

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:

03.08.2016

Geschäftszeichen:

III 12-1.23.11-724/15

Zulassungsnummer:

Z-23.11-1902

Antragsteller:

Knauf Insulation GmbH

Heraklithstraße 8

84359 Simbach am Inn

Geltungsdauer

vom: **3. August 2016**

bis: **19. Dezember 2019**

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämmstoffe aus losen Glaswollefasern

"Supafil Timber Frame"

"Supafil Loft Plus"

"Supafil Max Frame"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.11-1902 vom 8. April 2016.

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 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.

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden. Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von loser, künstlicher Mineralwolle mit den Bezeichnungen "Supafil Loft Plus", "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" als Wärmedämmstoffe.

Die Wärmedämmstoffe bestehen aus losen Glaswollefasern und dienen zur Herstellung von Wärmedämmschichten durch maschinelle Verarbeitung an der Anwendungsstelle.

"Supafil Loft Plus" kann vor Ort oberflächlich mit einem Bindemittel auf Wasserglasbasis beschichtet werden.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nicht für eine manuelle Verarbeitung der Wärmedämmstoffe.

1.2 Anwendungsbereich

Die Wärmedämmstoffe sind maschinell zu verarbeiten und wie folgt im Bauwerk zu verwenden:

- a) "Supafil Loft Plus" als freiliegender Wärmedämmstoff auf horizontalen oder gewölbten bzw. mäßig geneigten Flächen ($\leq 10^\circ$) und zwischen Bindern und Balken von Dachdecken,
- b) "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" als raumausfüllender Wärmedämmstoff in geschlossenen Hohlräumen von Wänden in Holztafelbauweise und vergleichbaren Hohlräumen,
- c) "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" als raumausfüllender Wärmedämmstoff in geschlossenen Hohlräumen zwischen Sparren und Holzbalken sowie in Hohlräumen entsprechender Konstruktionen.

Die Wärmedämmstoffe sind nicht druckbelastbar.

Der Einbau der Wärmedämmstoffe muss im trockenen Zustand und in vor Feuchtigkeit geschützten Bereichen erfolgen.

Hinsichtlich des Brand- und Glimmverhaltens dürfen die Wärmedämmstoffe als nichtbrennbare Baustoffe gemäß den Landesbauordnungen verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Die Wärmedämmstoffe müssen aus loser Mineralwolle bindemittelfrei hergestellt und mit einem Hydrophobierungsmittel ausgerüstet sein.

Die Wärmedämmstoffe müssen nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren denen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lagen.

Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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

Entsprechend der Änderung der Chemikalien-Verbotsverordnung vom 25. Mai 2000¹ (Abschnitt 23, Spalte 3 der Tabelle) handelt es sich bei der zum Einsatz kommenden künstlichen Mineralwolle um biolösliche Mineralwolle, die von Krebsverdacht freigestellt ist.

¹ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2000 Teil 1 Nr. 24, ausgegeben zu Bonn am 31. Mai 2000.

2.1.2 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des Wärmedämmstoffes "Supafil Loft Plus" muss bei Prüfung nach Anlage 1, Abschnitt A2.1, mindestens 20 kg/m³ und höchstens 23 kg/m³ betragen. Die Rohdichte der Wärmedämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" müssen bei Prüfung nach Anlage 1, Abschnitt A2.2, mindestens 30 kg/m³ und höchstens 40 kg/m³ betragen.

2.1.3 Setzmaß

2.1.3.1 Setzmaß bei Erschütterungen

Der trocken und der unter Zugabe eines Bindemittels verarbeitete Wärmedämmstoff "Supafil Loft Plus" darf sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A3.1, um nicht mehr als 15 % setzen.

Die Wärmedämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" dürfen sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A3.1, um nicht mehr als 2 % setzen.

2.1.3.2 Setzmaß bei verschärften Klimabedingungen

Der trocken und der unter Zugabe des Bindemittels verarbeitete Wärmedämmstoff "Supafil Loft Plus" darf sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A3.2, um nicht mehr als 5 % setzen.

