

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAto

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 4. September 2008 Geschäftszeichen: II 18-1.33.44-400/3

Zulassungsnummer:
Z-33.44-400

Geltungsdauer bis:
31. Juli 2012

Antragsteller:
Rudolf Laier GmbH, Heidersbach
Am Haag 6, 74838 Limbach

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebten Mineralwolle-Lamellendämmplatten
"Laier MF-Lamellen VWS-System"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und neun Blatt Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 21. Juli 1998 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



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) "Laier MF-Lamellen VWS-System" besteht aus Mineralwolle-Lamellendämmplatten, die mit Klebemörtel am Untergrund angeklebt und ggf. angedübelt werden, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz und mineralisch- bzw. kunstharzgebundenen Oberputzen.

Zwischen Unter- und Oberputz dürfen Haftvermittler verwendet werden.

Das WDVS ist je nach Ausführung entweder schwerentflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1) oder nichtbrennbar (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1).

1.2 Anwendungsbereich

Das WDVS darf angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz.

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 Oberfläche der Wand muss eben, trocken, fett- und staubfrei sein und mindestens eine Abreißfestigkeit von $0,08 \text{ N/mm}^2$ aufweisen. Unter bestimmten Voraussetzungen müssen auch bei ausreichender Abreißfestigkeit der Wandoberfläche die Mineralwolle-Lamellendämmplatten zusätzlich durch Dübel befestigt werden.

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

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Das WDVS 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

Die Klebemörtel "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II" und "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht" müssen Werk trockenmörtel nach DIN EN 998-1 sein.

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

2.2.2 Wärmedämmstoff

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellendämmplatten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene in einer Dicke 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 Querzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) 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.

Dämmstoffe nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung dürfen ebenfalls verwendet werden, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist.

**

Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.



Diese Dämmstoffplatten 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. Es dürfen nur die Mineralwolle-Lamellendämmplatten 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. Der Abfall der Festigkeitseigenschaften durch Feuchteeinwirkung darf 30 % nicht überschreiten.

2.2.3 Bewehrung

Die Bewehrung "Laier VWS-Gewebe ML 210 gr" muss aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe bestehen. Das Gewebe muss die Eigenschaften nach Tabelle 1 erfüllen. Die Reißfestigkeit des Gewebes nach künstlicher Alterung darf die Werte nach Tabelle 2 nicht unterschreiten.

Tabelle 1:

Eigenschaften	"Laier VWS-Gewebe ML 210 gr"
Flächengewicht	210 g/m ²
Maschenweite	8 mm x 8 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53857-1	≥ 2,0 kN/5 cm

Tabelle 2:

Lagerzeit und Temperatur	Lagermedium	restliche Reißfestigkeit
28 Tage bei 23 °C	5 % Natronlauge	≥ 1,0 kN/5 cm
6 Stunden bei 80 °C	alkalische Lösung pH-Wert 12,5	≥ 1,2 kN/5 cm

2.2.4 Unterputze

Die Unterputze "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II" und "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht" müssen mit den gleichnamigen Klebemörteln nach Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung identisch sein.

Der Unterputz "Laier Dispersionskleber ZF" muss eine pastöse VAC/VC/E-Polymer-Dispersion in Anlehnung an DIN 18558 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 "Laier Putzgrundierung" und "Laier Silikat-Putzgrund" müssen Acrylat-Dispersionen sein; der "Laier Silikon-Putzgrund" muss eine pigmentierte Acrylsäureester-Dispersion sein.

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

2.2.6 Oberputze

Die zulässigen Oberputze sind in den Anlagen 2.1 bzw. 2.2 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 (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bestehen. Die maximale Länge darf 3 m nicht überschreiten. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein.



2.2.8 Dübel

Die Dämmstoffplatten dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und mindestens einen Tellerdurchmesser von 60 mm bzw. 140 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 erfolgt.

Bei Verwendung von Dämmstoffplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Dämmstoffs.

2.2.9 Wärmedämm-Verbundsystem

Das WDVS muss aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in den Anlagen 1.1 und 2.1 bzw. 2.2 entsprechen; der Einsatz eines Haftvermittlers nach Abschnitt 2.2.5 richtet sich nach den Angaben in Anlage 3.

