

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

28.11.2023

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.43-281/38

Nummer:

Z-33.43-281

Geltungsdauer

vom: **28. November 2023**

bis: **13. Mai 2025**

Antragsteller:

HECK Wall Systems GmbH

Thölauer Straße 25

95615 Marktredwitz

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübelten und angeklebten Wärmedämmstoffen

"HECK MW A1"

"HECK MW"

"HECK L-MW"

"HECK EPS"

"HECK EPS-Passivhaus"

Dieser Bescheid umfasst 27 Seiten und zehn Anlagen mit 42 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-33.43-281 vom 23. Februar 2022, ergänzt und geändert durch den Bescheid vom 14. September 2022.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "HECK EPS", "HECK EPS-Passivhaus", "HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1". Die WDVS bestehen jeweils aus Dämmplatten, die am Untergrund angeklebt und durch Dübel befestigt sind, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz sowie einer Schlussbeschichtung (Oberputz). Ergänzend ist ein Haftvermittler als Komponente der WDVS möglich.

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Komponenten sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern bzw. liefern zu lassen. Die Komponenten werden vom Antragsteller oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt.

Der Zulassungsgegenstand darf auf Außenwänden aus Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder auf festhaftenden keramischen Belägen verwendet werden.

Der Zulassungsgegenstand ist mit den Systemen "HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1" zusätzlich auch an Deckenunterseiten aus Beton mit oder ohne Putz verwendbar.

Genehmigungsgegenstand ist die Bauart des WDVS mit den Bestimmungen, wie es auf der Baustelle aus diesen genannten Komponenten herzustellen ist. Der Untergrund muss dafür fest, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist zu prüfen. Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk ohne Putz oder Beton 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 geeigneten Putz ausgeglichen werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel und Klebschaum

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "HECK BK", "HECK K+A", "HECK K+A BASIC", "HECK K+A A1", "HECK K+A PLUS", "HECK K+A light 085", "HECK K+A ZF 70", "HECK K+A SL" oder der Klebschaum "HECK Fixopur" verwendet werden.

2.1.1.2 Dämmstoffe

a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen expandierte Polystyrol-Platten (EPS) gemäß nachfolgender Tabelle mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
EPS 032 WDV grau	40 - 400	14 - 21	–	–
EPS 034 WDV grau	40 - 400	14 - 21	–	–
EPS 035 WDV grau	40 - 400	14 - 21	–	–
EPS 035 WDV weiss	40 - 400	14 - 25	–	–
EPS 040 WDV weiss	40 - 400	14 - 25	–	–
EPSe 032 WDV grau	80 - 400	14 - 21	–	–

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
EPSe 034 WDV grau	80 - 200	14 - 20	80 - 110	20
			120 - 150	15
			160 - 190	10
			191 - 200	7
EPSe 035 WDV grau	80 - 400	14 - 21	–	–

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene gemäß Tabelle 1 für die WDVS an Außenwänden und gemäß Tabelle 2 für die WDVS an Deckenunterseiten verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 1 – für die Verwendung an Außenwänden:

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Abmes- sung ¹ [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
HECK Coverrock 035	60 – 400 (300) ²	800 x 625	60 - 70	12	40	0	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
> 200	k. A.						
HECK Coverrock I 035	60 – 400 (300) ²	800 x 625	60 - 70	12	40	1	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
> 200	k. A.						
HECK Coverrock II 035	60 – 400 (300) ²	800 x 625	60 - 70	12	40	2	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
> 200	k. A.						
HECK Coverrock X	80 - 200	800 x 625	80 - 110	11	40	0	nein
			120 - 190	9			
			200	6			

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Abmes- sung ¹ [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
HECK Coverrock X-2	80 - 200	800 x 625	80 - 110	11	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
HECK MW Dämmplatte 040	40 - 200	800 x 625	-		-	0	nein
HECK MW FAS 10cc	60 - 200	1200 x 400	60 - 70	11	40	2	nein
			80 - 90	8			
			100 - 120	6			
			130 - 140	5			
			160 - 200	4			
HECK MW FAS 2cc	100 - 200	800 x 625	100 - 130	15	40	0	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
HECK MW FKD-MAX C2	60 - 340 (300) ²	1200 x 400	60 - 70	13	40	2	nein
			80 - 90	11			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 150	6			
			160 - 190	5			
			200 - 230	4			
			240 - 300	3			
HECK MW WVP-1 Plus 035	80 - 400 (240) ²	1200 x 400	80 - 90	9	30	2	ja
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 240	4			
¹ andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2 ² bis zu dieser Plattendicke ist eine einlagige Verlegung zulässig. Bis zur angegebenen maximalen Dicke d ist eine zweilagige Verlegung, unter Berücksichtigung der Randbedingungen im Abschnitt 3.2.4.5.1, Tabelle, zulässig.							

Tabelle 2 – für die Verwendung an Deckenunterseiten:

Es dürfen folgende Dämmstoffe in Dicken von 80 bis 200 mm verwendet werden.

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte ρ [kg/m ³]	Abmes- sung ¹ [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			bei Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]			
HECK Coverrock 035	125	800 x 625	80 - 90	9	40	0	ja
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
HECK Coverrock I 035	125	800 x 625	80 - 90	9	40	1	ja
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
HECK Coverrock II 035	125	800 x 625	80 - 90	9	40	2	ja
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
HECK MW Dämmplatte 040	150	800 x 625	–	–	–	0	nein
HECK Coverrock X-2	90	800 x 625	80 - 110	11	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
HECK MW FAS 10cc	85	1200 x 400	80 - 90	8	40	2	nein
			100 - 120	6			
			130 - 140	5			
			160 - 200	4			
HECK MW FAS 2cc	100	800 x 625	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
HECK MW FKD-MAX C2	105	1200 x 400	80 - 90	11	40	2	nein
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 150	6			
			160 - 190	5			
200	4						
HECK MW WVP-1 Plus 035	120	1200 x 400	80 - 90	9	30	2	ja
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 200	4			

¹ andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2

c) Mineralwolle-Lamellen

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene gemäß Tabelle 3 für die WDVS an Außenwänden und gemäß Tabelle 4 für die WDVS an Deckenunterseiten verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 3 – für die Verwendung an Außenwänden:

Es dürfen folgende Dämmstoffe in Dicken von 40 bis 200 mm verwendet werden:

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Abmes- sungen [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]		
HECK MW- Lamelle 040	40 - 200	1200 x 200	40 - 50	120	15	2
			60 - 100	100		
			110 - 160	80		
			170 - 200	60		

Tabelle 4 – für die Verwendung an Deckenunterseiten:

Es dürfen folgende Dämmstoffe in Dicken von 80 bis 200 mm verwendet werden.

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte ρ [kg/m ³]	Abmes- sungen [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]		
HECK MW- Lamelle 040	70 - 80	1200 x 200	80 - 100	100	15	2
			110 - 160	80		
			170 - 200	60		

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "HECK AGG" oder "HECK AGG A1" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit dem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "HECK K+A", "HECK K+A BASIC", "HECK K+A A1", "HECK K+A PLUS", "HECK K+A light 085", "HECK K+A ZF 70" oder "HECK K+A SL" verwendet werden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung darf das Produkt "HECK UG" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1 bis 2.5 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 müssen die Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm und mit folgender Bezeichnung (hinterlegt in Anlage 4.1) verwendet werden:

	verwendbar an	
	Außenwand	Deckenunterseite
Schlagdübel		
HECK Schlagdübel CN	X	–
HECK Schlagdübel CN plus	X	–
HECK Schlagdübel H1 eco	X	–
HECK Schlagdübel NT U	X	–
HECK Schlagdübel NTK-U	X	–
HECK Schlagdübel SDK-FV	X	–
HECK Schlagdübel T-Save	X	–
HECK Schlagdübel T-Save M	X	–
Schraubdübel		
HECK Schraubdübel CS	X	–
HECK Schraubdübel HTR-M	X	–
HECK Schraubdübel HTR-P	X	X
HECK Schraubdübel S1	X	–
HECK Schraubdübel STR-U 2G	X	X
tiefversenkte Dübel		
HECK Schraubdübel ecotwist	X	–
HECK Schraubdübel Helix	X	–
HECK Schraubdübel HTH	X	–
HECK Schraubdübel GECKO	X	–
Setzdübel		
HECK Setzdübel XI-FV	X	–

2.1.1.8 Zubehörteile

Es dürfen normalentflammbare Zubehörteile, wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile, verwendet werden, deren Einzellänge/maximale Länge 3 m nicht überschreitet. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein.

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS "HECK EPS", "HECK EPS-Passivhaus", "HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1" an Außenwänden entspricht Anlage 1.1. Der Aufbau der WDVS "HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1" an Deckenunterseiten entspricht Anlage 1.2. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1 sowie 2.1.1.4 bis 2.1.1.6 sind den Anlagen 2.1 bis 2.5 zu entnehmen

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS tragen an Außenwänden die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 ab; an Deckenunterseiten tragen die Systeme mit Mineralwolle-Dämmstoffen die charakteristischen Einwirkungen aus Wind w_{ek} und die Systemeigengewichte g_{ek} gemäß den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 ab – jeweils in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids genannten Verwendungsbereich. Es muss jeweils die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgen.

2.1.2.2 Brandverhalten des WDVS

2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Die WDVS "HECK EPS" nach Anlage 2.1 und "HECK EPS-Passivhaus" nach Anlage 2.2 erfüllen – außer bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" und je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 bzw. B2 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 6.1.

Die WDVS "HECK EPS" und "HECK EPS-Passivhaus" erfüllen bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" bei der Prüfung im Brandschacht die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1, Abs. 6.1.2.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "HECK MW A1" nach Anlage 2.3 erfüllt die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A1 nach DIN EN 13501-1².

Die WDVS "HECK MW" und "HECK L-MW" nach Anlagen 2.4 und 2.5 erfüllen – je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 oder B1 oder B2 nach DIN 4102-1¹ bzw. die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2 - s1,d0 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1².

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes der WDVS ist in Abhängigkeit des verwendeten Dämmstoffs folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B anzusetzen:

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	Bemessungswert λ_B [W/(m · K)]
EPS-Platten:	
EPS 032 WDV grau	0,032
EPS 034 WDV grau	0,034
EPS 035 WDV grau	0,035
EPS 040 WDV weiss	0,040
EPS 035 WDV weiss	0,035
EPSe 032 WDV grau	0,032
EPSe 034 WDV grau	0,034
EPSe 035 WDV grau	0,035
Mineralwolle-Platten:	
HECK Coverrock 035	0,035
HECK Coverrock I 035	0,035
HECK Coverrock II 035	0,035
HECK Coverrock X	0,035
HECK Coverrock X-2	0,035
HECK MW Dämmplatte 040	0,040
HECK MW FAS 10cc	0,035
HECK MW FAS 2cc	0,035
HECK MW FKD-MAX C2	0,035
HECK MW WVP-1 Plus 035	0,035
Mineralwolle-Lamellen:	
HECK MW-Lamelle 040	0,041

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

² DIN EN 13501-1:2019-05 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Für den Feuchteschutz sind die w - und/oder s_d -Werte für die Unterputze und die Schlussbeschichtungen ggf. mit dem Haftvermittler gemäß Anlage 3 nach diesem Bescheid zu berücksichtigen.

Der Diffusionswiderstand bei zweilagig verlegten Mineralwolle-Platten ist im Rahmen der Planung und Bemessung mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel außer "HECK BK" und "HECK K+A ZF 70" nachzuweisen.

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Die bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung $\Delta R_{w,WDVS}$, die beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für die WDVS zu berücksichtigen ist, ist nach DIN 4109-34/A1³, Abschnitt 4.3 zu ermitteln.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Komponenten nach Abschnitt 2.1.1 sind werksseitig herzustellen. Das WDVS wird auf der Baustelle aus den Komponenten hergestellt.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Komponenten müssen nach den Angaben des Antragstellers gelagert und vor Beschädigung geschützt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Bauproduktes nach Abschnitt 2.1.2 mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) ist gemäß der dem § 21 (4) der MBO entsprechenden landesrechtlichen Regelung sowie der einschlägigen landesrechtlichen Übereinstimmungsverordnung anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Es sind außerdem anzugeben:

- Handelsnamen des WDVS und der zum Einsatz kommenden Komponenten
- Lagerungsbedingungen

Auf der Verpackung oder dem Beipackzettel/Lieferschein der einzelnen Komponenten der WDVS ist die jeweilige Handelsbezeichnung anzugeben.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der WDVS mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage der werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Antragsteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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

³ DIN 4109-34/A1:2019-12

Schallschutz im Hochbau – Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen; Änderung A1

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller bzw. Lieferanten vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Komponenten den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan⁴ enthalten und somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

- Handelsnamen des Bauproduktes und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes und der Komponente 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 bzw. Lieferanten unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Komponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, sind Proben nach dem Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahmen und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan⁴ enthalten und die somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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.

