

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

25.05.2012

Geschäftszeichen:

II 17-1.33.43-52/21

#### Zulassungsnummer:

**Z-33.43-52**

#### Antragsteller:

**alsecco GmbH**  
Kupferstraße 50  
36208 Wildeck

#### Geltungsdauer

vom: **25. Mai 2012**

bis: **31. Januar 2013**

#### Zulassungsgegenstand:

**Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff**

**"basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung I)**

**"basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung II)**

**"ecomin, geklebt und gedübelt" (Ausführung I)**

**"ecomin, geklebt und gedübelt" (Ausführung II)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 17 Seiten und neun Anlagen mit 15 Blatt.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-33.43-52 vom 28. Januar 2008, geändert und ergänzt durch Bescheid vom 15. April 2010.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) bestehen aus Dämmplatten, die am Untergrund angeklebt und durch bestimmte, zugelassene Dübel befestigt sind. Auf die Dämmplatten werden ein mit Textilglas-Gittergewebe bewehrter Unterputz und ein Oberputz aufgebracht.

Die Dämmplatten der WDVS "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung I) und "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung II) sind Polystyrol(EPS)-Hartschaumplatten, die Dämmplatten der WDVS "ecommin, geklebt und gedübelt" (Ausführung I) und "ecommin, geklebt und gedübelt" (Ausführung II) sind Mineralwolleplatten oder Mineralwolle-Lamellen.

Die WDVS unterscheiden sich außerdem in der Kombination von Unter- und Oberputzen. Zwischen Unter- und Oberputz darf ein Haftvermittler verwendet werden.

Die WDVS mit Dämmplatten aus EPS-Hartschaum sind je nach Ausführung entweder normalentflammbar oder schwerentflammbar.

Die WDVS mit Dämmplatten aus Mineralwolle sind je nach Ausführung entweder nichtbrennbar oder schwerentflammbar.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die WDVS dürfen angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder festhaftenden nichtbrennbaren, keramischen Belägen.

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 WDVS dürfen unter bestimmten Bedingungen zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden.

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

Die WDVS und ihre 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 und Klebeschäum

Die Klebemörtel "Dämmkleber MK", "Armatop MP", "Armatop MP white", "Armatop A", "Armatop L - Aero" und "Armatop AKS" müssen Werk trockenmörtel sein.

Der Klebemörtel "Armatop Quattro" muss eine Styrol-Acrylat-Dispersion sein.

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

Der Klebeschäum "Speed-Fix" muss ein einkomponentiger Polyurethan-Schaum nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.9-1030 sein.

## 2.2.2 Wärmedämmstoff

### 2.2.2.1 Allgemeines

Als Wärmedämmung dürfen die nachfolgenden Dämmplatten angewendet werden. Der Abfall der Festigkeitseigenschaften aller Dämmplatten aus Mineralwolle durch Feuchteeinwirkung darf 30 % nicht überschreiten. Es dürfen nur Dämmplatten aus Mineralwolle eingebaut werden, deren Glimmverhalten gemäß Bauregelliste B, Teil 1, Anlage 1/5.2, nachgewiesen wurde und 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.

Der PCS-Wert der Mineralwolle-Platten, geprüft nach DIN EN ISO 1716, darf maximal 1,1 MJ/kg betragen; die Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf 130 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Es dürfen auch Dämmplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist, verwendet werden.

### 2.2.2.2 Polystyrol(EPS)-Hartschaum

Die schwerentflammbaren Dämmplatten (Baustoffklasse DIN 4102-B1) aus expandiertem Polystyrol (EPS) in einer Dicke von 40 mm bis 400 mm müssen den Anforderungen nach Norm EN 13163:2008 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2 – TR100 entsprechen sowie einen Schubmodul G nach DIN EN 12090 von mindestens 1,0 MPa und höchstens 3,8 MPa aufweisen.

Die Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf 30 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. (Abschnitt 3.5 und 4.6 ist zu beachten).

### 2.2.2.3 Mineralwolle-Platten (HD)

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Platten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa\*\* und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 14 kPa\*\* aufweisen.

### 2.2.2.4 Mineralwolle-Platten (WV)

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Platten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 4 kPa\*\* und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 5 kPa\*\* aufweisen.

### 2.2.2.5 Mineralwolle-Lamellen

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellen (Brandverhalten Klasse A1 oder A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene in einer Dicke von 40 bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa\*\*, eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 80 kPa\*\*, eine Scherfestigkeit nach DIN EN 12090 von mindestens 20 kPa\*\* und einen Schubmodul nach DIN EN 12090 von mindestens 1 MPa aufweisen.

\*\*

Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.

Diese Dämmplatten dürfen auch dann Verwendung finden, wenn sie mindestens auf der dem Untergrund zugewandten Seite beschichtet sind. Die Zusammensetzung der Beschichtung muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

### 2.2.3 Bewehrungen

Die Bewehrungen "Glasfasergewebe 32" und "Glasfasergewebe Universal-Aero" und "Systemgewebe Quattro" müssen aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe bestehen. Die Gewebe müssen die Eigenschaften nach Tabelle 1 erfüllen. Die Reißfestigkeit der Gewebe nach künstlicher Alterung darf die Werte nach Tabelle 2 nicht unterschreiten.

Tabelle 1:

Eigenschaften	"Glasfasergewebe 32"	"Glasfasergewebe Universal-Aero "	"Systemgewebe Quattro"
Flächengewicht	ca. 160 g/m <sup>2</sup>	ca. 160 g/m <sup>2</sup>	ca. 105 g/m <sup>2</sup>
Maschenweite	ca. 4 mm x 4 mm	ca. 6 mm x 6 mm	ca. 4 mm x 4 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53 857-1	1,75 kN/5 cm	1,75 kN/5 cm	1,4 kN/5 cm
Anwendung im Unterputz	Armatop MP Armatop A Armatop L-Aero Armatop AKS Armatop MP white Spar Dash Receiver Armatop Quattro Spar Dash org	Armatop A Armatop L-Aero	Armatop Quattro

Tabelle 2:

Lagerzeit und Temperatur	Lagermedium	restliche Reißfestigkeit		
		"... 32"	"... Universal-Aero "	"... Quattro"
28 Tage bei 23 °C	5 % Natronlauge	≥ 0,9 kN/5 cm	≥ 0,9 kN/5 cm	≥ 0,8 kN/5 cm
6 Stunden bei 80 °C	alkalische Lösung pH-Wert 12,5	≥ 0,8 kN/5 cm	≥ 0,9 kN/5 cm	≥ 0,8 kN/5 cm

### 2.2.4 Unterputze

Die Unterputze "Armatop MP", "Armatop MP white", "Armatop A", "Armatop Quattro", "Armatop L - Aero" und "Armatop AKS" müssen mit den gleichnamigen Klebemörteln nach Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung identisch sein.

Der Unterputz "Spar Dash Receiver" muss ein Werk trockenmörtel sein.

Der Unterputz "Spar Dash org" muss eine Styrol-Acrylat-Dispersion sein.

Die Produkteigenschaften sind Anlage 3 zu entnehmen.

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

### 2.2.5 Haftvermittler

Die Haftvermittler zwischen Unter- und Oberputz "Haftgrund P" und "Haftgrund P-ice" müssen Styrol-Acrylat-Dispersionen sein, der "Haftgrund Sc" muss eine Siliconharzemulsion sein und der "Haftgrund Si" muss eine Silikat-Acrylharz-Dispersion sein.