Die Wärmedämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" dürfen sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A3.2, nicht setzen.

2.1.3.3 Setzmaß im Hohlraum

Die Wärmedämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" dürfen sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A3.3, nicht setzen.

2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit des Wärmedämmstoffes "Supafil Loft Plus" nach Konditionierung bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte darf bei Prüfung nach DIN 52612-1² oder DIN EN 12667³ in Verbindung mit Anlage 1, Abschnitt A4, den Wert $\lambda_{10} = 0,0366 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nicht überschreiten.

Die Wärmeleitfähigkeit der Wärmedämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" nach Konditionierung bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte darf bei Prüfung nach DIN 52612-1² oder DIN EN 12667³ in Verbindung mit Anlage 1, Abschnitt A4, den Wert $\lambda_{10} = 0,0336 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nicht überschreiten.

2.1.5 Brandverhalten

Die Wärmedämmstoffe müssen mit und ohne Bindemittel die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 96/603/EG erfüllen.

Das Bindemittel muss die Anforderungen an äußere nichtsubstanziale Bestandteile von Baustoffen der Klasse A1 nach DIN EN 13501-1⁴ erfüllen. Dabei muss der PCI-Wert bei der Prüfung nach DIN EN ISO 1716⁵ im Mittel $\leq 0 \text{ MJ/kg}$ betragen.

2	DIN 52612-1:1979-09	Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung
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 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
5	DIN EN ISO 1716:2010-11	Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten – Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716:2010); Deutsche Fassung EN ISO 1716:2010

Die Wärmedämmstoffe dürfen nicht glimmen. Sie müssen bei der Prüfung im Brandschacht nach DIN 4102-16⁶ die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe nach DIN 4102-1⁷, Abschnitte 5.2.2.5 a und 5.2.2.5 d, erfüllen.

Der Glühverlust muss bei Prüfung nach DIN EN 13820⁸ kleiner gleich 0,6 Masse-% betragen.

2.1.6 Wasserabweisende Wirkung

Die Wärmedämmstoffe "Supafil Loft Plus", "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" müssen wasserabweisend sein. Die Wasseraufnahme darf, geprüft nach Anlage 1, Abschnitt A5, im Mittel nach 4 h den Wert von 1,0 kg/m² und nach 28 d den Wert von 3,0 kg/m² nicht überschreiten.

Die Rohdichte des Wärmedämmstoffes "Supafil Loft Plus" muss dabei im Mittel auf 21 kg/m³ und die Rohdichte von "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" im Mittel auf 35 kg/m³ eingestellt werden.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Wärmedämmstoffe sind so zu verpacken, dass sie während des Transports und der Lagerung auf der Baustelle trocken bleiben.

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 in deutlicher Schrift mit folgenden Angaben zu versehen; darüber hinaus erforderliche Kennzeichnungen, z. B. nach der Gefahrstoffverordnung, bleiben hiervon unberührt.

- lose Glaswollefasern "Supafil Loft Plus" (oder "Supafil Timber Frame" oder "Supafil Max Frame") als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1902
- nichtbrennbar (Klasse A1 gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 96/603/EG, nicht glimmend)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit:

"Supafil Loft Plus"	$\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
"Supafil Timber Frame"	$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
"Supafil Max Frame"	$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Knauf Insulation GmbH, 84359 Simbach am Inn
- Herstellwerk⁹ und Herstelldatum⁷
- Füllgewicht

⁶ DIN 4102-16: 2015-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen

⁷ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁸ DIN EN 13820:2003-12 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen; Deutsche Fassung EN 13820:2003

⁹ Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

- Hinweis:
Die Verarbeitung der losen Glaswollefasern "Supafil Loft Plus" (oder "Supafil Timber Frame" oder "Supafil Max Frame") entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.11-1902 darf nur durch geschulte Fachbetriebe erfolgen, die vom Antragsteller in einer Liste geführt werden.

