

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 5. März 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-261  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 14-1.33.46-623/1

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-33.46-623

**Antragsteller:**

Color-Dämmstein-Fassadensystem BV  
Melchersstraat 201  
6372 KZ LANDGRAAF  
NIEDERLANDE

P.J.M.J. Bollen  
Hogeweg 10  
6367 BD VOERENDAAL  
NIEDERLANDE

**Zulassungsgegenstand:**

Wärmedämm-Verbundsystem mit keramischer Bekleidung  
"Color-Dämmstein-Rastersystem"

**Geltungsdauer bis:**

15. März 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und elf Blatt 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 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.
- 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) "Color-Dämmstein-Rastersystem" besteht aus am Untergrund angedübelten und angeklebten einseitig mit einem Fugenleitsystem versehenen Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach DIN EN 13162, auf die entsprechend dem Fugenleitsystem mit einem Verlegemörtel die Riemchen direkt angeklebt werden.

Das Wärmedämm-Verbundsystem ist nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1:1998-05<sup>1</sup>).

#### 1.2 Anwendungsbereich

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

Wandflächen bis zu einer Feldgröße von 12 m Länge und 15 m Höhe dürfen ohne Dehnungsfugen ausgeführt 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. Bei Fassadenflächen, die durch Öffnungen zergliedert sind, ist eine ingenieurmäßige Planung von Feldbegrenzungsfugen erforderlich.

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

Die Dämmstoffplatten müssen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt werden.

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

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

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

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Klebemörtel

Der Klebemörtel "Flexkleber FK 54" muss ein hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel nach DIN EN 1348 mit Zusatz der "HE Haftemulsion" im Gewichtsverhältnis 1 : 0,3 sein.

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

##### 2.2.2 Mineralwolle-Lamellendämmplatten "CONROCK 10"

Es dürfen nur die Mineralwolle-Lamellendämmplatten "CONROCK 10" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG verwendet werden. Die nichtbrenn-

<sup>1</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen



baren Mineralwolle-Lamellendämmplatten (Brandverhalten Klasse A1 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern, hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene in einer Dicke von 50 bis 200 mm, müssen den Anforderungen nach der Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) sowie den nachfolgenden Eigenschaften der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1:

Dämmstoffdicke [mm]	Druckfestigkeit / Druckspannung bei 10% Stauchung nach DIN EN 826 [kPa]*	Querzugfestigkeit nach DIN EN 1607 [kPa]*	Scherfestigkeit nach DIN EN 12090 [kPa]*	Schubmodul nach DIN EN 12090 [MPa]
50 - 120	70	70	60	≥ 1
121 - 160	60	60	50	
161 - 200	40	40	20	

Die Geometrie des Fugenleitsystems der Dämmstoffplatten "CONROCK 10" muss den Angaben in der Anlage 1.2 entsprechen.

Im Bereich von Fensterlaibungen dürfen die angegebenen Dicken unterschritten werden. Der Abfall der Festigkeitseigenschaften aller Dämmplatten aus Mineralwolle durch Feuchteeinwirkung darf bei Prüfung nach Anlage 8 den Wert von 30 % nicht überschreiten. Es dürfen nur Dämmplatten aus Mineralwolle eingebaut werden, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

### 2.2.3 Riemchen

Es sind unglasierte Riemchen mit einer Dicke von 14 mm bis 17 mm zu verwenden. Sie müssen frostbeständig nach DIN EN 202 sein.

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 10545-3:1997-12<sup>2</sup> darf 3,0 % nicht überschreiten.

Zusätzlich dürfen Handformriemchen mit einer Dicke von 14 mm bis 17 mm verwendet werden, die frostbeständig nach DIN EN 202 sein müssen sowie die Eigenschaften nach Tabelle 2 erfüllen.