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

### 2.2.6 Oberputze

Die zulässigen Oberputze sind in den Anlagen 2.1.1, 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.4 und 3 zusammengestellt.

Die Zusammensetzung der Oberputze muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen und weiteren Angaben übereinstimmen.

### 2.2.7 Zubehörteile

Zubehörteile wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile müssen mindestens aus normal-entflammaren Baustoffen bestehen. Die maximale Länge darf 3 m nicht überschreiten. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein.

### 2.2.8 Dübel

Die Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2 dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm haben, befestigt werden, wobei die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel zu beachten sind.

Alternativ dürfen auch Dübel mit europäischer technischer Zulassung (ETA) verwendet werden, die einen Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm bzw. 140 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN, eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und der Einbau oberflächenbündig mit dem Dämmstoff (unter dem Gewebe oder durch das Gewebe) erfolgt.

Bei Verwendung von Dämmplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Dämmstoffzulassung.

### 2.2.9 WDVS

Die WDVS müssen aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1 und 2.1 bis 2.4 entsprechen; der Einsatz eines Haftvermittlers nach Abschnitt 2.2.5 richtet sich nach den Angaben in Anlage 3.

Das WDVS nach Anlage 2.1 mit Dämmstoffdicken bis 400 mm muss – außer bei Verwendung des Klebeschaums gemäß Abschnitt 2.2.1 – die Anforderungen an die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1, bzw. B - s2,d0 nach DIN EN 13501-1:2010-01, Abs. 11, gemäß folgender Tabelle erfüllen.

Tab.: Schwerentflammbarkeit des WDVS nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2

Oberputze	schwerentflammbar	
	geprüft nach DIN 4102-1 Baustoffklasse DIN 4102-B1	geprüft nach DIN EN 13501-1 Klasse B - s2,d0
Traufelputz F		X
alle anderen Oberputze	X	

Das WDVS nach Anlage 2.2 muss mit Dämmstoffdicken bis 380 mm die Anforderungen an die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1, erfüllen.

Das WDVS nach Anlage 2.3 muss die Anforderungen an die Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.2, erfüllen.

Das WDVS nach Anlage 2.4 muss die Anforderungen an die Klasse B - s2,d0 nach DIN EN 13501-1:2010-01, Abs. 11, erfüllen.

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

### **2.3.1 Herstellung**

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 sind werksseitig herzustellen.

### **2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung**

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Dämmplatten sind vor Beschädigung zu schützen.

### **2.3.3 Kennzeichnung**

Die Verpackung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung 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 (nur Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1, 2.2.4 bis 2.2.6)
- Rohdichte der Dämmplatten
- Schubmodul der EPS-Platten (nur wenn Schubmodul  $\leq 2,0$  MPa ist)
- PCS-Wert der Mineralwolle-Dämmplatten und -Lamellendämmplatten
- 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 der Klebemörtel, der Unterputze, der Dämmplatten und der WDVS 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen haben die Hersteller der Klebemörtel, der Unterputze, der Dämmplatten und der WDVS eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für die WDVS gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Abschnitt 2.3.2) als Hersteller in diesem Sinne.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Ist der Hersteller der WDVS nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für die 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

#### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bewehrungen, der Haftvermittler und der Oberputze 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 des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

#### 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 der WDVS insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> zu beachten. Sie sind für die WDVS mit europäischer Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1 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.

<sup>1</sup>

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



## 2.4.3 Prüfung der Bauprodukte im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

### 2.4.3.1 Fremdüberwachung

Für den Klebemörtel, die Unterputze, die Dämmplatten und die WDVS 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 bzw. Nichtbrennbarkeit der WDVS insgesamt zu überprüfen.

Im Rahmen der nächsten Fremdüberwachung ist eine hygrothermische Prüfwand gemäß ETAG 004 durchzuführen, bei der die maximale Putzdicke des Unterputzes "Armatop L-Aero" in Verbindung mit EPS-Platten und Mineralwolle-Dämmplatten ausgeführt wird. Die Prüfergebnisse und ein entsprechender Prüfbericht sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens der WDVS insgesamt gelten die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup>. Sie sind für die WDVS mit europäischer Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1 sinngemäß anzuwenden.

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 Bewehrungen und der Haftvermittler sind die im Abschnitt 2.2.3 und 2.2.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen. Bei der Erstprüfung der Oberputze nach Abschnitt 2.2.6 sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 4 durchzuführen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.2 und Anlage 2.1 bis 2.4 genannten Bauprodukte verwendet werden.

### 3.2 Standsicherheitsnachweis

#### 3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit der WDVS ist für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung gemäß Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) gemäß Anlage 5.1 bzw. 5.2, im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus den eingeführten Technischen Baubestimmungen.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.2.8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5.1 bzw. 5.2, für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2005-02; alternativ dazu darf die erforderliche Dübelmenge nach Abschnitt 3.2.2 bestimmt werden. Bei Verwendung von Dämmplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in den jeweiligen Dämmstoffzulassungen.

### 3.2.2 WDVS-Lastklassen

Die WDVS nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden in Abhängigkeit vom Dämmstoff, von der Dämmstoffdicke und dem Dübeltellerdurchmesser in folgende WDVS-Lastklassen (zul  $N_{R,WDVS}$ ) eingeordnet (WDVS-Lastklassen geben die zulässige Tragfähigkeit des WDVS pro Dübelteller an). Sofern Dämmstoffe speziell für die Verwendung in WDVS im Rahmen von einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt sind oder Dübel zum Einsatz kommen, die nicht bündig mit der Oberfläche des Dämmstoffs eingebaut werden, ist die zutreffende WDVS-Lastklasse der jeweiligen Dämmstoff-Zulassung bzw. der jeweiligen Dübel-Zulassung zu entnehmen:

	Dämmstoff				
	EPS-Hartschaum	Mineralwolle-Platten (HD)		Mineralwolle-Platten (WV)	Mineralwolle-Lamellendämmplatten
Dämmstoffdicke [mm]	≥ 40	< 60	≥ 60	≥ 40	≥ 40
Dübeltellerdurchmesser [mm]	≥ 60			≥ 60 <sup>*)</sup>	≥ 60 <sup>*)</sup>   140
<b>WDVS-Lastklasse</b> zul $N_{R,WDVS}$ [kN]	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,167</b>	<b>0,15</b>	<b>0,167</b>
*) Dübel sind durch das Gewebe zu setzen					

Werden WDVS-Lastklassen zur Bestimmung der Dübelmengen herangezogen, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen.

$$W_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,\text{Dübel}}$$

und

$$W_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,WDVS}$$

mit

$W_e$  : Einwirkungen aus Wind nach den eingeführten Technischen Baubestimmungen

$n$  : Dübelanzahl pro  $m^2$

zul  $N_{R,\text{Dübel}}$  : Dübellastklasse  
zul  $N_{R,WDVS}$  : WDVS-Lastklasse

Die Lastklassen beinhalten bereits die Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  und  $\gamma_M$ .