Der Lieferschein muss folgende Angaben enthalten:

- lose Glaswollefasern "Supafil Loft Plus" (oder "Supafil Timber Frame" oder "Supafil Max Frame") als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1902

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 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
Rohdichte nach 2.1.2	Anlage 1, A2.1	1 x wöchentlich	2 x jährlich
	Anlage 1, A2.2	1 x wöchentlich	2 x jährlich
Setzmaß nach 2.1.3	Anlage 1, A3.1	1 x wöchentlich	2 x jährlich
	Anlage 1, A3.2	1 x monatlich	2 x jährlich
	Anlage 1, A3.3	-	1 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit nach 2.1.4	2.1.4 Anlage 1, A4	-	2 x jährlich*
Brandverhalten nach 2.1.5	2.1.5	chargenweise bzw. täglich**	2 x jährlich**
Wasserabweisende Wirkung nach 2.1.6	Anlage 1, A5	1 x wöchentlich***	2 x jährlich

* Im Laufe des Überwachungszeitraumes ist der gesamte Rohdichtebereich zu erfassen.
 ** Glühverlustbestimmung nach DIN EN 13820⁶
 *** In Abstimmung mit der Überwachungsstelle kann die wasserabweisende Eigenschaft bereits nach einer Prüfzeit von 7 Tagen, jedoch bei einer größeren Probenanzahl nachgewiesen werden.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile nach DIN 4108-3¹⁰ gelten für die Wärmedämmschicht folgende Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit:

"Supafil Loft Plus" $\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

"Supafil Timber Frame" $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

¹⁰ DIN 4108-3:2014-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

"Supafil Max Frame" $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

3.2 Nenndicke

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht anzusetzen.

Die Nenndicke entspricht bei der freiliegenden Anwendung (Abschnitt 1.2, Abs. a) der Einbaudicke entsprechend Anlage 1, Abschnitt A1, minus 15 %.

Die Nenndicke entspricht bei der Anwendung in Wänden (Abschnitt 1.2, Abs. b) der lichten Weite des ausgefüllten Hohlraums.

Bei der horizontalen Anwendung (Abschnitt 1.2, Abs. c) entspricht die Nenndicke der lichten Weite/Höhe des ausgefüllten Hohlraums.

3.3 Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl

Der rechnerische Nachweis eines möglichen Tauwasserausfalls infolge Dampfdiffusion nach DIN 4108-3⁸ ist mit der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu = 1/2$ zu führen.

3.4 Brandverhalten

Die Wärmedämmstoffe sind nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1⁴ gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 96/603/EG, nicht glimmend).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Anforderungen an die Wärmedämmschicht

4.1.1 Rohdichte

Die Wärmedämmschicht aus dem Dämmstoff "Supafil Loft Plus" muss im eingebauten Zustand eine Rohdichte von mindestens $20 \text{ kg}/\text{m}^3$ und höchstens $23 \text{ kg}/\text{m}^3$ aufweisen.

Die Wärmedämmschicht aus dem Dämmstoff "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" muss im eingebauten Zustand eine Rohdichte von mindestens $30 \text{ kg}/\text{m}^3$ und höchstens $40 \text{ kg}/\text{m}^3$ aufweisen.

Die Rohdichte wird rechnerisch als Quotient aus der Masse des eingebrachten Materials und dem ausgefüllten Volumen ermittelt.

4.2 Anforderungen an die Verarbeitung

4.2.1 Die Wärmedämmstoffe werden maschinell entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebracht.

4.2.2 Die Wärmedämmschicht aus dem Dämmstoff "Supafil Loft Plus" muss eine gleichmäßige Einbaudicke unter Berücksichtigung der Nenndicke aufweisen. Hierzu sind von dem ausführenden Unternehmen geeignete Höhenmarken vor der Verarbeitung in einem ausreichenden Abstand anzuordnen.

4.2.3 Das optionale Bindemittel auf Wasserglasbasis ist mit einer Auftragsmenge von maximal $80 \text{ g}/\text{m}^2$ aufzubringen.