Tabelle 2:

Hersteller / Riemchentyp	Porenvolumen V <sub>p</sub> nach DIN 66133 [mm <sup>3</sup> /g]	Porenradienmaximum r <sub>p</sub> nach DIN 66133 [µm]	Wasseraufnahme w nach DIN EN ISO 10545-3 [%]
Holland Brick BV: Daaltan	75 – 78	1,6	3,5 – 5,1

Die Riemchen müssen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

### 2.2.4 Verlegemörtel

Der Verlegemörtel "Flexkleber FK 54" zum Ankleben der Riemchen muss mit dem gleichnamigen Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

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

<sup>2</sup> DIN EN ISO 10545-3:1997-12 Keramische Fliesen und Platten – Teil 3: Bestimmung von Wasseraufnahme, offener Porosität, scheinbarer relativer Dichte und Rohdichte



sung identisch sein. Er wird ebenfalls mit dem Zusatz der "HE Haftemulsion" im Gewichtsverhältnis 1 : 0,3 angemischt.

#### 2.2.5 Fugenmörtel

Die Fugenmörtel "Riemchen-Fugenmörtel RFS" und "HASIT KR-Fugmörtel" zur nachträglichen Verfüzung der keramischen Bekleidung müssen wasserabweisende frostbeständige Werk trockenmörtel nach DIN EN 998-1 sein.

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

#### 2.2.6 Zubehörteile

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

#### 2.2.7 Dübel

Die Dämmstoffplatten dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und einen Tellerdurchmesser von mindestens 140 mm haben, befestigt werden, wobei die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel zu beachten sind.

#### 2.2.8 Wärmedämm-Verbundsystem

Das Wärmedämm-Verbundsystem muss aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.7 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1.1 bzw. 1.2 und 2 entsprechen.

Das Wärmedämm-Verbundsystem muss die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.2) erfüllen.

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

#### 2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.7 sind werksseitig herzustellen.

#### 2.3.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle für das Wärmedämm-Verbundsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Produkte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.7 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.

#### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Verpackung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.7 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 2.4 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.

### 2.4 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.4.1 Allgemeines

##### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Klebemörtels, 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 des Klebemörtels, 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 2.3.2) 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.

#### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der keramischen Bekleidung und des Fugemörtels 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.

#### 2.4.2 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 2.2 und Anlage 4 einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>3</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.

<sup>3</sup>

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



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.

#### 2.4.3 Prüfung der Bauprodukte im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

##### 2.4.3.1 Fremdüberwachung

Für den Klebemörtel, 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 Nichtbrennbarkeit 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 Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>3</sup>.

Es ist eine vollständige Objektliste (Herstellungsjahr, Lage, Fläche) vom Antragsteller zu führen, die dem DIBt rechtzeitig vor der Verlängerung der Zulassung vorzulegen ist. Vor der Verlängerung der Zulassung sind aus dieser Objektliste mindestens 3 Objekte je Riemchentyp in exponierten Lagen von einem mit dem DIBt abgestimmten unabhängigen Sachverständigen auszuwählen und zu begutachten.

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.

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

Im Rahmen der Erstprüfung der keramischen Bekleidung und des Fugenmörtels sind die im Abschnitt 2.2.3 und 2.2.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Allgemeiner Systemaufbau

Für das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) dürfen nur die im Abschnitt 2.2 und Anlage 2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

DIN 18515-1 ist zu beachten. Von den in Abschnitt 2.2.7 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 Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) gemäß Anlage 5, im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4:2005-03<sup>4</sup>.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.2.7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

<sup>4</sup> DIN 1055-4:2005-03 Einwirkung auf Tragwerke –Teil 4: Windlasten



Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5.

### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für die Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.3 der Bemessungswert entsprechend deren Einstufung in eine Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2004-07<sup>5</sup>, Tabelle 2, Kategorie I anzusetzen. 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 und Riemchen 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. Die  $s_d$ -Werte für die angeklebten Riemchen, 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 zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_{w,R}$  der Wandkonstruktion (Massivwand mit Wärmedämm-Verbundsystem) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R'_{w,R} = R'_{w,R,O} + \Delta R_{w,R}$$

mit:  $R'_{w,R,O}$  Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes der Massivwand ohne Wärmedämm-Verbundsystem, ermittelt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11<sup>6</sup>

$\Delta R_{w,R}$  Korrekturwert nach Anlage 7.1 bzw. 7.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,R}$  nach Anlage 7.1 bzw. 7.2 kann verzichtet werden, wenn für  $\Delta R_{w,R}$  ein Wert von  $-6$  dB in Ansatz gebracht wird.

### 3.5 Brandschutz

Das Wärmedämm-Verbundsystem ist nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1:1998-05<sup>1</sup>).

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Aufbau

Das Wärmedämm-Verbundsystem muss nach Anlage 1.1 bzw. 1.2 und 2 ausgeführt werden.

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter  $+5$  °C auftreten.

### 4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

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 9 (Information für den Bauherrn) von der ausführenden Firma zu bestätigen.

<sup>5</sup> DIN V 4108-4:2004-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

<sup>6</sup> DIN 4109:1989-11 Beiblatt 1: Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren



### 4.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 durchzuführen.

### 4.4 Untergrund

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 2.2.7 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 EN 998-1 ausgeglichen werden.

### 4.5 Klebemörtel

Der Klebemörtel ist 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 mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt werden (s. hierzu auch Abschnitt 1.2).

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

#### 4.6.3 Verklebung

Die Dämmstoffplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 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 müssen vollflächig verklebt werden. Der Klebemörtel muss in die Oberfläche der Dämmstoffplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmstoffplatte aufzutragen. Der Klebemörtel ist von Hand oder maschinell aufzubringen.

#### 4.6.4 Verdübelung

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

Die Dübeltypen und die Anzahl der zu setzenden Dübel sind Abschnitt 2.2.7 bzw. Anlage 5 zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

### 4.7 Ankleben der keramischen Bekleidung

Nach dem Erhärten des Klebemörtels und dem Setzen der Dübel werden die Riemchen nach Abschnitt 2.2.3 mit dem Verlegemörtel nach Abschnitt 2.2.4 nach dem kombinierten Verfahren nach DIN EN 12004 außen auf die Dämmstoffplatten entsprechend dem Fugenleitsystem aufgeklebt. Die Fugen sind mit dem Fugenmörtel nach Abschnitt 2.2.5 zu füllen und glatt zu streichen. Es sind die Anforderungen nach DIN 18515-1 zu beachten.

### 4.8 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.

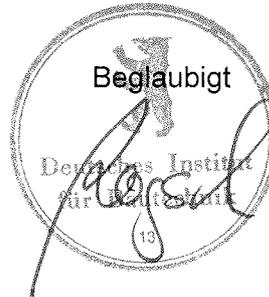
Bei Systemen mit stark heterogener Verteilung der zu bekleidenden Fläche ist eine Strukturierung durch Fugen erforderlich. Bei großen zusammenhängenden Flächen wird eine Abgrenzung durch vertikale Fugen empfohlen.

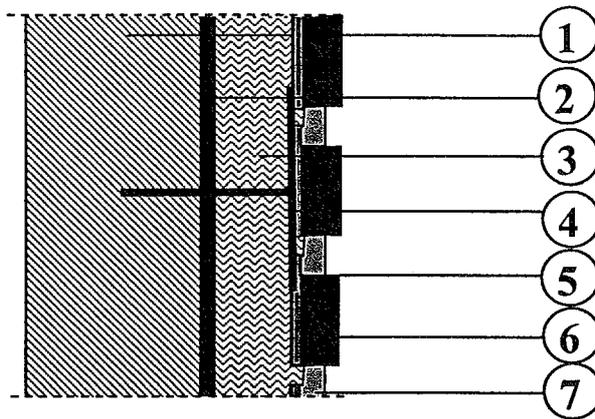
Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im Wärmedämm-Verbundsystem berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