⁴ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der vollständig in der jeweils gültigen Fassung der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Standsicherheit

3.1.1.1 Nachweisführung für WDVS an Außenwänden

Der Nachweis der Standsicherheit des Genehmigungsgegenstandes der Bauart WDVS an Außenwänden ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die im Abschnitt 2.1.2 genannten WDVS bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 3.2 erbracht.

Die Befestigung der Fensterelemente (siehe Anlagen 7.2 und 7.3) ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen der Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen. Die Mindestanzahl der Dübel ist den Anlagen⁵ direkt zu entnehmen oder es sind bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen⁶ die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

- 1.) $W_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß der jeweiligen Anlage

Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden. Wenn diese Gleichung in Bedingung 2.) nicht erfüllt ist, dann ist die Berechnung mit der nächsthöheren Dübelanzahl n (gemäß Tabelle) oder mit einer anderen charakteristischen Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund ($N_{Rk, \text{Dübel}}$) zu wiederholen.

- 2.) $W_{ed} \leq N_{Rd, \text{Dübel}} \cdot n$

dabei ist

$$W_{ed} = \gamma_F \cdot W_{ek}$$

$$N_{Rd, \text{Dübel}} = N_{Rk, \text{Dübel}} / \gamma_{M,U}$$

mit

W_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind [kN/m²]

W_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind [kN/m²]

$N_{Rd, \text{Dübel}}$: Bemessungswert der Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund [kN/Dübel]

$N_{Rk, \text{Dübel}}$: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund gemäß Anhang des jeweiligen Eignungsnachweises des Dübels in Anlage 4.1 [kN/Dübel]

γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

$\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Auszieh Widerstands des Dübels aus dem Untergrund (entspricht γ_M des jeweiligen Eignungsnachweises des Dübels in Anlage 4.1 bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)

n : Anzahl der Dübel (je m²) gemäß Anlage⁶, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

⁵ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3, in denen die "charakteristische Einwirkung aus Wind" angegeben ist

⁶ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.3.1 bis 5.2.7, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" angegeben ist

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁷.

3.1.1.2 Nachweisführung für WDVS an Deckenunterseiten

Der Nachweis der Standsicherheit des Genehmigungsgegenstandes der Bauart WDVS an Deckenunterseiten ist auf der Grundlage des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die in Abschnitt 2.1.2 genannten WDVS bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 3.2 erbracht.

Die möglichen Verwendungsbeschränkungen der Dübel sind den Eignungsnachweisen der Anlage 4.1 zu entnehmen. Die Mindestanzahlen der Dübel für Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 und für Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 4 sind den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 zu entnehmen.

Für die Eingangswerte gilt:

g_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Systemgewicht, ohne Klebemörtel [kg/m^2]

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind [kN/m^2]

mit

$$g_{ek} = (g_D + (*0,85 \cdot g_P))$$

$g_D = \rho_D \cdot d_D$ charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht der Dämmung [kg/m^2]

mit ρ_D = Rohdichte des Dämmstoffes gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 bzw. Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 4 [kg/m^3]

d_D = Dicke des Dämmstoffes [m]

g_P = charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht des Putzes nass [kg/m^2], entsprechend der Auftragsmenge der Putzschicht gemäß den Anlagen 2.3 bis 2.5

Das maximale Systemgewicht ist gemäß den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 auf 70 kg/m^2 beschränkt. Für die Anordnung der Dübel gilt die Anlage 5.4.3.

3.1.1.3 Fugenüberbrückung

Die WDVS dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) nur bei Fugenabständen bis 6,20 m angewendet werden; dabei müssen die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus den Unterputzen "HECK K+A", "HECK K+A BASIC" oder "HECK K+A A1" mit einem Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 bzw. 2.5 bestehen.

Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ sein. Bei Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte $> 20 \text{ kg/m}^3$ muss die Dämmplattendicke in Verbindung mit dem Unterputz "HECK K+A", "HECK K+A BASIC" oder "HECK K+A A1" und einem Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 mindestens 80 mm betragen.

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

Eine Überbrückung von Dehnungsfugen an Deckenunterseiten ist nicht zulässig.

⁷ DIN 55699:2017-08

Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

3.1.1.4 Feldgrößen und Feldbegrenzungsfugen

Für die folgenden Platten sind die Feldgrößen ohne Feldbegrenzungsfugen unter den folgenden Randbedingungen möglich:

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "HECK Coverrock 035", "HECK Coverrock II 035" und "HECK MW WVP-1 Plus 035" ($d > 200$ mm; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	Maximale Feldgröße	max. Putzgewicht (nass)
≤ 25 mm	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m ²
≤ 8 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "HECK MW FKD-MAX C2" ($d \leq 200$ mm; Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

verwendete Dübel	maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	max. Putzgewicht (nass)
"HECK Schraubdübel ecotwist", "HECK Schraubdübel HTH" und "HECK Schraubdübel GECKO"	10 m x 12 m	> 9 mm	30 kg/m ²
"HECK Schraubdübel STR-U 2G"	50 m x 25 m	> 9 mm	22 kg/m ²
"HECK Schraubdübel STR-U 2G"; "HECK Schraubdübel ecotwist"; "HECK Schraubdübel HTH" und "HECK Schraubdübel GECKO"	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "HECK MW FKD-MAX C2" ($d > 200$ mm; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	max. Putzgewicht (nass)
> 9 mm	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m ²
	10 m x 12 m	22 kg/m ²
≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "HECK MW FKD-MAX C2" ($d \leq 200$ mm; Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

verwendete Dübel	maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	max. Putzgewicht (nass)
"HECK Schraubdübel ecotwist", "HECK Schraubdübel HTH" und "HECK Schraubdübel GECKO"	10 m x 12 m	> 9 mm	30 kg/m ²
"HECK Schraubdübel STR-U 2G"	50 m x 25 m	> 9 mm	22 kg/m ²

verwendete Dübel	maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	max. Putzgewicht (nass)
"HECK Schraubdübel STR-U 2G"; "HECK Schraubdübel ecotwist"; "HECK Schraubdübel HTH" und "HECK Schraubdübel GECKO"	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "HECK MW FKD-MAX C2" (d > 200 mm; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	max. Putzgewicht (nass)
> 9 mm	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m ²
	10 m x 12 m	22 kg/m ²
≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Sofern Feldgrößen überschritten werden und Feldbegrenzungsfugen erforderlich sind, sind diese objektspezifisch vom Planer festzulegen.

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Es ist ein rechnerischer Nachweis des Wärmeschutzes für die Bauart WDVS zu führen. Für die dabei anzusetzenden Bemessungswerte des Dämmstoffs gelten die Bestimmungen des Abschnitts 2.1.2.3. Das Putzsystem darf vernachlässigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Für das WDVS sind die Angaben in Abschnitt 2.1.2.3 zu berücksichtigen.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 berücksichtigt werden.

Bei bestimmten Wettersituationen 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.

Bei Detailplanungen sowie bei der Ausführung von Anschlüssen und Durchdringungen des WDVS ist auf die Verminderung von Wärmebrücken zu achten.

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109-1⁸ und DIN 4109-2⁹ zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R_{w,WDVS} = R_{w,O} + \Delta R_{w,WDVS}$$

mit:

$R_{w,O}$ bewertetes Schalldämm-Maß der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach DIN 4109-32¹⁰

$\Delta R_{w,WDVS}$ bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung, siehe Abschnitt 2.1.2.4

⁸ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
⁹ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
¹⁰ DIN 4109-32:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten nach Anlage 2.1

Das WDVS "HECK EPS" nach Anlage 2.1 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmplattendicke [mm]	40 - 300 ^{b)}	40 - 400
Putzsystem	Dicke (Schlussbeschichtung und Unterputz) [mm]	gemäß Anlage 2.1, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1
Schlussbeschichtungen	"HECK SIP KC", "HECK SIP R" "HECK SHP R"	nein	beliebig
	alle anderen	ja	

a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend den im Abschnitt 3.2.4.2.1 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen

b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3.1 bestimmten Maßnahmen erfolgen.

3.1.4.2 WDVS mit EPS-Platten nach Anlage 2.2

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platte	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 20	beliebig
	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 360 ^{b)}	40 - 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Unterputz und Schlussbeschichtung)	$\geq 4^c)$ $\geq 8^d)$	beliebig
Sturz-/Laibungsausführung	Dämmstoffdicken ≤ 300 mm	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.1 ^{e)} oder 3.2.4.3.2	beliebig
	> 300 mm bis 360 mm	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.2	beliebig
Schlussbeschichtungen	"HECK SIP KC", "HECK SIP R"	nein	ja
	alle anderen	ja	

- a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der Maßnahmen unter Abschnitt 3.2.4.2 unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.
- b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3.1 bzw. 3.2.4.3.2 bestimmten Maßnahmen erfolgen.
- c) bei Dämmstoffdicken ≤ 300 mm
- d) bei Dämmstoffdicken > 300 mm
- e) gilt bei Einbau der Fenster bündig mit oder hinter der Rohbaukante oder bei Einbau der Fenster in Dämmebene ohne eine Sturz- bzw. Laibungsabschrägung

3.1.4.3 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Die WDVS "HECK MW A1", "HECK MW" und "HECK L-MW" nach Anlagen 2.3 und 2.4 sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Bei Ausführung der WDVS nach den Anlagen 2.4 und 2.5 als Bekleidung an Deckenunterseiten ist stets ein nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 oder 2.1.1.2 c), Tabelle 4 zu verwenden.

Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind sowohl bei der Ausführung des WDVS als Außenwandbekleidung als auch als Bekleidung an Deckenunterseiten zu beachten.

		WDVS		
		nichtbrennbar	schwerentflammbar	normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	"HECK SHP KC"	ja ^{a)}	gemäß Anlage 2.3 bzw. 2.4	
	alle anderen	ja	ja	

a) nur bei einer Schichtdicke ≤ 3 mm

Die WDVS "HECK MW" und "HECK L-MW" nach Anlage 2.5 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) oder 2.1.1.2 c) sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Bei der Ausführung nach Anlage 2.5 als Bekleidung an Deckenunterseiten müssen nichtbrennbare Mineralwolle-Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 oder 2.1.1.2 c), Tabelle 4 angewendet werden. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind sowohl bei der Ausführung der WDVS als Außenwandbekleidung als auch Deckenunterseiten zu beachten:

		WDVS	
		schwerentflammbar	normalentflammbar
Unterputze	"HECK K+A ZF 70"	ja ^{a)}	ja
	alle anderen	ja	

a) bei Verwendung aller Schlussbeschichtungen außer "HECK SHP R"

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids und alle Informationen über die erforderlichen weiteren Einzelheiten zur einwandfreien Ausführung der Bauart den mit Planung, Bemessung und Ausführung des WDVS betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

– Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat für die Anwendung an Außenwänden gemäß Anlage 9 und für die Anwendung an Deckenunterseiten gemäß Anlage 10 die Übereinstimmung der Bauart WDVS mit der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen Bauartgenehmigung zu erklären. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2.2 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1.1 und in den Anlagen 2.1 bis 2.5 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß den folgenden Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Planung und Bemessung (siehe Abschnitt 3.1) verwendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Klebemörtel und Klebeschaum

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Der Klebeschaum ist verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel oder der Klebeschaum sind mit einer Auftragsmenge nach Anlagen 2.1 bis 2.5 aufzubringen.

3.2.4 Anbringen der Dämmplatten

3.2.4.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

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

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

3.2.4.2.1 EPS-Dämmplatten mit Dicken bis maximal 300 mm

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 8.1)

1. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.).
2. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
3. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 8 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.

4. weitere Brandriegel an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (z. B. Durchgänge, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem, durch einen Brand von außen, beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1, außer "HECK K+A ZF 70", vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt,
- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal $1,0$ m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen. Dieser Brandriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben und zusätzlich mit zugelassenen WDVS-Dübeln stand-sicher zu befestigen.

Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestdicke des Putzsystems (Schlussbeschichtung und Unterputz) von 4 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als $2,3$ kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes gemäß Abschnitt 2.1.1.3.

Die für schwerentflammbare WDVS in Abschnitt 3.2.4.3 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

3.2.4.2.2 EPS-Dämmplatten mit Dicken größer 300 mm bis 360 mm

Bei schwerentflammbaren WDVS mit mehr als 300 mm bis maximal 360 mm dicken EPS-Dämmplatten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 8.2)

1. Ausführung einer nichtbrennbaren Außenwandbekleidung oberhalb eines maximal 90 cm hohen Spritzwassersockels (beliebiger Ausführung) über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.) bis zur Höhe der Decke über dem 2. Geschoss, jedoch auf mindestens 6 m Höhe,
2. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS mit EPS-Platten,

¹¹ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹² Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

3. ein Brandriegel in Höhe der Decke über dem 3. Geschoss über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
4. weitere Brandriegel an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (z. B. Durchgänge, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem, durch einen Brand von außen, beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen.

