

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Datum:

04.03.2014

Geschäftszeichen:

II 14-1.33.9-453/10

Zulassungsnummer:

Z-33.9-453

Geltungsdauer

vom: **4. März 2014**

bis: **26. Oktober 2016**

Antragsteller:

FROEWIS AKTIENGESELLSCHAFT

Gewerbeweg 44

9486 SCHAANWALD

FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand:

Befestigungssystem für Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Mineralwolle- oder EPS-Platten

"Stellfuchs-Befestigungssystem"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und neun Blatt Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-33.9-453 vom 12. November 2009, ergänzt und verlängert durch den Bescheid vom 26. Oktober 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 14. März 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 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.
- 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

Das Befestigungssystem für die Anwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) besteht aus Kunststoff-Schraubwendeln mit dem Namen "Stellfuchs", die in Kombination mit einem Dübel zu befestigen sind.

Das System wird in allgemein bauaufsichtlich zugelassenen WDVS mit Mineralwolle-Platten und EPS-Platten verwendet.

Durch unterschiedlich tiefes Eindrehen der Wendel in die Dämmplatten kann der Abstand der Dämmplatten zum massiven, mineralischen Untergrund variiert werden. Der entstehende Luftraum wird geschossweise durch Mineralwolle-Lamellenstreifen abgeschlossen.

1.2 Anwendungsbereich

Das Befestigungssystem wird nur für die Befestigung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen WDVS auf Mauerwerk und Beton mit und ohne Putz verwendet.

Wandflächen mit einer Länge bis 20 m und einer Höhe bis 22 m können ohne Dehnungsfugen ausgeführt werden.

Die für die Verwendung zulässige Gebäudehöhe und für die Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das jeweilige WDVS zu beachten.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Das Befestigungssystem und seine Komponenten 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 Schraubwendel "Stellfuchs"

Der "Stellfuchs" zur Befestigung von Dämmplatten besteht aus einer Kunststoffwendel aus Polyamid PA 6.6 Regranulat, Neuware oder je 50 % Regranulat und Neuware gemischt, mindestens normalentflammbar, mit den Abmessungen nach Anlage 2. In Abhängigkeit von seiner Länge (88 mm oder 128 mm) ist seine Farbe grün bzw. schwarz. Die Rezeptur der Formmasse muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen. Der Kunststoff muss eine Streckspannung von mindestens 45 N/mm² und eine Reißdehnung von mindestens 100 % haben. Die Prüfung hat nach DIN EN ISO 527-1: 1996-04 an Proben, die nach DIN EN ISO 1110 luftfeucht konditioniert sind, zu erfolgen. Die Prüfgeschwindigkeit muss 20 mm/min betragen.

Je nach der Anwendung im Untergrund wird der "Stellfuchs" unterschiedlich bezeichnet; dies ist Anlage 3.1 und 3.2 zu entnehmen.

2.2.2 Dübel

Als Dübel dürfen verwendet werden:

- Hilti Rahmendübel HSF
nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.2-1661
- fischer Langschaftdübel SXR 10
nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.2-1862 oder
europäischer technischer Zulassung ETA-07/0121

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.9-453

Seite 4 von 11 | 4. März 2014

- Hilti HRD-S 10
nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.2-599

2.2.3 Befestigungssystem

Das Befestigungssystem muss aus der Schraubwendel nach Abschnitt 2.2.1 und einem Dübel nach Abschnitt 2.2.2 bestehen.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 sind werksseitig herzustellen.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Das Befestigungssystem ist vom Antragsteller zu liefern und nach seinen Angaben zu lagern.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Verpackung des "Stellfuchses" nach Abschnitt 2.2.1 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 ist außerdem die Bezeichnung des Bauproduktes anzugeben.

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung bzw. der CLP-Verordnung (EG) 1272/2008 ist zu beachten.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schraubwendel "Stellfuchs" 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 hat der Hersteller der Schraubwendel "Stellfuchs" eine für die lfd. Nr. 10/2 (Kunststoffdübel) des Teils II des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für das Befestigungssystem 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 des Befestigungssystems nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das Befestigungssystem 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.

2.4.2 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 für den "Stellfuchs" soll mindestens die folgenden Prüfungen einschließen:

- 1 x pro Produktionsauftrag müssen die geometrischen Eigenschaften nach Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung überprüft werden
- 1 x pro Materialcharge müssen Streckspannung und Reißdehnung am Ausgangsmaterial nach ISO 527 überprüft werden

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Komponenten
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Komponenten
- 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.

2.4.3 Fremdüberwachung

Für die Schraubwendel "Stellfuchs" ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens folgende Prüfungen für den "Stellfuchs" durchzuführen:

- Die geometrischen Eigenschaften nach Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen überprüft werden
- Streckspannung und Reißdehnung des Ausgangsmaterials nach ISO 527 müssen geprüft werden

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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für das Befestigungssystem dürfen nur die im Abschnitt 2.2 genannten Bauprodukte verwendet werden. Für die Zuordnung der Länge des "Stellfuchses", der zulässigen Dämmstoffdicken und der maximal zulässigen Untergrundunebenheiten gilt folgende Tabelle:

Länge L_1 [mm]	Farbe	Dämmstoffdicke [mm]	maximale Unebenheit [mm]
88	grün	100 - 140	0 - 30
128	schwarz	100 - 140	30 - 70
		130 - 200	0 - 70

Es dürfen folgende Dämmstoffe zur Anwendung kommen:

- EPS-Platten mit einer Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 100 kPa* sowie den Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach DIN EN 13163: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2 oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (Nr. Z-33.4-... oder Nr. Z-33.40-...) sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist.
- Elastifizierte EPS-Platten mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (Nr. Z-33.4-... oder Nr. Z-33.40-...) sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist. Die Querkzugfestigkeit muss mindestens 80 kPa betragen.
- Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene nach DIN EN 13162 mit mindestens folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa* und der Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 14 kPa*.