Das WDVS nach Anlage 2.2 muss die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05¹, Abschnitt 6.1) erfüllen und das WDVS nach Anlage 2.1 muss die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse 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 2.2.8 sind werksseitig herzustellen.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.7 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 2.2.6 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 ist außerdem anzugeben:

- Bezeichnung des Bauprodukts
- "Brandverhalten siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Verwendbarkeitszeitraum (nur Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.4 bis 2.2.6)
- 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 Dämmstoffplatten und des 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 der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

¹ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen haben die Hersteller der Klebemörtel, der Unterputze, der Dämmstoffplatten und des WDVS insgesamt eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Für das WDVS gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bewehrung, 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 der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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 WDVS insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² zu beachten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

²

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 die Klebemörtel, die Unterputze, die Dämmstoffplatten und das 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 Nichtbrennbarkeit bzw. Schwerentflammbarkeit des WDVS insgesamt zu überprüfen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens des WDVS insgesamt gelten außerdem die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"².

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 Bewehrung 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 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit des 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 gemäß Tabelle 3, erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4.

Tabelle 3: Winddruck w_e und Mindestanzahl der Dübel

Putzsystem		Winddruck w_e (Windsoglast) [kN/m ²]	Minstdübelanzahl [Dübel/m ²]
Dicke [mm]	Flächengewicht [kg/m ²]		
≤ 10	und ≤ 10	bis -1,6	-
		-1,6 bis -2,2	3
> 10	oder > 10	bis -1,6	-
		-1,6 bis -2,2	5

3.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmstoffplatten (siehe Abschnitt 2.2.2) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06³, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Dämmstoffplatten, bei denen im Rahmen eines Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Grenzwert λ_{grenz} bestimmt wurde. Klebemörtel und Putze sind zu vernachlässigen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der konstruktiv

³ DIN V 4108-4:2007-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte



verwendeten Dübel muss dabei nicht berücksichtigt werden, wenn die Vergrößerung des Wärmedurchgangskoeffizienten nicht mehr als $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ beträgt.

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.

3.3 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 4109:1989-11⁴

$\Delta R_{w,R}$ Korrekturwert nach Anlage 5.1 bzw. 5.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,R}$ nach Anlage 5.1 bzw. 5.2 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.

3.4 Brandschutz

Das WDVS nach Anlage 2.2 ist schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) und das WDVS nach Anlage 2.1 ist nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Das WDVS muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen 1.1 und 2.1 bzw. 2.2 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Das WDVS darf auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz angewendet werden.

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

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter $+5 \text{ °C}$ auftreten; geringere Temperaturen bis zum Gefrierpunkt sind möglich, sofern die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers dies gestatten.

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des 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 6 (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 eben, trocken, fett- und staubfrei sein und mindestens eine Abriebfestigkeit von $0,08 \text{ N}/\text{mm}^2$ aufweisen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz, kann die Abriebfestigkeit in

der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden. Die Prüfung der Abreißfestigkeit muss - falls erforderlich - nach DIN 18555-6 erfolgen.

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

Unebenheiten bis 1 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden. Die Abreißfestigkeit des Putzes muss nach der Erhärtung kontrolliert werden.

4.5 Klebemörtel

Die Klebemörtel "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht" und "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß" müssen vor der Verarbeitung mit Wasser im Mischungsverhältnis 4 : 1 (Trockenmörtel : Wasser) gebrauchsfertig eingestellt und nach den Vorgaben des Herstellers gemischt werden. Sie sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen.

4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten

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

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmstoffplatten müssen vollflächig auf den Untergrund geklebt 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. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmstoffplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmstoffplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmstoffplatten darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmstoffplatten 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 1.2). Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Die Dämmstoffplatten müssen ggf. zusätzlich mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8 befestigt werden (s. Abschnitt 3.1). Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm müssen durch das Bewehrungsgewebe, Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 140 mm dürfen unter dem Gewebe gesetzt werden. Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes, zu setzen. Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingearbeitet. Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.2.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen. Der Unterputz muss 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 maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Dämmstoffplatten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezo-

gen. 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 dem passenden 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 bzw. 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

4.8 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Dehnungsfugen im Gebäude müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

4.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss des 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.