Auf den Brandriegel nach Nr. 2 kann verzichtet werden, wenn bis in Höhe der Decke über dem 2. Geschoss jedoch auf mindestens 6 m Höhe ein nichtbrennbares WDVS mit einem nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoff in gleicher Dicke wie die darüber anschließende EPS-Dämmstoffschicht ausgeführt wird und die bewehrte Unterputzschicht ohne Versprung von dem Bereich des nichtbrennbaren WDVS in den darüber liegenden Bereich des EPS-WDVS übergeht.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1, außer "HECK K+A ZF 70", vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt,
- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen. Dieser Brandriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben und zusätzlich mit zugelassenen WDVS-Dübeln stand-sicher zu befestigen.

Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestdicke des Putzsystems (Schlussbeschichtung und Unterputz) von 8 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als $2,3$ kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte ≤ 20 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes gemäß Abschnitt 2.1.1.3.

Die für schwerentflammbare WDVS in Abschnitt 3.2.4.3 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

3.2.4.3 Stürze, Laibungen

3.2.4.3.1 Allgemeine Ausführung (auch unter Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur")

Schwerentflammbare WDVS mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm müssen aus Brandschutzgründen oberhalb des Brandriegels Nr. 3 nach Abschnitt 3.2.4.2.1 wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 300 mm seitlich überstehender Brandriegel (links und rechts der Öffnung) 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 Dämmstoff in der Art des Brandriegels einzubauen.
- 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 Brandriegel – 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 vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt werden. Der Brandriegel 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 Brandriegel nach a) bis c) müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
 - nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
 - Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa
oder
 - Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
 - mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1, außer "HECK K+A ZF 70", vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
 - Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c. darf bei EPS-Platten, die mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1, außer "HECK K+A ZF 70", am Untergrund angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt sind, auch der Dämmstoff purenotherm® WDVS (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte 30 - 37 kg/m³) als Brandriegel verwendet werden. Dabei muss ein Unterputz entsprechend Anlage 3 mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m² ausgeführt werden. Dieser Brandriegel muss mindestens 250 mm hoch sein und vollflächig angeklebt sowie zusätzlich so angedübelt werden, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind ausreichend sicher abgeleitet werden können. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel nach c. erfolgen. Der Klebeschaum "HECK Fixopur" darf bei der Ausführung dieses Brandriegels nicht verwendet werden.

3.2.4.3.2 Ausführung WDVS "HECK EPS-Passivhaus" (auch unter Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopor")

Das schwerentflammbare WDVS gemäß Anlage 2.2 mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm und Ausbildung einer Sturz- bzw. Laibungsabschrägung oder bei Dämmplattendicken über 300 mm bis 360 mm und mit oder ohne Ausbildung einer Sturz- bzw. Laibungsabschrägung dürfen aus Brandschutzgründen nur eine maximale Dämmstoff- Rohdichte von 20 kg/m³ aufweisen und müssen gemäß Anlage 7.2 bzw. 7.3 ausgeführt werden.

Die "Mineralwolle-Lamelle" muss dabei folgende Anforderungen erfüllen:

- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa,
- mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.2 außer "HECK K+A ZF 70" vollflächig angeklebt und
- derart am Untergrund befestigt, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel bzw. Putzschicht und "Mineralwolle-Lamelle" muss mindestens 80 kPa entsprechen.

Es dürfen Fenster gemäß Anlage 7.2 oder 7.3 in die Dämmebene eingebaut werden.

3.2.4.4 Überbrückung von Brandwänden

Vertikale Brandwände zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen, die in gleicher Fassadenflucht oder in einem Winkel von ≥ 180° (gemessen auf der Gebäudeaußenseite) aneinander anschließen, müssen mit einem lotrechten Brandriegel überbrückt werden. Dieser Brandriegel muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Breite ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "HECK K+A ZF 70" vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Der Brandriegel ist mittig über der Brandwand anzuordnen. In unmittelbaren an Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

Die Gesamtputzdicke (Schlussbeschichtung und Unterputz) muss mindestens 4 mm betragen.

Die Verwendung des vertikalen Brandriegels im Bereich von Brandwänden an verspringenden oder abgewinkelten (< 180°) Gebäudefluchten ist nicht zulässig.

3.2.4.5 Verklebung

3.2.4.5.1 Verklebung an Außenwänden

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 – EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) alternativ mit dem Klebeschaum "HECK Fixopur" – 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 einem Fugenschäum¹³ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

Die Mineralwolle-Lamellen sind grundsätzlich horizontal zu verlegen, wobei geometrische Bedingungen Ausnahmen zulassen.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) 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.

Die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) dürfen auch vollflächig verklebt werden. Bei vollflächigem Klebemörtelauftrag ist unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten der Klebemörtel mit einer Zahntraufel aufzukämmen.

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf der Klebemörtel auch vollflächig oder 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 EPS-Platten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" sind die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) 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.

Bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Federprofilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzuträgliche Nachexpansion des noch nicht abgebandenen Klebeschaums verhindert wird.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) 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.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen auch, unbeschichtete Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen vollflächig verklebt werden. Dabei wird der Klebemörtel zuerst in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet (Press-Spachtelung) und dann in einem zweiten Arbeitsgang "frisch in frisch" aufgetragen.

Beschichtete Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) und Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Dabei ist die Seite, die für die Verklebung an der Wand zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen.

Die Mineralwolle-Platten mit einer verdichteten Deckschicht gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen nur so eingebaut werden, dass diese Deckschicht dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

¹³ Bei Ausführung einer nichtbrennbaren oder schwerentflammbaren Außenwandbekleidung muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen. Bei Ausführung einer normalentflammbaren Außenwandbekleidung ist ein mindestens normalentflammbarer Fugenschäum zu verwenden.

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Platten/Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite der Mineralwolle-Dämmstoffe oder in einem Arbeitsgang 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 1.1).

Die Mineralwolle-Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die Dicke der äußeren Dämmstofflage muss mindestens den Wert in nachfolgender Tabelle betragen. Beide Dämmstofflagen müssen aus dem gleichen Mineralwolle-Dämmstoff bestehen, Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband auszuführen und untereinander mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 außer "HECK BK" und "HECK K+A ZF 70" zu verkleben.

Die Mineralwolle-Platten dürfen gemäß nachfolgender Tabelle unter den angegebenen Randbedingungen verwendet und zweilagig verlegt werden. Bei den möglichen Dicken der äußeren Dämmstofflage sind die Mindestdämmstoffdicken unter den oberflächennah versenkten Dübeln in den Tabellen der Anlagen 5.1.3.1 bis 5.2.7.2 einzuhalten. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar.

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	maximale gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der einzelnen Dämmstofflagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppellagen [%]
HECK MW FKD MAX C2	340 (300*)	60 - 180	50
HECK MW WVP 1-035 PLUS	400 (240*)	100 - 200	40
HECK Coverrock 035	400 (300*)	60 - 200	
HECK Coverrock I 035			
HECK Coverrock II 035			
* bis zu dieser Dicke ist eine einlagige Verlegung möglich			

3.2.4.5.2 Verklebung an Deckenunterseiten

Es dürfen nur Mineralwolle-Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 und nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 4 zur Anwendung kommen. Sie sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Dämmstoffen dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 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.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 dürfen auch vollflächig verklebt werden. Dabei wird der Klebemörtel zuerst in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet (Press-Spachtelung) und dann in einem zweiten Arbeitsgang "frisch in frisch" aufgetragen.

Beschichtete Mineralwolle-Dämmstoffe müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Dabei ist die Seite, die für die Verklebung an der Decke zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen.

Die Mineralwolle-Platten mit einer verdichteten Deckschicht nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 dürfen nur so eingebaut werden, dass diese Deckschicht dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite der Dämmplatte oder in einem Arbeitsgang vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmstoffe mit einer Zahntaufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Deckenunterseite 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 1.1).

Die Mineralwolle-Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Eine zweilagige Verlegung ist bei der Anwendung des WDVS an Deckenunterseiten nicht zulässig.

3.2.4.6 Verdübelung

3.2.4.6.1 Verdübelung an Außenwänden

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig, oberflächennah versenkt bzw. tiefversenkt) sind die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums und vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

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

Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus dem Abschnitt 3.1.1.1; es gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3. Für die Anordnung der Dübel gilt der Anhang A der Norm DIN 55699⁷

Die Dübel, die in die Plattenfläche gesetzt werden, müssen einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 150 mm und zu den anderen Dübelschaften von 200 mm aufweisen.

Bei EPS-Platten in Verbindung mit der Verwendung des Zusatz Tellers "VT 2G" müssen die Dübel, die in die Plattenfläche gesetzt werden, einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 250 mm und zu den anderen Dübelschaften von mindestens 500 mm aufweisen.

Das Montagewerkzeug, das für die oberflächennah versenkte und tiefversenkte Verdübelung zu verwenden ist, ist dem Eignungsnachweis des jeweiligen Dübels gemäß Anlage 4.1 zu entnehmen.

Bei zweilagiger Verlegung von Mineralwolle-Platten sind die Dübel durch die gesamte Dämmstoffdicke zu setzen.

3.2.4.6.2 Verdübelung an Deckenunterseiten

Bei der Anwendung des WDVS an Deckenunterseiten sind die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 immer durch das Bewehrungsgewebe zu setzen. Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus Abschnitt 3.1.1.2; es gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2, für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.4.3.

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.

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums und ggf. dem Setzen der Dübel unter dem Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.6.1 ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bis 2.5 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle, bei denen die Oberfläche nicht beschichtet ist (in der Regel nicht oder nur einseitig beschichtete Dämmstoffe), muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmplatten eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatten aufzutragen.

Bei maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen und dann eben gezogen werden. Die Bewehrungsgewebe "HECK AGG" oder "HECK AGG A1" sind bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen. Danach erfolgt ggf. das Setzen der Dübel durch das Bewehrungsgewebe entsprechend der Abschnitte 3.2.4.6.1 oder 3.2.4.6.2.

Vor Aufbringen der Schlussbeschichtung darf der Unterputz mit dem Haftvermittler "HECK UG" versehen werden. Die Verträglichkeit des Haftvermittlers zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist die Schlussbeschichtung nach Abschnitt 2.1.1.6 nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlagen 2.1 bis 2.5 aufzubringen.

Bei einer Dämmstoffdicke über 200 mm ist eine Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung von maximal 22 kg/m² zulässig, außer in Abschnitt 3.1.1.4 wurden andere Angaben gemacht.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 sind zu beachten.

3.2.6 Dehnungs-, Anschluss- und Feldbegrenzungsfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen und bei der Ausführung von Feldbegrenzungsfugen sind die Vorgaben aus Planung und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitte 3.1.1.3 und 3.1.1.4)

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregensicher zu schließen.

3.2.7 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 nicht Gegenstand dieses Bescheides sind.

Die Fensterbänke müssen schlagregensicher, 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 erforderlich sein.

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

3.2.8 Liste der ausgeführten Bauvorhaben

Für ausgeführte WDVS, bei denen Mineralwolle-Platten mit Dämmstoffdicken über 200 mm verwendet werden, muss der Antragsteller eine vollständige Liste führen, in der Einbaudatum und Einbauort des WDVS angegeben sein müssen. Ist die Einbaufirma des WDVS nicht der Antragsteller, muss die Einbaufirma dem Antragsteller den Einbauort und das Einbaudatum anzeigen.

Die Liste ist den obersten Bauaufsichtsbehörden oder dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Das Putzsystem muss für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

- Sichtkontrolle des WDVS,
- Reparaturen von unfallbedingten örtlich begrenzten Beschädigungen,
- die Instandhaltung mit Komponenten, die mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Reinigen oder entsprechender Vorbehandlung).

