

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 30. August 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-201

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 15-1.33.46-424/3

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-33.46-424

**Antragsteller:**

KNAUF MARMORIT GmbH  
Ellighofen 6  
79283 Bollschweil

**Zulassungsgegenstand:**

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer  
Bekleidung  
"MARMORIT WARM-WAND System Keramik"

**Geltungsdauer bis:**

31. August 2010

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



## 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

Das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) besteht aus Polystyrol-Hartschaumplatten nach DIN EN 13163, die an dem Untergrund angedübelt und angeklebt bzw. nur angeklebt sind, und die mit einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz und angeklebter keramischer Bekleidung beschichtet werden.

In eingebautem Zustand ist das Wärmedämm-Verbundsystem schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1).

Das Wärmedämm-Verbundsystem und seine Teile muss den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz.

Die für die Verwendung zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder, sofern sich aus dem Standsicherheitsnachweis nicht geringere Gebäudehöhen ergeben.

Die Dämmstoffplatten müssen, außer im Bereich bis 8 m Höhe, mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch gesetzt werden. Im Bereich bis 8 m Höhe darf die Verdübelung auch unter dem Bewehrungsgewebe erfolgen. Auf die Verdübelung darf im Bereich bis 8 m Höhe verzichtet werden, wenn die Wand eben, trocken, fett- und staubfrei ist und eine Abreißfestigkeit von mindestens  $0,08 \text{ N/mm}^2$  aufweist.

Das Wärmedämm-Verbundsystem darf nicht zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in der Außenfläche von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Klebemörtel

Die Klebemörtel "MARMORIT SM 700 Das Original", "MARMORIT Lustro", "MARMORIT Sockel-SM" und "MARMORIT KL-AR" müssen Werk trockenmörtel nach DIN 18557 sein.

Die Zusammensetzung der Klebemörtel muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen übereinstimmen.

##### 2.1.2 Wärmedämmstoff

Schwerentflammbare Dämmstoffplatten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum in einer Dicke von 40 bis 200 mm nach DIN EN 13163 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2 sowie der Zugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 100 kPa\*, einem Schubmodul G nach DIN EN 12090 von mindestens 1 MPa und höchstens 2 MPa und der Baustoffklasse DIN 4102-B1. Der Mittelwert der Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf  $20 \text{ kg/m}^3$  nicht überschreiten.

Im Bereich von Fensterlaibungen dürfen die angegebenen Dicken unterschritten werden.

\* Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.



2.1.3 Bewehrung

Die Bewehrung "MARMORIT Kraftgewebe" muss aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe bestehen. Das Gewebe muss die Eigenschaften nach Tabelle 1 erfüllen. Die Reißfestigkeit des Gewebes nach künstlicher Alterung darf die Werte nach Tabelle 2 nicht unterschreiten.

Tabelle 1:

Eigenschaften	"MARMORIT Kraftgewebe"
Flächengewicht	ca. 168 g/m <sup>2</sup>
Maschenweite	ca. 4,5 mm x 4,0 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53857-1	≥ 2,0 kN/5 cm

Tabelle 2:

Lagerzeit und Temperatur	Lagermedium	restliche Reißfestigkeit
28 Tage bei 23 °C	5 % Natronlauge	≥ 1,3 kN/5 cm
6 Stunden bei 80 °C	alkalische Lösung pH-Wert 12,5	≥ 1,3 kN/5 cm

2.1.4 Unterputz

Der Unterputz "MARMORIT Sockel-SM" muss mit dem gleichnamigen Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung identisch sein.

Die Produkteigenschaften sind Anlage 3 zu entnehmen.

2.1.5 Keramische Bekleidungen

Als keramische Bekleidung dürfen Riemchen, Fliesen oder Platten gemäß DIN 18515-1 verwendet werden. Sie müssen frostbeständig nach DIN EN 202 sein. Abweichend von DIN 18515-1 muss die Fläche ≤ 0,09 m<sup>2</sup> und die Seitenlänge ≤ 0,30 m betragen.

Die Häufigkeitsverteilung der Porengrößen muss ein Maximum bei Porenradien von > 0,2 µm aufweisen. Das Porenvolumen muss ≥ 20 mm<sup>3</sup>/g betragen.