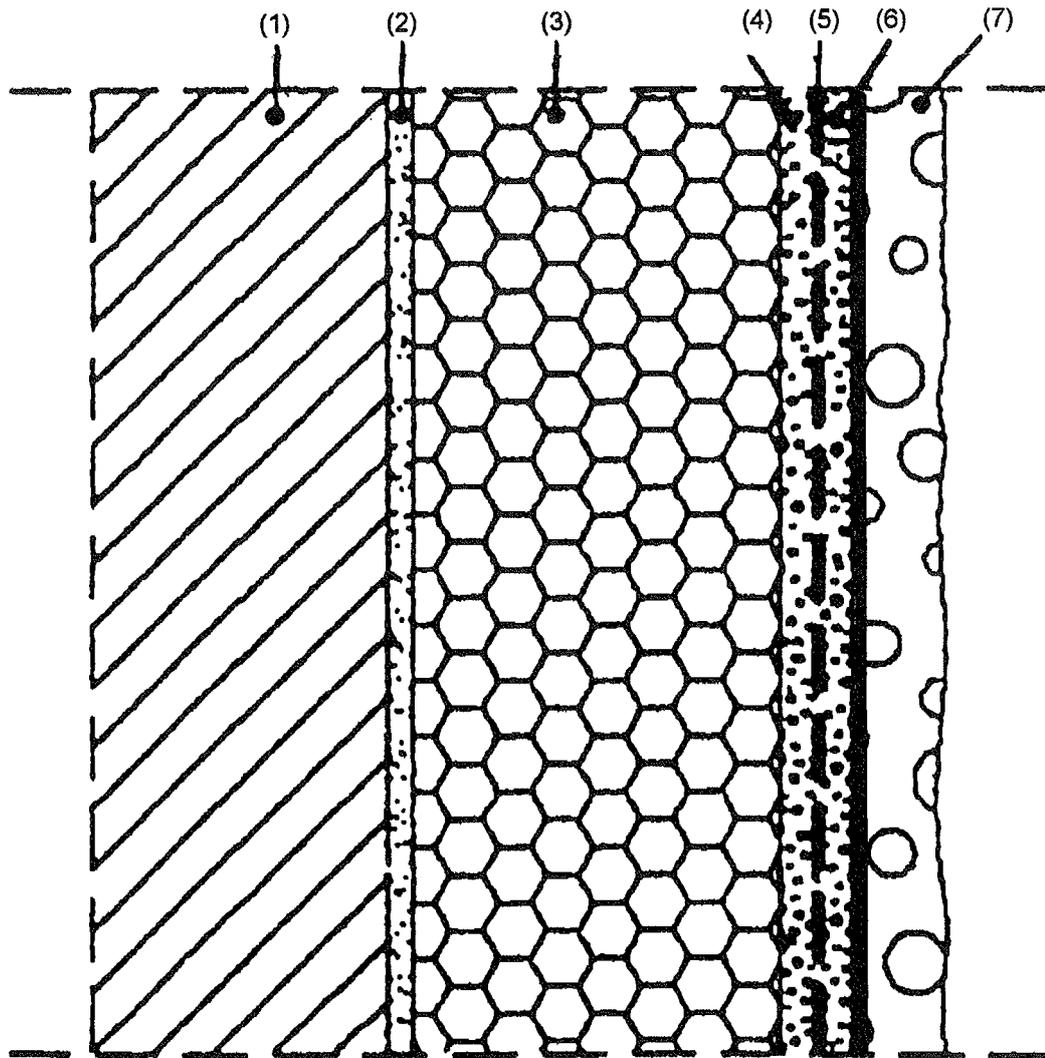
Der obere Abschluss des WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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.

