

**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:

13.06.2025

Geschäftszeichen:

II 16-1.33.43-158/24

Nummer:

Z-33.43-185

Geltungsdauer

vom: **13. Juni 2025**

bis: **1. September 2029**

Antragsteller:

KEIMFARBEN GmbH

Keimstraße 16
86420 Diedorf

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübelten und angeklebten Wärmedämmstoffen

"KEIM Klassik EPS"

"KEIM Klassik-Plus EPS"

"KEIM XSulation-Star EPS"

"KEIM AquaROYAL EPS"

"KEIM Klassik MW"

"KEIM Klassik-Plus MW"

"KEIM XSulation-Star MW"

"KEIM AquaROYAL MW"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 25 Seiten und neun Anlagen mit 39 Blatt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-33.41-185 vom 22. August 2024.

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 "KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS", "KEIM XSulation-Star EPS", "KEIM AquaROYAL EPS", "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW". 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 sind Haftvermittler und/oder Anstriche als Komponenten 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 "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" 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 eventueller 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

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "KEIM Pulverkleber-90", "KEIM Armierungsmasse-100", "KEIM Klebemörtel-K", "KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel" oder "KEIM Klebemörtel" 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:

Tabelle 1:

Handelsbezeichnung	Eigenschaften	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
				bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
EPS 035 WDV kd		40 - 300	20 - 25	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPS 035 WDV		40 - 400	20 - 25	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV EPS 035 WDV kd		40 - 400	19 - 25	-	
EPS 034 WDV kd IR		40 - 300	14 - 19	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPS 034 WDV neoWall		40 - 400	14 - 19	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall		80 - 400	14 - 20	80 - 110	20
				120 - 150	15
				160 - 190	10
				≥ 200	7
KEIM EPS grau 034		40 - 300	14 - 19	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 034 WDV kd IR		40 - 400	14 - 20	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV SilverStar EPS 034 WDV kd IR		40 - 400	14 - 20	-	
EPS 032 WDV kd IR		40 - 300	14 - 19	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPS 032 WDV neoWall		40 - 400	14 - 20	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall		40 - 400	14 - 20	80 - 110	20
				120 - 150	15
				160 - 190	10
				≥ 200	7
KEIM EPS grau 032		40 - 300	15 - 19	-	
Hirsch Porozell WAP 032		40 - 300	15 - 20	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 032 WDV kd IR		40 - 400	14 - 20	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV SilverStar EPS 032 WDV kd IR		40 - 400	14 - 20	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau/weiß AW EPS 032 WDV kd IR ThermoPlus 032		40 - 400	16 - 22	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV grau EPS 032 LowCo2		40 - 400	14 - 20	-	
BACHL Fassadendämmplatte EPS 032 WDV neoWall BMB		40 - 400	14 - 20	-	
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR		40 - 400	14 - 20	-	

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene gemäß nachfolgender Tabelle 2 für die WDVS an Außenwänden und gemäß Tabelle 3 für die WDVS an Deckenunterseiten verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 2 – für die Verwendung an Außenwänden

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- mes- sung* [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]			
Coverrock X-2	80 – 400 (300**)	800 x 625; 1200 x 400	80 - 110	12	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200 - 300	6			
FKD LIGHT C2	60 – 300	1200 x 400	60	10	36	2	nein
			80	8	39		
			90 - 100	8	35		
			120	6	30		
			140 - 160	5			
			180	4			
			200 - 300	3			
Putzträgerplatte FAS 2cc	100 - 200	1200 x 600*	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
Putzträgerplatte FAS 10cc	60 - 400 (300**)	1200 x 400	60 - 70	14	30	2	nein
			80 - 90	11			
			100	9			
			120 - 150	7			
			160 - 190	6			
			200 - 230	5			
			240 - 300	4			
ISOVER Sillatherm Light 035 Putzträgerplatte	120 - 200	1200 x 400	120	6	35	2	nein
			140 - 160	5			
			180 - 200	4			
Sillatherm WVP 1-035 plus	80 - 400 (240**)	1200 x 400	80 - 90	9	30	2	ja
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 240	4			
Sillatherm WVP 1-035 (40-50)	40 - 50	800 x 625	-		-	1	nein

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- mes- sung* [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]			
Sillatherm WVP 1-035 (60-400)	60 - 400 (240**)	800 x 625	60 - 70	12	30	1	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 240	4			
* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4							
** 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 zulässig							

Tabelle 3 – 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]	Ab- mes- sung* [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]			
Coverrock X-2	85	800 x 625	80 - 110	11	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
FKD LIGHT C2	85	1200 x 400	80	8	39	2	nein
			90 - 100	8	35		
			120	6	30		
			140 - 160	5			
			180	4			
			200	3			
Putzträgerplatte FAS 2cc	100	1200 x 600*	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
Putzträgerplatte FAS 10cc	85	1200 x 400	80 - 90	11	40	2	nein
			100	9			
			120 - 150	7			
			160 - 190	6			
			200	5			

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte ρ [kg/m ³]	Ab- mes- sung* [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]			
ISOVER Sillatherm Light 035 Putzträgerplatte	90	1200 x 400	80 - 100	9	30	2	nein
			120	6			
			140 - 160	5			
			180 - 200	4			
Sillatherm WVP 1-035 plus	120	1200 x 400	80 - 90	9	30	2	ja
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 200	4			
Sillatherm WVP 1-035 (60-400)	120	800 x 625	80 - 90	9	30	1	ja
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 200	4			

* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2

c) Mineralwolle-Lamelle

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausge-
richtet senkrecht zur Plattenebene gemäß nachfolgender Tabelle 4 für die WDVS an Außen-
wänden und gemäß Tabelle 5 für die WDVS an Deckenunterseiten verwendet werden. Sie
weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 4 – für die Verwendung an Außenwänden

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

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Ab- messung [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schichteter Seiten
		bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]		
FKL C2	1200 x 200	-		-	2
Speedrock II	1200 x 200	40 - 50	120	15	2
		60 - 100	100		
		110 - 160	80		
		170 - 200	60		

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Ab- messung [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schichteter Seiten
		bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]		
Sillatherm WV L 2	1200 x 200	40 - 50	-	10	2
		60 - 70	140		
		80 - 90	105		
		100 - 110	85		
		120 - 130	70		
		140 - 200	60		
FAL 1cc	1200 x 200*	40 - 110	-	15	2
		120 - 160	80		
		180 - 200	60		

* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4

Tabelle 5 – für die Verwendung an Deckenunterseiten

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

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte e [kg/m ³]	Ab- messung [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]		
FKL C2	95	1200 x 200	-		-	2
Speedrock II	95	1200 x 200	80 - 100	100	15	2
			110 - 160	80		
			170 - 200	60		
Sillatherm WV L 2	80	1200 x 200	80 - 90	105	10	2
			100 - 110	85		
			120 - 130	70		
			140 - 200	60		
FAL 1cc	80	1200 x 200*	40 - 110	-	15	2
			120 - 160	80		
			180 - 200	60		

* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "KEIM Glasfaser-Gittermatte 4x4" oder "KEIM Glasfaser-Gittermatte 6x6" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputz müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "KEIM Pulverkleber-90", "KEIM Armierungsmasse-100", "KEIM AquaROYAL Armierungsmörtel" oder "KEIM Klebemörtel" verwendet werden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung darf das Produkt "KEIM Stucasol-Fondo" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1 bis 2.4 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 Anstriche

Als Anstrich auf die Schlussbeschichtungen dürfen die Produkte "KEIM Egalisationsfarbe", "KEIM Granital", "KEIM Soldalit", "KEIM AquaROYAL-Color" oder "KEIM Twinstar" verwendet werden.

2.1.1.8 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		
ejothem H1	x	-
ejothem H2	x	-
Hilti T-Save HTS-P/HTS-M	x	-
fischer TermoZ CNplus 8	x	-
fischer TermoZ CN 8	x	-
fischer TermoZ PN 8	x	-
Schraubdübel		
ejothem STR U 2G auch in Verbindung mit dem Zusatzteller VT 2G	x	x
Hilti HTR-P	x	x
Hilti HTR-M	x	-
ejothem S1	x	-
ejothem S1 short	x	-
fischer termoz CS II 8 auch in Verbindung mit dem Aufsteckteller DT 90, DT 110 oder DT 140	x	x
fischer TermoZ CS II 8 DT 110 V	x	-
tiefversenkte Dübel		
Hilti WDVS-Dübel HTH/HELIX	x	-
fischer Termoz SV II ecotwist	x	-
Gecko U8	x	-
Hilti WDVS-Schraubdübel D8-FV	x	-
Setzdübel		
Hilti Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	x	-

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS an Außenwänden entspricht Anlage 1.1. Der Aufbau der WDVS an Deckenunterseiten entspricht Anlage 1.3. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1, 2.1.1.4 bis 2.1.1.7 sind den Anlagen 2.1 bis 2.4 zu entnehmen.