EPS-Platten nach a) und b) müssen mit Nut- und Feder ausgebildet sein. Nut und Feder müssen ca. 12 mm breit und 15 mm tief bzw. hoch und auf der Plattenkante mindestens 17,5 mm vom Plattenrand angeordnet sein.

Es dürfen nur Dämmstoffe mit einer Dicke von 100 mm bis 200 mm eingesetzt werden; ausgenommen davon sind elastifizierte Dämmstoffe, die nur in Dicken von 120 mm bis 200 mm eingesetzt werden dürfen. Die Obergrenze von 200 mm gilt nur, sofern nicht in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der jeweiligen WDVS-Zulassung aus Brandschutzgründen geringere Dicken als 200 mm festgelegt sind; dann gilt die in der WDVS-Zulassung angegebene Dicke. Geringere Dämmstoffdicken als 100 mm bzw. 120 mm dürfen nicht zum Einsatz kommen.

3.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit für das Befestigungssystem mit den Eigenschaften der Komponenten nach Abschnitt 2.2 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 4, im Zulassungsverfahren erbracht worden.

Die Windlasten ergeben sich aus den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen¹.

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

HINWEIS: Die Festigkeitsangaben im CE-Kennzeichen europäischer Dämmstoffnormen sind nicht als Nachweis für die hier geforderten Einzelwerte ausreichend, da die Norm nur Mittelwerte angibt.

¹ Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.9-453

Seite 7 von 11 | 4. März 2014

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Schraubwendeln "Stellfuchs" in Kombination mit einem Dübel gilt Anlage 4; alternativ dazu darf die erforderliche Dübelmenge nach Abschnitt 3.2.2 bestimmt werden.

3.2.2 Systemlastklassen

Das Befestigungssystem nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird in Abhängigkeit vom Dämmstoff und von der Dämmstoffdicke in folgende Systemlastklassen (zul $N_{R,WDVS}$) eingeordnet (Systemlastklassen geben die zulässige Tragfähigkeit des Befestigungssystems im WDVS pro "Stellfuchs" an):

		Dämmstoff				Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 3.1c
		EPS-Platten nach Abschnitt 3.1 a		Abschnitt 3.1 b		
Dämmstoffdicke [mm]		≥ 100 – 200*		≥ 120 – 200*		≥ 100 – 200*
Maximaler Abstand zu Wanduntergrund [mm]	grüner Stellfuchs	≤ 30	≤ 20	≤ 30	-	≤ 30
	schwarzer Stellfuchs	≤ 70	≤ 60	≤ 70	≤ 30	≤ 70
Einbindetiefe des Stellfuchs im Dämmstoff [mm]		≥ 58	≥ 68	≥ 58	≥ 68	≥ 58
Systemlastklasse zur $N_{R,WDVS}$ [kN]		0,15	0,20	0,12**	0,167	0,12**
* der grüne Stellfuchs ist nur bis zu einer Dämmstoffdicke bis 140 mm einzusetzen						
** auf Dübelklassen bezogen: 0,10						

Werden Systemlastklassen zur Bestimmung der Dübelmengen herangezogen, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen.

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

und

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

mit

W_e : Einwirkungen aus Wind nach DIN 1055-4

n : Stellfuchs pro m^2

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

$\text{zul } N_{R,Befestigungssystem}$: Systemlastklasse

Die Lastklassen beinhalten bereits die Sicherheitsbeiwerte γ_F und γ_M .

Die Position des Stellfuchs in den Dämmstoffplatten ist so zu wählen, dass mindestens ein Abstand von 12 cm zu jedem Plattenrand eingehalten wird.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.9-453

Seite 8 von 11 | 4. März 2014

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

Dämmstoffdicke d [mm]		Dämmstoff						
		EPS-Platten 3.1a)	Mineralwolle-Platten				EPS-Platten 3.1b)	
		$100 \leq d \leq 200$	$100 \leq d \leq 140$	$140 < d \leq 160$	$160 < d \leq 180$	$d > 140$ bis 200	$120 \leq d \leq 140$	$>140 \leq d \leq 200$
Maximaler Abstand zum Wanduntergrund [mm]	Grüner Stellfuchs	≤ 30	≤ 30	-	-	-	≤ 30	-
	Schwarzer Stellfuchs	≤ 70	≤ 70	≤ 50	≤ 30	≤ 70	≤ 70	
Mindestdübelanzahl [Stück/ m^2]		4	8			12	8	12

3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmplatten (siehe Abschnitt 2.2.1) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06², 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 λ_{grenz} bestimmt wurde. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 berücksichtigt werden.

3.4 Schallschutz

Die Regelungen zum Schallschutz entsprechen denen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen WDVS.

3.5 Brandschutz

Für den Brandschutz gelten die Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen WDVS, sofern die nachfolgend aufgeführten Eigenschaften des Putzsystems sowie die Ausführungsbestimmungen des Abschnitts 4 eingehalten werden.