Klein

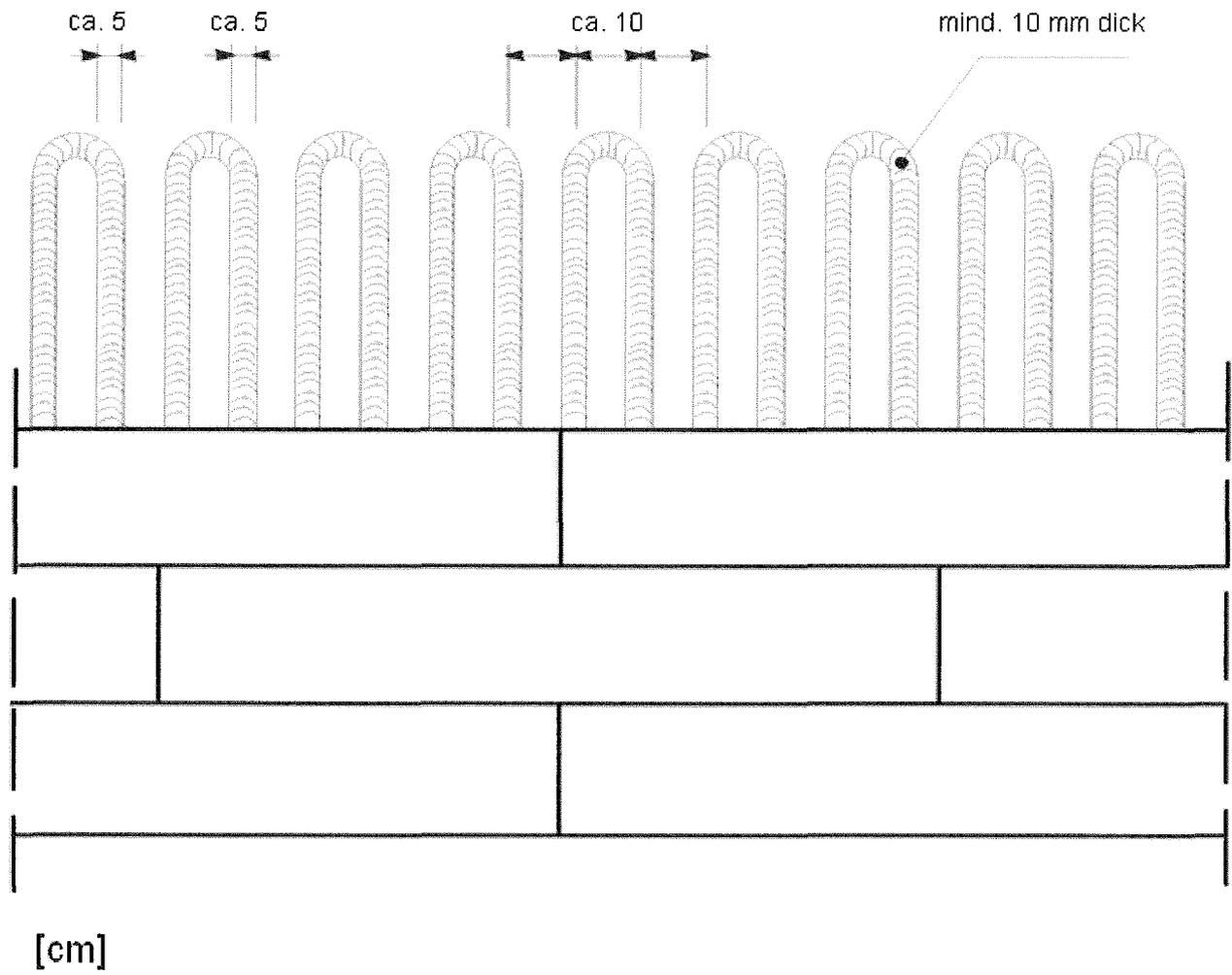




- (1) Wandbaustoff
- (2) Klebemörtel
- (3) Dämmstoff
- (4) Unterputz
- (5) Bewehrung
- (6) Haftvermittler
- (7) Oberputz

<p>Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach</p>	<p>Zeichnerische Darstellung des WDVS "Laier MF-Lamellen VWS- System"</p>	<p>Anlage 1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008</p>
---	---	---





Rudolf Laier GmbH
 Heidersbach
 Am Haag 6
 74838 Limbach

Zeichnerische Darstellung der
 Teilflächenverklebung
 beschichteter Mineralwolle-
 Lamellendämmplatten

Anlage 1.2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-33.44-400
 vom 4. September 2008



Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 5,0	vollflächige ggf. teilflächige Verklebung *
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 5,0	
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	4,0 – 5,0	
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,0 – 4,0	
Dämmstoff:		
Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach Abschnitt 2.2.2	-	≤ 200
Unterputze:		
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 7,0	4,0 – 7,0
Bewehrung:		
Laier VWS-Gewebe ML 210 gr	0,210	-
Haftvermittler:		
Laier Putzgrundierung	ca. 0,30	-
Laier Silikat-Putzgrund	ca. 0,30	-
Oberputze:		
Laier Münchner Rauputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Laier Strukturalputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Laier Edelsplittputz	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Laier Marmorputz Premium	2,0 – 6,5	1,0 – 6,0
Laier Strukturalputz L	2,0 – 6,0	1,5 – 6,0
Laier Kratzputz Perfekt	18,0 – 20,0	bis 15,0
Laier Silikatputz**	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0