4.2.4 Das ausführende Unternehmen hat die Einbaudicke entsprechend Anlage 1, Abschnitt A1, und Abschnitt 4.3.2 sowie die Rohdichte entsprechend den Abschnitten 2.1.2 und 4.1.1 zu überprüfen.

4.2.5 Die Anforderungen von DIN 4108-3⁸ hinsichtlich der Be- und Entlüftungsöffnungen sowie des Lüftungsquerschnitts oberhalb der Wärmedämmschicht sind zu beachten.

4.2.6 Bei der Verarbeitung unter Zugabe eines Bindemittels auf Wasserglasbasis ist vor dem Schließen des Hohlraums sicherzustellen, dass der größte Teil der eingebrachten Feuchtigkeit zur Vermeidung von Schäden in der Baukonstruktion verdunstet ist. Der hierfür erforderliche Zeitraum wird durch die Klimabedingungen der Umgebung bestimmt.

4.3 Anforderungen an die konstruktive Ausführung

- 4.3.1 Beim losen Einbau auf geneigten oder gewölbten Flächen ist durch geeignete Maßnahmen ein Abrutschen der Wärmedämmstoffe zu verhindern.
- 4.3.2 Bei der Anwendung als raumausfüllender Wärmedämmstoff in geschlossenen Hohlräumen ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (z. B. Überprüfung durch Kontrollbohrungen), dass der Hohlraum vollständig mit dem Wärmedämmstoff ausgefüllt wird.
- 4.3.3 Bei der Verarbeitung unter Zugabe eines Bindemittels auf Wasserglasbasis sind nur solche Baustoffe als Beplankung zu verwenden, die die eingebrachte Feuchtigkeit austrocknen lassen.

4.4 Anforderungen an das ausführende Unternehmen

- 4.4.1 Die Wärmedämmstoffe dürfen nur von Unternehmen verarbeitet werden, die über ausreichende Erfahrungen mit der Verarbeitung des Materials verfügen. Der Antragsteller hat daher die ausführenden Unternehmen zu schulen.

Der Antragsteller hat eine Liste der ausführenden Unternehmen zu führen, die dem Deutschen Institut für Bautechnik und der Überwachungsstelle unaufgefordert in der jeweils neuesten Fassung vorzulegen ist.

- 4.4.2 Bei der Verarbeitung der Wärmedämmstoffe sind die geltenden Arbeitsschutzvorschriften zu beachten.
- 4.4.3 Für jede Anwendungsstelle hat das ausführende Unternehmen eine Bescheinigung auszustellen, die unter Bezug auf diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung folgende Angaben enthalten muss:

- lose Glaswollefasern "Supafil Loft Plus" (oder "Supafil Timber Frame" oder "Supafil Max Frame") als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1902
- ausführendes Unternehmen
- Bauvorhaben und Bauteil
- Datum der durchgeführten Einbauarbeiten
- Verarbeitungsverfahren
- Herstellwerk
- Gewicht des insgesamt eingeblasenen Wärmedämmstoffes
- Einbaudicke
- Rohdichte
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- nichtbrennbar

Die Bescheinigung ist dem Bauherrn auszuhändigen und von diesem zu den Bauakten einzureichen.

Prof. Gunter Hoppe
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Wärmedämmstoffe aus losen Glaswollefasern
"Supafil Timber Frame"
"Supafil Loft Plus"
"Supafil Max Frame"

Anlage 1
Seite 1 von 3

Prüfverfahren

Die für die nachfolgend genannten Prüfungen erforderlichen Probekörper sind aus maschinell verarbeitetem Material herzustellen.