Das Putzsystem muss aus einem bewehrten Unterputz, ggf. einem Haftvermittler und einem Oberputz bestehen. Bei der Ausführung dürfen alle in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen WDVS aufgeführten Putze in minimaler und maximaler Dicke ausgeführt werden.

Bei der Ausführung von schwerentflammaren WDVS muss die Gesamtputzdicke (Oberputz + Unterputz) mindestens 4 mm betragen. Der Anteil der organischen Bestandteile in der Trockenmasse darf 10 % nicht überschreiten. Die Dämmplatten müssen die Schwerentflammbarkeit nachgewiesen haben.

Für die einzelnen Bestandteile des Putzsystems sind die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für das jeweilige WDVS einzuhalten.

²

DIN V 4108-4:2007-06

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Das Befestigungssystem muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlage 1 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Das Befestigungssystem darf nur für die Befestigung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen WDVS auf Mauerwerk und Beton mit und ohne Putz verwendet werden.

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Befestigungssystems betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

Es ist vor der Festlegung der Dübelmengen bei EPS-Platten ein Messprotokoll der Fassadenunebenheiten von einem Sachkundigen am Bau als Grundlage für die Dübelmengenberechnung nach Abschnitt 3.2.2 zu erstellen und abzuzeichnen.

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 Wand muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.2.2 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.

Die zulässigen Verankerungsgründe sind aus den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel nach Abschnitt 2.2.2 zu entnehmen.

Unebenheiten bis 7 cm/m dürfen durch den Stellfuchs überbrückt werden. Um bei EPS-Platten die höheren Systemlastklassen gemäß Abschnitt 3.2.2 anwenden zu können, ist beim grünen Stellfuchs eine Untergrundunebenheit von maximal 20 mm zulässig und beim schwarzen Stellfuchs von maximal 60 mm.

4.5 Befestigung des Stellfuchs

Der Stellfuchs nach Anlage 2 ist mit Hilfe eines speziellen Schraubenschlüssels senkrecht zur Wandoberfläche in die Dämmplatte einzudrehen bis der Schaft des Stellfuchs die Wand berührt. Die Position der "Stellfuchse" ist so zu wählen, dass mindestens ein Abstand von 12 cm zu jedem Plattenrand eingehalten wird.

Mit einem speziellen farblich gekennzeichneten Distanzbohrer (10 mm Durchmesser) mit einem je nach Dübeltyp (abhängig vom Untergrund) eingestellten Tiefenanschlag muss durch den Stellfuchs ein Dübelloch in die Wand gebohrt werden. Der Dübel als vormontierte Befestigungseinheit aus Dübelhülse und Dübelschraube wird mit dem Setz- und Justierschlüssel durch den "Stellfuchs" hindurch gesteckt bis das Werkzeug an der Wendel ansteht. Dann wird die Dübelschraube mit dem Eindrehwerkzeug bis zum Schraubensitz fest gedreht. Danach ist die Dämmplatte mit einem Handstellschlüssel genau zu adjustieren, so dass eine ebene Dämmplattenoberfläche entsteht. Anschließend muss das Loch im Dämmstoff mit einem Dämmstoffpfropfen oberflächenbündig und dicht geschlossen werden.

Alternativ können in Ausnahmefällen zum Ausgleich von Fehlstellen, zum Verschließen von Bohrlöchern sowie zum Verfüllen von Spalten bis 5 mm Breite auch schwerentflammbare Fugenschäume verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.9-453

Seite 10 von 11 | 4. März 2014

Der Stellfuchs, der Dübel (Dübelhülse und Dübelschraube) und der dazugehörige Bohrer sind farblich gekennzeichnet. Die farbliche Zusammengehörigkeit ist Anlage 3 zu entnehmen.

Die Angaben in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

4.5.1 Setzwerkzeug

Für das Anbringen der Dämmplatten ist ausschließlich das vom Antragsteller zur Verfügung gestellte Setzwerkzeug zu verwenden.

4.6 Anbringen der Dämmplatten**4.6.1 Allgemeines**

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmplatten müssen passgenau im Verband befestigt werden. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Es dürfen neben Mineralfaser-Platten nur EPS-Platten mit Nut und Feder nach Abschnitt 3.1 verwendet werden. Sie müssen immer mit der Feder nach oben und in Verlegerichtung befestigt werden.

4.6.2 Stürze, Laibungen, Brandriegel**4.6.2.1 Bei Verwendung von Mineralwolle-Platten**

Aus Brandschutzgründen und zur Verhinderung von Luftströmungen muss grundsätzlich in Höhe jeder Geschosdecke und jedes Sturzes zwischen Wand und Dämmplatte ein 60 mm hoher und ein dem vorhandenen Luftspalt entsprechend breiter nichtbrennbarer Steinfaser- oder Mineralwollefilzstreifen (DIN 4102-A1, Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) verschlossen werden. Die Filzdicke muss so gewählt werden, dass bei jeweils vorhandenem Luftspalt eine ausreichende Klemmwirkung entsteht, die den Filzstreifen vor Verschiebung bewahrt. Die Ausführungen sind in Anlage 5.1 dargestellt.