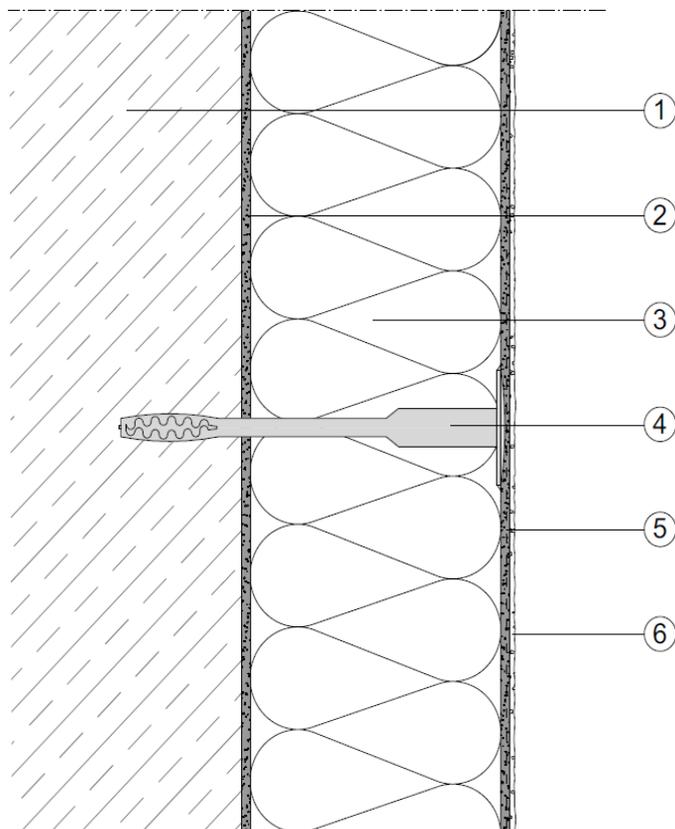
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Wehlan

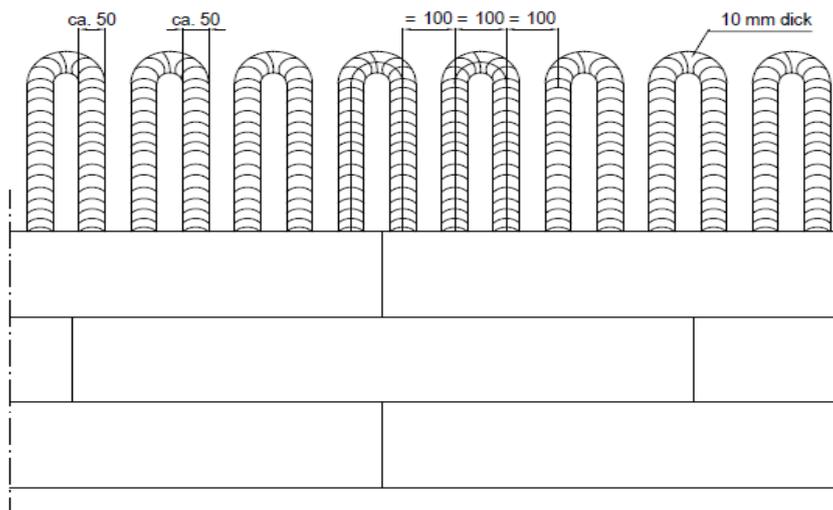
Zeichnerische Darstellung der WDVS
"HECK EPS", "HECK EPS-Passivhaus"
"HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1"
an Außenwänden

Anlage 1.1



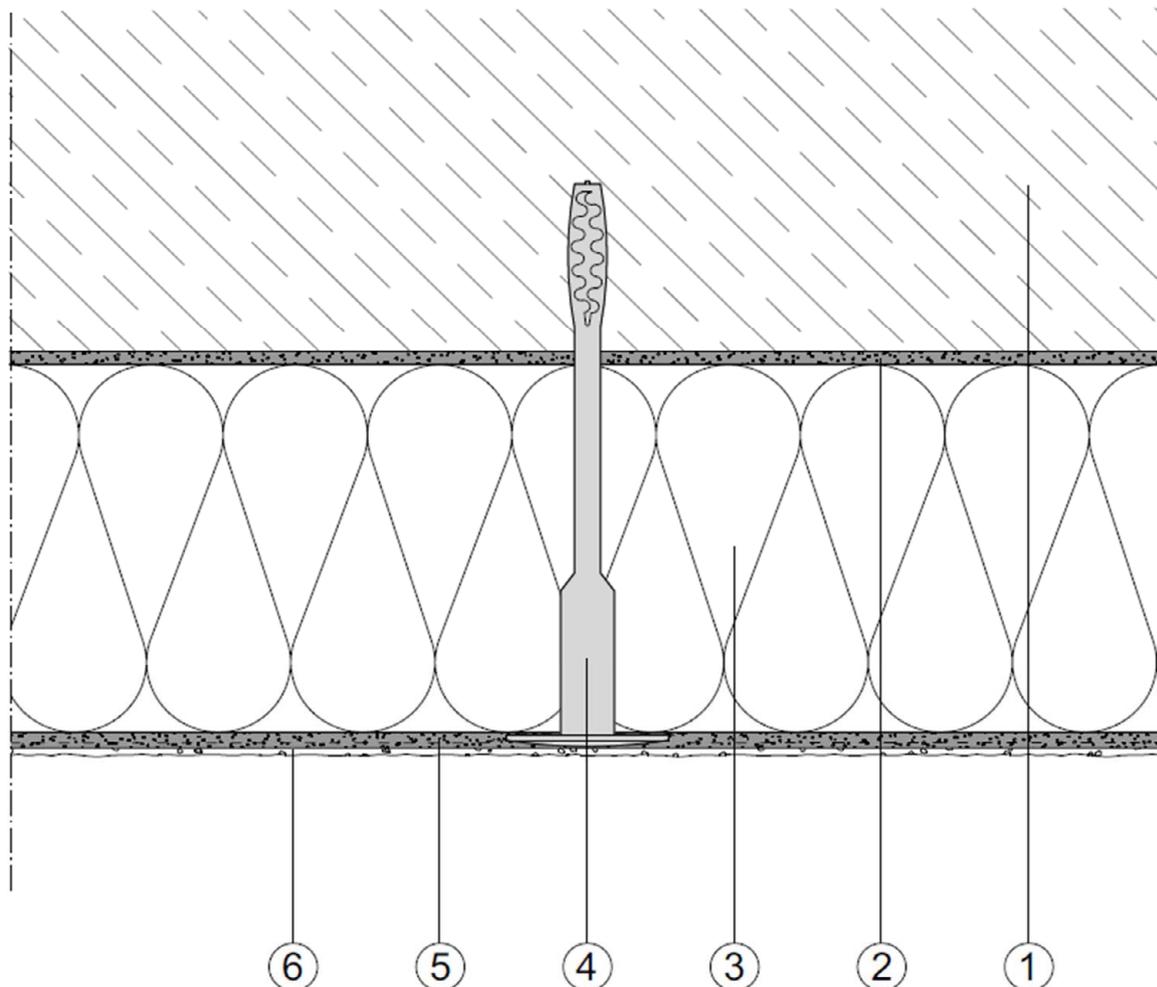
1. Wand
2. HECK Klebemörtel oder Klebeschaum
3. HECK Dämmplatte
4. WDVS-Dübel
5. HECK Unterputz mit Bewehrung
6. ggf. Haftvermittler und zwingend HECK Schlussbeschichtung (Oberputz)

Teilflächige Verklebung der Mineralwolle-Lamellen oder der EPS-Platten [mm]



Zeichnerische Darstellung der WDVS
"HECK MW", "HECK L-MW" und "HECK MW A1" mit
Mineralwolle-Dämmstoffen an Deckenunterseiten

Anlage 1.2



1. Deckenunterseite
2. HECK Klebemörtel
3. HECK Dämmplatte
4. WDVS-Dübel durch das Gewebe
5. HECK Unterputz mit Bewehrung
6. ggf. Haftvermittler und zwingend HECK Schlussbeschichtung (Oberputz)

Aufbau des WDVS "HECK EPS"

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: HECK BK HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K+A ZF 70 Klebschaum: HECK Fixopor	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,1 ca. 4,1 ca. 4,0 ca. 3,0 ca. 4,0 0,10 – 0,25	Wulst-Punkt oder ggf. vollflächige/ teilflächige Verklebung d ≤ 20 mm Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze: HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A ZF 70 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 2,2 – 4,4 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0
Bewehrungen: HECK AGG HECK AGG A1	ca. 0,160 ca. 0,160	- -
optional Haftvermittler: HECK UG	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze): HECK SHP KC HECK SHP R HECK SHP 4S HECK KHP KC/R HECK SIP KC HECK SIP R HECK K+A PLUS HECK STR HECK EP KR JURA HECK ED HECK ED WP Rajasil EP WD	2,0 – 4,0 2,5 – 3,5 2,0 – 4,0 2,0 – 6,0 1,8 – 4,5 3,0 – 4,5 2,5 – 4,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,0 – 4,0 1,5 – 3,0 1,0 – 4,0 1,5 – 4,0 1,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS "HECK EPS-Passivhaus"
mit EPS-Platten**

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: HECK BK HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K+A ZF 70 Klebschaum: HECK Fixopor	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,1 ca. 4,1 ca. 4,0 ca. 3,0 ca. 4,0 0,10 – 0,25	Wulst-Punkt oder ggf. vollflächige/ teilflächige Verklebung d ≤ 20 mm Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze: HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A ZF 70 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 2,2 – 4,4 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0
Bewehrungen: HECK AGG HECK AGG A1	ca. 0,160 ca. 0,160	- -
optional Haftvermittler: HECK UG	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze): HECK SIP KC HECK SIP R HECK K+A PLUS HECK STR HECK EP KR JURA HECK ED HECK ED WP Rajasil EP WD	1,8 – 4,5 3,0 – 4,5 2,5 – 4,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS "HECK MW A1"
mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 2.3

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: HECK K+A A1	ca. 4,1	Wulst-Punkt oder ggf. vollflächige/teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 400 40 – 200
Unterputz: HECK K+A A1	3,5 – 12,0	3,0 – 10,0
Bewehrung: HECK AGG A1	ca. 0,160	-
optional Haftvermittler: HECK UG	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze): HECK STR HECK EP KR JURA HECK ED	3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

**Aufbau der WDVS "HECK MW" und "HECK L-MW"
mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 2.4

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: HECK BK HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K +A SL	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,1 ca. 4,1 ca. 4,0 ca. 3,0 4,0 – 8,0	Wulst-Punkt oder ggf.vollflächige/teil- flächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 400 40 – 200
Unterputze: HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K + A SL	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5 4,0 – 12,0	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0 4,0 – 10,0
Bewehrungen: HECK AGG HECK AGG A1	ca. 0,160 ca. 0,160	- -
optional Haftvermittler: HECK UG	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze): HECK SHP KC HECK SHP R HECK SIP KC HECK SIP R HECK K+A PLUS HECK STR HECK EP KR JURA HECK ED HECK ED WP Rajasil EP WD	2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,5 – 4,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,0 – 4,0 1,0 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

**Aufbau der WDVS "HECK MW" und "HECK L-MW"
mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 2.5

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebmörtel: HECK BK HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K+A ZF 70 HECK K + A SL	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,1 ca. 4,1 ca. 4,0 ca. 3,0 ca. 4,0 4,0 – 8,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 400 40 – 200
Unterputze: HECK K+A HECK K+A BASIC HECK K+A A1 HECK K+A PLUS HECK K+A light 085 HECK K+A ZF 70 HECK K + A SL	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5 2,2 – 4,4 4,0 – 12,0	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 4,0 – 10,0
Bewehrungen: HECK AGG HECK AGG A1	ca. 0,160 ca. 0,160	- -
optional Haftvermittler: HECK UG	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze): HECK SHP KC HECK SHP R HECK SHP 4S HECK KHP KC/R	2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 6,0	1,5 – 4,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

Oberflächenanforderung/Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Bindemittel	w ^{*)}	s _d ^{*)}
1. Unterputze			
HECK K+A	mineralisch	0,18 – 0,30	0,03 – 0,18
HECK K+A BASIC	mineralisch	0,18 – 0,30	0,03 – 0,18
HECK K+A A1	mineralisch	0,18 – 0,30	0,03 – 0,18
HECK K+A ZF 70	organisch	< 0,40	0,11 – 0,32 ¹
HECK K+A PLUS	mineralisch	0,25 – 0,40	0,022 – 0,045
HECK K+A light 085	mineralisch	0,13 – 0,22	0,03 – 0,15
HECK K+A SL	mineralisch	0,10 ⁵	0,11 ¹
2. Schlussbeschichtungen (Oberputze)			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "HECK UG"			
HECK SHP KC	organisch	0,02 - 0,03 ²	0,04 – 0,22 ¹
HECK SHP R	organisch	0,12 ³	0,10 ⁴
HECK SHP 4S	organisch	0,02 – 0,03 ²	0,06 – 0,23 ¹
HECK KHP KC/R	organisch	0,05 – 0,07 ²	0,09 – 0,40 ¹
HECK SIP KC	silikatisch	0,15 ³	0,06 ⁴
HECK SIP R	silikatisch	0,15 ³	0,06 ⁴
HECK K+A PLUS	mineralisch	0,25 – 0,40	0,022 – 0,045
HECK STR	mineralisch	0,20 – 0,24	0,01 – 0,10 ¹
HECK ED	mineralisch	0,05 – 0,12 ⁵	0,015 – 0,14
HECK ED WP	mineralisch	0,21 – 0,25	0,01 – 0,12
HECK EP KR JURA	mineralisch	0,05 – 0,10 ⁵	0,014 – 0,12
Rajasil EP WD	mineralisch	0,06 – 0,08 ⁵	0,02 – 0,16
<p>*) Physikalische Größen, Begriffe: w_{24h}: kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004: 2013, Abschnitt 5.1.3.1 [kg/m²] s_d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN EN 1015-19 [m] ¹ s_d: wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN EN 7783 [m] ² W_{WT}: Wasserdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 1062-3 [kg/(m²·h)] ³ w-Wert: nach DIN 52617 [kg/(m²·h)] ⁴ s_d: wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN 52615 [m] ⁵ C: Koeffizient der kapillaren Wasseraufnahme nach DIN EN 1015-18 [kg/(m²·min)]</p>			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.1