A1 Bestimmung der Einbaudicke

Die Einbaudicke ebener, horizontaler und ohne Abdeckung eingebauter Dämmschichten wird mit einer ebenen Prüfplatte (Abmessungen: 200 mm x 200 mm, Gewicht 200 ± 5 g) geprüft (Prüfdruck: 20 N/m² oder 50 N/m²). Die Prüfplatte wird vorsichtig auf die Dämmschicht aufgesetzt und die Höhe mittels einer zentrisch, durch die Prüfplatte geführten Nadel ermittelt. Als Dicke ist der Mittelwert aus mindestens 10 Einzelwerten anzugeben, die - über die Fläche verteilt - an verschiedenen Stellen zu ermitteln sind.

A2 Bestimmung der Rohdichte

A2.1 Bestimmung der Rohdichte bei freiliegender Verarbeitung

Zur Bestimmung der Rohdichte einer frei eingebauten Dämmschicht wird der Dämmstoff in einen formstabilen Behälter mit den lichten Maßen 1,00 m x 1,00 m x 0,25 m (Länge x Breite x Höhe; Volumen = 0,25 m³) sowohl trocken als auch unter Zugabe des Bindemittels eingblasen. Die Oberfläche ist bündig mit der Oberkante des Behälters abzugleichen.

Der Inhalt des Behälters wird auf 100 g genau gewogen. Aus der Masse und dem Volumen (0,25 m³) wird die Rohdichte (kg/m³) berechnet. Die Einzelergebnisse von 3 Versuchen und der Mittelwert sind anzugeben.

A2.2 Bestimmung der Rohdichte bei Verarbeitung in Hohlräumen

Zur Bestimmung der Rohdichte einer unter räumlicher Begrenzung eingebauten Dämmschicht ist der Dämmstoff in einen allseits geschlossenen Behälter aus Lochblech mit ca. 3,2 mm Lochung mit den lichten Maßen von 0,55 m x 0,55 m x 0,33 m (Volumen = 0,10 m³) durch eine Öffnung einzufüllen. Nach Wägung des gefüllten Behälters und nach Abzug des Behältergewichtes ist aus dem Gewicht des Dämmstoffs und dem Messvolumen durch Quotientenbildung die Schüttdichte zu bestimmen.

Der Inhalt des Behälters wird auf 100 g genau gewogen und die Rohdichte ist aus der ermittelten Masse und dem Volumen (0,10 m³) zu berechnen. Die Einzelergebnisse von 3 Versuchen und der Mittelwert sind anzugeben.

A3 Bestimmung des Setzmaßes

A3.1 Bestimmung des Setzmaßes unter Erschütterungen

a) Der Dämmstoff "Supafil Loft Plus" wird in einen oben offenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A.2.2, jedoch ohne Deckel) sowohl trocken als auch unter Zugabe des Bindemittels eingefüllt.

b) Die Dämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" werden in einen allseits geschlossenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A2.2) eingefüllt.

Wärmedämmstoffe aus losen Glaswollefasern
"Supafil Timber Frame"
"Supafil Loft Plus"
"Supafil Max Frame"

Anlage 1
Seite 2 von 3

Anschließend wird der jeweilige Behälter auf eine Vorrichtung zur Setzmaßbestimmung montiert. Die Anlage besteht aus einer Aufnahmeplatte, die durch einen Exzenter angeregt wird. Der Exzenter ist so eingestellt, dass der Behälter gleichmäßig um 50 mm angehoben und anschließend im freien Fall auf harte Kunststofflager aufschlägt.

Dieser Vorgang wird 20-mal wiederholt. Die Füllhöhe des Behälters wird jeweils vor und nach 3 Versuchen in der Mitte des Behälters in Anlehnung an Abschnitt A1 bestimmt.

Das relative Setzmaß wird folgendermaßen bestimmt:

$$\text{relatives Setzmaß} = (D_v - D_n) / D_v \cdot 100 \%$$

D_v Füllhöhe in m vor den Erschütterungsversuchen

D_n Füllhöhe in m nach den Erschütterungsversuchen

Die Rohdichten sind bezogen auf die Behälterhöhe und auf die Dicke D_n anzugeben.