4.6.2.2 Bei Verwendung von EPS-Platten über 100 mm bis 200 mm:

a) In Höhe jeder Geschosdecke und jedes Sturzes zwischen Wand und Dämmplatte muss ein 60 mm breiter und ein dem vorhandenen Luftspalt entsprechend dicker nichtbrennbarer Steinfaser- oder Mineralwollefilzstreifen eingelegt werden. Die Filzdicke muss so gewählt werden, dass bei jeweils vorhandenem Luftspalt eine ausreichende Klemmwirkung entsteht, die den Filzstreifen vor Verschiebung bewahrt. Zusätzlich muss oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen³ (hergestellt aus Steinfasern; Rohdichte 60 kg/m³ bis 100 kg/m³) und zusätzlich mit systemeigenen Befestigungsmitteln (Stellfuchs) mechanisch befestigt werden. Die Dicke des Mineralwolle-Lamellenstreifens muss mindestens der Dämmplattendicke entsprechen. Der Ausgleich des Luftspalts zwischen Wand und Mineralfaser-Lamellenstreifen muss durch einen leicht komprimierten, nichtbrennbaren Steinfaser- oder Mineralwollefilz erfolgen. Der Steinfaser- oder Mineralwollefilz und der Mineralfaser-Lamellenstreifen werden mittig durch Stellfuchse in einem Abstand von maximal 300 mm, jedoch mindestens in den zwei Drittelpunkten der Streifenbreite, befestigt. Die Ausführungen sind in Anlage 5.2 dargestellt.

b) Die Ausführung nach a.) - Sturzausbildung und horizontale Sperren gemäß Anlage 5.2 - 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 mit einem Klebemörtel angeklebten und zusätzlich angedübelten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen³ (hergestellt aus Steinfasern; Rohdichte 60 kg/m³ bis 100 kg/m³) bestehen. Der Lamellenstreifen 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.

³ Dämmstoff nach DIN EN 13162 mit einer Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) von mindestens 80 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)

Der Mineralwolle-Lamellenstreifen muss die Dicke der Dämmschicht und zusätzlich des auszugleichenden Luftspaltes aufweisen. Die Ausführungen sind in Anlage 5.3 dargestellt.

Zur Verhinderung von Luftzirkulationen muss bei den Fensteröffnungen der Luftspalt zwischen Mauerwerk und Dämmung ein dem vorhandenen Luftspalt entsprechend dicker nichtbrennbarer Steinfaser- oder Mineralwollefilzstreifen eingelegt werden. Die Filzdicke muss so gewählt werden, dass bei jeweils vorhandenem Luftspalt eine ausreichende Klemmwirkung entsteht, die den Filzstreifen vor Verschiebung bewahrt. Die Ausführung der Öffnungseinhausung ist gemäß Anlage 5.2 auszuführen.

Es dürfen an Stelle von Mineralwolle-Lamellenstreifen auch andere nichtbrennbare Mineralwolle-Platten mit einer Rohdichte von mindestens 60 kg/m^3 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.

Die Stellfüchse müssen mindestens 10 mm unter der Dämmstoffoberfläche liegen. Die entstandenen Bohrlöcher sind oberflächenbündig und dicht mit nichtbrennbarer Dämmung zu verschließen. Die Laibungsuntersicht ist mit einer Mineralwolleplatte in einer Dicke von mindestens 20 mm zu dämmen. Im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

Die Ausführungen sind in Anlage 5.1 bis 5.3 dargestellt.

4.7 Ausführen des Putzsystems

Nach dem Befestigen der Dämmplatten sind diese außen mit einem Putzsystem nach den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für WDVS zu beschichten.

Alle Ausführungen, soweit sie nicht oben beschrieben sind, müssen nach der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für WDVS vorgenommen werden.