Für die Bestimmung der erforderlichen Dübelanzahl ist der kleinere Wert von  $N_{R,Dübel}$  bzw.  $N_{R,WDVS}$  maßgebend, wobei folgende Mindestdübelanzahl pro  $m^2$  nicht unterschritten werden darf:

Dämmstoffdicke [mm]	Dämmstoff					
	EPS-Hartschaum		Mineralwolle-Dämmplatten (HD)		Mineralwolle-Dämmplatten (WV)	Mineralwolle-Lamellen-dämmplatten
	< 60 mm	≥ 60 mm	< 60 mm	≥ 60 mm	≥ 40 mm	
Minstdübelanzahl [Stück/ $m^2$ ]	5	4	5	4		

### 3.2.3 Fugenüberbrückung

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in der Außenfläche von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) dürfen die WDVS nur bei Fugenabständen bis 6,20 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und die WDVS müssen aus dem Unterputz "Armatop MP" (Schichtdicke ca. 3 mm), "Armatop MP white" (Schichtdicke ca. 4 mm), "Armatop A" (Schichtdicke ca. 4 - 7 mm), "Armatop AKS" (Schichtdicke ca. 4 mm), "Armatop L-Aero" (Schichtdicke ca. 5 - 6 mm), "Armatop Quattro" (Schichtdicke 2 - 3,5 mm) oder "Spar Dash Receiver" (Schichtdicke ca. 6 mm) mit dem Bewehrungsgewebe "Glasfasergewebe 32" oder aus dem Unterputz "Armatop A" (Schichtdicke ca. 7 mm) oder "Armatop L-Aero" (Schichtdicke ca. 5 - 6 mm) und dem Bewehrungsgewebe "Glasfasergewebe Universal" oder aus dem Unterputz "Armatop Quattro" (Schichtdicke 2 - 3,5 mm) mit dem Bewehrungsgewebe "Systemgewebe Quattro" und jeweils den dünnlagigen Oberputzen ( $d_{Oberputz} \leq d_{Unterputz}$ ) nach Anlage 2.1 bis 2.4 bestehen. Bei Verwendung der Unterputze "Armatop AKS", "Armatop Quattro" und "Armatop MP white" darf der Schubmodul G von EPS-Platten dabei 2,0 MPa nicht überschreiten.

Alle anderen, in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Bauprodukte dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmplatten (siehe Abschnitt 2.2.2) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06<sup>2</sup>, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Dämmplatten, bei denen im Rahmen eines Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Grenzwert  $\lambda_{grenz}$  bestimmt wurde. Klebemörtel und Putze 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 genannten Unter- und Oberputze sind Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Bei bestimmten Wettersituationen im Winter und abhängig von der Wärmedämmung der tragenden Wandkonstruktion können sich die Befestigungselemente an der Putzoberfläche durch Unterschiede in der Tauwasser- oder Reifbildung gegenüber der ungestörten Wand vorübergehend abzeichnen.

<sup>2</sup>

DIN V 4108-4:2007-06

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Kennwerte

### 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 WDVS) 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 WDVS, ermittelt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11<sup>3</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.

Bei Verwendung von Dämmstoffen, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zum Schallschutz in den jeweiligen Dämmstoffzulassungen.

### 3.5 Brandschutz

Die WDVS nach Anlage 2.1 mit bis zu 400 mm dicken EPS-Platten sowie die WDVS nach Anlage 2.2 mit bis zu 380 mm dicken EPS-Platten (jeweils mit einer Dämmstoffrohichte von maximal 25 kg/m<sup>3</sup>) sind schwerentflammbar.

Die Schwerentflammbarkeit der vorstehend genannten WDVS bei EPS-Dämmstoffdicken über 100 mm ist nur dann nachgewiesen, wenn die Ausführung der WDVS entsprechend der in Abschnitt 4.6.2 bestimmten Maßnahmen erfolgt; anderenfalls wird das WDVS als normalentflammbar eingestuft.

Bei Ausführung des "alsecco Flachverblenders" in Verbindung mit EPS-Dämmstoffdicken über 300 mm bis 400 mm muss die Dicke des Unterputzes mindestens 4 mm betragen.

Bei Ausführung des "alsecco Flachverblenders" in Verbindung mit dem PUR-Klebeschäum "Speed-Fix" muss die Dicke des Unterputzes mindestens 4 mm betragen.

Das WDVS nach Anlage 2.3 mit Dämmplatten aus Mineralwolle oder Mineralwolle-Lamelle ist nichtbrennbar.

Das WDVS nach Anlage 2.4 mit Dämmplatten aus Mineralwolle oder Mineralwolle-Lamelle ist schwerentflammbar.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Aufbau

Die WDVS müssen gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlage 1, 2.1.1, 2.1.2, 2.2, 2.3 und 2.4 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Die WDVS dürfen auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder festhaftenden nichtbrennbaren, keramischen Belägen angewendet werden.

Bei dem WDVS "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung I) dürfen alle Dämmstoffe nach Abschnitt 2.2.2.2 mit einer Dicke bis zu 400 mm und aller Produkte gemäß Anlage 2.1.1 und 2.1.2 zur Anwendung kommen.

Bei dem WDVS "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung II) dürfen alle Dämmstoffe nach Abschnitt 2.2.2.2 mit einer Dicke bis zu 380 mm und aller Produkte gemäß Anlage 2.2 (mineralisches Putzsystem) zur Anwendung kommen. Die Fenster dürfen gemäß Anlage 8 in die Dämmebene eingebaut werden.

Die Verträglichkeit der Haftvermittler zwischen Unter- und Oberputz ist Anlage 3 zu entnehmen.

<sup>3</sup>

DIN 4109:1989-11

Beiblatt 1: Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren

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

Für die Verarbeitung und Erhärtung sind die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten, insbesondere dürfen während der Verarbeitung und Erhärtung keine Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes auftreten.

Insbesondere bei Dämmstoffdicken über 200 mm ist bei der Verarbeitung darauf zu achten, dass Zwängungspunkte eine ausreichende Bewegungsmöglichkeit haben und im Rand- und Kantenbereich ist auf eine ausreichende Befestigung zu achten (z. B. sind passende Formeckteile zu verwenden).

Insbesondere bei Verwendung des Klebeschaums "Speed-Fix" in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Feder Profilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzutragliche Nachexpansion des noch nicht abgebundenen Klebeschaums verhindert wird.

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

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der WDVS 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.

#### 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, trocken, 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 2.2.8 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 bis 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 und Klebeschaum

Die Klebemörtel "Armatop MP" und "Armatop MP white" müssen vor der Verarbeitung mit Wasser im Mischungsverhältnis 4,5 : 1 (Trockenmörtel : Wasser), der "Armatop A" im Mischungsverhältnis 4,3 : 1 (Trockenmörtel : Wasser), der "Armatop AKS" im Mischungsverhältnis 4 : 1 (Trockenmörtel : Wasser), der "Armatop L - Aero" im Mischungsverhältnis 2,7 : 1 (Trockenmörtel : Wasser) und der "Dämmkleber MK" im Mischungsverhältnis 5 : 1 (Trockenmörtel : Wasser) gebrauchsfertig eingestellt und nach den Vorgaben des Herstellers gemischt werden.

Der Klebemörtel "Armatop Quattro" wird verarbeitungsfertig angeliefert.

Der Klebeschaum "Speed-Fix" ist ein verarbeitungsfertiger, einkomponentiger Polyurethanschaum.

Die Klebemörtel und der Klebeschaum sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1.1, 2.2, 2.3 und 2.4 auf die Dämmplatten aufzubringen.

## 4.6 Anbringen der Dämmplatten

### 4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmplatten sind durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtaufnahme zu schützen, insbesondere bei Lagerung auf der Baustelle und vor dem Aufbringen des Putzsystems.