A3.2 Bestimmung des Setzmaßes unter verschärften Klimabedingungen

a) Der Dämmstoff "Supafil Loft Plus" wird in einen oben offenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A.2.2, jedoch ohne Deckel) eingefüllt.

b) Die Dämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" werden in einen allseits geschlossenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A2.2) eingefüllt.

Die Rohdichte des eingeblasenen Materials, die a) 21 kg/m^3 und b) 35 kg/m^3 nicht überschreiten soll, ist zu bestimmen. Die Probe wird danach vorsichtig in eine auf 40 °C und 90% relative Feuchte eingestellte Klimakammer gestellt und dort 7 Tage belassen. Die Füllhöhe wird vor und nach dem Versuch in der Mitte des Behälters in Anlehnung an Abschnitt A1 bestimmt und ist auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

A3.3 Bestimmung des Setzmaßes im Hohlraum

Für den Nachweis des Setzungsverhaltens der Dämmstoffe "Supafil Timber Frame" und "Supafil Max Frame" wird eine Holzständerkonstruktion als Modellwand verwendet. Die Maße des Hohlraums der Modellwand betragen mindestens $1,0 \text{ m} \times 0,625 \text{ m} \times 0,16 \text{ m}$ (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 m/s^2 beträgt. Die Drehzahl des Motors muss ca. 2800 1/min betragen, um die Anregungsfrequenz von etwa $45\text{-}50 \text{ Hz}$ 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.

A4 Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit

Die Prüfkörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit werden durch Einfüllen des Dämmstoffs in Probenhalterungen mit den lichten Innenmaßen von $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ hergestellt. Auf dieses Volumen ist auch die anzugebende Rohdichte zu beziehen.

Bei der Probenherstellung bzw. bei der Prüfung sind die unter Abschnitt 2.1.2 angegebenen Rohdichteneinzuhalten.

Wärmedämmstoffe aus losen Glaswollefasern
"Supafil Timber Frame"
"Supafil Loft Plus"
"Supafil Max Frame"

Anlage 1
Seite 3 von 3

A5 Bestimmung der wasserabweisenden Wirkung

Die Prüfung der wasserabweisenden Eigenschaft der Dämmstoffe ist an drei verdichteten Proben mit einem Volumen von je 1 dm³ durchzuführen. Die Herstellung dieser Proben erfolgt mit Hilfe eines zylindrischen Messgefäßes mit einem Innendurchmesser von 100 mm, dessen Unterseite mit einem nichtrostenden Drahtgewebe (Maschenweite 0,2 mm) verschlossen ist.

Es wird soviel Dämmstoff in das Messgefäß eingefüllt, dass nach der Verdichtung mit einem Stampfer (Kreisfläche ca. 25 cm²/Gewicht des Stampfers ca. 30 g) ein Volumen von 1 dm³ vorliegt. Die ermittelte Rohdichte der Proben muss der Anforderung nach Abschnitt 2.1.2 entsprechen.

Anschließend werden die Proben 4 Stunden 20 ± 2 mm tief in der Prüfflüssigkeit (Wasser mit einem pH-Wert von 9,0 ± 0,5) gelagert.

Die Prüfflüssigkeit ist vorher aus destilliertem Wasser unter Zusatz von Calciumhydroxid herzustellen.

Während des gesamten Prüfvorganges ist in angemessenen Zeitabständen der pH-Wert der Prüfflüssigkeit zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

Nach Ablauf der 4 Stunden werden die Proben (incl. Rohr und Sieb) der Prüfflüssigkeit entnommen und 15 Minuten zum Abtropfen aufgestellt und danach gewogen.

Anschließend werden die Proben erneut eingetaucht und der Vorgang wird 7 d und 28 d nach dem ersten Eintauchen wiederholt.

Aus dem Gewicht der Proben vor dem ersten Eintauchen und dem jeweiligen Gewicht nach den einzelnen Eintauchzeiten wird die Gewichtszunahme, bezogen auf 1 dm², bestimmt und der Mittelwert gebildet. Einzelwerte sind auf 0,1 g, Mittelwerte auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.