4.8 Weitere Hinweise

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

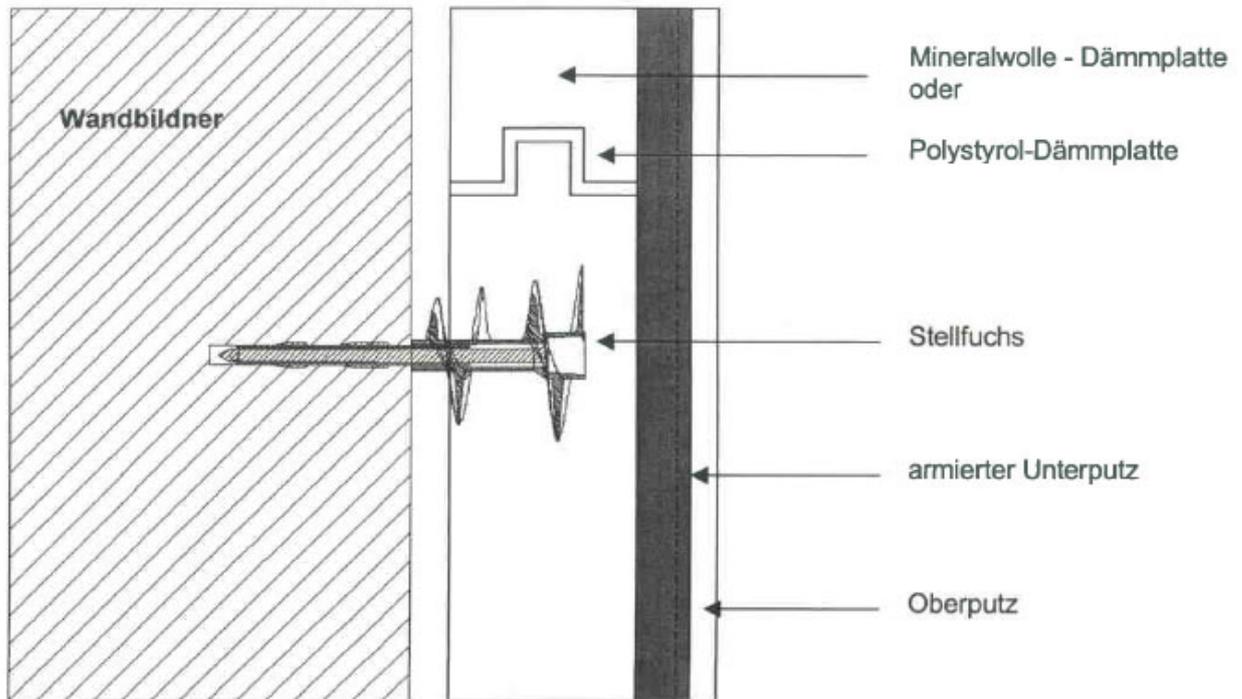
Manfred Klein
Referatsleiter

Beglaubigt

Stellfuchs-Befestigungssystem

Anlage 1

Einbauzustand

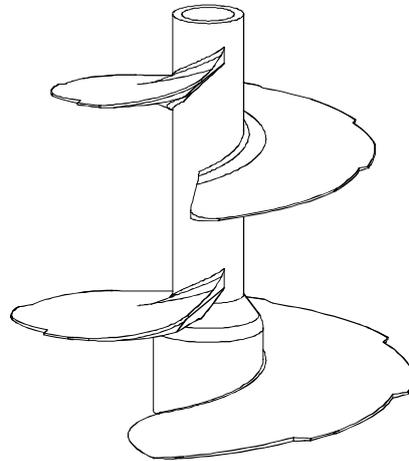


Stellfuchs-Befestigungssystem

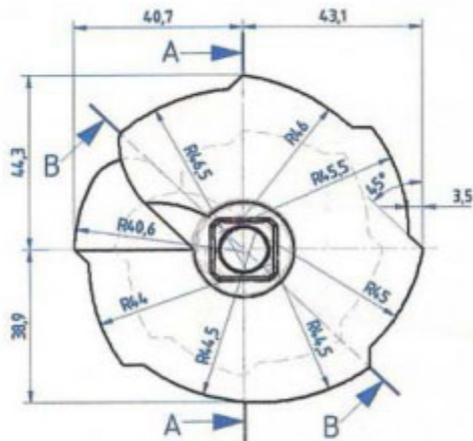
Anlage 2

Darstellung der Schraubwende

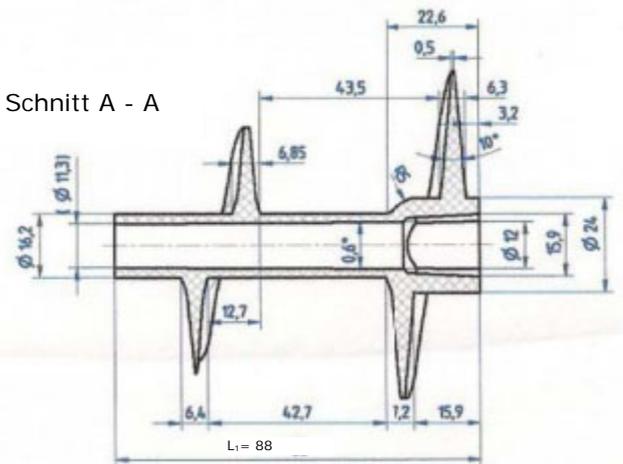
Schraubwende
 "Stellfuchs"



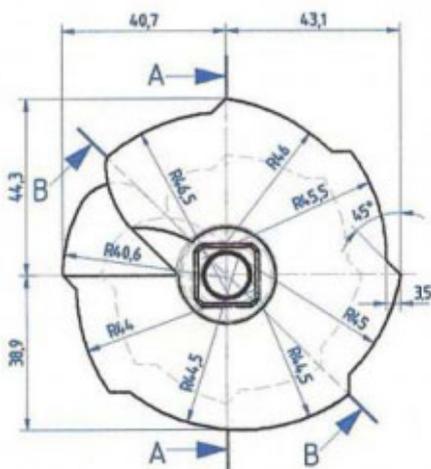
Stellfuchs grün



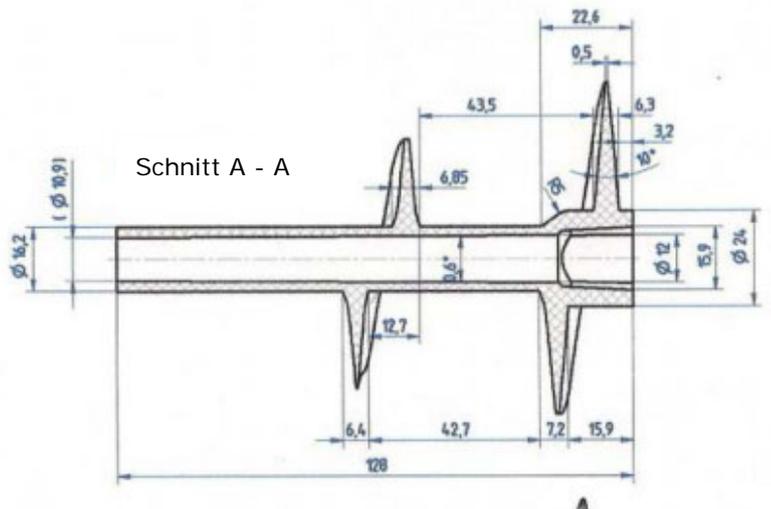
Schnitt A - A



Stellfuchs schwarz



Schnitt A - A



**Übersicht über die Farbkennzeichnung der
zusammengehörigen Stellfuchse, Schrauben,
Dübel und Bohrer
Für Dübel nach Z-21.2-1661**