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 sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

Bender

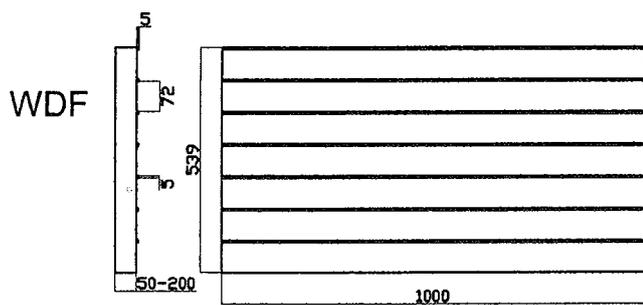
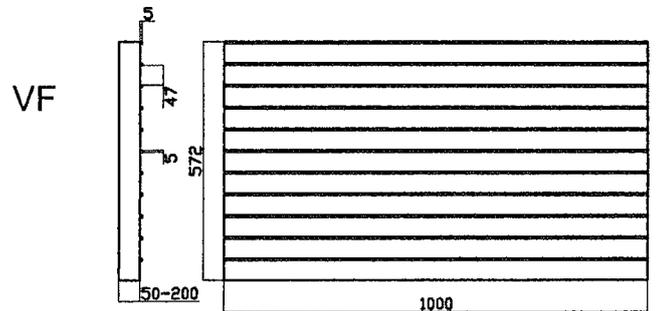
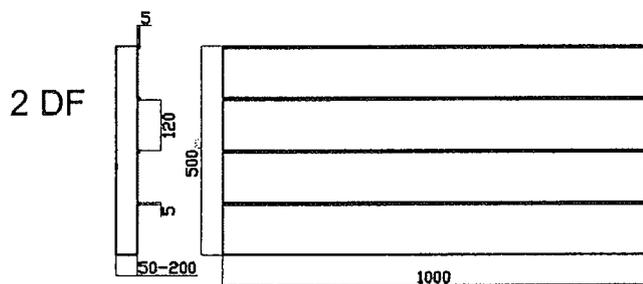
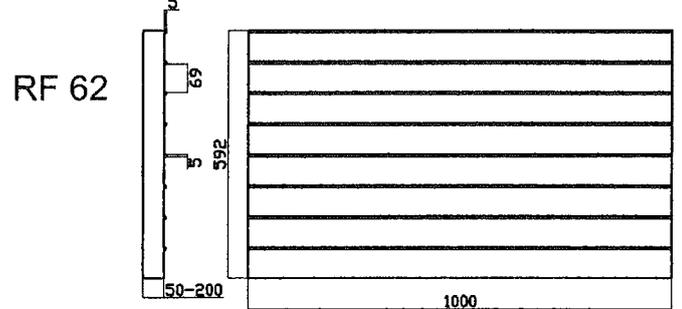
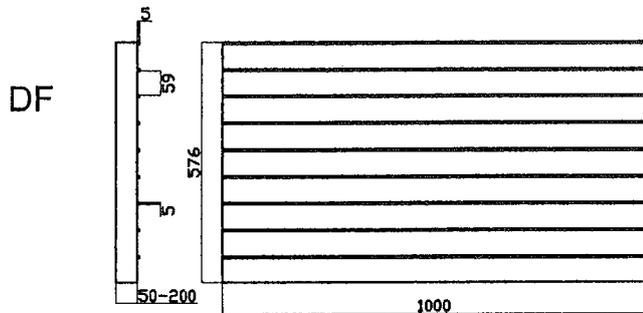
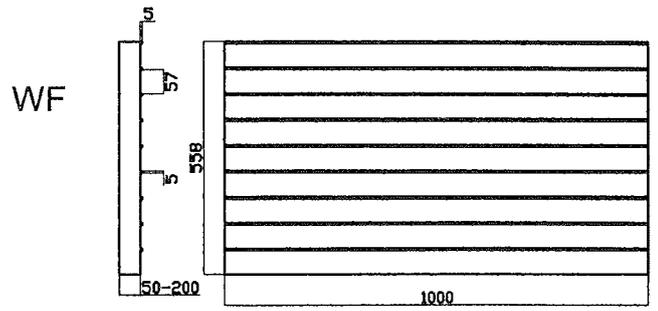
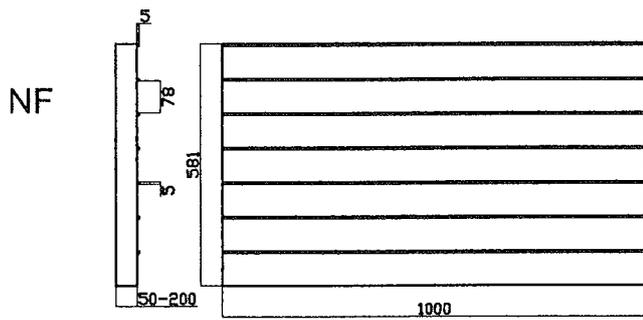




