

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

08.01.2024

Geschäftszeichen:

III 14-1.23.11-49/21

Nummer:

Z-23.11-2158

Geltungsdauer

vom: **8. Januar 2024**

bis: **8. Januar 2029**

Antragsteller:

Schmidt Estrichbau GmbH

Tannenkamp 20

27404 Zeven

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämmung aus zementgebundenem Polystyrol-Partikelschaum-Granulat "Benotherm"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Dieser Bescheid gilt für die Wärmedämmung unter Verwendung des zementgebundenen Polystyrol-Partikelschaum-Granulats mit der Bezeichnung "Benotherm" (nachfolgend als Wärmedämmstoff bezeichnet).

Der Wärmedämmstoff besteht aus Polystyrol-Partikelschaum-Granulat (EPS-Granulat) und Zement.

Die Ausgangsstoffe (EPS-Granulat und Zement) werden getrennt geliefert und an der Anwendungsstelle unter Zugabe von Anmachwasser laut Mischanleitung des Herstellers maschinell gemischt und maschinell oder, bei kleineren Anwendungen, manuell verarbeitet.

Das EPS-Granulat wird aus bei der Dämmstoffproduktion anfallenden Resten von Polystyrolhartschaum-Produkten durch Mahlverfahren mit einer Korngröße bis maximal 10 mm Durchmesser hergestellt.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Wärmedämmstoff darf als druckbelastbarer Wärmedämmstoff entsprechend den Anwendungsgebieten DEO (dm), DAA (dm) und DAD (dm) nach DIN 4108-10¹ verwendet werden.

Hinsichtlich des Brandverhaltens darf der Wärmedämmstoff als nicht brennbarer Baustoff gemäß den Landesbauordnungen unter Beachtung der Anwendungsbedingungen verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Der Wärmedämmstoff muss nach der Zusammensetzung 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.

2.1.2 Schüttdichte und Korngröße/Korngrößenverteilung des EPS-Granulats

Die Schüttdichte des EPS-Granulats muss bei Prüfung in Anlehnung an DIN EN 1097-3² mindestens 10 kg/m³ bis maximal 14 kg/m³ betragen. Die maximale Korngröße des EPS-Granulats darf 10 mm nicht überschreiten.

Die Korngrößenverteilung des EPS-Granulats ist nach DIN EN 933-1³ zu bestimmen. Die Korngrößenverteilung muss der im Rahmen der Zulassungsprüfungen ermittelten Verteilung entsprechen.

2.1.3 Rohdichte

2.1.3.1 Rohdichte des Frischmörtels

Die Frisch-Rohdichte des Wärmedämmstoffes, geprüft nach DIN EN 12350-6⁴, muss 300 kg/m³ ± 10 % betragen.

1	DIN 4108-10:2021-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe
2	DIN EN 1097-3:1998-06	Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt
3	DIN EN 933-1:2012-03	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren
4	DIN EN 12350-6:2011-03	Prüfung von Frischbeton – Teil 6: Frischbetonrohichte

2.1.3.2 Rohdichte des Wärmedämmstoffes

Die Rohdichte des Wärmedämmstoffes muss bei Prüfung nach DIN EN 1602⁵ 240 kg/m³ ± 10 % betragen.

Vor der Prüfung sind die Proben bei 70 °C bis zur Massekonstanz zu trocknen.

2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit darf bei 10 °C Mitteltemperatur bei Prüfung nach DIN EN 12667⁶ den Wert $\lambda_{10, tr} = 0,0712 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ nicht überschreiten.

Vor der Prüfung sind die Proben bei 70 °C bis zur Massekonstanz zu trocknen.

2.1.5 Brandverhalten

2.1.5.1 Das EPS-Granulat muss im Anlieferungszustand⁷ die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse E nach DIN EN 13501-1⁸, Abschnitt 11, erfüllen.

2.1.5.2 Der Wärmedämmstoff muss unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abs. 3.1.2 die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1⁸ erfüllen.

Die Prüfungen sind nach DIN EN ISO 1716⁹ und DIN EN 13823¹⁰ durchzuführen.

2.1.6 Druckspannung bei 10 % Stauchung

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung (Mittelwert aus 5 Probekörpern), ermittelt nach DIN EN ISO 29469¹¹, darf im Alter von mindestens 28 Tagen den Wert von 110 kPa nicht unterschreiten. Einzelwerte dürfen den jeweiligen Wert um höchstens 10 % unterschreiten.