Anlage 3.1

Farbliche Zuordnung für die Montage für Dübel mit $h_v^* = 70$ mm

Verankerungsgrund	Bezeichnung	Dübel mit $h_v = 70$ mm			Stellfuchs		Einbindetiefe e **	Bohrer Farbe	Setz- und Justier- werk- zeug Farbe
		Dübel- hülse Farbe	Länge	Dübelschraube Farbe	Länge L1	Farbe			
Beton und verschiedene MW-Arten mit nichttragender Deckschicht von max. 20 mm	E 1	weiß	165	grün	88	grün	30 bis	blau/grün	rot
	E 100	rot	205	schwarz	128	schwarz	50	schwarz	rot
haufwerksporiger Leichtbeton ohne nichttragende Deckschicht	E 1	weiß	165	grün	88	grün	30	blau/grün	rot
	E 100	rot	205	schwarz	128	schwarz	30	schwarz	rot

Farbliche Zuordnung für die Montage für Dübel mit $h_v^* = 50$ mm

Verankerungsgrund	Bezeichnung	Dübel mit $h_v = 50$ mm			Stellfuchs		Einbindetiefe e **	Bohrer Farbe	Setz- und Justier- werkzeug Farbe
		Dübel- hülse Farbe	Länge	Dübelschraube Farbe	Länge L1	Farbe			
Beton und verschiedene MW-Arten ohne nichttragende Deckschichten	B 3	weiß	125	violett	88	grün	50	violett	grau
	B 300	rot	165	blau	128	schwarz	50	blau/grün	grau
Wetterschale 3-schichtiger Außenwandpl. mit nichttragender Deckschicht von max. 10 mm	B 3	weiß	125	violett	88	grün	50	violett	grau
	B 300	rot	165	blau	128	schwarz	50	blau/grün	grau

* h_v : Verankerungstiefe der Dübelschraube im Untergrund (siehe Z-21.2-1661)

** e : Einbindetiefe der Dübelhülse in der Schraubwendel "Stellfuchs" (siehe Z-21.2-1661)

**Übersicht über die Farbkennzeichnung der
 zusammengehörigen Stellfuchse, Schrauben,
 Dübel und Bohrer
 Für Dübel nach Z-21.2-1862, ETA-07/0121 und Z-21.2-599**

Anlage 3.2

Farbliche Zuordnung für die Montage für Dübel mit $h_v^* = 50$ mm

Verankerungsgrund	Bezeichnung	Dübel mit $h_v = 50$ mm Dübelschraube		Stellfuchs		Bohrer Farbe	Setz- und Justier- werkzeug Farbe
		Länge	Farbe	Länge L1	Farbe		
Beton und verschiedene MW-Arten ohne nichttragende Deckschichten	U 3	≥ 125	violett	88	grün	violett	grau
	U 7	≥ 165	blau	128	schwarz	blau/grün	grau
Wetterschale 3-schichtiger Außenwandpl. mit nichttragender Deckschicht von max. 20 mm	UP 3	≥ 145	grün	88	grün	blau/grün	grau
	UP 7	≥ 185	schwarz	128	schwarz	schwarz	grau

* h_v : Verankerungstiefe der Dübelschraube im Untergrund Zulassungen

Mindestanzahl der einzubauenden Schraubwendeln
"Stellfuchs"

Anlage 4

Tabelle 1: EPS-Platten nach Abschnitt 3.1 a)

Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.2 mit einem Stellfuchs¹ nach Abschnitt 2.2.1 zur Befestigung von Dämmplatten

Dämmstoff- dicke [mm]	Maximaler Abstand zum Wanduntergrund [mm]		Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w _e [kN/m ²]				
				- 0,35	- 0,56	- 0,77	- 1,6	- 2,2
100 - 200	Grüner Stellfuchs	≤ 20	≥ 0,20	4	4	4	8	11
	Schwarzer Stellfuchs	≤ 60						
100 - 200	Grüner Stellfuchs	≤ 30	0,15	4	6	8	12	16
	Schwarzer Stellfuchs	≤ 70						

Tabelle 2: Elastifizierte EPS-Platten nach Abschnitt 3.1. b)

Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.2 mit einem Stellfuchs¹ nach Abschnitt 2.2.1 zur Befestigung von Dämmstoffplatten

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w _e [kN/m ²]			
		- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
120 bis 140	≥ 0,15	8	10	14	18
> 140 bis 200	≥ 0,15	12	12	14	18

Tabelle 3: Mineralfaser-Platten nach Abschnitt 3.1.c)

Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.2 mit einem Stellfuchs¹ nach Abschnitt 2.2.1 zur Befestigung von Dämmstoffplatten

Dämmstoff- dicke [mm]	Maximaler Abstand zum Wanduntergrund [mm]		Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w _e [kN/m ²]			
				- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
100 bis 140	Grüner Stellfuchs	≤ 30	≥ 0,15	8	10	14	18
	Schwarzer Stellfuchs	≤ 70					
> 140 bis 160	Schwarzer Stellfuchs	≤ 50	≥ 0,15	8	10	14	18
> 160 bis 180	Schwarzer Stellfuchs	≤ 30	≥ 0,15	8	10	14	18
> 140 bis 200	Schwarzer Stellfuchs	≤ 70	≥ 0,15	12	12	14	18

¹ Die Position des Stellfuchses in den Dämmplatten ist so zu wählen, dass mindestens ein Abstand von 12 cm zu jedem Plattenrand eingehalten wird.