Die Dübel (außer tiefversenkte Dübel) müssen einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN und eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und den nachfolgenden Eignungsnachweisen entsprechen. Sie können durch das Gewebe, oberflächenbündig, oberflächennah versenkt oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schlagdübel			
HECK Schlagdübel CN	fischerwerke GmbH & Co.KG	ETA-09/0171	fischer termoz PN 8
HECK Schlagdübel CN plus		ETA-09/0394	fischer termoz CNplus 8
HECK Schlagdübel H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
HECK Schlagdübel NT U		ETA-05/0009	ejotharm NT U
HECK Schlagdübel NTK-U		ETA-07/0026	ejotharm NTK U
HECK Schlagdübel SDK-FV	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-07/0302	HILTI WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8
HECK Schlagdübel T-Save		ETA-14/0400	T-Save HTS-P
HECK Schlagdübel T-Save M		ETA-14/0400	T-Save HTS-M
Schraubdübel			
HECK Schraubdübel CS	fischerwerke GmbH & Co.KG	ETA-14/0372	fischer termoz CS 8
HECK Schraubdübel HTR-M	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-18/0640	HTR-M
HECK Schraubdübel HTR-P		ETA-18/0640	HTR-P
HECK Schraubdübel S1	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-17/0991	ejotharm S1
HECK Schraubdübel STR-U 2G ¹⁾ in Verbindung mit dem Zusatzteller VT 2G ²⁾		ETA-04/0023	ejotharm STR U/ STRU 2G
tiefversenkte Dübel³⁾			
HECK Schraubdübel ecotwist	Fischerwerke GmbH & Co.KG	ETA-12/0208	fischer termoz SV II ecotwist
HECK Schraubdübel Helix	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-07/0288	WDVS-Schraubdübel D 8-FV
HECK Schraubdübel HTH		ETA-15/0464	HILTI WDVS-Dübel HTH
HECK Schraubdübel GECKO	FROEWIS AG	ETA-15/0305	Fröwis Schraubdübel Gecko U8
Setzdübel			
HECK Setzdübel XI-FV	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-17/0304	Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV
<p>¹⁾ Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit der in den jeweiligen Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.3 angegebenen Schneidtiefe des Montagewerkzeugs im Dämmstoff zu verwenden. Die Dämmplattendicke vor dem oberflächennahen Versenken der Dübel muss die in diesen Tabellen angegebene Mindest-Dämmplattendicke betragen.</p> <p>²⁾ Der Dübel darf in Verbindung mit dem Zusatzteller VT 2G anstelle des Dübeltellers ≥ 90 mm verwendet werden. Die Dübelmengen sind der Tabelle in der Anlage 5.1.3.1 zu entnehmen.</p> <p>³⁾ Dübel, die zur tiefversenkten Montage geeignet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.3.2 bis 5.2.8.2 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp mit der entsprechenden Befestigungslänge (t_{fix}) bzw. Einbindetiefe (h_E) im Dämmstoff aufgeführt sind. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.</p>			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.2

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, der Plattengröße bzw. des Plattenformats, Art der Dübelung und Größe des Dübeltellerdurchmessers angegeben.

Bei zweilagiger Verlegung sind die entsprechenden Hinweise aus Abschnitt 3.2.4.5 zu beachten.

Den Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.2 liegen die jeweiligen Plattenformate nach Abschnitt 2.1.1.2 zugrunde. Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Für die Mindestanzahlen der Dübel an Außenwänden gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3.

Für die Anordnung der Dübel an Außenwänden gilt Anhang A der Norm DIN 55699¹.

Für die Mindestanzahlen der Dübel an Deckenunterseiten gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2.

Für die Anordnung der Dübel an Deckenunterseiten gilt die Anlage 5.4.3.

¹ DIN 55699:2017-08

Anwendung und Verarbeitung von Außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.1.1

gilt für die **EPS-Platten:**

"EPS 032 WDV grau"

"EPS 034 WDV grau"

"EPS 035 WDV grau"

"EPS 040 WDV weiss"

* Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 400	0,45	4	5	8	11
40 - 400	≥ 0,60	4	4	7	9

* gilt nicht für **"EPS 035 WDV grau"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
60 - 400	≥ 0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
120 - 400 (300°)	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14

* gilt für die EPS-Platten **"EPS 034 WDV grau"** und **"EPS 035 WDV grau"**

Für die EPS-Platte **"EPS 035 WDV weiss"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 300	0,45	4	5	8	11
40 - 300	≥ 0,60	4	4	7	9

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
60 - 400	0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
	0,60	4	4	4	6	8	8	12	12	12
	≥ 0,75	4	4	4	4	6	6	10	10	10
120 - 400	≥ 0,5	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten**:

Anlage 5.1.2

"EPSe 032 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,35	-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
80 - 300	0,45	4	4	5	5	7	11	11	14	14	14
	≥ 0,60	4	4	4	4	5	8	8	11	11	11
120 - 300	≥ 0,50	4	4	4	6	6	8	10	10	12	-

"EPSe 034 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20	
80 - 200	0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14	
120 - 200	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14	

"EPSe 035 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,35	-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
80 - 200	≥ 0,45	4	4	6	6	8	10	10	14	14	14
120 - 300	0,45	4	4	5	5	7	11	11	-	-	-
	≥ 0,60	4	4	4	4	5	8	8	-	-	-
120 - 300	≥ 0,50	4	4	4	6	6	8	10	10	12	-

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten** in Anlage 5.1.3.1 bis 5.1.3.3

Anlage 5.1.3.1

"EPS 032 WDV grau"
"EPS 034 WDV grau"
"EPS 035 WDV grau"
"EPS 040 WDV weiss"
"EPS 035 WDV weiss"
"EPSe 032 WDV grau"
"EPSe 034 WDV grau"
"EPSe 035 WDV grau"

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel STR U 2G"**, Dübel oberflächenbündig

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-1,00	-1,27	-1,60	-1,87	-2,20
100 – 400	≥ 0,90	0/4	2/4	2/4	4/4	4/4
	≥ 1,20	4	4	6	6	8

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel STR U 2G"**, mit Montagetool Typ **S²** oder Typ **L³**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt									
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	Montagetool Typ	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,27	-1,60	-1,87	-2,20
80 – 100	≥ 0,45	S ²	0/4	2/4	4/4	4/6	4/6	8/6	8/6
100 – 400	≥ 0,45	L ³	4	6	8	10	10	14	14
140 – 400	0,90	L ³	0/4	0/4	0/4	2/4	2/4	4/4	4/4
	≥ 1,20		4	4	4	4	6	6	8

* gilt nicht für "EPSe 032 WDV grau", "EPSe 034 WDV grau" und "EPSe 035 WDV grau"

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel STR U 2G"** mit dem Zusatzteller **"HECK VT 2G"**

* Dübeltellerdurchmesser 112 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächenbündig		
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]
		1,60
80 – 400	≥ 1,20	4

* gilt nicht für "EPSe 032 WDV grau", "EPSe 034 WDV grau" und "EPSe 035 WDV grau"

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel HTR-M"**, **"HECK Schraubdübel HTR-P"**, **"HECK Schlagdübel T-Save"** und **"HECK Schlagdübel T-Save M"**

* Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,40	1,10
	6	2/4	2,00	1,80
	8	4/4	2,20	2,20

* gilt nicht für "EPSe 032 WDV grau", "EPSe 034 WDV grau" und "EPSe 035 WDV grau"

² mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm
³ mit Montagetool Typ L - Schneidtiefe des Dübeltellers 35 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.1.3.2

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,30	1,10
	6	2/4	2,00	1,70
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel HTR-M"**, **"HECK Schraubdübel HTR-P"**, **"HECK Schlagdübel T-Save"** und **"HECK Schlagdübel T-Save M"** in Verbindung mit dem Zusatzsteller **"HECK Dämmstoffteller HDT 90"**

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	4	0/4	0,90	0,80
	6	2/4	1,40	1,30
	8	4/4	2,00	1,80

* Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	4	0/4	1,20	0,90
	6	2/4	1,80	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

* gilt nicht für **"EPSe 032 WDV grau"**, **"EPSe 034 WDV grau"** und **"EPSe 035 WDV grau"**

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel HTH"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

* Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,87
	6	1,27
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

* gilt nicht für **"EPSe 032 WDV grau"**, **"EPSe 034 WDV grau"** und **"EPSe 035 WDV grau"**

⁴ Mindestdämmplattendicke für $t_{\text{fix}} = 80$ mm
⁵ Mindestdämmstoffdicke für $t_{\text{fix}} = 110$ mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.1.3.3

Dübelung mit "HECK Schraubdübel Helix", nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 58 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴	4	0,60
	6	0,87
	8	1,13
	10	1,33
	12	1,53
≥ 130 ⁵	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,80
	12	2,07

* Dübeltellerdurchmesser 58 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴	4	0,87
	6	1,20
	8	1,60
	10	1,87
	12	2,20
≥ 130 ⁵	4	1,33
	6	1,87
	8	2,20

* gilt nicht für "EPSe 032 WDV grau", "EPSe 034 WDV grau" und "EPSe 035 WDV grau"

Dübelung mit "HECK Schraubdübel ecotwist", nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 70$ mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100	4	0,93
	6	1,40
	8	1,87
	10	2,20

Dübelung mit "HECK Schraubdübel GECKO", nur einlagige Verlegung

* Dübeltellerdurchmesser 67 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 80$ mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100	4	0,80
	6	1,20
	8	1,53
	10	1,80
	12	2,13

* gilt nicht für "EPSe 032 WDV grau", "EPSe 034 WDV grau" und "EPSe 035 WDV grau"

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten in Anlage 5.2.1.1 bis 5.2.1.3

Anlage 5.2.1.1

"HECK Coverrock 035"
"HECK Coverrock I 035"
"HECK Coverrock II 035"

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm				oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm
			in Fläche ab Ø 60 mm	in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm			
Dämmplatten- dicke d [mm]	60 – 200		60 ≤ d < 120	120 – 200	60 ≤ d < 120	120 – 200	80 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,36
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]							
-0,48	4	4	4	4	0/4	0/4	4
-0,57	4	4	4	4	0/4	0/4	5
-0,59	5	4	6	4	2/4	0/4	5
-0,60	5	4	6	4	2/4	2/4	5
-0,65	5	4	6	4	2/4	2/4	6
-0,72	5	4	6	6	2/4	2/4	6
-0,77	5	4	6	6	2/4	2/4	7
-0,84	6	5	6	6	2/4	2/4	7
-0,85	6	5	6	6	2/4	2/4	8
-0,90	6	5	8	6	4/4	2/4	8
-0,93	6	5	8	6	4/4	4/4	8
-0,96	6	5	8	8	4/4	4/4	8
-1,00	6	5	8	8	4/4	4/4	9
-1,08	10	8	8	8	4/4	4/4	9
-1,13	10	8	8	8	4/4	4/4	10
-1,19	10	8	10	8	4/6	4/4	10
-1,20	10	8	10	8	4/6	4/6	10
-1,24	10	8	10	8	4/6	4/6	11
-1,32	10	8	10	10	4/6	4/6	11
-1,35	10	8	10	10	4/6	4/6	12
-1,439	10	8	12	10	6/6	4/6	12
-1,44	10	8	12	10	6/6	6/6	12
-1,49	10	8	12	10	6/6	6/6	–
-1,55	10	8	12	12	6/6	6/6	–
-1,60	10	8	14	12	10/4	6/6	–
-1,67	14	11	14	12	10/4	6/6	–
-1,71	14	11	14	12	10/4	10/4	–
-1,73	14	11	14	14	10/4	10/4	–
-1,88	14	11	16	14	10/6	10/4	–
-1,89	14	11	16	14	10/6	10/6	–
-1,90	14	11	–	14	–	10/6	–
-2,08	14	11	–	16	–	10/6	–
-2,20	14	11	–	–	–	–	–

a) Dübelung mit "HECK Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ S² oder Typ L³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.2.1.2

	oberflächenbündig		
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
Dämmplattendicke d [mm]	80 – 200	200 < d ≤ 400	80 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,75	≥ 0,60	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
-0,80	4	6	0/4
-1,00	4	6	1/4
-1,05	5	6	1/4
-1,10	5	6	2/4
-1,23	5	7	2/4
-1,25	5	8	2/4
-1,30	6	8	2/4
-1,34	6	8	3/4
-1,43	6	9	3/4
-1,50	6	10	3/4
-1,55	7	11	3/4
-1,58	7	11	4/4
-1,65	7	12	4/4
-1,75	7	–	4/4
-1,80	8	–	4/4
-2,00	8	–	4/5
-2,20	9	–	4/6

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.2.1.3

Dübelung mit "**HECK Schraubdübel ecotwist**", nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 70$ mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 - 200	4	0,27
	6	0,40
	8	0,60
	10	0,73
	12	0,87

Dübelung mit "**HECK Schraubdübel STR-U 2G**", mit Montagetool Typ S²

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächennah versenkt		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
80 - 200	4	0,480
	5	0,600
	6	0,720
	7	0,840
	8	0,960
	9	1,080
	10	1,200
	11	1,320
	12	1,440

Dübelung mit "**HECK Schraubdübel HTH**", nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{fix} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ ≥ 130 ⁵	4	0,40
	6	0,53
	8	0,73
	10	0,80
	12	0,93
	14	1,00

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"HECK Coverrock X"
"HECK Coverrock X-2"

Anlage 5.2.2.1

Dämmplatten- dicke d [mm]	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
	80 – 200	≥ 0,60	80 ≤ d < 120	120 – 200	80 ≤ d < 120	120 – 200
N _{RK} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,50	≥ 0,75	≥ 0,50	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,40	4	4	4	4	0/4	0/4
-0,56	4	4	4	4	0/4	0/4
-0,60	5	4	4	4	1/4	0/4
-0,66	5	4	4	4	2/4	0/4
-0,72	5	4	5	4	2/4	0/4
-0,77	5	4	5	4	2/4	1/4
-0,82	6	5	5	4	2/4	1/4
-0,83	6	5	5	4	3/4	1/4
-0,90	6	5	6	4	3/4	1/4
-0,96	6	5	6	4	3/4	1/4
-0,98	6	5	6	5	3/4	2/4
-0,99	6	5	6	5	4/4	2/4
-1,00	6	5	7	5	4/4	2/4
-1,13	10	8	7	5	4/4	2/4
-1,14	10	8	7	5	5/4	2/4
-1,20	10	8	8	5	5/4	2/4
-1,28	10	8	8	6	5/4	3/4
-1,29	10	8	8	6	6/4	3/4
-1,30	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,43	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,44	10	8	9	6	7/4	3/4
-1,50	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,57	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,59	10	8	10	7	8/4	4/4
-1,60	10	8	11	7	8/4	4/4
-1,68	14	11	11	7	8/4	4/4
-1,70	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,71	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,73	14	11	11	8	9/4	5/4
-1,85	14	11	12	8	9/4	5/4
-1,87	14	11	12	8	10/4	5/4
-1,90	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,92	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,99	14	11	13	9	10/4	6/4
-2,00	14	11	13	9	–	6/4
-2,01	14	11	13	9	–	6/4
-2,10	14	11	14	9	–	6/4
-2,14	14	11	14	9	–	6/4
-2,16	14	11	–	9	–	6/4
-2,20	14	11	–	10	–	7/4

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"HECK Coverrock X"
"HECK Coverrock X-2"

Anlage 5.2.2.2

	oberflächenbündig,			
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm	
Dämmplatten- dicke [mm]	80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,75	≥ 0,90
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,60	4	4	0/4	0/4
-0,68	4	4	0/4	0/4
-0,70	4	4	1/4	0/4
-0,80	4	4	1/4	0/4
-0,90	4	4	1/4	0/4
-0,91	4	4	1/4	1/4
-1,00	5	4	2/4	1/4
-1,10	5	4	2/4	1/4
-1,14	5	4	2/4	1/4
-1,20	6	4	3/4	1/4
-1,30	6	5	3/4	2/4
-1,37	6	5	3/4	2/4
-1,40	7	5	4/4	2/4
-1,50	7	5	4/4	2/4
-1,60	7	6	5/4	3/4
-1,70	8	6	5/4	3/4
-1,80	8	6	5/4	3/4
-1,83	8	7	5/4	4/4
-1,90	9	7	6/4	4/4
-2,00	9	7	6/4	4/4
-2,06	9	7	6/4	4/4
-2,10	10	7	–	4/4
-2,20	10	8	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"HECK MW FAS 10 cc"

Anlage 5.2.3.1

	durch das Gewebe; ab Ø 60 mm		oberflächenbündig; in Fläche ab Ø 60 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		
	60 – 200	60 – 70	80 – 200	120 – 200	60 – 70	80 – 110	120 – 200	
Dämm- plattendicke [mm]	60 – 200	60 – 70	80 – 200	120 – 200	60 – 70	80 – 110	120 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,30	4	4	4	4	4	0/4	0/4	0/4
-0,40	4	4	4	4	4	1/4	0/4	0/4
-0,50	4	4	5	4	4	2/4	1/4	0/4
-0,60	5	4	6	5	4	3/4	1/4	1/4
-0,70	5	4	7	5	4	4/4	2/4	1/4
-0,80	7	5	8	6	4	4/4	3/4	2/4
-0,90	7	5	9	7	5	5/4	3/4	2/4
-1,00	7	5	10	7	5	6/4	4/4	3/4
-1,10	11	8	10	8	6	7/4	5/4	4/4
-1,20	11	8	11	9	6	8/4	6/4	4/4
-1,30	11	8	12	9	7	9/4	6/4	4/4
-1,40	11	8	13	10	7	10/4	7/4	5/4
-1,50	11	8	14	11	8	11/4	8/4	6/4
-1,60	11	8	15	11	8	12/4	8/4	6/4
-1,68	14	11	16	12	9	12/4	–	7/4
-1,70	14	11	16	12	9	–	–	7/4
-1,76	14	11	16	12	10	–	–	7/4
-1,80	14	11	–	–	10	–	–	8/4
-1,88	14	11	–	–	11	–	–	8/4
-1,90	14	11	–	–	11	–	–	9/4
-2,00	14	11	–	–	12	–	–	10/4
-2,08	14	11	–	–	13	–	–	12/4
-2,10	14	11	–	–	14	–	–	–
-2,12	14	11	–	–	–	–	–	–
-2,20	14	11	–	–	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"HECK MW FAS 10 cc"

Anlage 5.2.3.2

	oberflächenbündig,				oberflächennah versenkt ^{a)}	
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		in Fläche ab Ø 60 mm	
Dämmplatten- dicke d [mm]	60 – 200	120 – 200	60 – 200	120 – 200	100 ≤ d < 140	140 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,90	≥ 0,45	≥ 0,90	≥ 0,50	≥ 0,50
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,30	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,40	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,50	4	4	1/4	0/4	4	4
-0,60	5	4	2/4	0/4	5	4
-0,70	5	4	2/4	0/4	6	5
-0,80	6	4	3/4	0/4	7	5
-0,90	7	4	4/4	1/4	8	6
-1,00	8	4	4/4	1/4	9	6
-1,10	8	4	5/4	1/4	10	7
-1,20	9	5	6/4	2/4	11	8
-1,30	10	5	7/4	2/4	12	8
-1,40	10	5	7/4	3/4	13	9
-1,50	11	6	8/4	3/4	15	10
-1,60	12	6	9/4	3/4	16	10
-1,68	13	7	9/4	4/4	–	11
-1,70	13	7	9/4	4/4	–	11
-1,76	13	7	10/4	4/4	–	11
-1,80	13	7	10/4	4/4	–	12
-1,88	14	8	11/4	4/4	–	12
-1,90	14	8	11/4	–	–	12
-2,00	15	8	12/4	–	–	–
-2,08	15	8	12/4	–	–	–
-2,10	15	–	12/4	–	–	–
-2,12	16	–	12/4	–	–	–
-2,20	16	–	–	–	–	–

a) Dübelung mit "HECK Schraubdübel STR-U 2G", mit Montagetool Typ L³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"HECK MW FAS 10 cc"

Anlage 5.2.3.3

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel STR-U 2G"** auch mit **Zusatzteller "VT 90"**, **"VT 2G"** oder **"HECK Schlagdübel NT U"**

	durch das Gewebe		oberflächenbündig,	
	ab Ø 60 mm		in Fläche ab Ø 90 mm	in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
Dämmplatten- dicke d [mm]	200 < d ≤ 400		200 < d ≤ 400	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,75	
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,77	6	6	6	2/4
-1,00	7	6	6	2/4
-1,08	11	8	6	2/4
-1,30	11	8	6	3/4
-1,32	11	8	6	4/4
-1,52	11	8	7	4/4
-1,54	11	8	7	5/4
-1,60	11	8	8	5/4
-1,74	14	11	8	5/4
-1,76	14	11	8	6/4
-1,96	14	11	9	6/4
-1,98	14	11	9	7/4
-2,18	14	11	10	7/4
-2,20	14	11	10	8/4

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
 gilt für die **Mineralwolle - Platte**

Anlage 5.2.4

"HECK MW Dämmplatte 040"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche und Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	0,45	5	6	8	10	14
	≥ 0,60	5	5	6	8	12
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14
	≥ 0,60	4	5	6	8	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.5.1

"HECK MW FAS 2cc"

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämmplatten- dicke [mm]	100 – 200		100 – 200			100 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,30	0,40	≥ 0,45	0,30	≥ 0,40
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]							
-0,40	4	4	4	4	4	0/4	0/4
-0,44	4	4	6	4	4	2/4	0/4
-0,53	4	4	6	4	4	2/4	2/4
-0,55	4	4	6	6	4	2/4	2/4
-0,56	4	4	6	6	–	2/4	2/4
-0,60	6	4	6	6	–	2/4	2/4
-0,69	6	4	8	6	–	4/4	2/4
-0,77	6	4	8	6	–	4/4	4/4
-0,80	7	5	8	6	–	4/4	4/4
-0,92	7	5	10	8	–	4/6	4/4
-0,99	7	5	10	8	–	4/6	4/6
-1,00	7	5	10	8	–	6/6	4/6
-1,02	10	8	12	8	–	6/6	4/6
-1,08	10	8	12	10	–	6/6	4/6
-1,16	10	8	12	10	–	6/6	6/6
-1,20	10	8	12	10	–	10/4	6/6
-1,22	10	8	14	10	–	10/4	6/6
-1,26	10	8	14	12	–	10/4	6/6
-1,36	10	8	14	12	–	10/4	10/4
-1,40	10	8	14	12	–	10/6	10/4
-1,47	10	8	16	14	–	10/6	10/4
-1,51	10	8	16	14	–	10/6	10/6
-1,56	10	8	16	14	–	–	10/6
-1,57	10	8	16	16	–	–	10/6
-1,60	10	8	16	16	–	–	–
-1,70	14	11	–	16	–	–	–
-2,20	14	11	–	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten**:

Anlage 5.2.5.2

"HECK MW FAS 2cc"

Dübelung mit **"HECK Schraubdübel ecotwist"**,

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 70$ mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 - 200	4	0,33
	6	0,47
	8	0,53
	10	0,67
	12	0,73

Mindestanzahlen der Dübel/m²
gilt für die Mineralwolle-Platte

Anlage 5.2.6.1

"HECK MW WVP-1 Plus 035"

	oberflächennah versenkt ^{a)}	oberflächenbündig			
	in Fläche ab Ø 60 mm	in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämmplattendicke d [mm]	120 – 200	80	80 < d ≤ 200	80	80 < d ≤ 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,45
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
-0,413	4	4	4	0/4	0/4
-0,513	4	4	4	1/4	0/4
-0,574	4	4	4	2/4	1/4
-0,663	4	5	4	2/4	2/4
-0,679	5	5	4	2/4	2/4
-0,705	5	6	4	3/4	2/4
-0,840	6	6	5	4/4	2/4
-0,864	6	7	5	4/4	2/4
-0,913	6	7	6	4/4	3/4
-0,938	7	7	6	4/4	3/4
-1,056	8	8	6	4/6	4/4
-1,091	8	8	7	4/6	4/4
-1,098	8	9	7	4/6	4/4
-1,116	8	9	7	5/6	4/4
-1,218	10	10	7	6/6	4/4
-1,261	10	10	8	6/6	5/4
-1,327	12	10	8	6/6	4/6
-1,331	12	11	8	6/6	4/6
-1,363	12	11	8	–	4/6
-1,401	–	11	8	–	4/6
-1,408	–	11	8	–	4/6
-1,442	–	12	9	–	4/6
-1,550	–	12	9	–	6/6
-1,650	–	–	10	–	6/6
-1,730	–	–	10	–	–
-1,944	–	–	12	–	–

a) Dübelung mit "HECK Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ L³

Mindestanzahlen der Dübel/m²
gilt für die Mineralwolle-Platte

Anlage 5.2.6.2

"HECK MW WVP-1 Plus 035"

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		
	80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400	80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,575	4	4	6	0/4	0/4	2/4
-0,600	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,750	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,758	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,780	5	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,900	6	4	6	2/4	1/4	2/4
-0,954	6	4	6	2/4	1/4	2/4
-0,983	6	4	6	3/4	2/4	2/4
-1,050	6	4	6	3/4	2/4	4/4
-1,072	6	4	6	3/4	2/4	4/4
-1,138	6	5	6	4/4	2/4	4/4
-1,186	7	5	6	4/4	2/4	4/4
-1,200	7	5	6	4/4	2/4	–
-1,274	7	5	8	4/4	2/4	–
-1,314	7	5	10	4/4	2/4	–
-1,333	8	5	10	4/4	3/4	–
-1,350	8	6	10	4/6	3/4	–
-1,371	8	6	12	4/6	3/4	–
-1,500	8	6	–	4/6	3/4	–
-1,517	8	6	–	4/6	3/4	–
-1,552	9	6	–	4/6	4/4	–
-1,606	9	6	–	5/6	4/4	–
-1,650	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,800	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,851	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,865	10	7	–	6/6	5/4	–
-1,881	11	8	–	6/6	5/4	–
-1,950	12	8	–	–	4/6	–
-2,100	12	8	–	–	4/6	–
-2,141	12	8	–	–	4/6	–
-2,188	12	10	–	–	4/6	–
-2,200	–	10	–	–	4/6	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.7.1