* Siehe Abschnitt 4.6

** Die Dämmstoffdicke darf bei Verwendung dieses Produkts 130 mm nicht überschreiten: siehe Anlage 2.2

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Aufbau des nichtbrennbaren WDVS "Laier MF-Lamellen VWS- System"	Anlage 2.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008
--	--	--



Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0	vollflächige ggf. teilflächige Verklebung *
Dämmstoff: Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach Abschnitt 2.2.2	-	≤ 200
Unterputze: Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht Laier Dispersionskleber ZF**	4,0 – 6,5 4,0 – 6,5 6,5 – 13,0 4,0 – 7,0 3,0 – 4,0	3,0 – 5,0 3,0 – 5,0 5,0 – 10,0 4,0 – 7,0 2,5 – 3,5
Bewehrung: Laier VWS-Gewebe ML 210 gr	0,210	-
Haftvermittler: Laier Putzgrundierung Laier Silikat-Putzgrund Laier Silikon-Putzgrund	ca. 0,30 ca. 0,30 ca. 0,30	- - -
Oberputze: Laier Silikatputz*** Laier Kunstharzputz Laier Silikonharzputz Laier Siloxanputz	2,5 – 4,0 2,5 – 4,0 2,5 – 4,0 2,5 – 4,0	1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

* Siehe Abschnitt 4.6

** Der Unterputz darf nur in Verbindung mit den Oberputzen "Laier Kunstharzputz", "Laier Siloxanputz" und "Laier Silikonharzputz" verwendet werden.

*** Bei Dämmstoffdicken ≤ 130 mm ist das WDVS mit dem "Laier Silikatputz" nichtbrennbar (DIN 4102-A2): siehe Anlage 2.1

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Aufbau des schwerentflammbareren WDVS "Laier MF-Lamellen VWS- System"	Anlage 2.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008
--	--	--



Bezeichnung	Norm	Hauptbinde- mittel	ETAG 004 kapillare Wasseraufnahme w_{24}^1	ETAG 004 wasserdampf- diffusions- äquivalente Luftschicht- dicke s_d^1
	DIN		[kg/(m ²)]	[m]
1. Unterputze				
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,3	-
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,15	-
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,2	-
Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,2	-
Laier Dispersionskleber ZF	In Anlage an 18558	Acryl-Vinyl-Polymer- Dispersion	< 0,1	-
2. Oberputze				
2.1 ggf. mit Haftvermittler "Laier Putzgrundierung"				
Laier Münchner Rauputz Favorit	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,5	0,35 ² ; 0,2 ³
Laier Strukturalputz Favorit	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,4	0,1 ³ ; 0,15 ⁴
Laier Edelsplittputz	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,5	0,35 ²
Laier Marmorputz Premium	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,2	0,15 ³
Laier Strukturalputz L	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,4	0,15 ³
Laier Kratzputz Perfekt	EN 998-1	Zement/Kalk	< 0,2	0,15 ³ ; 0,2 ⁴
Laier Kunstharzputz	18558	Acryl-Vinyl-Polymer- Dispersion	< 0,3	0,45 ³ ; 0,3 ⁴ ; 0,6 ⁵
2.2 ggf. mit Haftvermittler "Laier Silikat-Putzgrund" oder "Laier Putzgrundierung"				
Laier Silikatputz	-	Wasserglas /Acryl- polymer-Dispersion	< 0,4	0,1 ³ ; 0,15 ⁴
2.3 ggf. mit Haftvermittler "Laier Silikon-Putzgrund" oder "Laier Putzgrundierung"				
Laier Silikonharzputz	in Anl. an 18558	Acryl-Vinyl-Polymer / Silikonharz-Dispersion	< 0,4	0,25 ³ ; 0,25 ⁴ , 0,65 ⁵
Laier Siloxanputz	in Anl. an 18558	Acryl-Vinyl-Polymer / Silikonharz-Dispersion	< 0,4	0,15 ² ; 0,2 ³ ; 0,25 ⁴ ; 0,65 ⁵