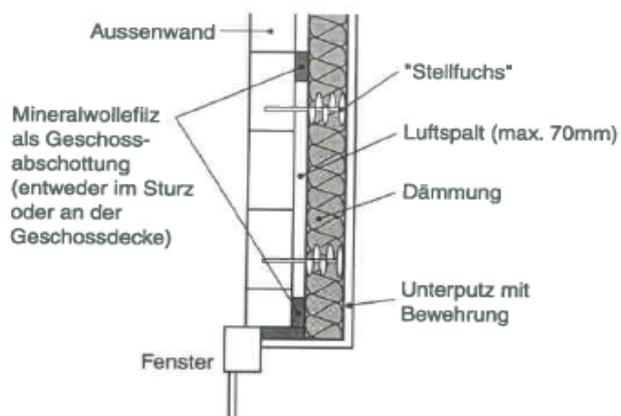
Sturzausbildung der WDVS
mit Mineralwolle-Platten

Anlage 5.1

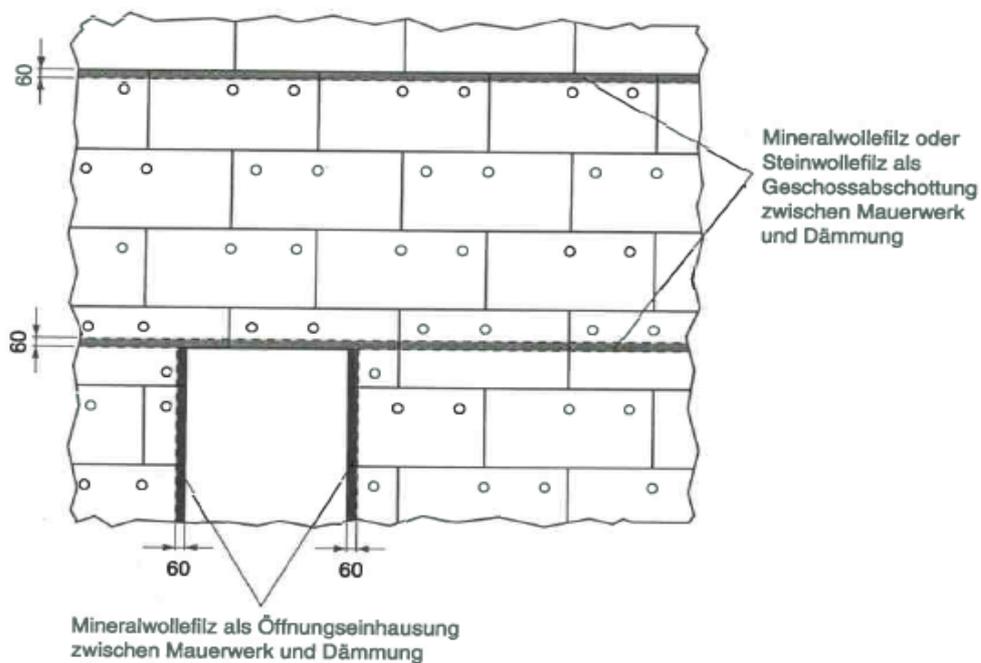
Sturzausbildung: für

A-System (Baustoffklasse DIN 4102-A)

