

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:

23.08.2012

Geschäftszeichen:

II 51-1.23.11-169/12

Zulassungsnummer:

Z-23.11-1902

Antragsteller:

Knauf Insulation GmbH

Heraklithstraße 8

84359 Simbach am Inn

Geltungsdauer

vom: **23. August 2012**

bis: **31. Januar 2017**

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämmstoff aus losen Glaswollefasern

"Supafil Timber Frame"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.11-1902 vom 9. August 2012.

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.

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 der Bezeichnung "Supafil Timber Frame" als Wärmedämmstoff.

Der Wärmedämmstoff besteht aus losen Glaswollefasern und dient zur Herstellung von Wärmedämmschichten durch maschinelle Verarbeitung an der Anwendungsstelle.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nicht für eine manuelle Verarbeitung des Wärmedämmstoffes.

1.2 Anwendungsbereich

Der Wärmedämmstoff ist maschinell zu verarbeiten und wie folgt im Bauwerk zu verwenden:

- a) als raumausfüllender Wärmedämmstoff in geschlossenen Hohlräumen von Wänden in Holztafelbauweise und vergleichbaren Hohlräumen,
- b) als raumausfüllender Wärmedämmstoff in geschlossenen Hohlräumen zwischen Sparren und Holzbalken sowie in Hohlräumen entsprechender Konstruktionen.

Der Wärmedämmstoff ist nicht druckbelastbar. Der Einbau des Wärmedämmstoffes muss im trockenen Zustand und in vor Feuchtigkeit geschützten Bereichen erfolgen.

Hinsichtlich des Brand- und Glimmverhaltens darf der Wärmedämmstoff als nichtbrennbarer Baustoff gemäß den Landesbauordnungen verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Der Wärmedämmstoff muss aus loser Mineralwolle bindemittelfrei hergestellt und mit einem Hydrophobierungsmittel ausgerüstet sein.

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.

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.

2.1.2 Schüttdichte

Die Schüttdichte des Wärmedämmstoffes muss bei Prüfung nach Anlage 1, Abschnitt A1, im Bereich zwischen 30 kg/m³ und 40 kg/m³ liegen.

2.1.3 Setzmaß

2.1.3.1 Setzmaß bei Erschütterungen

Der Wärmedämmstoff darf sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A2.1, um nicht mehr als 2 % setzen.

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-23.11-1902

Seite 4 von 8 | 23. August 2012

2.1.3.2 Setzmaß bei verschärften Klimabedingungen

Der Wärmedämmstoff darf sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A2.2, nicht setzen.

2.1.3.3 Setzmaß im Hohlraum

Der Wärmedämmstoff darf sich bei Prüfung des Setzmaßes nach Anlage 1, Abschnitt A2.3, nicht setzen.

2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit des Wärmedämmstoffes 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 A3, den Wert $\lambda_{10} = 0,0336 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nicht überschreiten.

2.1.5 Brandverhalten

Der Wärmedämmstoff muss die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 96/603/EG erfüllen.

Der Wärmedämmstoff glimmt nicht. Er muss bei der Prüfung im Brandschacht nach DIN 4102-16⁴ die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1⁵, Abschnitte 5.2.2.5 a und 5.2.2.5 d, erfüllen.

Der Glühverlust muss bei Prüfung nach DIN EN 13820⁶ kleiner gleich 0,3 Masse-% betragen.

2.1.6 Wasserabweisende Wirkung

Der Wärmedämmstoff muss wasserabweisend sein. Die Wasseraufnahme darf, geprüft nach Anlage 1, Abschnitt A4, 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 Schüttdichte des Wärmedämmstoffes muss dabei im Mittel auf 35 kg/m³ eingestellt werden.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Der Wärmedämmstoff ist so zu verpacken, dass er während des Transports und der Lagerung auf der Baustelle trocken bleibt.

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.

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 4102-16:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen
⁵	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
⁶	DIN EN 13820:2003-12	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen; Deutsche Fassung EN 13820:2003

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-23.11-1902

Seite 5 von 8 | 23. August 2012

- lose Glaswollefasern "Supafil Timber 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: $\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Knauf Insulation GmbH, 84359 Simbach am Inn
- Herstellwerk⁷ und Herstelldatum⁷
- Füllgewicht
- Hinweis:
Die Verarbeitung der losen Glaswollefasern "Supafil Timber 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 Timber 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

⁷ Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

- 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
Schüttdichte nach 2.1.2	Anlage 1, A1	1 x wöchentlich	2 x jährlich
Setzmaß nach 2.1.3	Anlage 1, A2.1	1 x wöchentlich	2 x jährlich
	Anlage 1, A2.2	-	1 x jährlich
	Anlage 1, A2.3	-	1 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit nach 2.1.4	2.1.4 Anlage 1, A3	-	2 x jährlich*
Brandverhalten nach 2.1.5	2.1.5	-	2 x jährlich**
Wasserabweisende Wirkung nach 2.1.6	Anlage 1, A4	1 x wöchentlich***	2 x jährlich
<p>* Im Laufe des Überwachungszeitraumes ist der gesamte Schüttdichtebereich zu erfassen.</p> <p>** Glühverlustbestimmung nach DIN EN 13820⁶</p> <p>*** In Abstimmung mit der Überwachungsstelle kann die wasserabweisende Eigenschaft bereits nach einer Prüfzeit von 7 Tagen, jedoch bei einer größeren Probenanzahl nachgewiesen werden.</p>			

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile nach DIN 4108-3⁸ gilt für die Wärmedämmschicht folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit:

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

3.2 Nenndicke

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

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

Bei der horizontalen Anwendung (Abschnitt 1.2, Abs. b) entspricht die Nenndicke der lichten Weite des ausgefüllten Hohlraums minus 5 %.

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

Der Wärmedämmstoff ist ein nichtbrennbarer Baustoff (Klasse A1 nach DIN EN 13501-1⁹ 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 muss im eingebauten Zustand eine Rohdichte von mindestens 30 kg/m³ und höchstens 40 kg/m³ 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 Der Wärmedämmstoff wird maschinell entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebracht.

4.2.2 Das ausführende Unternehmen hat die Einbaudicke entsprechend Abschnitt 4.3.1 sowie die Rohdichte entsprechend den Abschnitten 2.1.2 und 4.1.1 zu überprüfen.

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

4.3 Anforderungen an die konstruktive Ausführung

4.3.1 Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (z. B. Überprüfung durch Kontrollbohrungen), dass der Hohlraum vollständig mit dem Wärmedämmstoff ausgefüllt wird.

⁸ DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

⁹ 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

4.4 Anforderungen an das ausführende Unternehmen

4.4.1 Der Wärmedämmstoff darf 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 des Wärmedämmstoffes 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 Timber Frame" als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1902
- ausführendes Unternehmen
- Bauvorhaben und Bauteil
- Datum der durchgeführten Einbauarbeiten
- Herstellwerk
- Gewicht des insgesamt eingeblasenen Wärmedämmstoffes
- Einbaudicke
- Schüttdichte
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- nichtbrennbar

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

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt

Anlage 1
Seite 1 von 2

Prüfverfahren

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

A1 Bestimmung der Schüttdichte

Zur Bestimmung der Schüttdichte 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 Schüttdichte ist aus der ermittelten Masse und dem Volumen (0,10 m³) zu berechnen. Die Einzelergebnisse von 3 Versuchen und der Mittelwert sind anzugeben.

A2 Bestimmung des Setzmaßes

A2.1 Bestimmung des Setzmaßes unter Erschütterungen

Der Dämmstoff wird in einen allseits geschlossenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A1) eingefüllt.

Anschließend wird der 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 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 Schüttdichten sind bezogen auf die Behälterhöhe und auf die Dicke D_n anzugeben.

A2.2 Bestimmung des Setzmaßes unter verschärften Klimabedingungen

Der Dämmstoff wird in einen allseits geschlossenen Behälter (Bauart gemäß Abschnitt A1) eingefüllt.

Die Schüttdichte des eingeblasenen Materials, die 35 kg/m³ 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 bestimmt und ist auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

A2.3 Bestimmung des Setzmaßes im Hohlraum

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.

Anlage 1
Seite 2 von 2

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 45-50 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.

A3 Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit

Die Prüfkörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit werden durch Einfüllen des Dämmstoffs in Probenhalterungen mit den lichten Innenmaßen von 500 mm x 500 mm x 100 mm hergestellt. Auf dieses Volumen ist auch die anzugebende Schüttdichte zu beziehen.

Bei der Probenherstellung bzw. bei der Prüfung ist die unter Abschnitt 2.1.2 angegebene Schüttdichte einzuhalten.

A4 Bestimmung der wasserabweisenden Wirkung

Die Prüfung der wasserabweisenden Eigenschaft des Dämmstoffs ist an drei verdichteten Proben mit einem Volumen von je 1 dm^3 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 cm^2 /Gewicht des Stampfers ca. 30 g) ein Volumen von 1 dm^3 vorliegt. Die ermittelte Rohdichte der Proben muss der Anforderung nach Abschnitt 2.1.2 entsprechen.

Anschließend werden die Proben 4 Stunden $20 \pm 2 \text{ mm}$ tief in der Prüfflüssigkeit (Wasser mit einem pH-Wert von $9,0 \pm 0,5$) 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 dm^2 , bestimmt und der Mittelwert gebildet. Einzelwerte sind auf 0,1 g, Mittelwerte auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.