"HECK MW FKD-MAX C2"

	durch das Gewebe ^{a)}				oberflächenbündig,			
	ab Ø 60 mm				in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämm- platten- dicke [mm]	60 – 200		> 200		80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,50	4	4	6	6	4	4	0/4	0/4
-0,60	5	4	6	6	4	4	1/4	0/4
-0,70	5	4	6	6	4	4	1/4	1/4
-0,80	7	5	7	7	4	4	2/4	1/4
-0,90	7	5	7	7	5	5	2/4	2/4
-1,00	7	5	7	7	5	5	3/4	2/4
-1,20	11	8	11	8	6	6	4/4	3/4
-1,30	11	8	11	8	8	7	5/4	4/4
-1,36	11	8	11	8	9	7	5/4	4/4
-1,40	11	8	11	8	9	7	6/4	4/4
-1,50	11	8	11	8	10	8	6/4	5/4
-1,60	11	8	11	8	10	8	7/4	5/4
-1,70	14	11	14	11	11	9	7/4	6/4
-1,80	14	11	14	11	12	9	8/4	6/4
-1,96	14	11	14	11	12	10	–	7/4
-2,00	14	11	14	11	–	10	–	7/4
-2,20	14	11	14	11	–	11	–	8/4

^{a)} Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.7.2

"HECK MW FKD-MAX C2"

	oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{b)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{c)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{d)} , in Fläche ab Ø 60 mm
Dämmplatten- dicke [mm]	100 – 200	100 – 200	100 – 200	100 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,40
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,50	4	8	6	6
-0,60	4	8	7	6
-0,70	4	8	8	7
-0,80	5	8	9	8
-0,90	6	9	10	8
-1,00	6	10	11	9
-1,10	7	10	12	10
-1,12	7	11	12	10
-1,20	8	11	–	11
-1,30	8	12	–	12
-1,32	9	12	–	12
-1,36	9	–	–	12
-1,40	9	–	–	–
-1,60	10	–	–	–
-1,70	11	–	–	–
-1,96	12	–	–	–
<p>a) Dübelung mit "HECK Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ L³</p> <p>b) Dübelung mit "HECK Schraubdübel ecotwist", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 70 mm</p> <p>c) Dübelung mit "HECK Schraubdübel HTH", nur einlagige Verlegung, Befestigungslänge t_{fix} im Dämmstoff: bei d ≥ 100 mm: t_{fix} = 80 mm; bei d ≥ 130 mm: t_{fix} = 110 mm</p> <p>d) Dübelung mit "HECK Schraubdübel GECKO", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 80 mm</p>				

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
 gilt für die Mineralwolle-Lamelle:

Anlage 5.3

"HECK MW Lamelle 040

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche oder Fläche/Fuge Ø 140 mm	
	Dämmplattendicke [mm]	40 – 200		40 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,56	4	4	4	4
-0,77	6	4	6	4
-1,00	7	5	7	5
-1,60	10	8	10	8
-2,20	14	11	14	11

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Dämmstoffe an**
Deckenunterseiten

Anlage 5.4.1

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 4 in den Dicken **80 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"HECK Schraubdübel STR-U 2G"**, Dübeltellerdurchmesser **ab 60 mm**, **durch das Gewebe** gedübelt.

Systemeigen- gewicht g_{ek} [kg/m ²]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]												
-0,55	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8
-0,60	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9
-0,65	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
-0,70	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9
-0,75	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9
-0,80	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10
-0,85	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10
-0,90	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
-0,95	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11
-1,00	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
-1,05	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11
-1,10	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
-1,15	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
-1,20	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
-1,25	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
-1,30	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13
-1,35	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13
-1,40	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13
-1,45	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14
-1,50	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–
-1,55	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–
-1,60	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–
-1,65	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–
-1,70	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–
-1,75	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–
-1,80	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–	–
-1,85	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,90	13	13	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,95	13	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-2,00	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Dämmstoffe an**
Deckenunterseiten

Anlage 5.4.2

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 2 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 4 in den Dicken **120 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"HECK Schraubdübel HTR-P"** Dübeltellerdurchmesser **ab 60 mm**, durch das Gewebe gedübelt.

Systemeigen- gewicht g_{ek} [kg/m ²]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]												
-0,55	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
-0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8
-0,65	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8
-0,70	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8
-0,75	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
-0,80	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8
-0,85	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
-0,90	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9
-0,95	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
-1,00	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9
-1,05	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9
-1,10	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10
-1,15	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10
-1,20	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
-1,25	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10
-1,30	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11
-1,35	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11
-1,40	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11
-1,45	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
-1,50	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–
-1,55	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–
-1,60	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–
-1,65	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–
-1,70	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–
-1,75	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–
-1,80	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–
-1,85	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,90	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,95	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-2,00	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**Anordnung der Dübel in den WDVS
MW-Platten oder MW-Lamellen an Deckenunterseiten**

Anlage 5.4.3

Folgende Raster gelten für die entsprechenden Dübelmengen der Anlagen 5.4.1 und 5.4.2:

Dübelanzahl [Dübel/m ²]	Dübelraster [cm x cm]*
6	41 x 41
7	38 x 38
8	35 x 35
9	33 x 33
10	32 x 32
11	30 x 30
12	29 x 29
13	28 x 28
14	27 x 27

* das Raster kann unter Einhaltung der Dübelmenge auf rechteckige Abstände angepasst werden

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

Dabei ist:

- U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
- U Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils in $W/(m^2 \cdot K)$
- χ punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels in W/K
- n Dübelanzahlen/ m^2 (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahlen n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit ab der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmplattendicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1 bis 3 entspricht.

Eine Berücksichtigung kann ebenfalls entfallen, sofern im Einzelfall nachgewiesen ist, dass die Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten des ungestörten Bauteils durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel 3 % nicht überschreitet.

Tabelle 1: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,040 W/(m \cdot K)$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	5	3	2	1	1	1
0,003	7	4	2	2	2	1
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

^{a)} Maximale Dübelanzahlen ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 2: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,035 W/(m \cdot K)$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	6	3	2	2	1	1
0,002	9	5	3	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	10	7	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahlen ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 3: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,032 W/(m \cdot K)$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	5	3	2	2	1	1
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16 ^{a)}	9	6	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahlen ohne gegenseitige Beeinflussung

**Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsbildung**

Anlage 7.1

Sturzausbildung gem. Abschnitt 3.2.4.3.1 a.

Brandriegel am Sturz
 $a \geq 300 \text{ mm}$
 $b \geq 200 \text{ mm}$

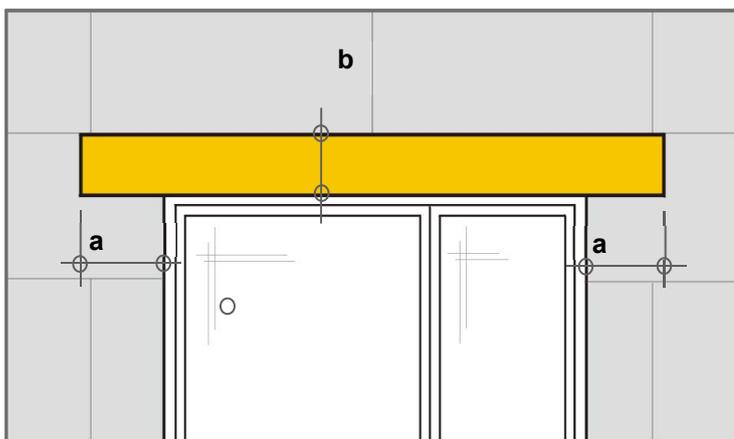
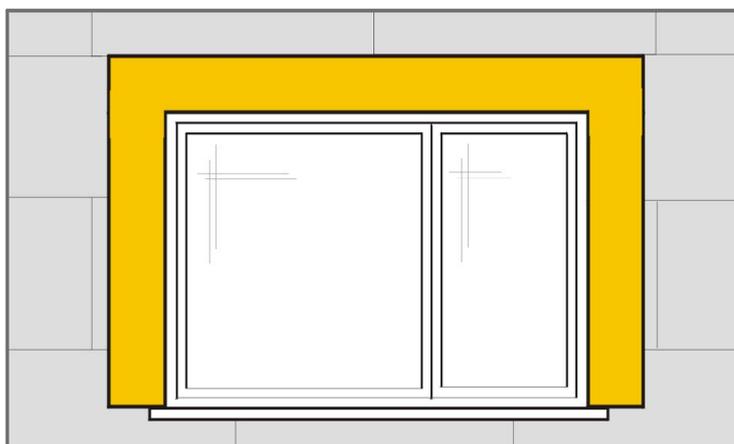


Abb. 1:

Sturz- und Laibungsbildung gemäß Abschnitt 3.2.4.3.1 b.

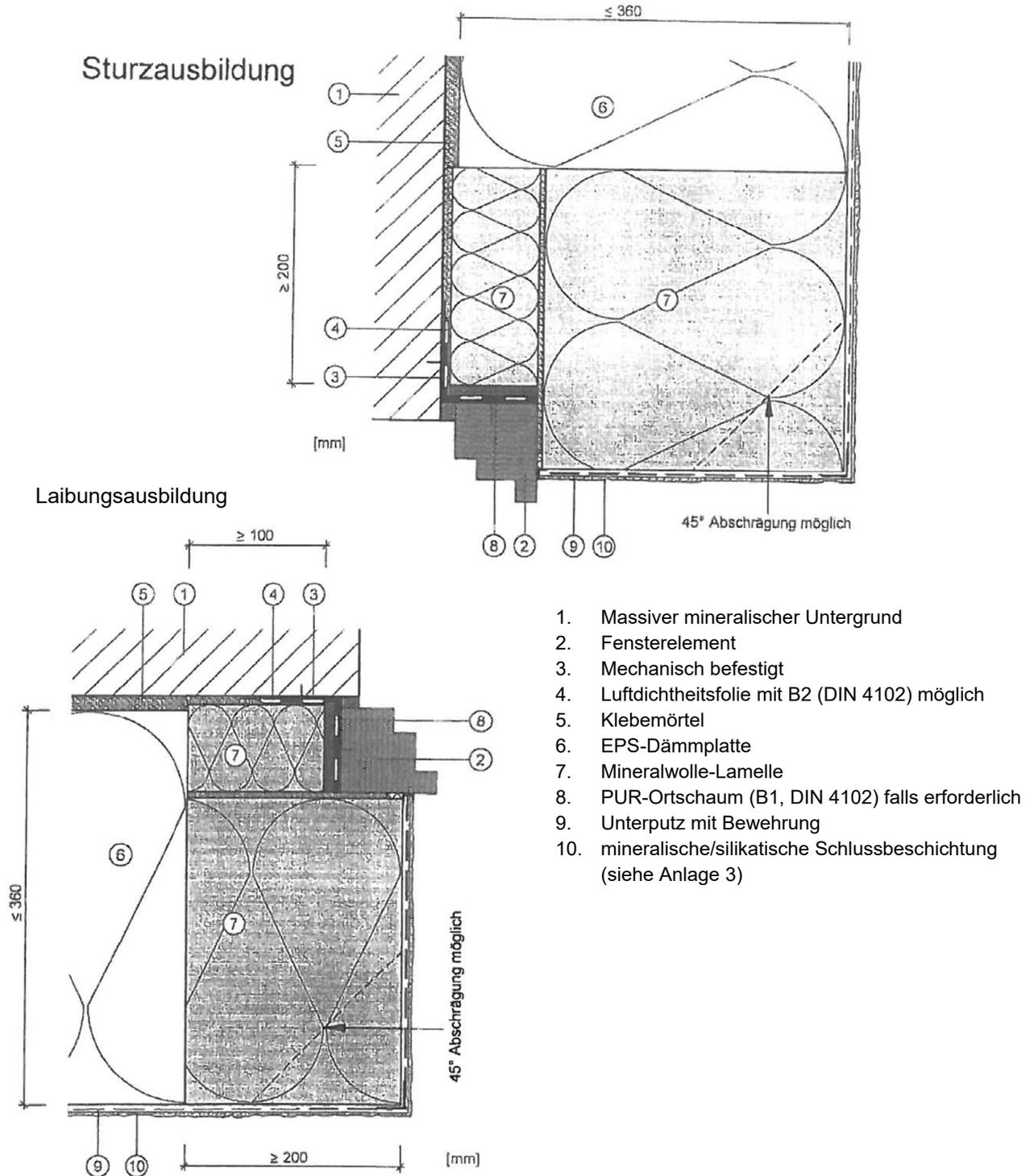
Brandriegel am Sturz und in den Laibungen (dreiseitig)
Breite $\geq 200 \text{ mm}$