Dämmstoffdicke 80 mm - ≤ 200 mm



horizontale Sperren

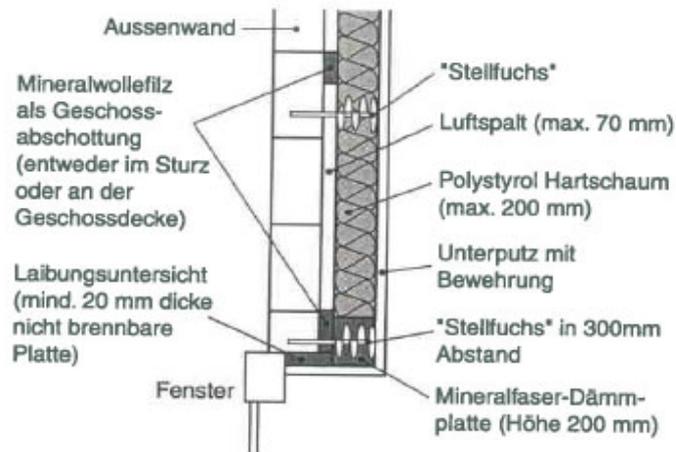


Sturzausbildung der WDVS
mit EPS-Platten

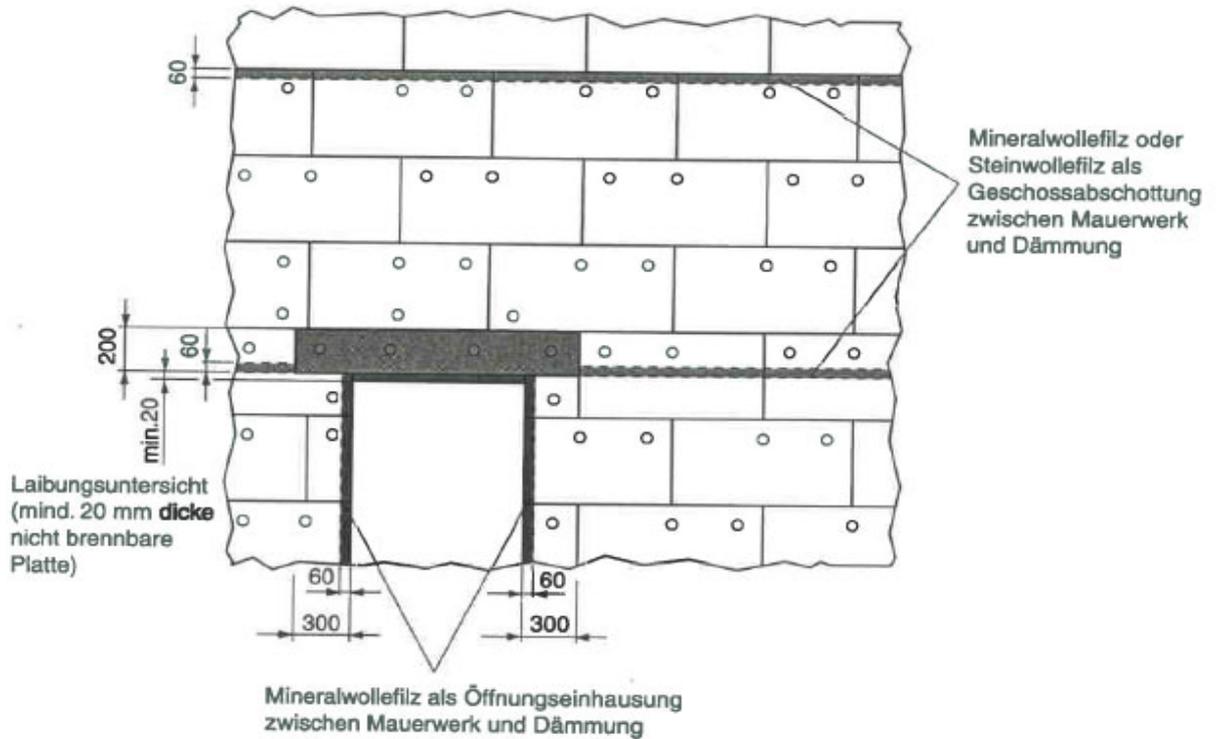
Anlage 5.2

Sturzausbildung: für

B1-System (Baustoffklasse DIN 4102-B1)
Dämmdicke > 100 mm - ≤ 200 mm

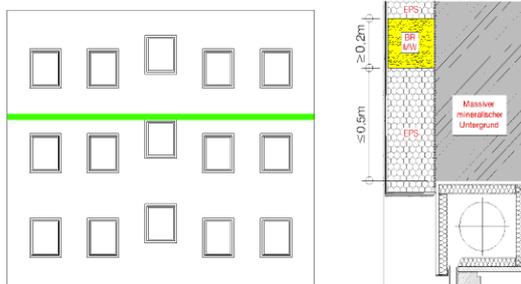


horizontale Sperren



Umlaufender „Brandriegel“ horizontal um das Gebäude

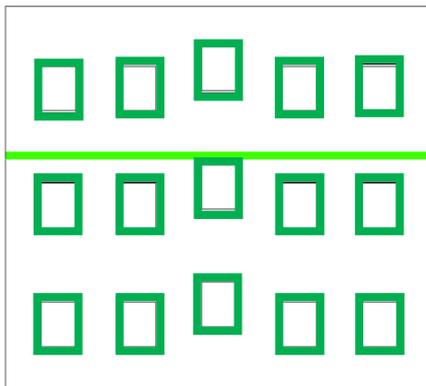
Anlage 5.3



Mineralwolle-Lamellenstreifen oder andere nichtbrennbare Mineralwollplatten nach DIN EN 13162 mit einer Rohdichte von min. $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ und max. $\leq 100 \text{ kg/m}^3$

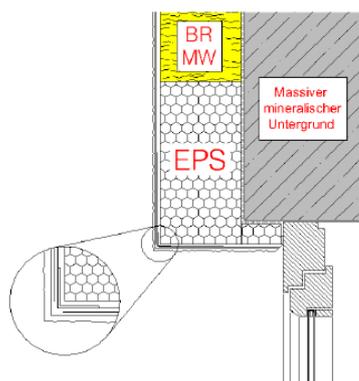
Höhe des Brandriegels: $\geq 200 \text{ mm}$

In dem Geschoss, in dem der Brandriegel angeordnet wird, soll der maximale Abstand zwischen UK Sturz und der UK des Brandriegels max. 0,5 m betragen.



Bei der Brandriegelausführung entfallen die Sturzausbildung und die horizontale Sperren gemäß Anlage 5.2.

Zur Verhinderung von Luftzirkulationen muss bei den Fensteröffnungen der Luftspalt zwischen Mauerwerk und Dämmung durch einen leicht komprimierten, nichtbrennbaren Steinfaser- oder Mineralwollefilz ausgeglichen werden.



In Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebewinkeln zu verstärken.

Gemeint sind die vorderen senkrechten und waagrechten Laibungskanten des WDVS um Außenwandöffnungen.

Anmerkung: Die erforderliche Befestigung der Dämmplatten mit dem Stellfuchs ist hier nicht dargestellt.

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl **n** pro m² Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke **d**

χ [W/K]	100 < d ≤ 150 mm	d > 150 mm
0,004	n ≥ 5	n ≥ 4
0,002	n ≥ 9	n ≥ 7

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

$$U_c = U + \chi \cdot n$$

in W/(m²K)

- Dabei ist:
- U_c** korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht
 - U** Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in W/(m²K)
 - χ** punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.2.2 in W/K; der χ-Wert ist in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.
 - n** Dübelanzahl/m² (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)