- ① Untergrund, Wandbaustoff
- ② Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1
- ③ Mineralfaserplatte nach Abschnitt 2.2.2
- ④ Mechanische Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.2.7
- ⑤ Verlegemörtel nach Abschnitt 2.2.4
- ⑥ Riemchen nach Abschnitt 2.2.3
- ⑦ Fugenmörtel nach Abschnitt 2.2.5



<p>Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE</p>	<p>Zeichnerische Darstellung des WDVS "Color-Dämmstein-Rastersystem"</p>	<p>Anlage 1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008</p>
---	--	--



[mm]

[mm]



<p>Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE</p>	<p>Zeichnerische Darstellung der Dämmstoffplattenraster des "Color-Dämmstein-Rastersystem"</p>	<p>Anlage 1.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008</p>
---	--	--

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebmörtel:</b> "Flexkleber FK 54" + "HE Haftemulsion"		vollflächige Verklebung
<b>Dämmstoff:</b> <u>Baustoffklasse nichtbrennbar (DIN 4102-A2):</u> Mineralwolle-Lamellendämmplatten "CONROCK 10" nach Abschnitt 2.2.2.	-	50 bis 200
<b>angeklebte keramische Bekleidung:</b> keramische Bekleidung Verlegemörtel: "Flexkleber FK 54" + "HE Haftemulsion" Fugenmörtel: "Riemchen-Fugenmörtel RFS" "HASIT KR-Fugmörtel"	-  3,0 – 4,0  5,0 – 7,5 <sup>1</sup> 2,8 – 3,5	14 -17  - - -

<sup>1</sup> in Abhängigkeit von der Fugenbereite und Fugentiefe



Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Aufbau des <b>"Color-Dämmstein-Rastersystem"</b>	Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	---	---

Bezeichnung	Norm	Hauptbinde- mittel	DIN 52617 kapillare Wasser- aufnahme w  [kg/(m <sup>2</sup> ·h)]	DIN 52615 wasserdampf- diffusions- äquivalente Luftschicht- dicke s <sub>d</sub> [m]
<b>angeklebte Riemchen</b>				
Riemchen + Verlegemörtel "Flexkleber FK 54" + "HE Haftemulsion"  + Fugemörtel "Riemchen- Fugemörtel RFS" "HASIT KR- Fugemörtel"	18515-1  EN 12004  EN 998-1	Zement Acrylat- copolymerisat  Zement  Zement	im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3	im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3



Color-Dämmstein- Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Oberflächenausführung Anforderungen	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	--	---

## 1. Klebemörtel

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit*
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 <sup>1</sup> Abschnitt 5.8	2 x je Produktionswoche
b. Korngrößenverteilung	DIN EN 1015-1:2007-05 <sup>2</sup> (Trockensiebung)	dto
c. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 <sup>3</sup>	dto

\* Produktionswoche: 5 Produktionstage, in einem Zeitraum von einem Monat, beginnend mit dem ersten Produktionstag

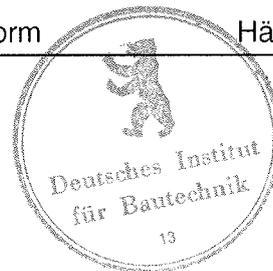
## 2. Dämmstoffplatten

Prüfung	Häufigkeit
a. Rohddichte	
b. Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung	gemäß Tabelle B1 der Norm DIN EN 13162 <sup>4</sup>
c. Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	
d. Scherfestigkeit / Schubmodul	gemäß Tabelle C1 der Norm DIN EN 13162

## Umfang der Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen (Oberputze ausgenommen), **mindestens jedoch zweimal jährlich**. Es sind die o. g. Prüfungen sowie folgende Prüfung durchzuführen:

Prüfung	nach	Prüfnorm	Häufigkeit
1. Brandverhalten des WDVS	siehe Abschnitt 2.4.3.1		



- 1 DIN EN 459-2:2002-02 Baukalk-Teil 2: Prüfverfahren  
 2 DIN EN 1015-1:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)  
 3 DIN EN 1015-6:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 6: Bestimmung der Rohddichte von Frischmörtel)  
 4 DIN EN 13162:2001-10 Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung (Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)	Anlage 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	---	---

**Tabelle 1 Mineralwolle-Lamellendämmplatten "CONROCK 10" nach Abschnitt 2.2.2**

Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.7 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 140 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500/600 mm

Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w <sub>e</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		
		- 1,00	- 1,60	- 2,20
50 - 120	≥ 0,20	5	8	11
	0,15	7	11	15
121 - 160	≥ 0,20	6	9	13
	0,15	7	11	15
161 - 200	0,15	9	15	-



Color-Dämmstein- Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Minstdübelanzahl	Anlage 5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	------------------	---

## Abminderung der Wärmedämmung

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

$\chi$ [W/K]	$50 \leq d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 150$ mm	$d > 150$ mm
0,008	$n \geq 4$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$n \geq 5$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 7$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,003	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 76$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

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  $W/(m^2K)$
  - $\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.2.7 in  $W/K$ ; der  $\chi$ -Wert ist in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.
  - $n$  Dübelanzahl/ $m^2$  (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

\* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung



Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Abminderung der Wärmedämmung	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	---------------------------------	---

## Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,R}$  ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,R} = \Delta R_w - K_K - K_s - K_T$$

- mit :
- $\Delta R_w$  Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1
  - $K_K$  Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2
  - $K_s$  Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand nach Tabelle 3
  - $K_T$  Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 4

Tabelle 1 Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz $f_R$ [Hz]	Korrekturwert $\Delta R_w$ [dB]
$f_R \leq 60$ Hz	9
60 Hz < $f_R \leq 70$ Hz	8
70 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	7
80 Hz < $f_R \leq 90$ Hz	5
90 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	4
100 Hz < $f_R \leq 120$ Hz	3
120 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	1
140 Hz < $f_R \leq 160$ Hz	-1
160 Hz < $f_R \leq 180$ Hz	-2
180 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-3
200 Hz < $f_R \leq 220$ Hz	-4
220 Hz < $f_R \leq 240$ Hz	-5
240 Hz < $f_R$	-5

Tabelle 2 Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	$K_K$ [dB]
100	3

Tabelle 3 Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand $r$ [kPa s/m <sup>2</sup> ]	$K_s$ [dB]
10	6
15	4
20	2
25	0
30	-2
35	-4
40	-6

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

$$f_R \cong 160 \sqrt{\frac{s'}{m'_p}} \text{ Hz}$$

$s'$  = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m<sup>3</sup>

$m'_p$  = Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Riemchen + Verlegemörtel) in kg/m<sup>2</sup>

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13162, Abschnitt 4.3.12, angegebenen Stufe.



Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 7.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	----------------------------------	---

Tabelle 4 Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz $f_R$ [Hz]	$K_T$ [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand $R_w$ [dB]					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60
$f_R \leq 60$ Hz	-10	-7	-3	0	3	7
60 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	-9	-6	-3	0	3	6
80 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	-8	-5	-3	0	3	5
100 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	-6	-4	-2	0	2	4
140 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-4	-3	-1	0	1	3
200 Hz < $f_R \leq 300$ Hz	-2	-1	-1	0	1	1
300 Hz < $f_R \leq 400$ Hz	0	0	0	0	0	0
400 Hz < $f_R \leq 500$ Hz	1	1	0	0	0	-1
500 Hz < $f_R$	2	1	1	0	-1	-1

Zur Anwendung der Tabelle ist das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  der Trägerwand nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R_w = \left[ 27,1 + 0,1243 (m'_w / m'_0) - 0,000113 (m'_w / m'_0)^2 \right] \text{ dB}$$

mit:  $m'_w$  = die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 4109, Abschnitt 2.2.2 ermittelte flächenbezogene Masse der Trägerwand.

$$m'_0 = 1 \text{ kg/m}^2.$$

**Der für  $\Delta R_{w,R}$  ermittelte Wert ist auf den Bereich  $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_{w,R} \leq 16 \text{ dB}$  zu begrenzen.**



Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 7.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	----------------------------------	---

## Prüfung der Abreißfestigkeit durchfeuchteter Mineralwolle-Dämmplatten:

### **Probenabmessungen:**

Mineralwolle-Lamellendämmplatten	150 mm x 150 mm x d
sonstige Mineralwolle-Dämmplatten	200 mm x 200 mm x d

### **Versuchsdurchführung:**

Die schmalen Seiten der Proben sind durch aufgeklebte 10 mm dicke PS-Streifen gegen Feuchtigkeitsverlust zu schützen. Auf der Oberseite der Probe ist, z.B. durch eine Aluminiumplatte, eine Dampfsperre anzuordnen.

Die Proben liegen auf einem Gitter auf, das über einem zur Hälfte mit Wasser gefüllten Behälter angeordnet ist. Das Wasser in dem Behälter ist so zu heizen, dass an der Unterseite der Proben eine Temperatur von  $60 \pm 5 \text{ °C}$  auftritt.

Die Proben müssen 5 Tage dem Wasserdampf ausgesetzt werden.

Danach müssen die Proben in einem 0,2 mm dicken PE-Sack verpackt und bei einer Temperatur von  $23 \text{ °C}$  und einer relativen Luftfeuchte von 50 % gelagert werden.

### **Probenentnahme und Prüfung:**

Drei Proben sind nach 7 Tagen zu entnehmen und nass zu prüfen.

Weitere drei Proben müssen in dem Sack 28 Tage lagern und sind anschließend zu entnehmen und nass zu prüfen.

Zum Vergleich können weitere Proben nach 28 Tagen aus dem Sack entnommen werden und sind anschließend zum Austrocknen zu lagern, bis der Gewichtsverlust in 24 Stunden geringer ist als 5 % und anschließend zu prüfen.

### **Prüfung:**

Es ist die Abreißprüfung in Anlehnung an DIN EN 1607 durchzuführen.



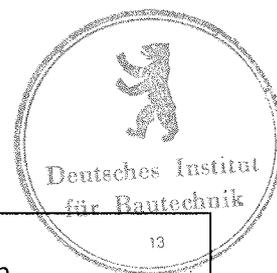
13

Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Abreißprüfung durchfeuchteter Mineralwolle- Dämmplatten	Anlage 8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	---	---

**Bestätigung der ausführenden Firma:**

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.4.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:
  
- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.46-623  
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:



Color-Dämmstein-Fassadensystem BV Melchersstraat 201 6372 KZ Landgraaf NIEDERLANDE	Information für den Bauherrn	Anlage 9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.46-623 vom 5. März 2008
---	------------------------------	--