### 4.6.2 Stürze und Laibungen

#### 4.6.2.1 WDVS nach Anlage 2.1 mit Dämmstoffdicken über 100 mm bis 300 mm

Schwerentflammbare WDVS müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> (Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln; 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 Mineralwolle-Dämmstoff zu verwenden.
- b. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> – wie unter a. beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a. und b. darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss aus einem mindestens 200 mm hohen und vollflächig angeklebten und zusätzlich angedübelten, nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> (Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) bestehen. Der Dämmstoffstreifen ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Die Gesamtputzdicke (Oberputz + Unterputz) muss mindestens 4 mm betragen.

Alternativ darf auch der "purenotherm-Brandschutzriegel" der PUREN GmbH als Brandriegel verwendet werden, wenn ein mineralischer Unterputz (Werk trockenmörtel nach DIN EN 998-1) mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m<sup>2</sup> ausgeführt wird und die Gesamtputzdicke (Oberputz + Unterputz) mindestens 4 mm beträgt. Dieser Brandriegel muss aus einem mindestens 250 mm hohen und vollflächig mit einem mineralischen Klebemörtel angeklebten und zusätzlich angedübelten Polyurethan-Hartschaumstreifen<sup>5</sup> (Rohdichte 30 kg/m<sup>3</sup> bis 35 kg/m<sup>3</sup>; hergestellt aus "puren-Hartschaum-purenotherm Typ PUR 30 WDS") bestehen. Die Anordnung des Dämmstoffstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel aus Mineralwolle-Lamellen-dämmstoff erfolgen.

Für die Ausführung nach a. bis c. dürfen an Stelle von Mineralwolle-Lamellenstreifen auch andere nichtbrennbare Mineralwolle-Platten mit einer Rohdichte von mindestens 80 kg/m<sup>3</sup> verwendet werden, sofern die eingebaute Mineralwolle ein Produkt nach DIN EN 13162 ist und derart am Untergrund befestigt wird, dass die auftretenden Windlasten ausreichend sicher abgeleitet werden können.

<sup>4</sup> Dämmstoff nach DIN EN 13162 der Klasse A1 oder A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1 einschließlich Glimmnachweis (s. Abs. 2.2.2.1) mit einer Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) von mindestens 80 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)

<sup>5</sup> Normalentflammbare Dämmstoffplatte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165 mit einer Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) von mindestens 100 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)

Bei Verwendung von EPS-Dämmstoffen, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, darf die Ausführung des Mineralwollesturzes nach a. entfallen, sofern gemäß der jeweiligen Dämmstoffzulassung eine alternative Sturzausbildung zulässig ist. Dabei sind die Bestimmungen der WDVS-Zulassung und die Bestimmungen zur Sturz- bzw. Laibungsausbildung in der jeweiligen Dämmstoffzulassung zu beachten. Der Einbau der Fenster muss dabei in Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) erfolgen.

#### 4.6.2.2 WDVS nach Anlage 2.1 mit Dämmstoffdicken über 300 mm bis 400 mm

Schwerentflammbare WDVS müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- d. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> (Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln; 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 Mineralwolle-Dämmstoff zu verwenden.
- e. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> – wie unter a. beschrieben – zu umschließen.

Der Einbau der Fenster hat in Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) zu erfolgen.

#### 4.6.2.3 WDVS nach Anlage 2.2

Schwerentflammbare WDVS mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 380 mm, bei denen die Fenster in der Dämmebene angeordnet werden, müssen unter Berücksichtigung der Anlage 8 aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- f. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> (Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln; im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Zusätzlich sind die seitlichen Laibungen ebenfalls mindestens bis 200 mm unterhalb der Sturzunterkante ebenfalls mit einem nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> (Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln sowie das Bewehrungsgewebe im Kantenbereich zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.
- g. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen mit Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>4</sup> – wie unter f. beschrieben – zu umschließen.

#### 4.6.3 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel oder Klebeschaum nach Abschnitt 2.2.1 - EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.2.2 alternativ mit dem Klebeschaum - passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschaum (Baustoffklasse DIN 4102-B1) ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

Dämmplatten aus EPS-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2.2 oder aus Mineralwolle nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % erreicht wird.

Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 bis 2.2.2.4 dürfen auch, Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5 müssen, vollflächig verklebt werden. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmstoffplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmstoffplatte aufzutragen. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmstoffplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5 darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1). Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Bei Verwendung von Dämmplatten aus EPS-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2.2 darf der Klebemörtel 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 Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Bei Verwendung des Klebeschaums "Speed-Fix" sind die Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 durch Auftragen eines umlaufenden randnahen Wulstes und mit einem eingeschlossenen Wulst in M- oder W-Form so zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % der Fläche erreicht wird. Der Klebeschaumauftrag erfolgt mit einer Pistole.

#### 4.6.4 Verdübelung

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums, 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.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.2.4 und 2.2.2.5 müssen durch das Bewehrungsgewebe verdübelt werden.

Die Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.5 dürfen auch unter dem Bewehrungsgewebe mit Dübeln gemäß Abschnitt 2.2.8 befestigt werden, sofern die Dämmstoffhalteteller einen Durchmesser von 140 mm haben.

Die Dübeltypen, die Lage der Dübel und die Anzahl der zu setzenden Dübel sind Abschnitt 2.2.8 bzw. Anlage 5.1 bzw. 5.2 zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Bei Verwendung von Dämmplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Dämmstoffzulassung.



#### 4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.2.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1.1, 2.2, 2.3 bzw. 2.4 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmstoffplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmstoffplatte aufzutragen. Bei maschinellm Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das passende Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.2.3 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen des Oberputzes darf der Unterputz mit einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.2.5 versehen werden. Er soll ein mögliches Durchscheinen des Unterputzes und einen zu schnellen Wasserentzug aus dem Oberputz in den Unterputz verhindern.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist der Oberputz nach Abschnitt 2.2.6 nach den Vorgaben des Herstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1.1, 2.1.2, 2.2, 2.3 bzw. 2.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

#### 4.8 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Vorgaben aus Entwurf und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.2.3).

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

#### 4.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss der WDVS 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 der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

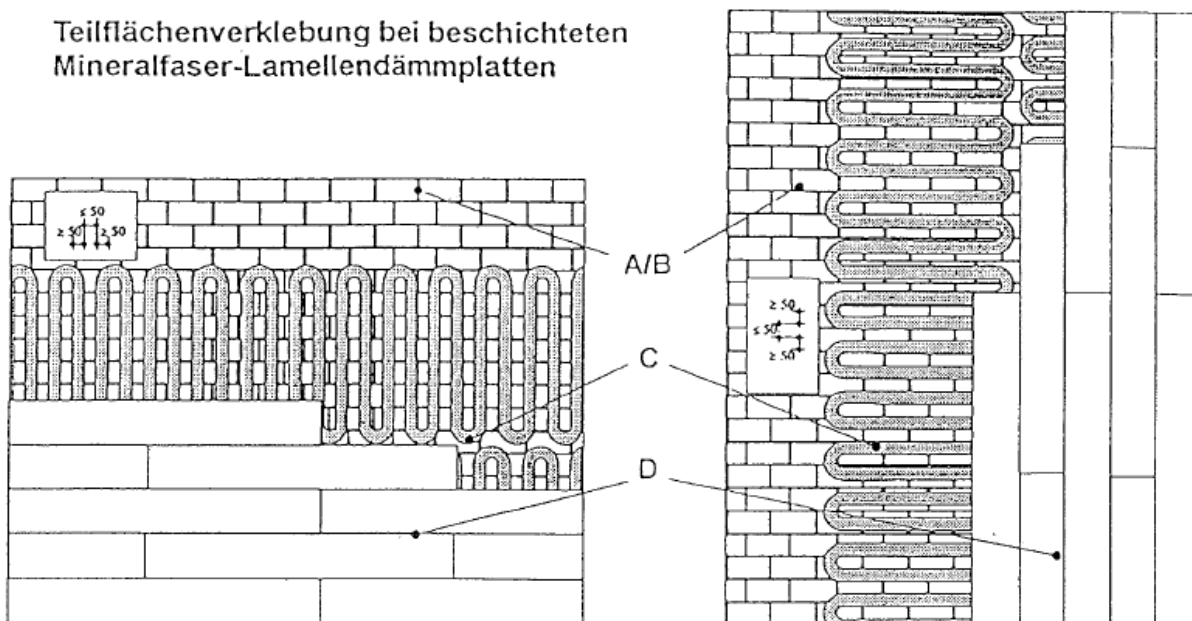
In Bereichen, in denen mit erhöhter mechanischer Belastung zu rechnen ist, können besondere Maßnahmen erforderlich sein.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

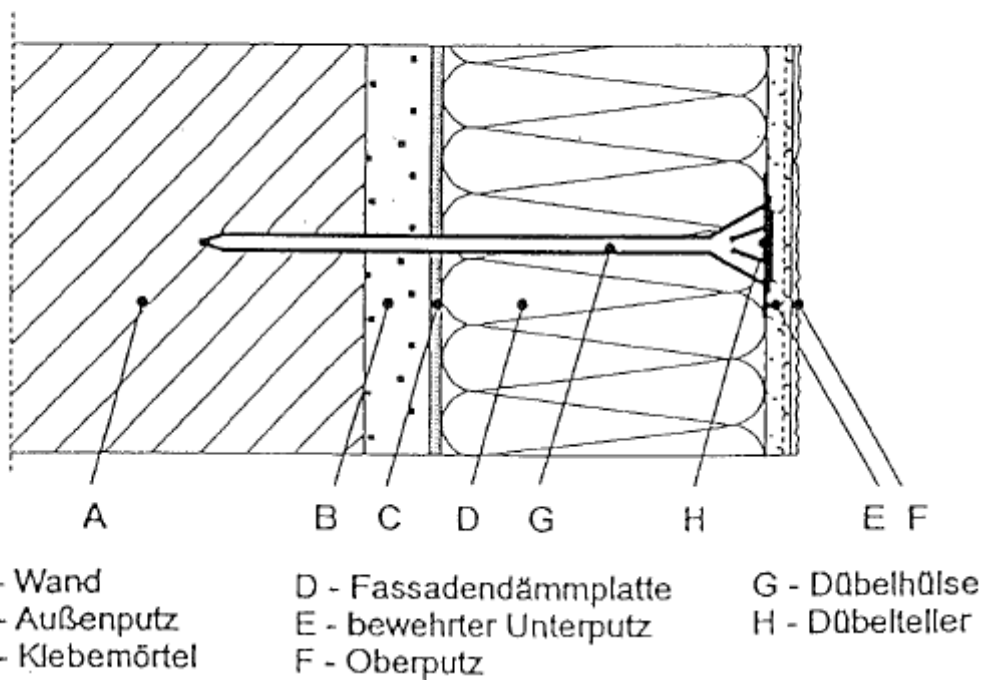
Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Teilflächenverklebung bei beschichteten  
 Mineralfaser-Lamellendämmplatten



Schnitt  
 basic geklebt + gedübelt  
 ecomin geklebt + gedübelt



Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff

Zeichnerische Darstellung der WDVS

Anlage 1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebemörtel:</b> Dämmkleber MK Armatop MP Armatop AKS Armatop A Armatop MP white Armatop Quattro** Armatop L - Aero	3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teiflächige Verklebung
<b>Klebeschaum:</b> Speed-Fix**	0,15 – 0,25	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
<b>Dämmstoff:</b> befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.2.2	-	40 - 400*
<b>Unterputze:</b> Armatop L - Aero Armatop A Armatop AKS Armatop MP white Spar Dash Receiver Spar Dash org**	4,4 - 12,1 5,6 – 14,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 8,0 – 15,0 4,0 – 5,6	4,0 – 11,0 4,0 – 10,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 5,0 – 9,0 3,0 – 4,0
<b>Bewehrungen:</b> (Anwendung im Unterputz gemäß Tabelle 1) Glasfasergewebe 32 Glasfasergewebe Universal-Aero	ca. 0,160 ca. 0,160	- -
<b>Haftvermittler:</b> (Anwendung gemäß Anlage 3) Haftgrund P Haftgrund P-ice Haftgrund Si Haftgrund Sc	0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup>	- - - -

Fußnoten siehe Anlage 2.1.2

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 2.1.1
Aufbau des schwerentflammbaren Systems "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung I)	

Oberputze:	auf Unterputz:		
Reibputz, Traufelputz	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 4,0
Reibputz MP	A, AKS, L - Aero, MP white	3,0 – 5,5	2,0 – 4,0
Traufelputz MP	A, AKS, L - Aero, MP white	4,0 – 6,0	2,0 – 4,0
Modellierputz MP	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 5,0	2,0 – 5,0
Reibputz Si	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 4,0
Traufelputz Si	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 4,0
Traufelputz F	A, AKS, L - Aero, MP white	3,0 – 6,0	2,0 – 4,0
Siliconharzputz R und T	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 3,0
Kratzputz A	A, L - Aero	15,0 – 22,0	10,0 – 15,0
Klinkerartig vorgefertigte Putzteile ≤ 6 mm "alsecco Flachverblander" und Klebemörtel "Klebespachtel AF"***	AKS, MP white	} 3,5 – 10,0	4,0 – 8,0 4,0 – 8,0
Alsilite R, T	A, AKS, L - Aero, MP white	2,0 – 5,5	2,0 – 4,0
Alsilite F	A, AKS, L - Aero, MP white	1,6 – 3,2	2,0 – 4,0
Alsilite Sc Carbon	A, AKS, L - Aero, MP white	2,1 – 2,6	2,0 – 3,0
Traufelputz – ice	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 3,0
Reibputz – ice	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	1,5 – 3,0
Strukturputz Mineralisch	A, AKS, L - Aero, MP white	2,5 – 4,5	2,0 – 4,0
Spar Dash Receiver und Chippings	Spar Dash Receiver	ca. 6,0 – 10,0 -	4,0 – 6,0 3,0 – 12,0
Spar Dash org und Chippings	Spar Dash org	5,6 – 7,0 -	4,0 – 5,0 3,0 – 8,0

Bei Dämmstoffdicken > 100 mm muss die Gesamtschichtdicke von Unter- und Oberputz mindestens 4 mm betragen.

- \* Bei Dämmstoffplatten mit einer Dicke > 100 mm sind die Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4.6.2. zu beachten. Bei Dämmstoffdicken > 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unter- und Oberputz maximal 22 kg/m<sup>2</sup> betragen.
- \*\* Dieser Unterputz/Klebemörtel/Klebeschaum darf bei Verwendung des "purenothem Brandschutzriegels" der PUREN GmbH nicht ausgeführt werden.
- \*\*\* Mindestputzdicken des Unterputzes gemäß Abschnitt 3.5 sind zu beachten.

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 2.1.2
Aufbau des schwerentflammaren Systems "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung I)	

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]	
<b>Klebmörtel:</b> Dämmkleber MK Armatop MP Armatop AKS Armatop A Armatop MP white Armatop L- Aero	3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung	
<b>Dämmstoff:</b> <b>befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8</b> EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.2.2	-	40 – 380*	
<b>Unterputze:</b> Armatop L- Aero Armatop A Armatop AKS Armatop MP white Spar Dash Receiver	4,4 – 12,1 5,6 – 14,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 8,0 – 15,0	4,0 – 11,0 4,0 – 10,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 5,0 – 9,0	
<b>Bewehrung:</b> (Anwendung im Unterputz gemäß Tabelle 1) Glasfasergewebe 32 Glasfasergewebe Universal-Aero	ca. 0,160 ca. 0,160	- -	
<b>Haftvermittler:</b> (Anwendung gemäß Anlage 3) Haftgrund P Haftgrund Si Haftgrund Sc	0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup>	- - -	
<b>Oberputze:</b> Reibeputz MP Traufelputz MP Modellierputz MP Kratzputz A  Alsilite R, T Alsilite F Strukturputz Mineralisch  Spar Dash Receiver und Chippings	<b>auf Unterputz:</b> A, L - Aero, A, L - Aero, A, L - Aero, A, L - Aero,  A, L - Aero, A, AKS, L - Aero, MP white A, L - Aero,  Spar Dash Receiver	3,0 – 5,5 4,0 – 6,0 2,5 – 5,0 15,0 – 22,0  2,0 – 5,5 1,6 – 3,2 2,5 – 4,5  ca. 6,0 – 10,0 -	2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 5,0 10,0 – 15,0  2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0  4,0 – 6,0 3,0 – 12,0

\* Bei Dämmstoffplatten mit einer Dicke > 100 mm sind die Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4.6 zu beachten. Bei Dämmstoffdicken > 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unter- und Oberputz maximal 22 kg/m<sup>2</sup> betragen. Die Fenster dürfen in die Dämmebene unter Berücksichtigung der Anlage 8 eingesetzt werden. Die Gesamtputzdicke (Unter- und Oberputz) muss dabei mindestens 10 mm betragen.

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 2.2
Aufbau des schwerentflammaren Systems "basic, geklebt und gedübelt" (Ausführung II)	

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]	
<b>Klebmörtel:</b> Dämmkleber MK Armatop MP Armatop A Armatop AKS Armatop L - Aero	3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächig, ggf. teilflächige Verklebung	
<b>Dämmstoff:<sup>*</sup></b> <b>befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8</b> Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5	- -	40 – 200 40 – 200	
<b>Unterputze:</b> Armatop MP* Armatop L - Aero Armatop A Spar Dash Receiver Armatop AKS*	3,5 – 6,0 4,4 – 12,1 5,6 – 14,0 8,0 – 15,0 4,0 – 6,5	3,0 – 4,0 4,0 – 11,0 4,0 – 10,0 5,0 – 9,0 3,0 – 5,0	
<b>Bewehrungen:</b> (Anwendung im Unterputz gemäß Tabelle 1) Glasfasergewebe 32 Glasfasergewebe Universal-Aero	ca. 0,160 ca. 0,160	- -	
<b>Haftvermittler:</b> (Anwendung gemäß Anlage 3) Haftgrund P Haftgrund Si	0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup>	- -	
<b>Oberputze:</b>	<b>auf Unterputz:</b>		
Reibeputz MP	A, L - Aero, MP, AKS	3,0 – 5,5	2,0 – 4,0
Traufelputz MP	A, L - Aero, MP, AKS	4,0 – 6,0	2,0 – 4,0
Modellierputz MP*	A, L - Aero, MP, AKS	2,5 – 5,0	2,0 – 5,0
Reibeputz Si*	A, L - Aero, MP, AKS	2,5 – 4,5	1,5 – 4,0
Traufelputz Si*	A, L - Aero, MP, AKS	2,5 – 4,5	1,5 – 4,0
Kratzputz A	A, L - Aero	15 – 22	10 – 15
Alsilite R, T	A, L - Aero, MP, AKS	2,0 – 5,5	2,0 – 4,0
Alsilite F*	A, L - Aero, MP, AKS	1,6 – 3,2	2,0 – 4,0
Strukturputz Mineralisch	A, L - Aero, MP, AKS	2,5 – 4,5	2,0 – 4,0
Spar Dash Receiver mit Chippings	Spar Dash Receiver	6,0 – 10,0 -	4,0 – 6,0 ca. 3,0 – 12,0

\* Bei Verwendung dieser Oberputze auf den Unterputzen "Armatop MP" und "Armatop AKS" darf die Dämmstoffdicke der Mineralwolle-Platten nach den Abschnitten 2.2.2.3 und 2.2.2.4 maximal 160 mm betragen. Bei Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5 dürfen Dicken bis 200 mm eingesetzt werden.

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 2.3
Aufbau des nichtbrennbaren Systems "ecomin, geklebt und gedübelt" (Ausführung II)	

Schicht	Auftragsmenge		Dicke
	(nass)		
	[kg/m <sup>2</sup> ]		[mm]
<b>Klebemörtel:</b> Dämmkleber MK Armatop MP Armatop AKS Armatop A Armatop MP white Armatop L - Aero Armatop Quattro		3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,5 – 6,0 3,0 – 5,0 2,0 – 4,0	Wulst-Punkt oder vollflächig, ggf. teilflächige Verklebung
<b>Dämmstoff:</b> <b>befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8</b> Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5		- -	40 – 200 40 – 200
<b>Unterputze:</b> Armatop MP Armatop L - Aero  Armatop A Armatop AKS Armatop MP white Armatop Quattro Spar Dash org		3,5 – 6,0 4,4 – 12,1  5,6 – 14,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 2,0 – 5,2 5,6 – 7,0	3,0 – 4,0 4,0 – 11,0  4,0 – 10,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 2,0 – 5,0 4,0 – 5,0
<b>Bewehrungen:</b> ( Anwendung im Unterputz gemäß Tab.1) Glasfasergewebe 32 Glasfasergewebe Universal-Aero Systemgewebe Quattro		ca. 0,160 ca. 0,160 ca. 0,105	- - -
<b>Haftvermittler:</b> (Anwendung gemäß Anlage 3) Haftgrund P Haftgrund P-ice Haftgrund Si Haftgrund Sc		0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup> 0,2 l/m <sup>2</sup>	- - - -
<b>Oberputze:</b> Spar Dash org mit Chippings  Reibbeputz, Traufelputz Siliconharzputz R Siliconharzputz T  Klinkerartig vorgefertigte Putzteile ≤ 6 mm "alsecco Flachverblender" und Klebemörtel "Klebespachtel AF"  Traufelputz – ice Reibbeputz – ice Alsilite Sc Carbon Traufelputz F	<b>auf Unterputz:</b> Spar Dash org  MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q  MP, AKS, MP white, Q  MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q MP, A, AKS, L - Aero, MP white, Q	5,6 – 7,0 -  2,5 – 4,5 2,5 – 4,5 2,5 – 4,5  } 3,5 – 10,0  2,5 – 4,5 2,5 – 4,5 2,1 – 2,6 3,0 – 6,0	4,0 – 5,0 3,0 – 8,0  1,5 – 4,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0  4,0 – 8,0 4,0 – 8,0  1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 4,0

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 2.4
Aufbau des schwerentflammaren (B - s2,d0) Systems "ecomin, geklebt und gedübelt" (Ausführung I)	

Bezeichnung	Norm	Hauptbinde- mittel	DIN 52617 kapillare Wasser- aufnahme w [kg/(m <sup>2</sup> ·h)]	DIN 52615 wasserdampf- diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s <sub>d</sub> [m]
	DIN			
<b>1. Unterputze</b>				
Armatop MP	EN 998-1	Zement	0,16	0,03
Armatop L - Aero	EN 998-1	Zement/Kalk	0,14	0,05
Armatop A	EN 998-1	Zement/Kalk	0,10	0,04
Armatop AKS	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	0,03
Armatop MP white	EN 998-1	Zement/Kalk	0,15	0,05
Spar Dash Receiver	EN 998-1	Zement/Kalk	0,15	0,05 – 0,09
Armatop Quattro	18558	Styrol-Acrylat	0,02	0,4 – 0,9
Spar Dash org	18558	Styrol-Acrylat	0,02	0,69
<b>2. Oberputze</b>				
<b>2.1 ggf. mit Haftvermittler "Haftgrund P"</b>				
Reibeputz, Traufelputz	18558	Vinylchlorid-Ethylen	0,10	0,30
Reibeputz MP, Traufelputz MP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,10	0,06
Modellierputz MP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,10	0,10
Strukturputz Mineralisch	EN 998-1	Zement/Kalk	0,18	0,06
Alsilite F; R; T	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	0,10
Traufelputz F	18558	Vinylacetat-Etylen	0,18	0,20
Spar Dash org mit Chippings	18558	Styrol-Acrylat	0,02	0,69
Alsilite Sc Carbon	in Anl. an 18558	Styrol-Acrylat- Siliconharzemulsion	0,14	0,19
<b>2.2 ggf. mit Haftvermittler "Haftgrund Si"</b>				
Reibeputz Si, Traufelputz Si	-	Kaliwasserglas/ Styrol-Acrylat	0,14	0,05 – 0,13
<b>2.3 ggf. mit Haftvermittler "Haftgrund Sc"</b>				
Siliconharzputz R und T	in Anlehnung an 18558	Styrol-Acrylat/ Siliconharzemulsion	0,14	0,20
<b>2.4 ggf. mit Haftvermittler "Haftgrund P-ice"</b>				
Reibeputz – ice, Traufelputz – ice	18558	Vinylchlorid-Ethylen	0,10	0,30
<b>2.5 ohne Haftvermittler</b>				
Kratzputz A	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	0,15 – 0,22
Klinkerartig vorgefertigte Putzteile "alsecco Flachver- blender" und Klebemörtel "Klebespachtel AF"	18558	Styrol-Acrylat	0,20	0,45
Spar Dash Receiver mit Chippings	EN 998-1	Zement/Kalk	0,10	0,04 – 0,06

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 3
Oberflächenausführung Anforderungen	



### Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit
<b>1. Klebemörtel und Unterputze</b>		
1.1 Mineralisch gebundene Produkte:		
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)	
c. Aschegehalt bei 450 °C	ETAG 004, Abschnitt C 2.1	1 x je Produktionswoche
1.2 Organisch gebundene Produkte:		} 2 x je Produktionswoche
a. Trockenextrakt	ETAG 004, Abschnitt C 1.2 <sup>4</sup>	
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3 (450 °C)	
<b>2. Oberputze</b>		
2.1 Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02, Abschnitt 5.8	1 x je Produktionswoche
b. Aschegehalt bei 450 °C	ETAG 004, Abschnitt C 2.1	1 x je Produktionswoche
2.2 Organisch gebundene Produkte:		} 2 x je Produktionswoche
a. Frischmörtelrohndichte	in Anlehnung an DIN EN 1015-6:2007-05	
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3 (450 °C)	
<b>3. Dämmstoffplatten</b>		
a. Rohdichte	} Zuordnung der Prüfungen s. Abschnitt 2.2.2	} gemäß Tabelle B1 der Normen DIN EN 13162 <sup>5</sup> bzw. DIN EN 13163 <sup>6</sup>
b. Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung		
c. Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene		
d. Schubmodul**/Scherfestigkeit		
		<u>Mineralwolle:</u> gemäß Tabelle C1 der Norm DIN EN 13162 <u>EPS:</u> 1 x je Produktionswoche

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

\*\* Die werkseigene Produktionskontrolle des Schubmoduls von EPS-Platten darf auch über die Prüfung der Biegefestigkeit nach DIN EN 12089 erfolgen. Die Korrelation von Biegefestigkeit und Schubmodul ist bei der Erstprüfung zu prüfen und festzulegen und im Rahmen der Fremdüberwachung zu überprüfen.

### 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		2 x jährlich
2. PCS-Wert der Mineralwolle-Platten	s. Abschnitt 2.2.2	DIN EN ISO 1716	2 x jährlich

<sup>1</sup> DIN EN 459-2:2002-02 Baukalk-Teil 2: Prüfverfahren

<sup>2</sup> DIN EN 1015-1:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)

<sup>3</sup> DIN EN 1015-6:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 6: Bestimmung der Rohdichte von Frischmörtel

<sup>4</sup> ETAG 004 Leitlinie für Europäische Technische Zulassung für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschichten

<sup>5</sup> DIN EN 13162:2001-10 Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

<sup>6</sup> DIN EN 13163:2001-05 Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 4
Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung (Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)	

Tabelle 1: Polystyrol-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.2.2.2

Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis kN/m <sup>2</sup>				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 und 50	≥ 0,15	5	6	8	10	14
≥ 60	≥ 0,15	4	6	8	10	14

Tabelle 2: Mineralwolle-Platten (HD) nach Abschnitt 2.2.2.3

Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis [kN/m <sup>2</sup> ]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 und 50	≥ 0,20	5	5	6	8	12
	0,15	5	6	8	10	14
≥ 60	≥ 0,25	4	4	4	8	10
	≥ 0,20	4	5	6	8	12
	0,15	4	6	8	10	14

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 5.1
Mindestdübelanzahl und Winddruck $w_e$	

Tabelle 3: Mineralwolle-Platten (WV) nach Abschnitt 2.2.2.4

Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm (Dübelung durch das Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis [kN/m <sup>2</sup> ]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 bis 200	≥ 0,20	4	4	5	8	11
	0,15	4	6	7	10	14

Es ist dabei eine Unterputzdicke von mindestens 5 – 10 mm einzuhalten.

Tabelle 4: Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.2.5

Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm (Dübelung durch das Gewebe) bzw. 140 mm (Dübelung unter dem Gewebe) zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis [kN/m <sup>2</sup> ]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 bis 200	≥ 0,20	4	4	5	8	11
	0,15	4	6	7	10	14

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 5.2
Mindestdübelanzahl und Winddruck $w_e$	

### 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]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 150$ mm	$d > 150$ mm
0,008	$n \geq 6$	$n \geq 4$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$n \geq 8$	$n \geq 5$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 11$	$n \geq 7$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,003	$n \geq 15$	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

\* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

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

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

- Dabei ist :
- $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht
  - $U$  Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in  $W/(m^2K)$
  - $\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.2.8 in  $W/K$ ; der  $\chi$ -Wert ist in den Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.
  - $n$  Dübelanzahl/ $m^2$  (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 6
Abminderung der Wärmedämmung	

### 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:

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

- $\Delta R_w$  : 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 (nur bei Mineralwolleplatten nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 und Mineralwolle-Lamellenplatten nach Abschnitt 2.2.2.5)
- $K_T$  : 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]	
	Polystyrolplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 mit Dübeln	Mineralwolle- Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2.3 bis 2.2.2.5 mit Dübeln
$f_R \leq 60$	8	9
$60 < f_R \leq 70$	7	8
$70 < f_R \leq 80$	6	7
$80 < f_R \leq 90$	5	5
$90 < f_R \leq 100$	3	4
$100 < f_R \leq 120$	2	3
$120 < f_R \leq 140$	0	1
$140 < f_R \leq 160$	-1	-1
$160 < f_R \leq 180$	-2	-2
$180 < f_R \leq 200$	-3	-3
$200 < f_R \leq 220$	-3	-4
$220 < f_R \leq 240$	-4	-5
$240 < f_R$	-5	-5

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz:

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

mit

- $s'$  : dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in  $\text{MN/m}^3$
- $m'_P$  : Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Oberputz + Unterputz) in  $\text{kg/m}^2$

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt für Polystyrolplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13163, Abschnitt 4.3.12 angegebenen Stufe und für Mineralwolleplatten nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 bzw. Mineralwolle-Lamellenplatten nach Abschnitt 2.2.2.5 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13162, Abschnitt 4.3.9 angegebenen Stufe.

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 7.1
Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	$K_K$ [dB]
40	0
60	1
80	2
100	3

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand $r$ [kPa s/m <sup>2</sup> ]	$K_S$ [dB]	
	MWP	MWL
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

MWP = Mineralwolleplatte nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4  
 MWL = Mineralwolle-Lamellenplatte nach Abschnitt 2.2.2.5

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 - 61
$f_R \leq 60$	-10	-7	-3	0	3	7
$60 < f_R \leq 80$	-9	-6	-3	0	3	6
$80 < f_R \leq 100$	-8	-5	-3	0	3	5
$100 < f_R \leq 140$	-6	-4	-2	0	2	4
$140 < f_R \leq 200$	-4	-3	-1	0	1	3
$200 < f_R \leq 300$	-2	-1	-1	0	1	1
$300 < f_R \leq 400$	0	0	0	0	0	0
$400 < f_R \leq 500$	1	1	0	0	0	-1
$500 < f_R$	2	1	1	0	-1	-1

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

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

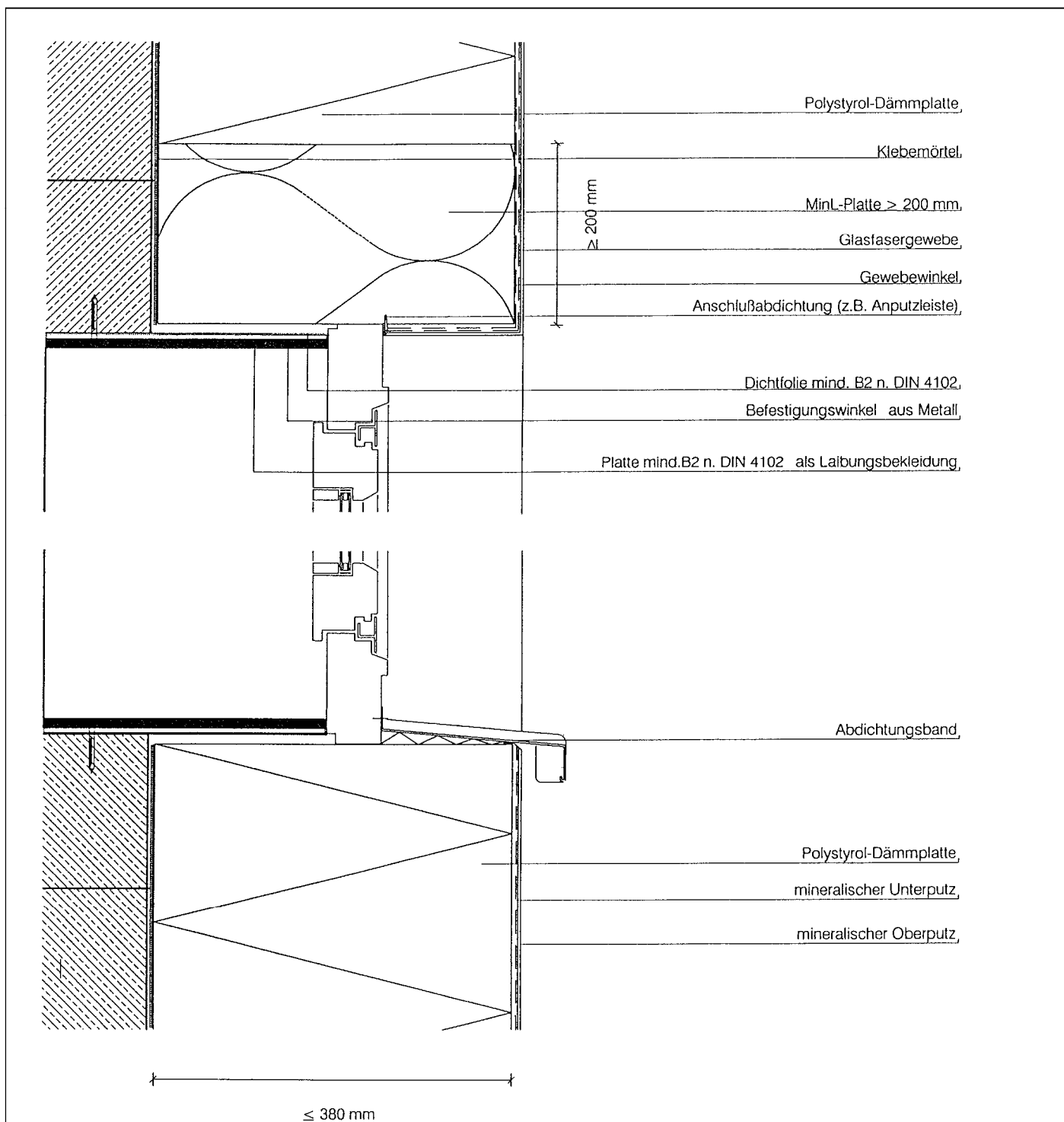
mit

$m'_w$ : die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 4109, Abschnitt 2.2.2 ermittelte flächenbezogene Masse der Trägerwand, maximal 500 kg/m<sup>2</sup>

$m'_0$ : 1 kg/m<sup>2</sup>

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.

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 7.2
Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	



Beim Einbau der Fenster in die Dämmebene gemäß dieser Anlage muss die Gesamtputzdicke (Unterputz + Oberputz) mindestens 10 mm betragen.  
 Die Anordnung der Mineralwolle-Platten im Sturz und in den seitlichen Laibungen muss bis mindestens 200 mm unterhalb der Sturzunterkante erfolgen (vgl. Abschnitt 4.6.2.2).

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 8
Sturzausbildung bei Dämmstoffdicken bis 380 mm und Einbau der Fenster in die Dämmebene "basic, geklebt und gedübelt (Ausführung II)" gemäß Anlage 2.2	

**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-33.43-52**  
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:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- f) Zulässige Auszugskraft:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Dämmstoff	Anlage 9
Information für den Bauherrn	