Zusätzlich zu den Komponenten im Abschnitt 2.1.1 dürfen bzw. müssen auch Zubehörteile, wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile, verwendet werden. Diese müssen mindestens normalentflammbar und mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein, sie dürfen eine maximale Einzellänge von 3 m nicht überschreiten. Sofern der Systemhalter weitere Vorgaben macht, sind diese ebenfalls zu berücksichtigen und vom ausführenden Fachunternehmer sachgerecht auszuwählen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS "KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS", "KEIM XSulation-Star EPS" und "KEIM AquaROYAL EPS" tragen die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.1.5 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids genannten Verwendungsbereich ab, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgt.

Die WDVS "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" tragen an Außenwänden die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.2.1 bis 5.2.18 ab; an Deckenunterseiten tragen die Systeme mit Mineralwolle-Dämmstoffen die charakteristischen Einwirkungen aus Wind w_{ek} und Systemeigengewichte g_{ek} gemäß der 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 "KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS", "KEIM XSulation-Star EPS" und "KEIM AquaROYAL EPS" nach Anlagen 2.1 und 2.2 erfüllen die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse B - s1,d0 nach DIN EN 13501-1¹, Abs. 11 oder an die Klasse E nach DIN EN 13501-1, Abs. 11.3.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Die WDVS "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" nach Anlagen 2.3 und 2.4 erfüllen die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1.

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 035 WDV kd	0,035
BACHL Fassadendämmplatte EPS 035 WDV	0,035
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV EPS 035 WDV kd	0,035
EPS 034 WDV kd IR	0,034

¹

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

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	Bemessungswert λ_B [W/(m · K)]
EPS-Platten	
BACHL Fassadendämmplatte EPS 034 WDV neoWall	0,034
BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall	0,034
KEIM EPS grau 034	0,034
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 034 WDV kd IR	0,034
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV SilverStar EPS 034 WDV kd IR	0,034
EPS 032 WDV kd IR	0,032
BACHL Fassadendämmplatte EPS 032 WDV neoWall	0,032
BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall	0,032
KEIM EPS grau 032	0,032
Hirsch Porozell WAP 032	0,032
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 032 WDV kd IR	0,032
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV SilverStar EPS 032 WDV kd IR	0,032
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau/weiß AW EPS 032 WDV kd IR ThermoPlus 032	0,032
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV grau EPS 032 LowCo2	0,032
BACHL Fassadendämmplatte EPS 032 WDV neoWall BMB	0,032
Hirsch Porozell Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR	0,031
Mineralwolle-Platten	
Coverrock X-2	0,035
FKD LIGHT C2	
Putzträgerplatte FAS 2cc	
Putzträgerplatte FAS 10cc	
ISOVER Sillatherm Light 035 Putzträgerplatte	
Sillatherm WVP 1-035 (40-50)	
Sillatherm WVP 1-035 (60-400)	
Sillatherm WVP 1-035 plus	
Mineralwolle-Lamellen	
FKL C2	0,041
Speedrock II	
Sillatherm WV L 2	
FAL 1cc	0,040

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

Der Diffusionswiderstand bei zweilagig verlegten EPS- und Mineralwolle-Platten ist im Rahmen der Planung und Bemessung mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel 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/A1², 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 Bauproduktes 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.

²

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 Überwachungsplan³ 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 Überwachungsplan³ 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.

³ 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 2.1.1.8 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 charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Mindestanzahl der Dübel ist den Anlagen⁴ direkt zu entnehmen oder es sind bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen⁵ und 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 ($N_{Rk,Dübel}$) zu wiederholen.

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

dabei ist

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

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

mit

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

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

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

$N_{Rk, Dübel}$: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund gemäß Anhang des jeweiligen Eignungsnachweises des Dübels in Anlage 4 [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 bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)

n : Anzahl der Dübel (je m²) gemäß Anlage⁴, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁶.

⁴ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.2, in denen die "charakteristischen Einwirkungen aus Wind" angegeben ist

⁵ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.2.16, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" angegeben ist

⁶ DIN 55699:2017-08 Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

3.1.1.2 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 2.1.1.8 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 zu entnehmen. Die Mindestanzahlen der Dübel für Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und für Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 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/m²]

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

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/m²]

mit ρ_D = Rohdichte des Dämmstoffes gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 bzw. Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 [kg/m³]

d_D = Dicke des Dämmstoffes [m]

g_P = charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht des Putzes nass [kg/m²], Auftragsmenge der Putzschicht, gemäß den Anlagen 2.3 und 2.4

Das maximale Systemgewicht ist gemäß den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 auf 70 kg/m² beschränkt. Für die Anordnung der Dübel gilt die Anlage 5.5.

3.1.1.3 Fugenüberbrückung

Die WDVS "KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS", "KEIM XSulation-Star EPS", "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW" und "KEIM XSulation-Star MW" 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 muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen. Zudem muss das WDVS aus dem Unterputz "KEIM Pulverkleber-90" oder "KEIM Klebemörtel" (Schichtdicke $\leq 4,0$ mm) mit einem Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 und den dünnenschichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 oder 2.3 bestehen.

Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei ≤ 20 kg/m³ sein. 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.

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 "Coverrock X-2", "Sillatherm WVP 1-035 (60-400)" und "Sillatherm WVP 1-035 plus" ($d > 200$ 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 "Putzträgerplatte FAS 10cc" ($d \leq 200$ mm, Dübel oberflächennah versenkt und $d > 200$ 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
≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "FKD LIGHT 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 "FKD LIGHT C2" ($d = 120 - 200$ mm; Dübel oberflächennah versenkt):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	maximales Putzgewicht (nass)
> 9 mm	7,5 m x 7,5 m	30 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 den dabei anzusetzenden Bemessungswert 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 die WDVS sind die Angaben in Abschnitt 2.1.2.3 zu berücksichtigen.

Für den Nachweis der Dampfdiffusion bei zweilagiger Verlegung der EPS- und Mineralwolle-Platten sind die Angaben aus Abschnitt 2.1.2.3 in Verbindung mit Anlage 3 zu verwenden.

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 für die Bauart WDVS nach DIN 4109-1⁷ und DIN 4109-2⁸ 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 4109-32⁹

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Die WDVS "KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS", "KEIM XSulation-Star EPS" und "KEIM AquaROYAL EPS" nach den Anlagen 2.1 und 2.2 sind gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 300 ^{b)}	40 - 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Schlussbeschichtung und Unterputz)	gemäß Anlage 2.1 bzw. 2.2, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1 bzw. 2.2
<p>a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.</p> <p>b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.</p>			

3.1.4.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Die WDVS "KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" nach den Anlagen 2.3 und 2.4 sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar¹⁰, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

Bei Ausführung der WDVS nach den Anlagen 2.3 und 2.4 als Bekleidung an Deckenunterseiten ist stets ein nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 oder Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 zu verwenden.

⁷ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
⁸ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
⁹ DIN 4109-32:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau
¹⁰ Der Zulassungsinhaber muss geeignete Dämmplatten zur Verfügung stellen, die nach dem hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan³ die Anforderungen an PCS-Wert und Rohdichte erfüllen.

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 8 und für die Anwendung an Deckenunterseiten gemäß Anlage 9 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 2.4 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 dies gestatten.

3.2.3 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Die Klebemörtel sind mit einer Auftragsmenge nach den Anlagen 2.1 bis 2.4 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

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 7)

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 Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen, der durch einen Brand von außen beansprucht wird.

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 entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 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.

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.

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

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz und Unterputz) von 4 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer $2,3$ kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m².

3.2.4.3 Stürze, Laibungen

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

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

- 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. Der Einbau der Fenster darf in der Dämmstoffebene erfolgen.
- 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. Der Einbau der Fenster darf sowohl in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) als auch in der Dämmstoffebene erfolgen.

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 entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 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 entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff "purenotherm® WDVS (puren-PIR NE-S)" (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte $30 - 37$ kg/m³) als Brandriegel verwendet werden. Dabei muss ein mineralischer Unterputz (siehe 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 Einbau der Fenster darf sowohl in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) als auch in der Dämmstoffebene erfolgen.

3.2.4.4 Überbrückung von Brandwänden

Vertikale Brandwände zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen, die in gleicher Fassadenflucht oder in einem Winkel von $\geq 180^\circ$ (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 vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,

- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden 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 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 Bewegungsmöglichkeiten 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.

Zweilagige Verlegung der EPS-Platten:

Beide Dämmstofflagen müssen dabei aus demselben EPS-Dämmstoff bestehen; Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband auszuführen. Die Dicke der einzelnen Dämmplatten müssen mindestens 60 mm betragen, wobei bei den einzelnen Dämmstofflagen die Mindestdämmstoffdicken unter den oberflächenbündigen und den oberflächennah versenkten Dübeln in den Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.1.5 einzuhalten sind. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar. Die maximale Dämmstoffdicke beider Lagen zusammen darf 400 mm nicht überschreiten. Die Platten müssen untereinander mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1 verklebt werden. Zwischen den Einzellagen ist ein Klebeflächenanteil von mindestens 40 % zu realisieren.

13

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

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.

Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) und 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.

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-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 des Mineralwolle-Dämmstoffs 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 1.2).

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

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die Mineralwolle-Platten gemäß nachfolgender Tabelle dürfen unter den angegebenen Randbedingungen verwendet und zweilagig verlegt werden. Beide Lagen müssen aus dem gleichen Mineralwolle-Dämmstoff bestehen, Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband zu verlegen und untereinander mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 zu verkleben.

Die Dicke der einzelnen Lagen muss den Angaben der nachfolgenden Tabelle entsprechen. Bei oberflächennah versenkten Dübeln ist bei der äußeren Lage die Mindestdämmstoffdicke für das entsprechende Montagewerkzeug gemäß den Dübel-Tabellen der Anlagen 5.2.1 bis 5.2.14 einzuhalten. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar. Für die Mindestanzahl der Dübel ist die gesamte Dämmstoffdicke maßgebend.

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	maximale gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der einzelnen Dämmstofflagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppellagen [%]
FKD LIGHT C2	300*	60 - 180	50
Sillatherm WVP 1-035 (60-400)	400 (240*)	100 - 200	40
Sillatherm WVP 1-035 plus			
Coverrock X-2	400 (200*)	80 - 200	
Putzträgerplatte FAS 10cc	400 (300*)	60 - 200	

* 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 3 und nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 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 3 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.

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 3 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 des Mineralwolle-Dämmstoffs 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 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 1.2).

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 2.1.1.8 nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

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

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 55699¹⁴.

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.

14

DIN 55699:2017-08

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

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 EPS-Platten und 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 2.1.1.8 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 4.1 bzw. 4.2.

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 des Putzsystems

Nach dem Erhärten des Klebemörtels 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 den Anlagen 2.1 bis 2.4 auf die Dämmplatten aufzubringen. In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatten aufzutragen.

Bei maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Platten bzw. Mineralwolle-Lamellen darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen und dann eben gezogen werden.

Die Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 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 einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.1.1.5 versehen werden. Die Verträglichkeit des Haftvermittlers zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist Anlage 3 zu entnehmen.

Bei einer Dämmstoffdicke über 200 mm darf die Gesamtmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung von maximal 22 kg/m² betragen, außer in Abschnitt 3.1.1.4 wurden andere Angaben gemacht.

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 den Anlagen 2.1 bis 2.4 aufzubringen.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 bis 3.2.4.4 sind zu beachten.

Abschließend kann optional ein Anstrich nach Abschnitt 2.1.1.7 aufgebracht werden.

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 der WDVS muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen, die 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 der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/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.

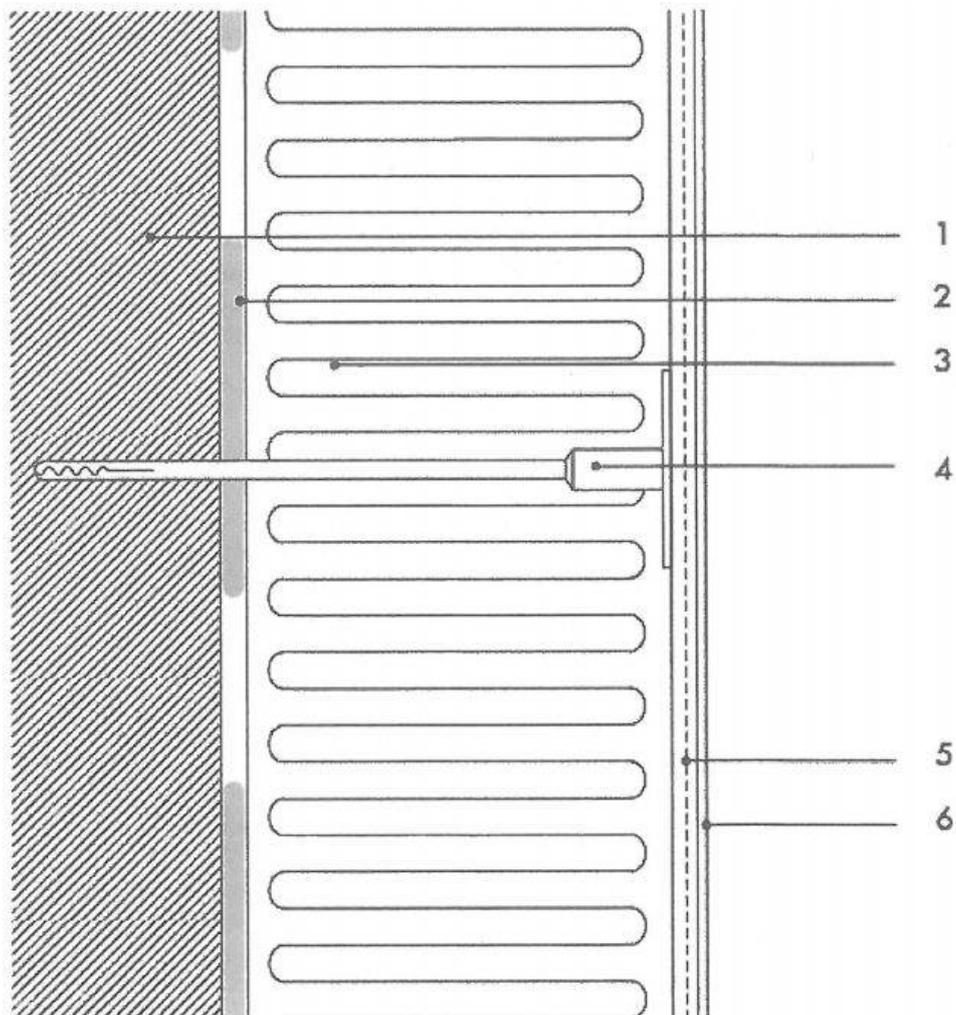
Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Klette

Zeichnerische Darstellung der WDVS

"KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS",
"KEIM XSulation-Star EPS", "KEIM AquaROYAL EPS",
"KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW",
"KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" an
Außenwänden

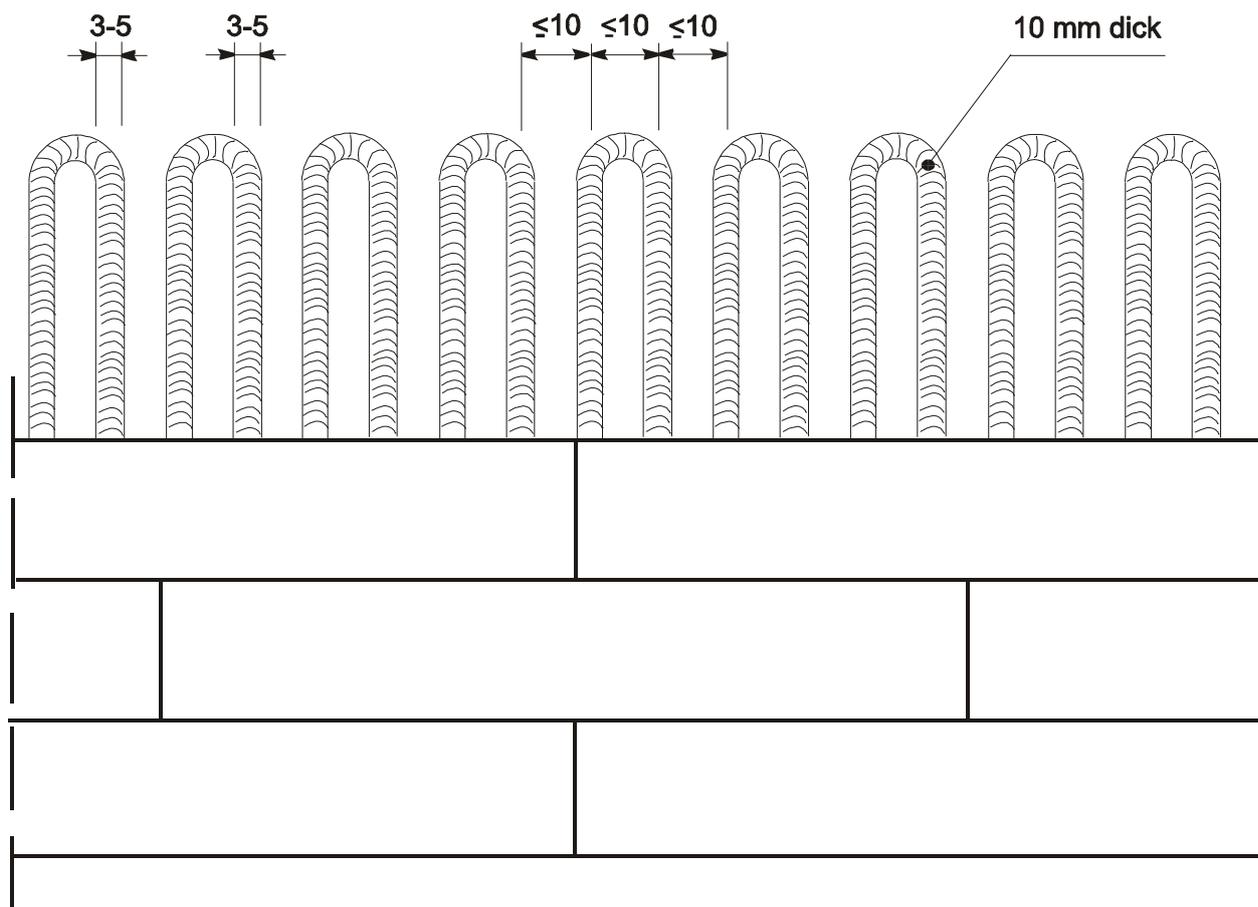
Anlage 1.1



- 1 Wandbaustoff
- 2 Klebemörtel
- 3 Dämmstoff
- 4 WDVS-Dübel
- 5 Unterputz mit Bewehrung
- 6 ggf. Haftvermittler und Schlussbeschichtung ggf. mit Anstrich

Zeichnerische Darstellung der Teilflächenverklebung

Anlage 1.2

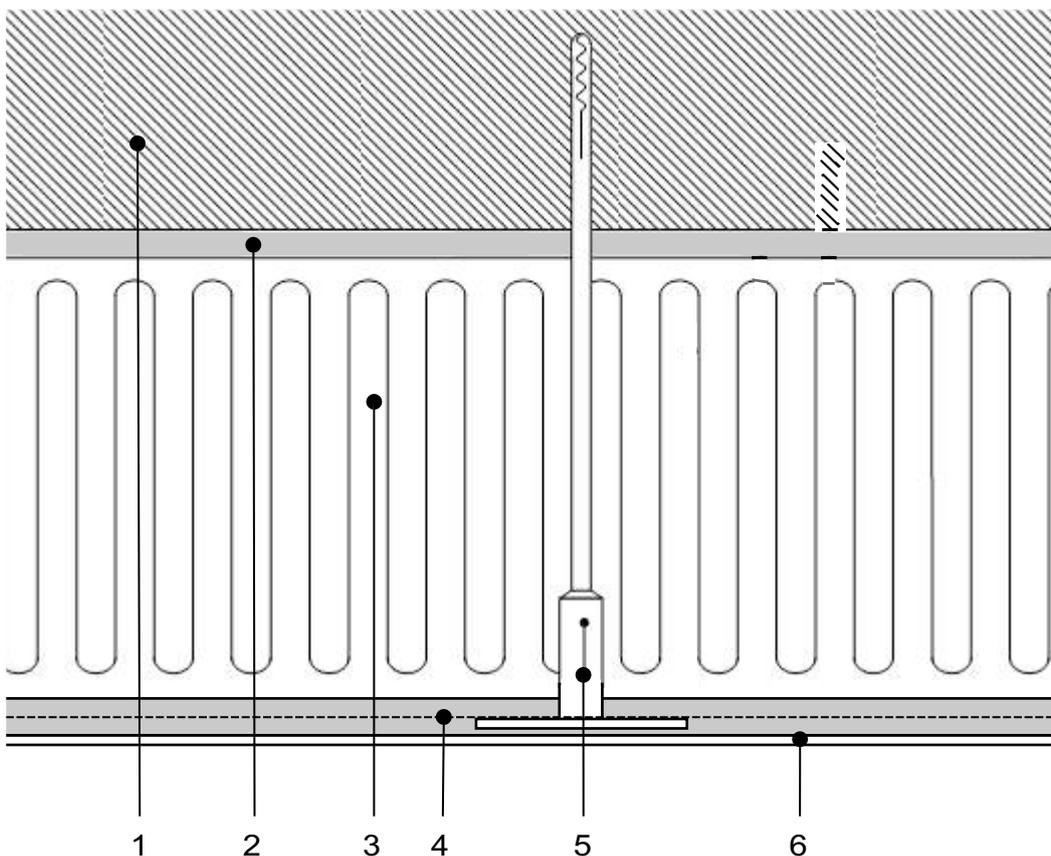


Angaben in [cm] sofern nicht anders angegeben.

Zeichnerische Darstellung der WDVS

"KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW", "KEIM XSulation-Star MW" und "KEIM AquaROYAL MW" an Deckenunterseiten

Anlage 1.3



- 1 Untergrund
- 2 Klebemörtel
- 3 MW-Dämmstoff
- 4 Unterputz mit Bewehrung
- 5 Schraubdübel
- 6 ggf. Haftvermittler und Schlussbeschichtung ggf. mit Anstrich

Aufbau des WDVS mit EPS-Platten

Anlage 2.1

"KEIM Klassik EPS", "KEIM Klassik-Plus EPS" und
"KEIM XSulation-Star EPS"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Armierungsmasse-100 KEIM Klebemörtel KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel KEIM Klebemörtel-K	4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teiflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputze: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Klebemörtel KEIM Armierungsmasse-100	3,5 – 7,0 3,5 – 7,0 4,5 – 16,5	3,0 – 6,0 3,0 – 6,0 4,0 – 15,0
Bewehrungen: KEIM Glasfaser-Gittermatte 4x4 KEIM Glasfaser-Gittermatte 6x6	ca. 0,160 ca. 0,160	– –
Haftvermittler: KEIM Stucasol-Fondo	ca. 0,25	–
Schlussbeschichtungen: KEIM Brillantputz KEIM Stucasol Armierungsmasse-100 KEIM Mineralputz	2,5 – 6,0 1,5 – 4,0 2,5 – 8,0 2,5 – 6,0	2,0 – 5,0 1,0 – 3,0 2,0 – 6,0 2,0 – 5,0
Anstriche: KEIM Egalisationsfarbe KEIM Granital KEIM Soldalit KEIM Twinstar	ca. 0,3 ca. 0,4 ca. 0,45 ca. 0,45	– – – –

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS mit EPS-Platten
"KEIM AquaROYAL EPS"

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebmörtel: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Armierungsmasse-100 KEIM Klebmörtel KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel KEIM Klebmörtel-K	4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputze: KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel	4,0 – 16,5	4,0 – 15,0
Bewehrungen: KEIM Glasfaser-Gittermatte 6x6 KEIM Glasfaser-Gittermatte 4x4	ca. 0,160 ca. 0,160	– –
Schlussbeschichtungen: KEIM AquaROYAL-Mineralputz KEIM Mineralputz	2,5 – 6,0 2,5 – 6,0	2,0 – 5,0 2,0 – 5,0
Anstriche: KEIM AquaROYAL-Color KEIM Twinstar	0,75 – 1,0 ca. 0,45	– –

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

"KEIM Klassik MW", "KEIM Klassik-Plus MW" und
"KEIM XSulation-Star MW"

Anlage 2.3

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Armierungsmasse-100 KEIM Klebemörtel KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel KEIM Klebemörtel-K	4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	– –	40 – 400 40 – 200
Unterputze: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Klebemörtel KEIM Armierungsmasse-100	3,5 – 7,0 3,5 – 7,0 4,5 – 16,5	3,0 – 6,0 3,0 – 6,0 4,0 – 15,0
Bewehrungen: KEIM Glasfaser-Gittermatte 4x4 KEIM Glasfaser-Gittermatte 6x6	ca. 0,160 ca. 0,160	– –
Haftvermittler: KEIM Stucasol-Fondo	ca. 0,25	–
Schlussbeschichtungen: Armierungsmasse-100 KEIM Brillantputz KEIM Stucasol KEIM Mineralputz	2,5 – 8,0 2,5 – 6,0 1,5 – 4,0 2,5 – 6,0	2,0 – 6,0 2,0 – 5,0 1,0 – 3,0 2,0 – 5,0
Anstriche: KEIM Egalisationsfarbe KEIM Granital KEIM Soldalit KEIM Twinstar	ca. 0,3 ca. 0,4 ca. 0,45 ca. 0,45	– – – –

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS
"KEIM AquaROYAL MW"

Anlage 2.4

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: KEIM Pulverkleber-90 KEIM Armierungsmasse-100 KEIM Klebemörtel KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel KEIM Klebemörtel-K	4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0 4,0 – 6,0 4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	– –	40 – 400 40 – 200
Unterputze: KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel	4,0 – 16,5	4,0 – 15,0
Bewehrungen: KEIM Glasfaser-Gittermatte 6x6 KEIM Glasfaser-Gittermatte 4x4	ca. 0,160 ca. 0,160	– –
Schlussbeschichtungen: KEIM AquaROYAL-Mineralputz KEIM Mineralputz	2,5 – 6,0 2,5 – 6,0	2,0 – 5,0 2,0 – 5,0
Anstriche: KEIM AquaROYAL-Color KEIM Twinstar	0,75 – 1,0 ca. 0,45	– –

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Oberflächenanforderung/
Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Hauptbindemittel	w ¹⁾ [kg/(m ²)]	s _d ¹⁾ [m]
1. Unterputz und Klebemörtel			
KEIM Pulverkleber-90	mineralisch	0,29	0,10
KEIM Klebemörtel	mineralisch	0,29	0,10
KEIM Armierungsmasse-100	mineralisch	0,47	0,12
KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel	mineralisch	0,47	0,12
2. Schlussbeschichtung			
2.1 mit Haftvermittler "KEIM Stucasol-Fondo"			
KEIM Stucasol	silikatisch	0,75 ¹ , 0,39 ²	0,21 ¹ , 0,13 ²
2.2 ohne Haftvermittler			
KEIM Brillantputz	mineralisch	0,38 ¹ , 0,41 ²	0,18 ¹ , 0,15 ²
KEIM AquaROYAL-Mineralputz	mineralisch	0,43 ¹ , 0,47 ²	0,26 ¹ , 0,16 ²
Armierungsmasse-100	mineralisch	0,70 ¹	0,21 ¹
KEIM Mineralputz	mineralisch	0,38 ¹ , 0,41 ²	0,18 ¹ , 0,15 ²
<p>¹⁾ Physikalische Größen, Begriffe: w_{24h}: kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004:2013, Abschnitt 5.1.3.1 [kg/m²] s_d: wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004:2013, 5.1.3.4 [m]</p> <p>1 zusammen mit Unterputz "KEIM AquaROYAL-Armierungsmörtel" geprüft 2 zusammen mit Unterputz "KEIM Pulverkleber-90" geprüft</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 oberflächenbündig (auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Gewebe), durch das Gewebe, oberflächennah versenkt oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schlagdübel (oberflächenbündig)			
ejotherm H1	EJOT SE & Co. KG	ETA-11/0192	ejotherm H1
ejotherm H2		ETA-15/0740	ejotherm H2
Hilti T-Save HTS-P/HTS-M	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-14/0400	Hilti T-Save HTS-P/HTS-M
fischer TermoZ CNplus 8	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-09/0394	fischer TermoZ CNplus 8
fischer TermoZ CN 8		ETA-09/0394	fischer TermoZ CN 8
fischer TermoZ PN 8		ETA-09/0171	fischer TermoZ PN 8
Schraubdübel (oberflächenbündig/oberflächennah versenkt)			
ejotherm STR U 2G ¹⁾ auch in Verbindung mit dem Zusatzteller VT 2G ²⁾	EJOT SE & Co. KG	ETA-04/0023	STR U 2G
ejotherm S1		ETA-17/0991	ejotherm S1
ejotherm S1 short		ETA-17/0991	ejotherm S1 short
Hilti HTR-P/HTR-M	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-18/0640	HTR-P/HTR-M
fischer TermoZ CS II 8 (auch in Verbindung mit Aufsteckteller DT 90 ²⁾ / DT 110 ²⁾ oder DT 140 ²⁾)	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-14/0372	fischer TermoZ CS II 8
fischer TermoZ CS II 8 DT 110V ³⁾		ETA-14/0372	fischer TermoZ CS II 8 DT 110 V
tiefversenkter Dübel⁴⁾			
Hilti WDVS-Dübel HTH/HELIX	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-15/0464	Hilti WDVS-Dübel HTH
Hilti WDVS-Schraubdübel D8-FV		ETA-15/0259	Hilti WDVS-Dübel D8-FV
fischer Termoz SV II Ecotwist	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-12/0208	fischer Termoz SV II Ecotwist
Gecko U8	Fröwis AG	ETA-15/0305	Fröwis Gecko U8
Setzdübel (oberflächenbündig)			
Hilti Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-17/0304	Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV
<p>¹⁾ Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit den in den jeweiligen Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.3 angegebenen Schneidtiefe des Montagetools 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 bzw. mit den Aufsteckteller DT 90/DT 110/ DT 140 anstelle des Dübeltellers ≥ 90 mm verwendet werden. Die Dübelmengen sind der jeweiligen Tabelle in den Anlagen 5.1.1 bis 5.2.19 zu entnehmen.</p> <p>³⁾ Der Dübel darf anstelle des Dübeltellers ≥ 90 mm verwendet werden.</p> <p>⁴⁾ Die Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.2 bis 5.2.16 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 Dämmplatten-Dübel Kombination nicht zulässig.</p>			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.2

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.2 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, der Plattengröße, Art der Dübelung und Größe des Dübeldurchmessers angegeben. Bei zweilagiger Verlegung sind die entsprechenden Hinweise aus Abschnitt 3.2.4.4 zu beachten.

Den Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.5 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 Dübelung an Außenwänden gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3.

Für die Anordnung der Dübel an Außenwänden gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08.

Für die Dübelung an Deckenunterseiten gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2.

Für die Anordnung der Dübel an Deckenunterseiten gilt Anlage 5.5.

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

Anlage 5.1.1

Für die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) **außer "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall" und "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall"**

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]								
		-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	≥ 0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
≥ 120	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Dübelung mit **"ejotherm STR U 2G"** und **"ejotherm H2"** oder **"fischer termoz CS II 8"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"ejotherm STR U 2G"** mit Montagetool Typ S oder Typ L oder **"fischer termoz CS II 8"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS¹

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt											
Dämm- platten- dicke d [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	Montage- tool/ Setzwerk- zeug Typ	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 ≤ d < 100	≥ 0,45	Typ S ² / CS/SDS ¹	4	6	6	8	10	10	14	14	14
100 ≤ d < 160	≥ 0,45	Typ L ³ / CS/SDS ¹	4	6	6	8	10	10	14	14	14
160 – 400	≥ 0,50		4	4	8	8	10	12	12	14	–

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt										
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	Montagetool/ Setzwerk- zeug 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 / CS/SDS ¹	0/4	2/4	4/4	4/6	4/6	8/6	8/6	
100 – 400	≥ 0,45	L ³ / CS/SDS ¹	4	6	8	10	10	14	14	
160 – 400	≥ 0,50		0/4	2/4	2/4	4/4	6/4	8/4	10/4	
140 – 400	0,90		0/4	0/4	0/4	2/4	2/4	4/4	4/4	
	≥ 1,20		4	4	4	4	6	6	8	

¹ mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm
² mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm
³ mit Montagetool Typ L - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 35 mm

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

Anlage 5.1.2

Für die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) **außer "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall" und "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall"**

Dübelung mit **"ejotherm STR U 2G"** in Verbindung mit dem **Zusatzteller "VT 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 112 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächenbündig		
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 80	4	1,60

Dübelung mit **"Hilti HTR-M/HTR-P"** und **"Hilit T-Save HTS-P/HTS-M"**

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

Dübelung mit **"Hilti WDVS-Dübel HTH/HELIX"**, nur einlagige Verlegung

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

Dübelung mit **"fischer Termoz SV II Ecotwist"**, nur einlagige Verlegung

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

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

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

Anlage 5.1.3

Für die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) **außer "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall" und "BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall"**

Dübelung mit **"Hilti WDVS-Schraubdübel D8-FV"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 58 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	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

Dübelung mit **"Gecko U8"**, 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

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

Anlage 5.1.4

Für die EPS-Platten **"BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall"** und **"BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall"**

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	-0,77	-1,33	-1,67	-2,20
80 – 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Dübelung mit **"ejotherm STR U 2G"** oder **"fischer termoz CS II 8"**

Dübeltellerdurchmesser ab 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/Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"ejotherm STR U 2G"** mit Montagetool Typ L³ oder **"fischer termoz CS II 8"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS¹

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt				
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
≥ 140	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"Hilti HTR-M/HTR-P"** und **"Hilti T-Save HTS-P/HTS-M"**

Dübeltellerdurchmesser ab 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/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 **"Hilti WDVS-Dübel HTH/HELIX"**, 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	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

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

Anlage 5.1.5

Für die EPS-Platten **"BACHL Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV neoWall"** und **"BACHL Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV neoWall"**

Dübelung mit **"Hilti WDVS-Schraubdübel D8-FV"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 60 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	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

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

Anlage 5.2.1

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		200 < d ≤ 400		80 ≤ d < 120	120 – 200	80 ≤ d < 120	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	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	6	6	4	4	0/4	0/4
-0,56	4	4	6	6	4	4	0/4	0/4
-0,60	5	4	6	6	4	4	1/4	0/4
-0,66	5	4	6	6	4	4	2/4	0/4
-0,72	5	4	6	6	5	4	2/4	0/4
-0,77	5	4	6	6	5	4	2/4	1/4
-0,82	6	5	6	6	5	4	2/4	1/4
-0,83	6	5	6	6	5	4	3/4	1/4
-0,90	6	5	6	6	6	4	3/4	1/4
-0,96	6	5	6	6	6	4	3/4	1/4
-0,98	6	5	6	6	6	5	3/4	2/4
-0,99	6	5	6	6	6	5	4/4	2/4
-1,00	6	5	6	6	7	5	4/4	2/4
-1,13	10	8	10	8	7	5	4/4	2/4
-1,14	10	8	10	8	7	5	5/4	2/4
-1,20	10	8	10	8	8	5	5/4	2/4
-1,28	10	8	10	8	8	6	5/4	3/4
-1,29	10	8	10	8	8	6	6/4	3/4
-1,30	10	8	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,43	10	8	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,44	10	8	10	8	9	6	7/4	3/4
-1,50	10	8	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,57	10	8	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,59	10	8	10	8	10	7	8/4	4/4
-1,60	10	8	10	8	11	7	8/4	4/4
-1,68	14	11	14	11	11	7	8/4	4/4
-1,70	14	11	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,71	14	11	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,73	14	11	14	11	11	8	9/4	5/4
-1,85	14	11	14	11	12	8	9/4	5/4
-1,87	14	11	14	11	12	8	10/4	5/4
-1,90	14	11	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,92	14	11	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,99	14	11	14	11	13	9	10/4	6/4
-2,00	14	11	14	11	13	9	–	6/4
-2,01	14	11	14	11	13	9	–	6/4
-2,10	14	11	14	11	14	9	–	6/4
-2,14	14	11	14	11	14	9	–	6/4
-2,16	14	11	14	11	–	9	–	6/4
-2,20	14	11	14	11	–	10	–	7/4

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

Anlage 5.2.2

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig in Fläche ab Ø 90 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm	
	80 – 120	120 – 200	200 < d ≤ 300	80 – 120	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	6	0/4	0/4
-0,68	4	4	6	0/4	0/4
-0,70	4	4	6	1/4	0/4
-0,80	4	4	6	1/4	0/4
-0,90	4	4	6	1/4	0/4
-0,91	4	4	6	1/4	1/4
-1,00	5	4	6	2/4	1/4
-1,10	5	4	6	2/4	1/4
-1,14	5	4	6	2/4	1/4
-1,20	6	4	6	3/4	1/4
-1,30	6	5	6	3/4	2/4
-1,37	6	5	6	3/4	2/4
-1,40	7	5	6	4/4	2/4
-1,50	7	5	6	4/4	2/4
-1,60	7	6	6	5/4	3/4
-1,70	8	6	6	5/4	3/4
-1,80	8	6	6	5/4	3/4
-1,83	8	7	6	5/4	4/4
-1,90	9	7	7	6/4	4/4
-2,00	9	7	7	6/4	4/4
-2,06	9	7	7	6/4	4/4
-2,10	10	7	8	–	4/4
-2,14	10	8	–	–	–
-2,20	10	8	–	–	–
-2,30	10	8	–	–	–
-2,40	–	8	–	–	–

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

Anlage 5.2.3

	oberflächenbündig in Fläche ab Ø 90 mm	
Dämmplattendicke d [mm]	200 < d ≤ 400 ^{a)}	
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,90
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]		
-1,00	6	6
-1,10	6	6
-1,23	7	6
-1,34	8	6
-1,43	9	6
-1,50	10	6
-1,58	11	6
-1,60	12	6
-1,65	12	6
-1,70	–	6
-1,90	–	7
-2,00	–	7
-2,10	–	8
-2,20	–	8
-2,32	–	8
-2,40	–	9

^{a)} bei zweilagiger Verlegung. Es ist die maximale Dicke der Einzellage gemäß Abs. 3.2.4.4.1 zu beachten.

Dübelung mit **"ejotherm STR-U 2G"** mit Montagetool Typ L³ oder **"fischer termoz CS II 8"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS¹

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächennah versenkt										
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,70	-0,84	-0,98	-1,12	-1,26	-1,40	-1,54	-1,68
100 – 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"FKD LIGHT C2"

Anlage 5.2.4

Dämmplatten- dicke d [mm]	durch das Gewebe ^{a)}				oberflächenbündig, in Fläche			
	ab Ø 60 mm		200 < d ≤ 300		ab Ø 60 mm	ab Ø 90 mm		
N _{Rk} [kN/Dübel]	60 – 200	200 < d ≤ 300	120 – 200	80 – 200	120 – 200	200 < d ≤ 300		
	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,30	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,40	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,50	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,60	5	4	6	6	4	4	4	6
-0,70	5	4	6	6	4	4	4	6
-0,80	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,84	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,86	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,90	7	5	7	6	5	4	4	6
-1,00	7	5	7	6	6	5	4	6
-1,07	11	8	11	8	6	5	4	6
-1,10	11	8	11	8	7	5	4	6
-1,15	11	8	11	8	7	5	4	7
-1,17	11	8	11	8	7	6	4	7
-1,20	11	8	11	8	7	6	5	7
-1,25	11	8	11	8	7	6	5	7
-1,30	11	8	11	8	8	6	5	7
-1,36	11	8	11	8	8	6	5	8
-1,40	11	8	11	8	8	7	5	8
-1,45	11	8	11	8	9	7	5	8
-1,47	11	8	11	8	9	7	5	8
-1,50	11	8	11	8	9	7	6	8
-1,56	11	8	11	8	9	8	6	9
-1,60	11	8	11	8	10	8	6	9
-1,62	14	11	14	11	10	9	6	9
-1,70	14	11	14	11	10	9	6	9
-1,76	14	11	14	11	11	10	6	10
-1,80	14	11	14	11	11	10	7	10
-1,88	14	11	14	11	11	–	7	10
-1,90	14	11	14	11	12	–	8	10
-1,94	14	11	14	11	12	–	8	11
-2,00	14	11	14	11	12	–	–	11
-2,02	14	11	14	11	12	–	–	11
-2,14	14	11	14	11	–	–	–	12
-2,20	14	11	14	11	–	–	–	–

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"FKD LIGHT C2"

Anlage 5.2.5

	oberflächenbündig in Fläche und Fuge ab Ø 90 mm				oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	
	60 – 200	80 – 200	120 – 200	200 < d ≤ 300	120 – 200	120 – 200
Dämmplatten- dicke d [mm]	60 – 200	80 – 200	120 – 200	200 < d ≤ 300	120 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,30	0/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,40	1/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,50	1/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,60	1/4	0/4	0/4	2/4	1/4	4
-0,70	2/4	1/4	0/4	2/4	2/4	4
-0,80	3/4	1/4	0/4	2/4	2/4	5
-0,84	3/4	1/4	0/4	2/4	3/4	5
-0,86	3/4	2/4	0/4	2/4	3/4	5
-0,90	4/4	2/4	1/4	2/4	3/4	5
-0,94	4/4	2/4	1/4	3/4	4/4	5
-1,00	4/4	2/4	1/4	3/4	4/4	6
-1,07	6/4	2/4	1/4	3/4	5/4	6
-1,10	6/4	3/4	1/4	3/4	5/4	7
-1,15	6/4	3/4	1/4	4/4	5/4	7
-1,17	6/4	3/4	2/4	4/4	6/4	7
-1,20	6/4	3/4	2/4	4/4	6/4	7
-1,25	7/4	4/4	2/4	4/4	6/4	7
-1,30	7/4	4/4	2/4	4/4	7/4	8
-1,36	8/4	4/4	2/4	5/4	7/4	8
-1,40	8/4	5/4	2/4	5/4	8/4	8
-1,45	8/4	5/4	2/4	5/4	8/4	9
-1,47	8/4	6/4	3/4	5/4	8/4	9
-1,50	8/4	6/4	3/4	5/4	8/4	9
-1,56	8/4	6/4	4/4	6/4	–	9
-1,60	8/4	–	4/4	6/4	–	10
-1,62	8/4	–	4/4	6/4	–	10
-1,70	10/4	–	–	6/4	–	10
-1,76	10/4	–	–	7/4	–	11
-1,80	12/4	–	–	7/4	–	11
-1,88	12/4	–	–	8/4	–	11
-1,90	12/4	–	–	8/4	–	12
-1,94	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,00	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,02	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,14	12/4	–	–	–	–	–
-2,20	–	–	–	–	–	–

a) Dübelung mit "ejotherm STR U 2G" mit Montagetool Typ L³ oder mit "fischer termoz CS II 8" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS 1

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 2cc"

Anlage 5.2.6

	durch das Gewebe ^{a)} , 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	–	–	–	–	–

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 2cc"

Anlage 5.2.7

Dübelung mit **"fischer Termoz SV II 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 pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 10cc"

Anlage 5.2.8

	durch das Gewebe; ab Ø 60 mm		oberflächenbündig; in Fläche ab Ø 60 mm				in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		
	60 – 200	≥ 0,60	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:
"Putzträgerplatte FAS 10cc"

Anlage 5.2.9

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig,				oberflächennah versenkt ^{a)}	
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		in Fläche ab Ø 60 mm	
N _{Rk} [kN/Dübel]	60 – 200	120 – 200	60 – 200	120 – 200	100 ≤ d < 140	140 – 200
	≥ 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 "ejotherm STR U 2G" mit Montagetool Typ L³ oder mit "fischer termoz CS II 8" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS¹

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

Anlage 5.2.10

Dübelung mit **"ejotherm STR-U 2G"** auch in Verbindung mit dem Zusatzsteller VT 2G. **"fischer termoz CS II 8"**, **"fischer TermoZ CS II 8 DT 110 V"** oder **"Hilti HTR-P"**

	durch das Gewebe ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
	200 < d ≤ 400		200 < d ≤ 400		
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-Platten:**
"ISOVER Sillatherm Light 035 Putzträgerplatte"

Anlage 5.2.11

Dämmplattendicke d [mm]	oberflächenbündig					
	durch das Gewebe ab Ø 60 mm		in Fläche ab Ø 60 mm	in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	in Fläche ab Ø 90 mm	in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
	120 - 200					
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,90
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,55	4	4	4	0/4	4	0/4
-0,60	4	4	4	1/4	4	0/4
-0,68	6	4	4	1/4	4	0/4
-0,74	6	4	4	1/4	4	1/4
-0,77	6	4	4	2/4	4	1/4
-0,80	6	4	5	2/4	4	1/4
-0,91	7	5	5	2/4	4	1/4
-0,95	7	5	5	3/4	4	1/4
-0,97	7	5	6	3/4	4	1/4
-1,00	7	5	6	3/4	4	2/4
-1,07	8	6	6	3/4	4	2/4
-1,08	8	6	6	3/4	5	2/4
-1,12	8	6	6	4/4	5	2/4
-1,20	8	6	7	4/4	5	2/4
-1,24	9	7	7	4/4	5	2/4
-1,26	9	7	7	5/4	5	2/4
-1,29	9	7	7	5/4	5	3/4
-1,36	9	7	8	5/4	5	3/4
-1,40	9	7	8	5/4	6	3/4
-1,45	11	8	8	6/4	6	3/4
-1,49	11	8	9	6/4	6	3/4
-1,55	11	8	9	6/4	6	4/4
-1,60	11	8	9	7/4	6	4/4
-1,66	12	9	10	7/4	6	4/4
-1,70	12	9	10	7/4	7	4/4
-1,71	12	9	10	8/4	7	4/4
-1,75	12	9	10	8/4	7	-
-1,80	12	9	11	8/4	7	-
-1,84	13	10	11	8/4	7	-
-1,89	13	10	11	-	7	-
-2,00	13	10	13	-	8	-
-2,02	14	11	13	-	8	-
-2,09	14	11	-	-	8	-
-2,20	14	11	-	-	-	-

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Sillatherm WVP 1-035 Plus"

Anlage 5.2.12

	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 "ejotherm STR-U 2G" mit Montagetool Typ S² oder mit "fischer termoz CS II 8" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS¹

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Sillatherm WVP 1-035 Plus"

Anlage 5.2.13

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:
"Sillatherm WVP 1-035 (40-50)" und
"Sillatherm WVP 1-035 (60-400)"

Anlage 5.2.14

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm, Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplatten- dicke d [mm]	NRk [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 < d ≤ 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14
200 < d ≤ 400	≥ 0,45	6	6	8	10	14

Dämmplattendicke d [mm]	oberflächennah versenkt ^{a)} in Fläche ab Ø 60	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60			
	120 – 200	60 – 80	80 < d ≤ 200	60 – 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]					
-0,396	4	4	4	0/4	0/4
-0,492	4	4	4	1/4	0/4
-0,551	4	4	4	2/4	1/4
-0,636	4	5	4	2/4	2/4
-0,652	5	5	4	2/4	2/4
-0,677	5	6	4	3/4	2/4
-0,806	6	6	5	4/4	2/4
-0,830	6	7	5	4/4	2/4
-0,878	6	7	6	4/4	3/4
-0,900	7	7	6	4/4	3/4
-1,016	8	8	6	4/6	4/4
-1,047	8	8	7	4/6	4/4
-1,054	8	9	7	4/6	4/4
-1,070	8	9	7	5/6	4/4
-1,168	10	10	7	6/6	4/4
-1,214	10	10	8	6/6	5/4
-1,274	12	10	8	6/6	4/6
-1,278	12	11	8	6/6	4/6
-1,305	12	11	8	–	4/6
-1,345	14	11	8	–	4/6
-1,350	–	11	9	–	4/6
-1,384	–	12	9	–	4/6
-1,488	–	12	9	–	5/6
-1,660	–	–	10	–	6/6
-1,674	–	–	11	–	6/6
-1,944	–	–	12	–	–

a) Dübelung mit "ejotherm STR-U 2G" mit Montagetool Typ S² oder mit "fischer termoz CS II 8" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS^{m1}

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Sillatherm WVP 1-035 (40-50)" und
"Sillatherm WVP 1-035 (60-400)"

Anlage 5.2.15

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig,							
	in Fläche				in Fläche/Fuge			
	Ø 110 mm	ab Ø 90 mm			Ø 110 mm	ab Ø 90 mm		
	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,552	4	4	4	6	0/4	0/4	0/4	2/4
-0,600	4	4	4	6	0/4	1/4	0/4	2/4
-0,728	5	4	4	6	1/4	2/4	0/4	2/4
-0,748	5	5	4	6	1/4	2/4	0/4	2/4
-0,750	5	6	4	6	1/4	2/4	1/4	2/4
-0,900	6	6	4	6	2/4	2/4	1/4	2/4
-0,916	7	6	4	6	3/4	2/4	1/4	2/4
-0,944	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	2/4
-1,027	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	4/4
-1,050	7	6	5	6	3/4	4/4	2/4	4/4
-1,092	8	6	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4
-1,148	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4
-1,149	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	4/6
-1,151	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	6/6
-1,186	8	7	5	8	4/4	4/4	2/4	6/6
-1,200	8	7	5	8	4/4	4/4	2/4	–
-1,224	9	7	5	8	5/4	4/4	2/4	–
-1,262	9	7	5	10	5/4	4/4	2/4	–
-1,280	9	8	5	10	5/4	4/4	3/4	–
-1,295	9	8	6	10	5/4	4/6	3/4	–
-1,350	9	8	6	12	5/4	4/6	3/4	–
-1,371	10	8	6	12	4/6	4/6	3/4	–
-1,456	10	8	6	–	4/6	4/6	3/4	–
-1,490	10	9	6	–	4/6	4/6	4/4	–
-1,500	10	9	6	–	4/6	5/6	4/4	–
-1,540	11	9	6	–	5/6	5/6	4/4	–
-1,650	11	10	7	–	5/6	6/6	4/4	–
-1,776	12	10	7	–	6/6	6/6	4/4	–
-1,790	12	10	7	–	6/6	6/6	5/4	–
-1,806	12	11	8	–	6/6	6/6	5/4	–
-1,950	13	12	8	–	7/6	–	4/6	–
-2,053	14	12	8	–	8/6	–	4/6	–
-2,100	14	–	9	–	8/6	–	4/6	–
-2,150	–	–	9	–	–	–	4/6	–
-2,200	–	–	10	–	–	–	6/6	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Sillatherm WVP 1-035 (40-50)" und
"Sillatherm WVP 1-035 (60-400)"

Anlage 5.2.16

Dübelung mit **"fischer Termoz SV II Ecotwist"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 70 \text{ mm}$)		
Dämmplattendicke d [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 – 120	4	0,26
	6	0,33
	8	0,47
	10	0,53
	12	0,60
120 < d ≤ 200	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47
	12	0,53

Dübelung mit **"Hilti WDVS-Dübel HTH/HELIX"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80 \text{ mm}$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke d [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ ≥ 130 ⁵	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47

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

Anlage 5.3

Für die Mineralwolle-Lamellen "FKL C2", "Sillatherm WVl 2", "SPEEDROCK II" und "FAL 1cc"

	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
-0,67	5	4	5	4
-0,77	6	4	6	4
-0,93	7	5	7	5
-1,00	7	5	7	5
-1,20	8	6	8	6
-1,40	10	7	10	7
-1,60	10	8	10	8
-1,80	12	9	12	9
-2,00	13	10	13	10
-2,20	14	11	14	11

Zusätzlich gilt für die **Mineralwolle-Lamellen "Sillatherm WVl 2"**

	oberflächenbündig, in Fläche oder Fläche/Fuge ab Ø 110 mm
Dämmplattendicke [mm]	40 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]	
-0,56	4
-0,67	5
-0,77	6
-0,93	7
-1,00	7
-1,20	9
-1,40	10
-1,60	10
-1,80	12
-2,00	13
-2,20	14

**Mindestanzahlen der Dübel/m² gilt für
-MW-Platten oder MW-Lamellen- an Deckenunterseiten**

Anlage 5.4.1

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 in den Dicken **80 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"ejotherm STR U 2G"** und **"fischer termoz CS II 8"**, 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/m² gilt für
-MW-Platten oder MW-Lamellen- an Deckenunterseiten

Anlage 5.4.2

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 in den Dicken **120 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"Hilti 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 bei Verwendung von
MW-Platten oder MW-Lamellen an Deckenunterseiten**

Anlage 5.5

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:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad [W/(m^2 \cdot K)]$$

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 Dübelanzahl/ m^2 (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1 bis 4 entspricht.

Die Dübel der ersten, am Untergrund liegenden, Dämmstofflage können bei der zweilagigen Verlegung bei der Abminderung der Wärmedämmung unberücksichtigt bleiben.

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]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

^{a)} Maximale Dübelanzahl 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]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	9	5	3	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	10	7	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahl 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 $\lambda_B = 0,032 W/(m \cdot K)$

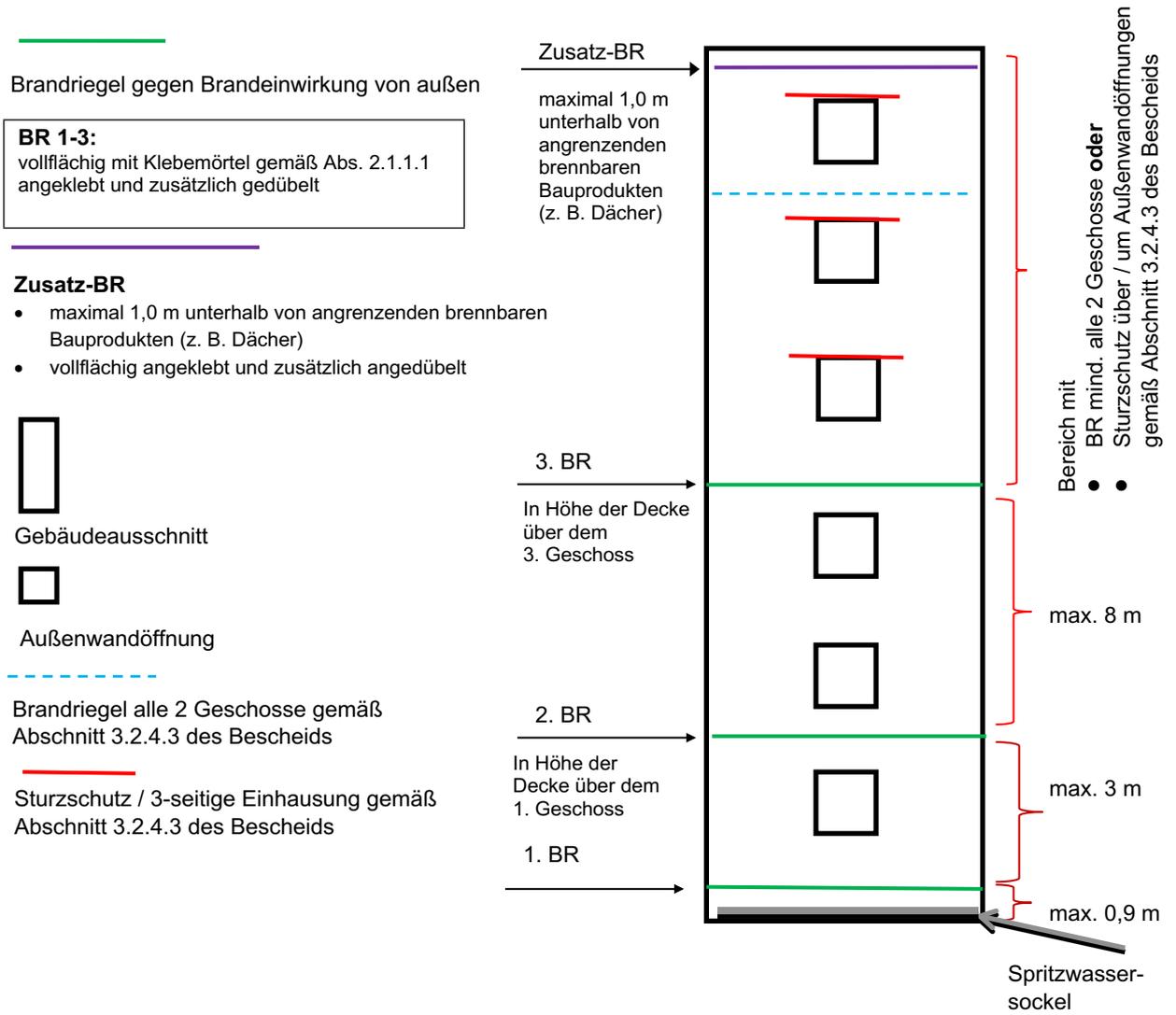
χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16 ^{a)}	9	6	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 4: 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 $\lambda_B = 0,030 W/(m \cdot K)$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	8	4	3	2	2	1
0,001	15	8	6	4	3	3

**Anordnung der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen
 gemäß Abschnitt 3.2.4.2 Anlage 7**



Erklärung für die Bauart "WDVS" an Außenwänden

Anlage 8

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 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)

➤ **Klebmörtel:** Handelsname/Auftragsmenge _____

➤ **Dämmstoff:** EPS-Platten Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamelle

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist dieser Erklärung beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

Bewehrung: Handelsname / Flächengewicht _____

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

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

➤ **Schlussbeschichtung (Oberputz):**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke _____

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

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

Brandverhalten des WDVS: (siehe Abschnitt 3.1.4 des Bescheides)

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (siehe Abschnitte 3.2.4.2 und 3.2.4.3 des Bescheides)

konstruktiven Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 durch

ohne Sturzschutz Sturzschutz / dreiseitiger Umschließung Brandriegel umlaufend

mit Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d)

Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff _____

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/allgemeine Bauartgenehmigung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____

Erklärung für die Bauart "WDVS" an Deckenunterseiten 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 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 _____
- **Dämmstoff:** 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 (Oberputz):**
Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke _____
- ggf. **Anstrich:** Handelsname / Auftragsmenge _____
- **Dübel:** Handelsname / Anzahl je m² _____

➤ **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.1.4.2 des Bescheids)

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

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: _____