¹ Oberputz zusammen mit Unterputz geprüft

² geprüft zusammen mit Oberputz "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß"

³ geprüft zusammen mit Oberputz "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau"

⁴ geprüft zusammen mit Oberputz "Laier VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II"

⁵ geprüft zusammen mit Oberputz "Laier Dispersionskleber ZF"

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Oberflächenausführung Anforderungen	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008
--	--	--



1. Klebemörtel und Unterputze

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit*
1. Abreißfestigkeit am Dämmstoff (Einzelwert ≥ 80 kPa)	ETAG 004 ¹ , Abschnitt 5.1.4.1.3	¼ jährlich
2. Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 ² Abschnitt 5.8	2 x je Produktionswoche
b. Korngrößenverteilung	DIN EN 1015-1:2007-05 ³ (Trockensiebung)	dto
b. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 ⁴	dto
3. Organisch gebundene Produkte:		
a. Trockenextrakt	ETAG 004, Abschnitt C 1.2	2 x je Produktionswoche
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3	dto

2. Oberputze

Prüfung	Prüfnorm	Häufigkeit*
1. Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 Abschnitt 5.8	1 x je Produktionswoche
b. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05	2 x je Produktionswoche
2. Organisch gebundene Produkte:		
a. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05	2 x je Produktionswoche
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3	2 x je Produktionswoche

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

3. Dämmstoffplatten (Zuordnung der Prüfungen s. Abschnitt 2.2.2)

Prüfung	Häufigkeit
a. Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung	gemäß DIN EN 13162:2001-10, Tabelle B1 ⁵
b. Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene)	
c. Scherfestigkeit/Schubmodul	gemäß DIN EN 13162:2001-10, Tabelle C1

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 ETAG 004	Leitlinie für Europäische Technische Zulassung für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschichten		
2 DIN EN 459-2:2002-02	Baukalk-Teil 2: Prüfverfahren		
3 DIN EN 1015-1:2007-05	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)		
4 DIN EN 1015-6:2007-05	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 6: Bestimmung der Rohddichte von Frischmörtel)		
5 DIN EN 13162:2001-10	Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation		

Rudolf Laier GmbH
Heidersbach
Am Haag 6
74838 Limbach

Werkseigene
Produktionskontrolle und
Fremdüberwachung
(Art und Häufigkeit der
durchzuführenden Prüfungen)

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-33.44-400
vom 4. September 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 :
- ΔR_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 ΔR_w [dB]	
	Mineralwolle-Lamellendämmplatte	
	mit Dübel	ohne Dübel
$f_R \leq 60$ Hz	9	16
60 Hz < $f_R \leq 70$ Hz	8	14
70 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	7	12
80 Hz < $f_R \leq 90$ Hz	5	10
90 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	4	9
100 Hz < $f_R \leq 120$ Hz	3	6
120 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	1	4
140 Hz < $f_R \leq 160$ Hz	-1	1
160 Hz < $f_R \leq 180$ Hz	-2	-1
180 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-3	-2
200 Hz < $f_R \leq 220$ Hz	-4	-4
220 Hz < $f_R \leq 240$ Hz	-5	-5
240 Hz < f_R	-5	-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^3
 m'_p = Flächenmasse der Putzbekleidung in kg/m^2

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13162; Abschnitt 4.3.9 angegebenen Stufe.

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 5.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008
--	----------------------------------	--



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 ²]	K_s [dB]
10	6
15	4
20	2
25	0
30	-2
35	-4
40	-6

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
$f_R \leq 60$ 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, maximal 500 kg/m²

m'_0 = 1 kg/m².

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.

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 5.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 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) Die Beurteilung der Abreißfestigkeit der Wandoberfläche und der dauerhaften Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist erfolgt durch:
(Name, Anschrift)

- c) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. **Z-33.44-400**
Ausgeführtes System:

- d) Die Überprüfung der Ebenheit ergab:
(Angabe der Prüfmethode und des Ergebnisses)

- e) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:

- f) Das System wurde zusätzlich befestigt mit:

Rudolf Laier GmbH Heidersbach Am Haag 6 74838 Limbach	Information für den Bauherrn	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.44-400 vom 4. September 2008
--	---------------------------------	--

