Nennstärken) die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an mindestens drei verschiedenen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen. Im Laufe der Überwachung sollen alle geregelten Dämmstoffdicken (Nennstärken) und Innendurchmesser jeder Produktvariante der konzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.7 erfasst werden.
3. Hinsichtlich des Brandverhaltens der konzentrischen Rohrschläuche (ohne und mit Selbstklebeverschluss) sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>12</sup> in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.

Die Brandprüfungen zum Nachweis der Normalentflammbarkeit nach DIN 4102-1<sup>8</sup> sind ohne und mit eingeschobenen Kunststoffrohren der Baustoffklasse DIN 4102-B2 oder der Klasse E nach DIN EN 13501-1<sup>10</sup> durchzuführen.



<sup>9</sup> "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"; zuletzt veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, Heft 2 vom 1. April 1997.

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.

### **3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**

#### **3.1 Wärmeleitfähigkeit**

Die Wärmeleitfähigkeit der konzentrischen Rohrschläuche (ohne oder mit Selbstklebeverschluss) beträgt bei 40 °C Mitteltemperatur nach Energieeinsparverordnung- EnEV<sup>1</sup>, Anhang 5, Tabelle 1:

$$\lambda_{40\text{ °C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

#### **3.2 Dämmschichtdicke**

Nach Energieeinsparverordnung - EnEV<sup>1</sup>, Anhang 5, sind bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(m · K) die Mindestdicken der Dämmschichten nach den Regeln der Technik umzurechnen.

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen mit konzentrischen Rohrschläuchen nach Abschnitt 2 muss mindestens mit der Nenndicke der Dämmschicht entsprechend der umgerechneten Werte der Energieeinsparverordnung- EnEV<sup>1</sup>, Anhang 5, Tabelle 1, erfolgen.

#### **3.3 Brandverhalten**

Die konzentrischen Rohrschläuche (ohne oder mit Selbstklebeverschluss) sind bei Verwendung auf metallischem Untergrund schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1). Bei den Versuchen wurde der Grenzwert für die Rauchentwicklung gemäß DIN 4102-1, Abschnitt 6.1.4<sup>8</sup>, überschritten.

Bei Verwendung auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren sind die konzentrischen Rohrschläuche normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

### **4 Bestimmungen für die Ausführung**

Die konzentrischen Rohrschläuche (mit und ohne Selbstklebeverschluss) dürfen mit oder ohne mechanische Befestigung verwendet werden.

Die konzentrischen Rohrschläuche (mit und ohne Selbstklebeverschluss) dürfen im Bereich von Rundstößen mit dem Untergrund streifenförmig verklebt werden (sog. "Abschottungsverklebung").

Die Stirnseiten der konzentrischen Rohrschläuche (mit und ohne Selbstklebeverschluss), die quer und längs zur Längsachse der Rohre aneinander stoßen, dürfen miteinander verklebt werden.

Alle vorstehend aufgeführten Verklebungen dürfen nur mit dem Kleber "EL-Kleber" ausgeführt werden.

Die Dämmstoffe dürfen ohne Ummantelung und mit Ummantelung aus Stahlblech (Dicke 0,3 mm bis 1,0 mm) oder aus Aluminiumblech (Dicke 0,15 mm bis 1,0 mm) verwendet werden. Es darf eine zusätzliche Polsterlage aus Mineralfasern der Baustoffklasse DIN 4102-A zwischen Ummantelung und Rohrschlauch eingebracht werden.



Bei Verwendung der Dämmstoffe unter schwimmenden Estrichen in Deckenkonstruktionen, an die Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109<sup>10</sup> gestellt werden, ist für die Ausführung der Deckenkonstruktion Beiblatt 1 zu DIN 4109<sup>11</sup> zu beachten.

Das Brandverhalten der Dämmstoffe ist nicht nachgewiesen, wenn die Dämmstoffe zusätzlich zur Beschreibung des Zulassungsgegenstandes nach Abschnitt 1.1 mit einer Beschichtung, Kaschierung oder Ähnlichem versehen werden.

Bender



---

10 DIN 4109:1989-11: Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise  
11 Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11: Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren