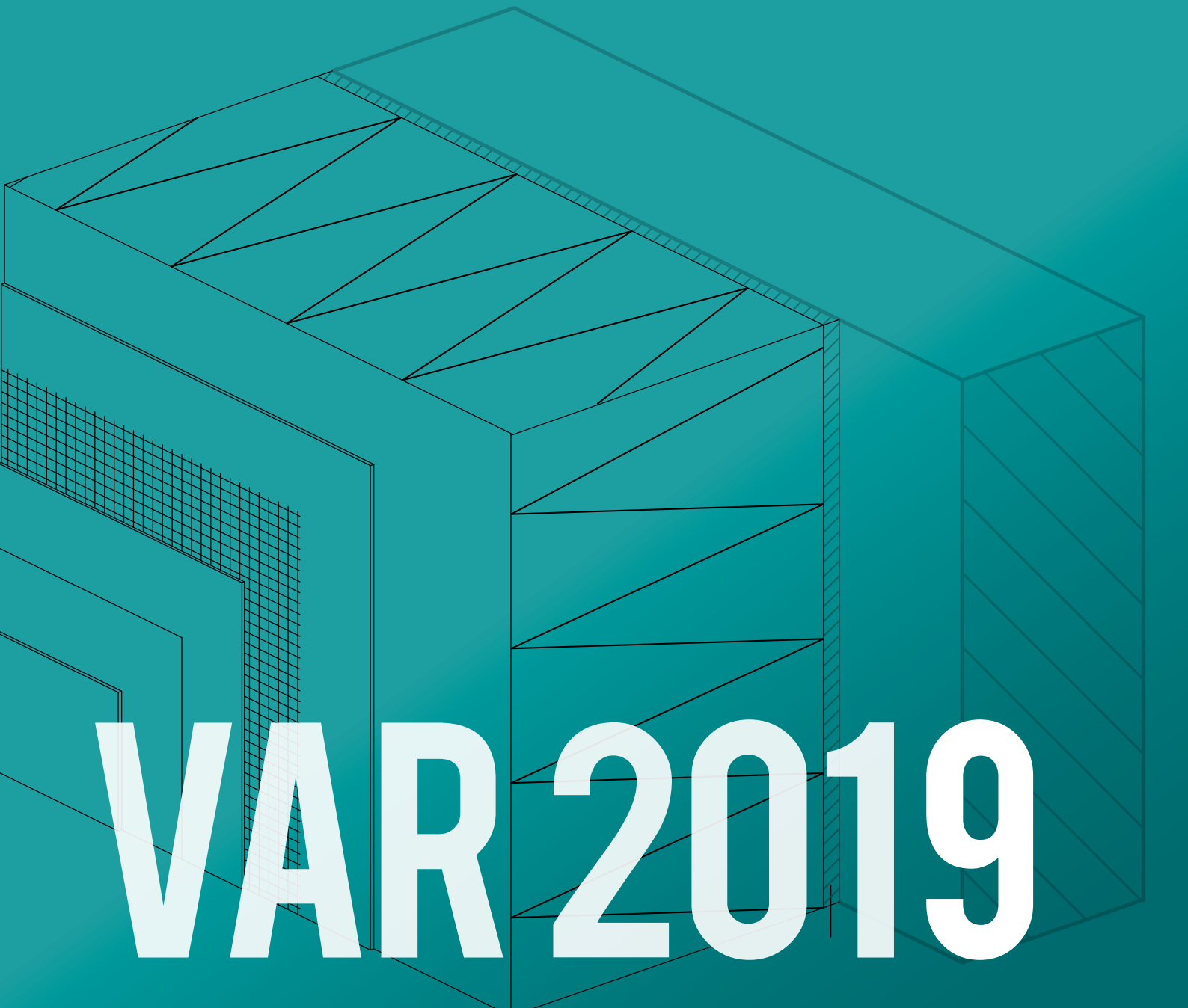




VAR 2019

VERARBEITUNGS- RICHTLINIE

FÜR WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEME
Technische Richtlinien und Detailzeichnungen

Ausgabe 1, Jänner 2019

DIE ARGE QG WDS

DIE ARGE QUALITÄTSGRUPPE WÄRMEDÄMMSYSTEME



WÄRMEDÄMMSYSTEME

Die Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme (ARGE QG WDS, in der Folge auch QG) ist eine freiwillige Arbeitsgemeinschaft der vier größten Anbieter von Wärmedämmverbundsystemen in Österreich: Baumit, Capatect, Röfix und Sto. Rund 80 Prozent aller in Österreich verarbeiteten Wärmedämmverbundsysteme kommen aus den Betrieben dieser vier Unternehmen. Die Qualitätsgruppe wird durch Zusatzmitglieder ergänzt: Unternehmen, die wichtige Systembestandteile für ein funktionierendes Wärmedämmverbundsystem herstellen. Sie kommen aus der Dübel-, Dämmstoff- und Zubehörindustrie.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme steht für Forschung, Entwicklung und Innovation. Wärmedämmverbundsysteme als Produktgruppe sind das Kernthema. Nachhaltigkeit und neue Formen zur Energieeinsparung werden in Zukunft stärker in das Gesamtkonzept Wärmeschutz einbezogen. Als Vorreiter im Bereich Forschung und Entwicklung stellt die QG die Verarbeitungsrichtlinie sowie Normen und Vorschriften auf dem neuesten Stand zur Verfügung. Sie sucht den fachlichen Austausch mit Wissensträgern und Professionisten und informiert private wie öffentliche Bauträger zu allen Aspekten von Außenwand-Warmedämmverbundsystemen.

QUALITÄTSSOFFENSIVE

Ein besonderes Anliegen ist die Ausbildung zum zertifizierten Fachverarbeiter. Regelmäßig schreibt die QG einen Preis für energieeffizientes Sanieren aus, den ETHOUSE Award. Er würdigt Sanierungsprojekte, die das Thema Wärmeschutz um frische, unkonventionelle Ideen bereichern.

www.ethouse.waermedaemmsysteme.at

www.var.waermedaemmsysteme.at

www.zfv.waermedaemmsysteme.at

MITGLIEDER



Baunit GmbH
www.baunit.com



Capatect Baustoffindustrie GmbH
www.capatect.at



RÖFIX AG
www.roefix.com



Sto Ges.m.b.H.
www.sto.at

DIE QG IST MITGLIED BEI



European Association for ETICS (EAE)
www.ea-etics.eu



PolyStyreneLoop
www.polystyreneloop.org

ZUSATZMITGLIEDER



Austrotherm GmbH

Friedrich-Schmid-Str. 165, 2754 Wopfing/Waldegg

www.austrotherm.com



APU AG

Rheinweg 7, 8200 Schaffhausen, Schweiz

www.apu.ch



EJOT AUSTRIA GmbH & Co KG

Grazer Vorstadt 146, 8570 Voitsberg

www.ejot.at



DOSTEBA GmbH

Julius-Kemmler-Straße 45, 72770 Reutlingen-Betzingen,
Deutschland

www.dosteba.de



fischer Austria GmbH

Wiener Straße 95, 2514 Traiskirchen

www.fischer.at



Hanno-Werk GmbH & Co. KG

Industriestraße 24, 2325 Himberg bei Wien

www.hanno.at



Hilti Austria Ges.m.b.H

Altmannsdorfer str. 165, 1230 Wien

www.hilti.com

ITW Construction Products CZ s.r.o.

Bravoll®

Sídlíště č.p. 696, 39468 Žirovnice, Tschechien

www.bravoll.cz



K-Uni Kunststoffproduktions- u Handels- GmbH

Triglavstraße 16, 9500 Villach

www.k-uni.at



Knauf Insulation GmbH

Industriestraße 18, 9586 Fürnitz

www.knaufinsulation.at



KP-TEC Profilvertechnik GmbH

Auf dem Kikel 402, 9710 Feistritz / Drau



OFI

Franz-Grill-Straße 5, 1030 Wien, Arsenal

www.ofi.at



RANIT Austria GmbH

Feldkreuzweg 13, 6830 Rankweil

www.ranit.at



ROCKWOOL Handelsgesellschaft m.b.H.

Eichenstraße 38, 1120 Wien

www.rockwool.at



tremco illbruck GmbH

Campus 21, Liebermannstraße A02 401

2345 Brunn am Gebirge

www.tremco-illbruck.com

BRANCHENPARTNER

BAU Akademie Österreich

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien (MA 39)

Österreichische Arbeitsgemeinschaft Putz

Güteschutzgemeinschaft WDVS-Fachbetrieb

RWT+ ZT GmbH

BAUSTEIN Bau- und Projektmanagement GmbH

MEDIENPARTNER



IMPRESSUM

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme
im Fachverband der Stein- und keramischen Industrie

Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien

T +43 059 09 00-5058

info@waermedaemmsysteme.at

www.waermedaemmsysteme.at



Konzept, Layout: good for identity

www.goodforidentity.at

Kontakt: Mag. (FH) Mascha Horngacher, m.horngacher@goodforidentity.at

Fotos Sujets zertifizierter Fachverarbeiter: Bernhard Wolf

VORWORT

Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme (in der Folge WDVS genannt) eignen sich für Neubauten ebenso wie für Altbauten. Sie verbessern nachhaltig den Energiehaushalt. Doch nur die richtige Ausführung garantiert optimale Ergebnisse. Schon bei der Planung sind die grundlegenden Regeln zu berücksichtigen.

Die vorliegende Verarbeitungsrichtlinie (in der Folge VAR genannt) wurde von den Mitgliedern der Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme erstellt. Sie richtet sich an Planer, ausschreibende Stellen, Generalunternehmer und Verarbeiter, insbesondere an zertifizierte WDVS-Fachverarbeiter (in der Folge ZFV genannt). Sie stellt Lösungen zur Verfügung, die zur Wertsteigerung jedes Gebäudes beitragen – vorausgesetzt, sie werden von allen am Bau Beteiligten gemeinsam umgesetzt.

In den letzten Jahren haben höhere Dämmstoffdicken (Dämmstoffdicken > 20 cm) an Bedeutung gewonnen. Grundsätzlich unterscheidet sich die Verarbeitung von WDVS mit hohen Dämmstoffdicken nicht von der mit niedrigen Dämmstoffdicken. Sie werden vorzugsweise beim Neubau in Niedrigenergie- oder Passivhaus-Bauweise eingesetzt. Aber auch bei der thermischen Sanierung greift man zunehmend zu hohen Dämmstoffdicken.

In dieser Richtlinie werden beispielhaft Detaillösungen aufgezeigt, welche die Planung sowie die Verarbeitung von WDVS vereinfachen und die Systemsicherheit erhöhen. Diese Verarbeitungsrichtlinie regelt die Verarbeitung von WDVS auf vertikalen Flächen und auf Flächen, die nicht der direkten Witterung ausgesetzt sind (z. B. Untersichten). WDVS auf nach hinten geneigten Flächen – sie sind verstärkt der Witterung ausgesetzt – entsprechen nicht dem Stand der Technik. Die Dauerhaftigkeit gemäß ETAG 004 kann bei dieser Verwendung nicht nachgewiesen werden.

Wärmedämmverbundsysteme werden überall in Europa eingesetzt. WDVS werden international einheitlich mit dem englischen Begriff ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems) übersetzt. Dieser Begriff wird neben der Bezeichnung WDVS immer öfter auch in Österreich verwendet.

WARUM EINE VAR PARALLEL ZUR ÖNORM?

Eine Norm ist die anerkannte Regel der Technik. Darauf aufbauend gibt eine Verarbeitungsrichtlinie weitergehende Informationen und erklärt.

Die Ausgabe 2019 wurde um die Erkenntnisse und Weiterentwicklungen aus der Erstauflage (1999) und den Ausgaben 2001, 2004, 2007 und 2011 erweitert. Die vorliegende Verarbeitungsrichtlinie 2019 baut auf der aktuellen Fassung der ÖNORM B 6400 auf und vertieft u. a. folgende Punkte:

- » Veranschaulichung durch Detailzeichnungen und schematische Skizzen
- » Beschreibung der Ausführung von Details (Anschlüsse, Fensterbanksysteme, Sockel ...)
- » Pflege und Wartung
- » Zusammenwirken der Gewerke
- » weitergehende Erläuterung und Präzisierung der Inhalte aus der ÖNORM
- » grundsätzliche Hilfestellung bei Planung und Verarbeitung
- » neue Technologien und
- » erweiterte Verarbeitungsempfehlungen

Die Verarbeitungsrichtlinie der ARGE QG WDS enthält somit alle relevanten Inhalte zum Thema WDVS in einem Werk.

Urheberrechtsschutz

Die VAR ist urheberrechtlich geschützt, darf jedoch zu Informations- und Planungszwecken heruntergeladen und vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist mit Quellenangabe gestattet.

Haftungsausschluss für die vorliegende VAR

Sämtliche Angaben in dieser Verarbeitungsrichtlinie erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr; eine Haftung der Autoren, der ordentlichen und außerordentlichen Mitglieder der ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme sowie des Herausgebers bzw. Verlages ist ausgeschlossen.

Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist – unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten – zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung dieses Werkes liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können aus der vorliegenden Verarbeitungsrichtlinie nicht abgeleitet werden. Satz- und Druckfehler vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

	Die Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme	1
	Vorwort	7
1	EINLEITUNG	13
1.1	Einordnung der Regelwerke	15
1.2	ETAG 004	16
1.3	OIB-Richtlinien	16
1.4	ÖNORM B 6400	16
1.5	Begriffe	17
2	ALLGEMEINE HINWEISE	21
2.1	Systembestandteile	21
2.2	In Verkehr bringen (Eignungsnachweis)	22
2.3	Prüf- und Warnpflicht	22
2.4	Gewährleistung	23
2.5	Bauüberwachung und Abnahme	24
3	ZERTIFIZIERTER WDVS-FACHVERARBEITER	27
3.1	Positionspapier der ARGE QG WDS und der GSG WDVS	27
3.2	Die österreichischen BAUAKademien	30
4	VORBEMERKUNGEN FÜR PLANER UND VERARBEITER	33
4.1	Systemaufbau (Bestandteile)	33
4.1.1	Befestigung	34
4.1.2	Dämmstoff	34
4.1.3	Putzsystem	35
4.1.4	Zubehörteile	35
4.2	Lagerung der Systembestandteile	35
4.3	Gebrauchstauglichkeit	36
4.4	Brandschutz	36
4.4.1	Gebäudeklassen	37
4.4.2	Anforderungen	38
4.4.3	Planung und Ausführung	38

4.5	Bauablauf	40
4.6	Maßtoleranzen	43
4.7	Witterung	44
4.8	Verarbeitungstemperatur	45
4.9	Gerüst	45
4.10	Angrenzende Gewerke	46
5	UNTERGRUND	51
5.1	Untergrundbeschaffenheit	51
5.1.1	Ebenheit	51
5.1.2	Risse	52
5.1.3	Tragfähigkeit	52
5.1.4	Untergrundfeuchtigkeit	52
5.2	Prüfungen	53
5.3	Vorbereitungsmaßnahmen	54
5.4	Unverputzte, neuwertige mineralische Untergründe	57
5.5	Holzuntergründe und Leichtbauplatten	58
5.6	Bestehende mineralische Untergründe	59
5.7	Sonstige Untergründe	59
6	BEFESTIGUNG VON WDVS	61
6.1	Verlegen der Dämmplatten	64
6.1.1	Übergang zweier direkt aneinanderstoßender WDVS mit unterschiedlichen Dämmstoffen	66
6.1.2	Verlegen der obersten Dämmplattenreihen	67
6.1.3	Zweilagige Verlegung der Dämmplatten	68
6.2	Verklebung der Dämmplatten	68
6.2.1	Klebemörtel anmischen und auftragen	68
6.2.2	Plattenspezifischer Kleberauftrag	69
6.2.3	Ausgleichen von Unebenheiten der verlegten Dämmplatten	70
6.3	Mechanische Befestigung der Dämmplatten (inkl. Befestigung von WDVS)	70
6.3.1	Anforderungen an die mechanischen Befestigungen	71
6.3.2	Auswahl der Dübel	72
6.3.3	Anzahl der mechanischen Befestigungen	72
6.3.4	Dübelschemata	77
6.3.5	Bohren der Dübellöcher	80
6.3.6	Setzen der Dübel	81

7	ANSCHLÜSSE, ABSCHLÜSSE UND DURCHDRINGUNGEN	83
7.1	Allgemeines	83
7.2	Anschlüsse	85
7.2.1	Fenster, Türen, Fenstertüren	85
7.2.2	Sonnenschutz	91
7.2.3	Fensterbanksysteme	94
7.3	Dach	97
7.3.1	Dach hinterlüftet (Kaltdach)	97
7.3.2	Dach nicht hinterlüftet (Warmdach)	98
7.3.3	Attika	98
7.4	Ein- und Anbauteile	98
7.5	Unterer Abschluss des WDVS	101
7.5.1	Sockelausbildung	101
7.5.2	Spritzwasserbereich	102
7.5.3	Erdberührter Bereich	105
7.5.4	Feuchteschutz	106
7.6	Anschluss von Bodenbelägen	107
8	UNTERPUTZ MIT BEWEHRUNG	109
8.1	Unterputz	109
8.2	Anmischen des Unterputzes	110
8.3	Bewehrung der Laibungen, Kanten und Innenecken (Ichsen) bei Gebäudeöffnungen	110
8.4	Ausbildung von Kanten und Ichsen	111
8.5	Schutz für mechanisch besonders belastete Fassadenteile	113
8.6	Aufbringen des Unterputzes und Einbetten der Bewehrung	113
9	OBERPUTZ	115
9.1	Aufbringen der systembedingten Grundierung	116
9.2	Hellbezugswert (HBW) / TSR (Total Solar Reflectance)	117
9.3	Allgemeine Verarbeitungshinweise	120
9.4	Oberputze für den Spritzwasser- und erdberührten Bereich	121
9.5	Oberflächenbeurteilung	121
10	FASSADENGESTALTUNG UND -GLIEDERUNGEN	123
10.1	Anstriche / dekorative Gestaltung / Beschichtungen	123
10.2	Alternative Beläge	124
10.3	Fassadengliederungen	125
10.3.1	Fassadenprofile und Gesimse	125
10.3.2	Nuten	126
10.3.3	Fenster- und Türfaschen	127

11	AUFDOPPELUNG VON WDVS	129
11.1	Allgemeines	129
11.2	Bestandsaufnahme	129
11.3	Hinweise zur Vorbereitung	130
11.4	Ausführungsvarianten	131
11.4.1	Bestehendes WDVS ist technisch in Ordnung	131
11.4.2	Bestehendes WDVS ist technisch in Ordnung, das Putzsystem nicht	131
11.4.3	Bestehendes WDVS ist technisch nicht in Ordnung	132
12	PFLEGE, INSPEKTION UND WARTUNG	133
12.1	Pflege und Nutzung	134
12.2	Inspektion	135
12.3	Wartung	137
12.3.1	Verschmutzung	137
12.3.2	Undichtheiten bei An- und Abschlüssen, Durchdringungen	138
12.3.3	Mikrobieller Befall	138
12.3.4	Absanden / Kreiden / Verblassen	138
12.3.5	Rissbildung	139
12.3.6	Mechanische Beschädigung	139
12.4	Algen und Pilze	140
12.5	„Kalte“ Sanierung	142
13	GRENZEN DES WDVS	143
14	LITERATUR UND REGELWERKE	145
Anhang I	Formblatt „Baustellenprüfung mech. Befestiger“	147
Anhang II	Checkliste – Planung des WDVS	149
Anhang III	Checkliste – Vorarbeiten und Organisation der Baustelle	151
Anhang IV	Checkliste – Ausführung und Verarbeitung des WDVS	153
Anhang V	Checkliste – Pflege und Wartung	155
Anhang VI	Detailzeichnungen	157

1. EINLEITUNG

Die europäische Kommission definiert folgende Kriterien als wesentlich für die Funktionalität eines Bauwerks: Energieeinsparung/Wärmeschutz, Nutzungssicherheit und Dauerhaftigkeit. Voraussetzung dafür ist, dass die Bestandteile im System perfekt aufeinander abgestimmt sind. Ebenso wichtig ist die sachgerechte Planung und Ausführung.

WDVS sorgen primär für Wärmedämmung und den Schutz des Gebäudes vor Witterungseinflüssen, nicht aber für die Wind- und Luftdichtheit oder den Schallschutz der Außenwand. Dieser wird durch den Wandbildner selbst oder durch bauliche Maßnahmen bei Einbauten sichergestellt.

Die ETAG 004 bezeichnet WDVS als einen Bausatz aus einem vorgefertigten Wärmedämmstoff, der auf Außenbauteile geklebt und mit einem Putz versehen wird. Er kann zusätzlich mit Hilfe von Dübeln, Profilen, Spezialteilen u. a. mechanisch befestigt werden. Der Putz besteht aus einer oder mehreren Schichten, die auf der Baustelle aufgebracht werden. Eine Schicht enthält die Bewehrung und wird direkt – ohne Luftzwischenraum oder Trennschicht – auf die Dämmplatten aufgebracht.

Systembestandteile sind

- » Kleber
- » Dämmstoff
- » zusätzliche mechanische Befestigung, sofern erforderlich, auch Dübel genannt (sie müssen nach ÖNORM B 6400 geplant und gesondert ausgeschrieben werden)
- » Unterputz
- » Bewehrung (Textilglasgitter)
- » Oberputz mit systembedingter Grundierung und/oder Anstrich
- » Zubehörteile wie z. B. Gewebewinkel, An- und Abschlussprofile, Dehnfugenprofile, Sockelprofile, Dämmelemente und Montageelemente (auch diese müssen gesondert und objektbezogen geplant und ausgeschrieben werden)

Die europäischen und damit auch österreichischen Regelungen verpflichten alle Anbieter (Systemhalter und/oder Händler) dazu, komplette, zugelassene und CE-gekennzeichnete WDVS zu liefern.

Das für den jeweiligen Anwendungsfall vom Systemhalter definierte Zubehör (z. B. Gewebewinkel, An- und Abschlussprofile, Dehnfugenprofile, Sockelprofile, Montageelemente) ist einzuplanen und zu verwenden.

Es sind ausschließlich CE-gekennzeichnete WDVS mit Europäischen Technischen Zulassungen bzw. Europäischen Technischen Bewertungen und zugehörigen Leistungserklärungen gemäß den Anforderungen der Baustoffliste ÖE zu planen und einzubauen. Die einzelnen Systembestandteile müssen dem zur Verarbeitung gelangenden WDVS zugehörig sein. Die Systembestandteile müssen an der Verarbeitungsstelle eindeutig identifizierbar sein.

Unternehmen, die WDVS verarbeiten, müssen dafür sorgen, dass

- » sich der Fachverarbeiter entsprechendes Fachwissen aneignet und sich weiterbildet (siehe "Die europäische Kommission definiert folgende Kriterien als wesentlich für die");
- » auf die Baustelle gelieferte Produkte auf ihre Systemzugehörigkeit kontrolliert werden (z. B. durch ein Konformitäts-Begleitpapier; Anmerkung: Die Mitglieder der Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme kennzeichnen die Systemkomponenten eindeutig. Diese Kennzeichnung ist am Bauprodukt selbst, an der Verpackung, auf der Palettenfolierung oder den Begleitpapieren angebracht);
- » das WDVS, wenn vom Systemhalter nicht anders angegeben, vom Fachverarbeiter nach dem Stand der Technik appliziert wird.

WICHTIG: Die Qualität der Ausführung der angrenzenden Gewerke nimmt wesentlichen Einfluss auf das WDVS (siehe Abschnitt 4.10). Deshalb empfehlen wir, vor Beginn der Arbeiten am WDVS mit dem Planer, der Bauaufsicht oder dem Bauherrn diese Übergänge zu