Die Wasseraufnahme w nach DIN EN ISO 10545-3 darf bei Verwendung von Dämmstoffplatten aus Polystyrol-Hartschaum 6,0 %, bei Verwendung von Mineralfaser-Dämmstoffen 3,0 % nicht überschreiten.

2.1.6 Verlegemörtel

Der Verlegemörtel "MARMORIT 5er Flex-Kleber" zum Ankleben der keramischen Bekleidung muss ein hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel nach DIN EN 12004 sein.

Die Zusammensetzung des Verlegemörtels muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

2.1.7 Fugenmörtel

Der Fugenmörtel "MARMORIT 5er Fugmasse" zur nachträglichen Verfüzung der keramischen Bekleidung muss ein wasserabweisender frostbeständiger Werk trockenmörtel nach DIN 18557 sein.

Die Zusammensetzung des Fugenmörtels muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

2.1.8 Zubehörteile

Zubehörteile wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile müssen mindestens aus normal-entflammaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bestehen. Die maximale Länge darf 3 m nicht überschreiten. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit den verwendeten Putzprodukten materialverträglich sein.

2.1.9 Dübel

Die Dämmstoffplatten dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und einen Tellerdurchmesser



von mindestens 60 mm haben, befestigt werden, wobei die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel zu beachten sind.

#### 2.1.10 Wärmedämm-Verbundsystem

Das Wärmedämm-Verbundsystem muss aus den Produkten nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.9 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1 und 2 entsprechen.

Das eingebaute Wärmedämm-Verbundsystem muss die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1) erfüllen.

### 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.9 sind werksseitig herzustellen.

#### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle für das Wärmedämm-Verbundsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Produkte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.9 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Dämmstoffplatten sind vor Beschädigung zu schützen.

#### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.7 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.

Auf der Verpackung der Bauprodukte sind außerdem anzugeben:

- Bezeichnung des Bauproduktes
- "Brandverhalten siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Verwendbarkeitszeitraum
- Lagerungsbedingungen

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

##### 2.3.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Klebemörtel, des Unterputzes, des Verlegemörtels, der Dämmstoffplatten und des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt 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 der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung haben die Hersteller der Klebemörtel, des Unterputzes, des Verlegemörtels, der Dämmstoffplatten und des Wärmedämm-Verbundsystems eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für das Wärmedämm-Verbundsystem gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Abschnitt 2.2.2) als Hersteller in diesem Sinne.

Ist der Hersteller des WDVS nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das WDVS verwendeten Produkte einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.



### 2.3.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bewehrung, der keramischen Bekleidungen und des Fugenmörtels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Falls die Prüfstelle die Erstprüfung nicht vollständig selbst durchführen kann, muss sie mit anderen anerkannten Prüfstellen zusammenarbeiten, bleibt aber für den Prüfbericht insgesamt verantwortlich.

### 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 Prüfungen nach Abschnitt 2.1 und Anlage 4 einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> zu beachten.

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 Prüfung der Bauprodukte im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

#### 2.3.3.1 Fremdüberwachung

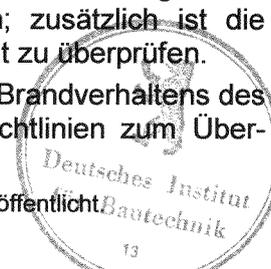
Für die Klebemörtel, den Unterputz, den Verlegemörtel, die Dämmstoffplatten und das Wärmedämm-Verbundsystem insgesamt ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 4 durchzuführen; zusätzlich ist die Schwerentflammbarkeit des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt zu überprüfen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt gelten außerdem die "Richtlinien zum Über-

1

Die "Richtlinien" sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.



einstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"1.

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 der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### 2.3.3.2 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung der Bewehrung, der keramischen Bekleidungen und des Fugenmörtels sind die im Abschnitt 2.1.3, 2.1.5 und 2.1.7 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Allgemeiner Systemaufbau

Für das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) dürfen nur die im Abschnitt 2.1 und Anlage 2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

DIN 18515-1 ist zu beachten.

Von den in Abschnitt 2.1.9 genannten Dübeln dürfen nur die für den vorliegenden Untergrund allgemein bauaufsichtlich zugelassenen verwendet werden.

#### 3.2 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich des Wärmedämm-Verbundsystems ist für Gebäude, beansprucht durch Windlasten nach DIN 1055-4: 1986-08, im Zulassungsverfahren erbracht worden.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.1.9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5.

#### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmstoffplatten (siehe Abschnitt 2.1.2) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2004-07, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Dämmstoffplatten, bei denen im Rahmen eines Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Grenzwert  $\lambda_{\text{grenz}}$  bestimmt wurde. Klebemörtel, Putze und keramische Bekleidung sind zu vernachlässigen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Der  $s_d$ -Wert für den genannten Unterputz ist Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Die  $s_d$ -Werte für die angeklebte keramische Bekleidung, einschließlich Fugenmörtel, sind im Einzelfall zu ermitteln.

Bei einem Fugenflächenanteil  $\leq 6\%$  ist der Nachweis der langfristigen Tauwasserfreiheit mit Hilfe eines Berechnungsverfahrens zu führen, welches den Wärme- und Feuchtetransport instationär erfasst (siehe auch DIN EN ISO 13788).

#### 3.4 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach der Norm DIN 4109:1989-11 zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_{w,R}$  der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11, Tabelle 1 (für die Massivwand) nach Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu verändern.



### **3.5 Brandschutz**

Das Wärmedämm-Verbundsystem ist in eingebautem Zustand schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1). Die Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse DIN 4102-B1) für das WDVS ist nur nachgewiesen, wenn der Einbau der Fenster in Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) erfolgt.

## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Aufbau**

Das Wärmedämm-Verbundsystem muss nach Anlage 1 und 2 ausgeführt werden. Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter +5 °C auftreten.

### **4.2 Anforderungen an den Antragsteller**

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Wärmedämm-Verbundsystems betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten. Dies ist entsprechend Anlage 8 (Information für den Bauherrn) zu bestätigen.

### **4.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte**

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3 durchzuführen.

### **4.4 Untergrund**

#### **4.4.1 Durch Dübel befestigte Dämmstoffplatten**

Die Oberfläche der Wand muss fest, ausreichend trocken (höchstens zweifache Ausgleichsfeuchte), fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Die Wand muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.1.9 besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten  $\leq 2$  cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN 18550-2 ausgeglichen werden.

#### **4.4.2 Angeklebte Dämmstoffplatten**

Die Oberfläche der Wand muss eben, ausreichend trocken (höchstens zweifache Ausgleichsfeuchte), fett- und staubfrei sein und mindestens eine Abreißfestigkeit von  $0,08 \text{ N/mm}^2$  aufweisen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann die Abreißfestigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden. Die Prüfung der Abreißfestigkeit muss - falls erforderlich - nach DIN 18555-6 erfolgen.

Die dauerhafte Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Unebenheiten  $\leq 1$  cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN 18550-2 ausgeglichen werden. Die Abreißfestigkeit des Putzes muss nach der Erhärtung geprüft werden.

### **4.5 Klebemörtel**

Die Klebemörtel sind unter Beachtung der Rezepturangaben nach den Vorgaben des Herstellers zu mischen und mit einer Nassauftragsmenge nach Anlage 2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen.



## **4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten**

### **4.6.1 Allgemeines**

Die Dämmstoffplatten müssen, außer bei Verwendung von Dämmstoffplatten aus Polystyrol-Hartschaum im Bereich bis 8 m Höhe, mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch gesetzt werden (s. hierzu auch Abschnitt 1.2).

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

### **4.6.2 Stürze und Laibungen**

Bei Dämmstoffplatten aus Polystyrol-Hartschaum mit Dicken über 100 mm bis 200 mm muss für schwerentflammbare Wärmedämm-Verbundsysteme (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) aus Brandschutzgründen oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ein mindestens 200 mm breiter und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralfaser-Dämmstreifen (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt werden; im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls nichtbrennbarer Mineralfaser-Dämmstoff (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) zu verwenden.

### **4.6.3 Verklebung**

Die Dämmstoffplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

Die Dämmstoffplatten sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 60 % erreicht wird.

Die Dämmstoffplatten dürfen auch vollflächig verklebt werden.

Der Klebemörtel darf auch wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf 10 cm nicht überschreiten. Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

### **4.6.4 Verdübelung**

Die Dämmstoffplatten müssen, außer im Bereich bis 8 m Höhe, mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch gesetzt werden.

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingearbeitet. Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

Die Dübeltypen, die Lage der Dübel und die Anzahl der zu setzenden Dübel sind Abschnitt 2.1.9 bzw. Anlage 5 zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

## **4.7 Ausführen des Unterputzes**

Nach dem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmstoffplatten außen mit einem Unterputz nach Abschnitt 2.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2 zu versehen. Das Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.3 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.



#### 4.8 Ankleben der keramischen Bekleidung

Auf den ausgehärteten Unterputz wird die keramische Bekleidung nach Abschnitt 2.1.5 mit dem Verlegemörtel nach Abschnitt 2.1.6 nach dem kombinierten Verfahren nach DIN 18156-1 aufgebracht. Die Fugen sind mit dem Fugenmörtel nach Abschnitt 2.1.7 zu füllen und glatt zu streichen. Es sind die Anforderungen nach DIN 18515-1 zu beachten.

#### 4.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss des Wärmedämm-Verbundsystems muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen.

Die Fensterbänke müssen regendicht z. B. mit Hilfe von eingeputzten U-Profilen ohne Behinderung der Dehnung eingepasst werden.

Der obere Abschluss des Wärmedämm-Verbundsystems muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

Bei Systemen mit stark heterogener Verteilung der zu bekleidenden Fläche ist eine Strukturierung durch Fugen erforderlich. Bei großen zusammenhängenden Flächen wird eine Abgrenzung durch vertikale Fugen empfohlen.

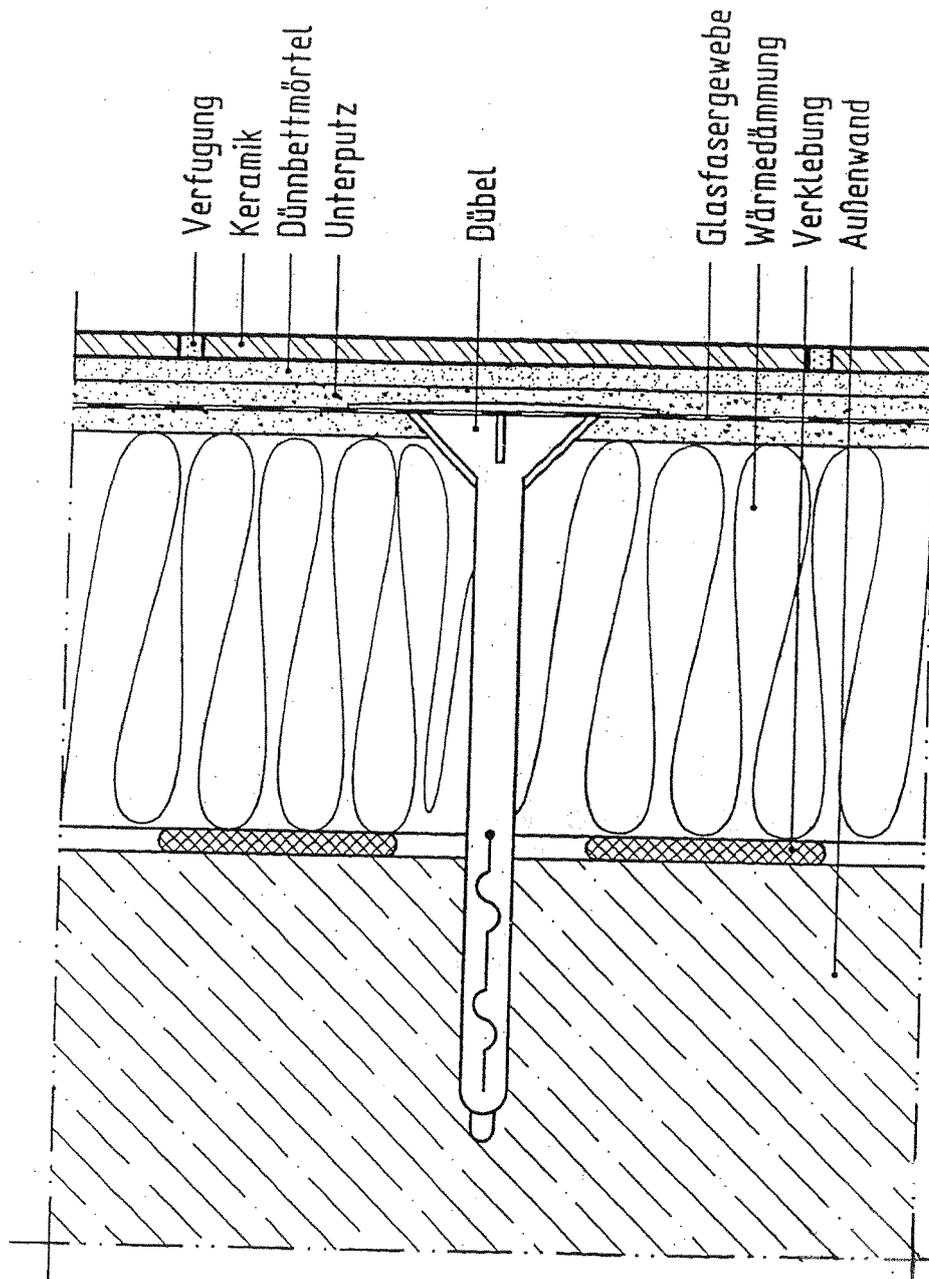
Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im Wärmedämm-Verbundsystem berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

In Bereichen, in denen mit erhöhter mechanischer Belastung zu rechnen ist, können besondere Maßnahmen, z. B. die Ausführung einer zusätzlichen bewehrten Unterputzschicht erforderlich sein.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung – wie z. B. bedingt durch den Einbau von Rollladenkästen oder der Einbau von Fenstern vor die Rohbaukante der Außenwand innerhalb des Wärmedämm-Verbundsystems – sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

Klein





KNAUF MARMORIT GmbH  
 Ellighofen 6  
 79283 Bollschweil

Zeichnerische Darstellung des  
 WDVS  
 "MARMORIT WARM-WAND  
 System Keramik"

Anlage 1  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-33.46-424  
 vom 30. August 2005



Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebemörtel:</b> MARMORIT SM 700 Das Original MARMORIT Lustro MARMORIT Sockel-SM MARMORIT KL-AR	ca. 3,5 ca. 3,0 ca. 7,0 ca. 3,0	Wulst-Punkt / teilflächige bzw. vollflächige Verklebung
<b>Dämmstoff:</b> PS-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2	-	40 bis 200 *
<b>Unterputz:</b> MARMORIT Sockel-SM	ca. 7,0	ca. 5,0
<b>Bewehrung:</b> MARMORIT Kraftgewebe	ca. 0,168	-
<b>angeklebte keramische Bekleidung:</b> keramische Bekleidung Verlegemörtel: MARMORIT 5er Flex-Kleber Fugemörtel: MARMORIT 5er Fugmasse	- ca. 3,5 ca. 4,0	≤ 15,0 ca. 2,0

\* Bei Dämmstoffplatten mit einer Dicke > 100 mm sind die Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4.6.2 zu beachten.



KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Aufbau des WDVS "MARMORIT WARM-WAND System Keramik"	Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	---	--

Bezeichnung	Norm	Hauptbinde- mittel	DIN 52617 kapillare Wasser- aufnahme w [kg/(m <sup>2</sup> √h)]	DIN 52615 wasserdampf- diffusions- äquivalente Luftschichtdicke s <sub>d</sub> [m]
<b>1. Unterputz</b>				
MARMORIT Sockel-SM	DIN 18550	Zement/Kalk	0,11	0,1
<b>2. angeklebte Riemchen</b>				
keramische Bekleidung + Verlegemörtel "MARMORIT 5er Flex- Kleber" + Fugenmörtel "MARMORIT 5er Fug- masse"	DIN 18515-1  DIN EN 12004  DIN 18557	Zement  Zement	} im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3	} im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3



KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Oberflächenausführung Anforderungen	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	--	--

## Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle

### Klebemörtel und Unterputz

Prüfung	nach	Prüfnorm	Häufigkeit
1. Schüttdichte des Werk trockenmörtels	DIN 18557 Tab. 1 Zeile 7	DIN 4226-3 Abschnitt 3.3	2 x je Produktionswoche
2. Sieblinie des Werk trockenmörtels	DIN 18557 Tab. 1 Zeile 4	DIN 4226-3 Abschnitt 3.1	2 x je Produktionswoche
3. Glühverlust Masse-%	2 h bei 450 °C	DIN 18556 Abschnitt 4.1	2 x je Produktionswoche

### Fugenmörtel\* und Verlegemörtel

Prüfung	nach	Prüfnorm	Häufigkeit
1. Schüttdichte des Werk trockenmörtels	DIN 18557 Tab. 1 Zeile 7	DIN 4226-3 Abschnitt 3.3	1 x je Produktionswoche
2. Rohdichte des Putzes	DIN 18557 Tab. 3 Zeile 4	DIN 18555-2	2 x je Produktionswoche
3. Glühverlust Masse-%	2 h bei 450 °C	DIN 18556 Abschnitt 4.1	2 x je Produktionswoche

\* Für dieses Produkt sind die Prüfungen nur im Rahmen der Erstprüfung und der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen.

### Dämmstoffplatten (Zuordnung der Prüfungen s. Abschnitt 2.1.2)

Prüfung	Häufigkeit
1. Rohdichte	gemäß
2. Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	Tabelle B1 DIN EN 13163
3. Schubmodul	1 x je Produktionswoche

### Umfang der Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die werks-eigene Produktionskontrolle ist durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, **mindestens jedoch zweimal jährlich**. Es sind mindestens die o.g. Prüfungen sowie folgende Prüfungen durchzuführen.

Prüfung	nach	Prüfnorm	Häufigkeit
1. Brandverhalten (keramische Bekleidung mit Mindestdicke)	Siehe Abschnitt 2.3.3.1		

KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung (Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)	Anlage 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	---	--



**Tabelle 1 Polystyrol-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2**

Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.1.9 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm **unter dem Bewehrungsgewebe**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	H ≤ 8 m	
		Fläche	Rand
40 und 50	≥ 0,15	5	8
≥ 60	≥ 0,15	4	8

**Tabelle 2 Polystyrol-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2**

Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.1.9 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm **durch das Bewehrungsgewebe**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	H ≤ 8 m		8 m < H ≤ 20 m		20 m < H ≤ Anwendungsgrenze	
		Fläche	Rand	Fläche	Rand	Fläche	Rand
≥ 40	≥ 0,15	4	8	4	10	6	14



KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Mindestdübelanzahl	Anlage 5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	--------------------	--

## Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl  $n$  pro  $m^2$  Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke  $d$  für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels

$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 150$ mm	$d > 150$ mm	$\chi$ [W/K]
$n > 5$	$n > 3$	$n > 3$	$n > 3$	0,008
$n > 7$	$n > 4$	$n > 3$	$n > 3$	0,006
$n > 10$	$n > 6$	$n > 4$	$n > 3$	0,004
$n > 14$	$n > 8$	$n > 6$	$n > 4$	0,003
$n > 16^*$	$n > 12$	$n > 8$	$n > 6$	0,002
$n > 16^*$	$n > 16^*$	$n > 16$	$n > 12$	0,001

beträgt, ist die Wärmebrückenwirkung der Dübel wie folgt zu berücksichtigen:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad \text{in W/(m}^2\text{K)}$$

Dabei ist:  $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht

$U$  Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in W/(m<sup>2</sup>K)

$\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.1.9 in W/K; der  $\chi$ -Wert ist in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.

$n$  Dübelanzahl/m<sup>2</sup> (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)

\* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

## Korrekturfaktoren des bewerteten Schalldämm-Maßes $R'_{w,R}$

Wärmedämmstoff	
PS-Hartschaum alle Dicken	- 3 dB

KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Abminderung der Wärmedämmung und Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	--	--



**Bestätigung der ausführenden Firma:**

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.3.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.46-424  
Ausgeführtes System:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Die Überprüfung der Ebenheit ergab:  
(Angabe der Prüfmethode und des Ergebnisses)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Die Tragfähigkeit der Dübel in der Wand wurde ermittelt anhand von:

Zulässige Auszugskraft:

KNAUF MARMORIT GmbH Ellighofen 6 79283 Bollschweil	Information für den Bauherrn	Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-424 vom 30. August 2005
--	---------------------------------	--