Abb. 2:



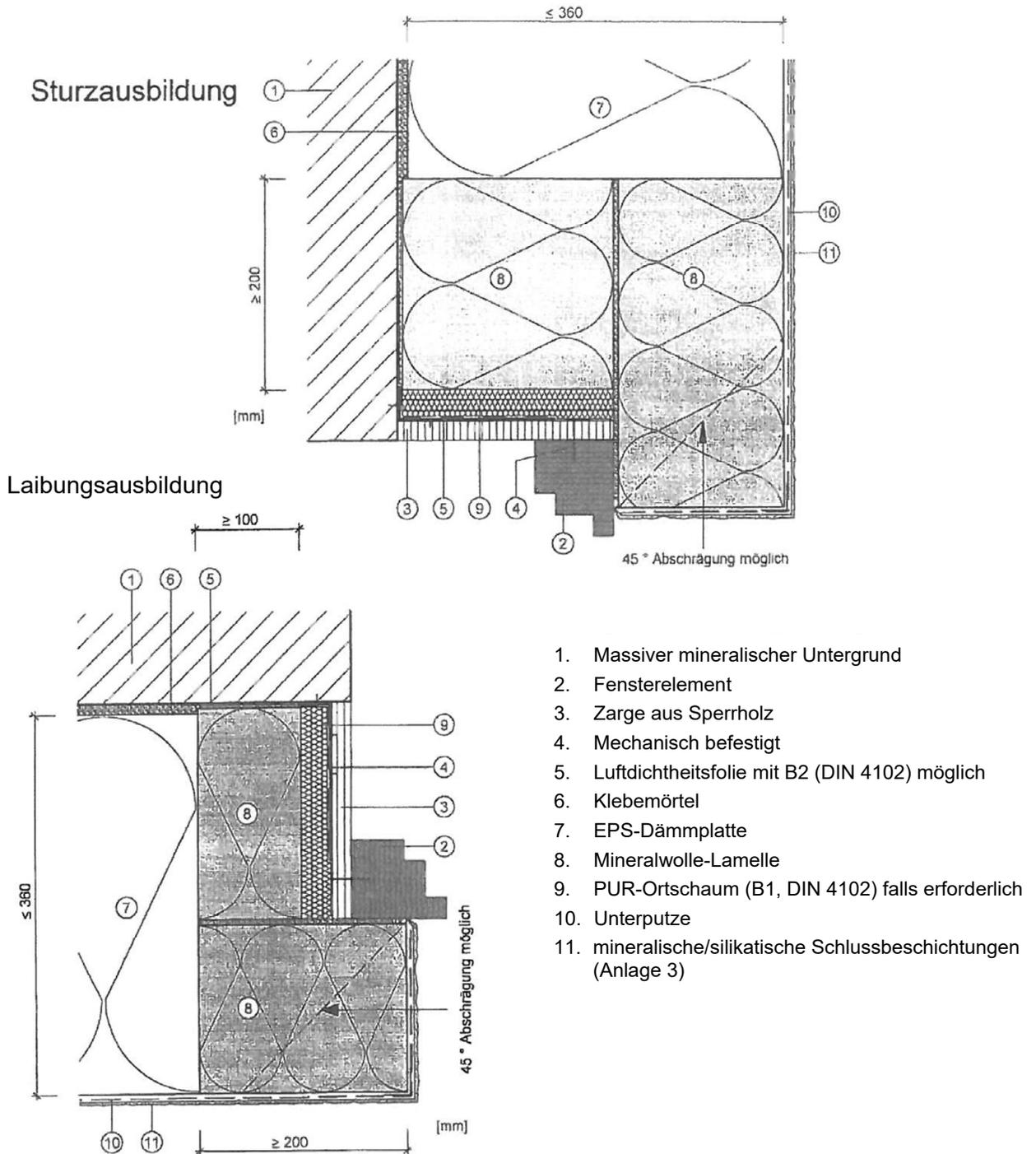
Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsausbildung des WDVS
"HECK EPS-Passivhaus"

Anlage 7.2



Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsbildung
"HECK EPS-Passivhaus"

Anlage 7.3



Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
 gemäß Abschnitt 3.2.4.2.1; EPS-Platten bis 300 mm

Anlage 8.1

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1-3:
 vollflächig angeklebt mit einem Klebemörtel gemäß
 Abschnitt 2.1.1.1, außer "HECK K+A ZF 70", und
 zusätzlich gedübelt

Zusatz-BR

- maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. Dächer)
- vollflächig angeklebt mit Klebemörtel und zusätzlich gedübelt



Gebäudeausschnitt



Außenwandöffnung



Brandriegel alle 2 Geschosse gemäß
 Abschnitt 3.2.4.2.1

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung
 gemäß Abschnitt 3.2.4.3

Zusatz-BR

maximal 1,0 m
 unterhalb von
 angrenzenden
 brennbaren
 Bauprodukten
 (z. B. Dächer)

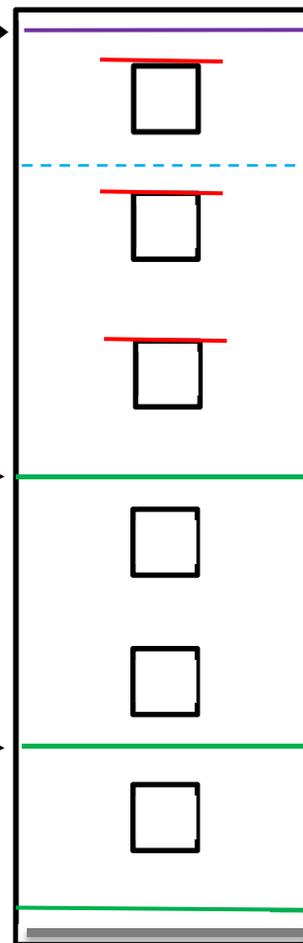
3. BR

In Höhe der
 Decke über dem
 3. Geschoss

2. BR

In Höhe der Decke
 über dem 1. Geschoss

1. BR



Bereich mit
 • BR mind. alle 2 Geschosse **oder**
 • Sturzschutz über / um Außenwandöffnungen
 gemäß Abschnitt 3.2.4.3

max. 8 m

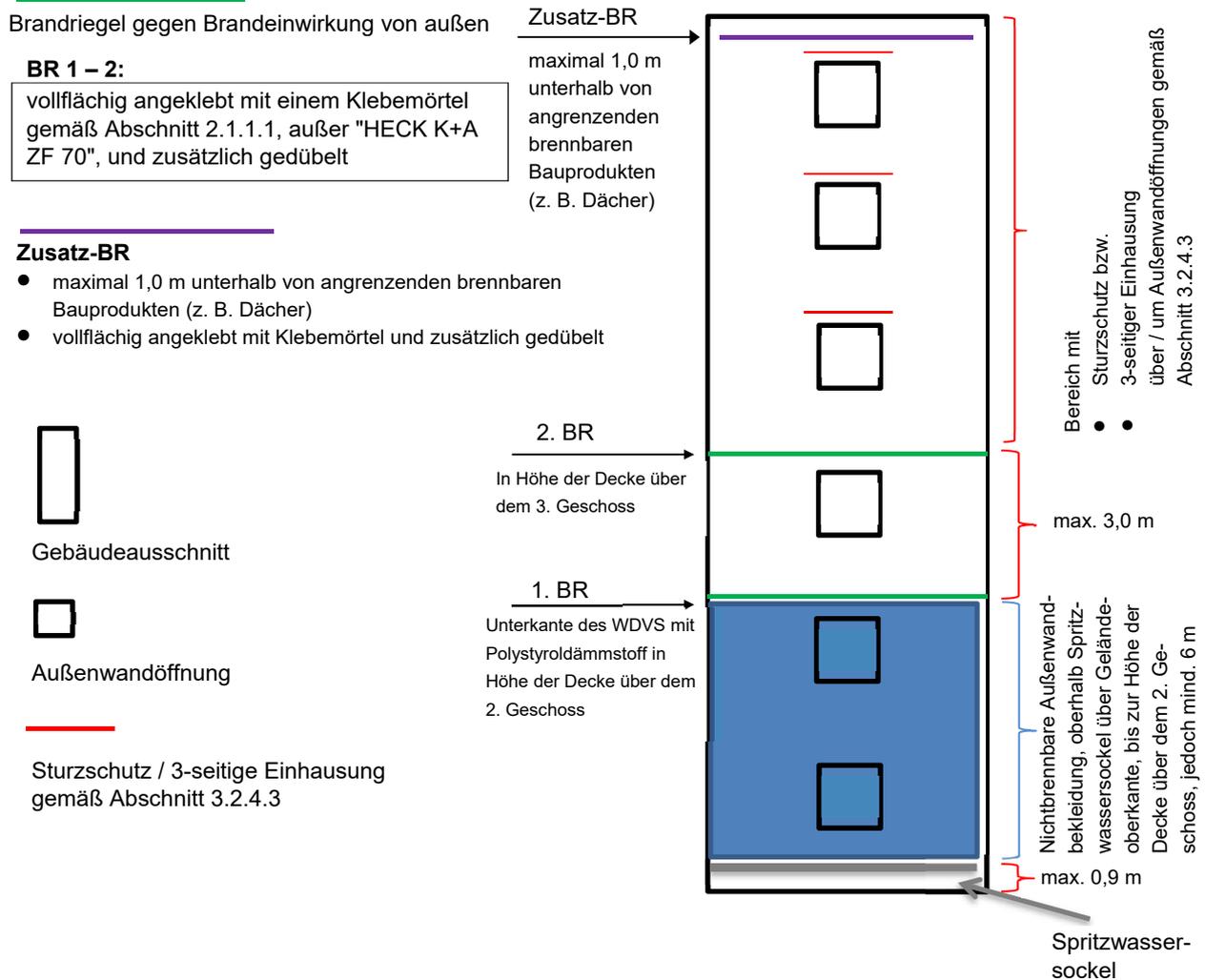
max. 3 m

max. 0,9 m

Spritzwasser-
 sockel

**Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
gemäß Abschnitt 3.2.4.2.2; EPS-Platten über 300 mm bis
max. 360 mm**

Anlage 8.2



Erklärung für die Bauart "WDVS an Außenwänden"

Anlage 9

Diese Erklärung ist eine Übereinstimmungsbestätigung im Sinne des § 16 a (5) MBO. Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des WDVS vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma*) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Komponenten können zusätzlich zum Dämmstoff auch die von weiteren Komponenten der Beipackzettel/Kennzeichnung dieser Erklärung beigefügt werden.

* Fachhandwerker/Fachunternehmer = Meisterbetriebe, die zur Ausführung von WDVS berechtigt sind und in Anlage A der Handwerksrolle eingetragen sind oder gleichwertig.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung
Z-33.43-_____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

- **Klebemörtel/Klebschaum:** Handelsname/Auftragsmenge _____
- **Dämmstoff:** EPS-Platten Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamellen
Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist dieser Erklärung beizufügen.
 - Handelsname: _____
 - Nenndicke: _____
- **Bewehrung:** Handelsname/Flächengewicht _____
- **Unterputz:** Handelsname/mittlere Dicke _____
- ggf. **Haftvermittler:** Handelsname/Auftragsmenge _____
- **Schlussbeschichtung**
Handelsname/Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____
- **Dübel:** Handelsname/Anzahl je m²/Setzart _____

➤ **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.1.4 des Bescheids)

- normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 des Bescheids):

- konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2
 Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3 durch
 - ohne Sturzschutz Sturzschutz/dreiseitiger Umschließung Brandriegel umlaufend Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d)
 Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff _____
 Fenstereinbau gemäß Anlage 7.2 oder Anlage 7.3
 Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.4 (Überbrückung von Brandwänden)

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____
PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene WDVS gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift:

Erklärung für die Bauart "WDVS an Deckenunterseiten" Anlage 10

Diese Erklärung ist eine Übereinstimmungsbestätigung im Sinne des § 16 a (5) MBO. Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des WDVS vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma*) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Komponenten können zusätzlich zum Dämmstoff auch die ab weiteren Komponenten der Beipackzettel/Kennzeichnung dieser Erklärung beigefügt werden.

* Fachhandwerker/Fachunternehmer = Meisterbetriebe, die zur Ausführung ab WDVS berechtigt sind und in Anlage A der Handwerksrolle eingetragen sind oder gleichwertig.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung:

Z-33.43- _____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebemörtel:** Handelsname/ Auftragsmenge _____

➤ **Dämmstoff:** Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamellen

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist dieser Erklärung beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____

➤ **Unterputz:** Handelsname / mittlere Dicke _____

➤ **Dübel:** Handelsname/ Anzahl je m² _____

➤ ggf. **Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge _____

➤ **Schlussbeschichtung**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge (nass) _____

➤ **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.1.4 des Bescheids)

nichtbrennbar schwerentflammbar normalentflammbar

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene WDVS gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____