2.1.7 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach DIN EN 1605¹², Prüfbedingung 1 (20 kPa, 80 °C, 48 h) zu bestimmen. Die Differenz aus der relativen Stauchung ε_1 und ε_2 darf den Wert von 2 % nicht überschreiten.

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.

Die Herstellung der Ausgangsstoffe für den Wärmedämmstoff erfolgt im Herstellwerk.

Die Mischung der Einzelkomponenten und der Einbau des Wärmedämmstoffes erfolgt an der Anwendungsstelle maschinell oder manuell durch das ausführende Unternehmen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Ausgangsstoffe (EPS-Granulat und Zement) des Wärmedämmstoffes sind so zu verpacken, dass sie während des Transports und der Lagerung auf der Baustelle trocken bleiben.

Der Transport von EPS-Granulat und Zement erfolgt getrennt in Säcken.

5	DIN EN 1602:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte
6	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
7	Gemeint ist das lose EPS-Granulat nach Entnahme aus dem Liefergebilde ohne zusätzliche Konditionierung	
8	DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
9	DIN EN ISO 1716:2018-10	Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten; Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716:2010)
10	DIN EN 13823:2020-09	Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten - Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen
11	DIN EN ISO 29469:2023-02	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung
12	DIN EN 1605:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

2.2.3 Kennzeichnung

Die Gebinde der Ausgangsstoffe sind vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Weiterhin sind in deutlicher Schrift folgende Angaben zu machen:

- "Benotherm" zur Wärmedämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-23.11-2158
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Brandverhalten:
 - nichtbrennbar (Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1⁸) gemäß Anwendungsbedingungen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung
- Schmidt Estrichbau GmbH, 27404 Zeven
- Herstellwerk¹³ und Herstellungsdatum¹³
- Füllgewicht

Der Lieferschein muss folgende Angaben enthalten:

- "Benotherm" zur Wärmedämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-23.11-2158

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk (ggf. unter Einbeziehung von Prüfungen an vom Verarbeiter gefertigten Proben, siehe Tabelle 1, Fußnote**) mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung 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 Übereinstimmungszertifikates 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die Prüfungen entsprechend Tabelle 1 durchzuführen.

¹³ Kann auch verschlüsselt angegeben werden.

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nicht brennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" in der jeweils gültigen Fassung¹⁴ sinngemäß anzuwenden.

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.

Tabelle 1: Art und Umfang der Prüfungen im Rahmen der Übereinstimmungsbestätigung

Eigenschaft nach Abschnitt	Prüfung nach Abschnitt	Mindesthäufigkeit	
		Werkseigene Produktionskontrolle	Fremdüberwachung
Schüttdichte/Korngröße des EPS-Granulats nach 2.1.2	2.1.2	je Liefercharge	2 x jährlich
Rohdichte nach 2.1.3	2.1.3.1	1 x monatlich	-
	2.1.3.2	1 x monatlich	2 x jährlich**
Wärmeleitfähigkeit nach 2.1.4	2.1.4	-	2 x jährlich**
Brandverhalten nach 2.1.5	2.1.5.1	je Liefercharge*	2 x jährlich**
	2.1.5.2 und "Richtlinien ..." ¹⁴		2 x jährlich**
Druckfestigkeit nach 2.1.6	2.1.6	-	2 x jährlich**
Verformung nach 2.1.7	2.1.7	-	2 x jährlich**

* Das Prüfverfahren ist mit der überwachenden Stelle zu vereinbaren.
 ** Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, dass die Verarbeiter ggf. auf der Baustelle gesondert Rückstellproben herstellen und damit die Voraussetzungen für diese Prüfungen schaffen.
 Die Herstellungsdaten (z. B. Rohdichte, Mischungsverhältnisse, Lufttemperatur) für die Rückstellproben sind zu dokumentieren, dem Antragsteller einzureichen und im Rahmen der Fremdüberwachung von der Überwachungsstelle zu kontrollieren.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

¹⁴ Zuletzt veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, Heft 2 vom 1. April 1997.

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 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 (Abschnitt 2.2.3) durchzuführen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nicht-brennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" in der jeweils gültigen Fassung¹⁴ sinngemäß anzuwenden.

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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Nenndicke (Planungsdicke)

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke (Planungsdicke) des Wärmedämmstoffes anzusetzen (siehe hierzu auch Abschnitt 3.3).

3.1.2 Brandverhalten

Der Wärmedämmstoff ist bei Verwendung auf folgenden Untergründen ein nichtbrennbarer Baustoff (Klasse A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1⁸):

- Massiv mineralische Untergründe oder nichtbrennbare Bauplatten (Baustoffklasse DIN 4102-A bzw. Klasse A1 oder A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1⁸) mit einer Mindestdicke von 12,0 mm und einer Mindestrohichte von 650 kg/m³.

Das Brandverhalten ist nicht nachgewiesen, wenn der Wärmedämmstoff zusätzlich mit Anstrichen, Beschichtungen, Kaschierungen oder Ähnlichem aus brennbaren Baustoffen versehen wird.

3.2 Bemessung

3.2.1 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile ist für den Wärmedämmstoff folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Ansatz zu bringen:

$$\lambda = 0,080 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

3.2.2 Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl

Der rechnerische Nachweis eines möglichen Tauwasserausfalls infolge Dampfdiffusion nach DIN 4108-3¹⁵ ist für den Wärmedämmstoff mit $\mu = 4$ zu führen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, dass die Verarbeiter durch ihn selbst oder eine in seiner Verantwortung handelnde Stelle über die Bedingungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung vollständig informiert und in der Herstellung der mit diesem Bescheid bauaufsichtlich zugelassenen Wärmedämmstoff ausreichend geschult sind.

Der Antragsteller hat den Verarbeitern Richtlinien, Verarbeitungsanweisungen und Beispiele für konstruktive Details, die häufig vorkommen, zur Verfügung zu stellen. Der Wärmedämmstoff ist entsprechend dieser Vorgaben einzubauen.

¹⁵ DIN 4108-3:2018-10 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

- 3.3.2 Der Wärmedämmstoff darf in Nenndicken (Planungsdicken) von 30 mm bis 150 mm hergestellt werden.
Die Einbaudicke des Wärmedämmstoffs muss an jeder Stelle mindestens der Nenndicke (Planungsdicke) entsprechen.
Zur Ermittlung der Einbaudicke sind geeignete Höhenmarken vor der Verarbeitung in einem ausreichenden Abstand anzuordnen, so dass die Nenndicke an keiner Stelle unterschritten wird.
- 3.3.3 Beim Einbau sind die Rohdichten entsprechend Abschnitt 2.1.3 einzuhalten. Das ausführende Unternehmen hat die Rohdichten zu überprüfen.
Die Wasserzugabemengen gemäß den Verarbeitungsanweisungen des Antragstellers sind einzuhalten.
Es ist auf der Baustelle der gesamte Inhalt der angelieferten und nach Abschnitt 2.2.3 gekennzeichneten Verpackung mit dem Anmachwasser zu vermischen (es sind keine Teilmengen zu verarbeiten).
- 3.3.4 Das Einbringen des Wärmedämmstoffes ist bei Lufttemperaturen sowie bei Oberflächentemperaturen der Bauteile von mindestens 5 °C durchzuführen. Für die nachfolgenden Arbeiten sind die entsprechenden Fristen nach Angabe des Antragstellers einzuhalten.
- 3.3.5 Der Wärmedämmstoff ist während des Einbaus vor Niederschlag zu schützen. Er darf nicht eingebaut werden, wo während der Nutzungsphase regelmäßig Feuchtigkeit auftritt.
- 3.3.6 Die Verarbeiter stellen auf der Baustelle gesondert Rückstellproben her, die für die Fremdüberwachung herangezogen werden können. Die Herstellungsdaten jeder Mischung (z. B. Rohdichte, Mischungsverhältnisse, Lufttemperatur) sind für die Rückstellproben zu dokumentieren und dem Antragsteller vorzulegen.
- 3.3.7 Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben, aus der folgendes hervorgeht:
- "Benotherm" zur Wärmedämmung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-23.11-2158
 - Name und Anschrift des ausführenden Unternehmens
 - Bauvorhaben/Bauteil
 - Datum des Einbaus
 - Rohdichte des Frischmörtels
 - Einbaudicke
 - Brandverhalten
 - Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
 - Erklärung der Übereinstimmung

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Meyer