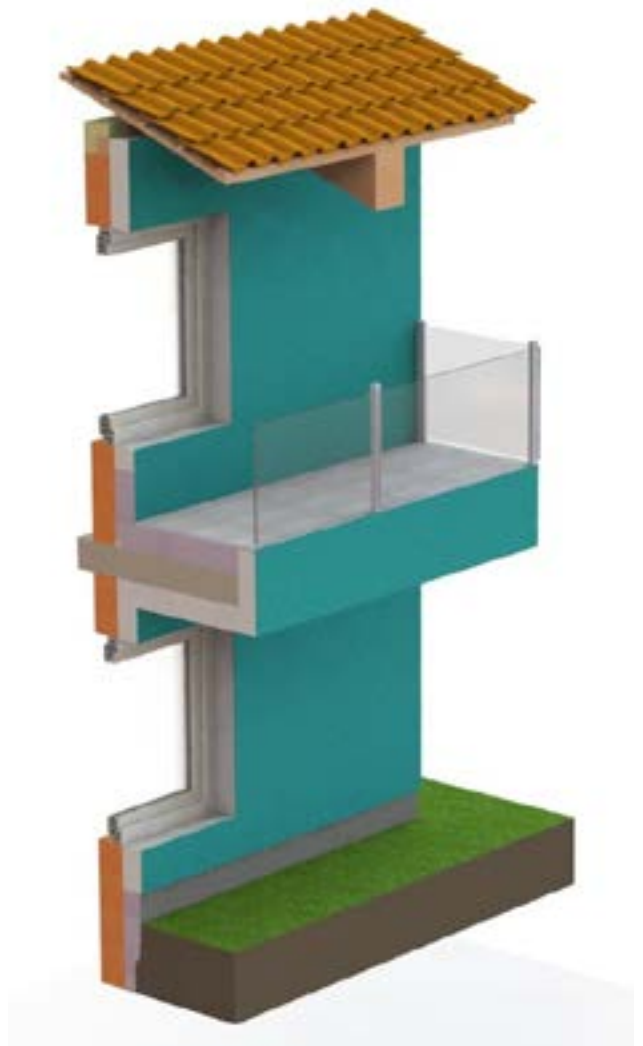


Abbildung 1.1: Schematischer Schnitt durch eine Fassade mit einem WDVS

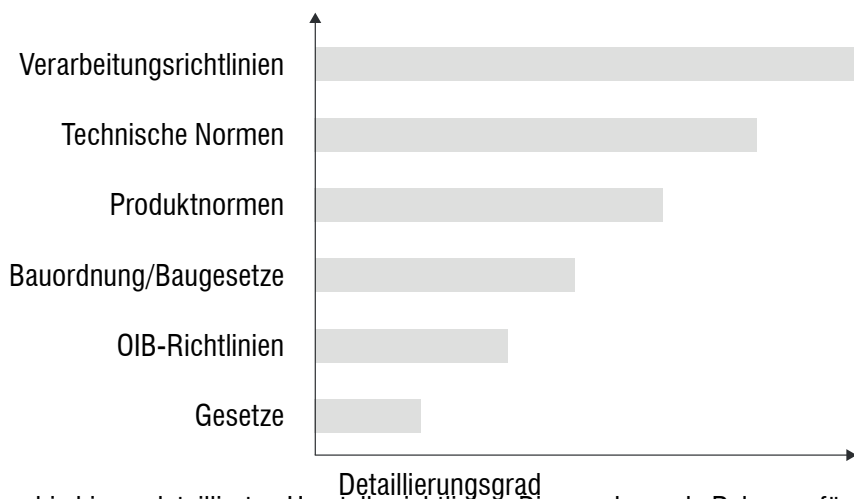
besprechen. Im Zweifelsfall muss der Fachverarbeiter seiner Warn- und Hinweispflicht nachkommen.

1.1 EINORDNUNG DER REGELWERKE

Zahlreiche Regelwerke stellen Anforderungen an ein WDVS. Diese können die Produktion der einzelnen Komponenten und Zubehörteile, die Planung und Ausführung sowie die Nutzung und den Gebrauch eines WDVS umfassen.

Die nachstehende Abbildung 1.2 stellt das Zusammenspiel von wesentlichen Regelwerken für die Planung und Umsetzung eines WDVS dar. Die Aufstellung erhebt dabei keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.

Ein steigender Detaillierungsgrad bedeutet somit auch spezifischere Produktangaben,



bis hin zu detaillierten Herstellerrichtlinien. Die zunehmende Relevanz für die baupraktische Umsetzung liegt dabei auf der Hand.

Normen und Richtlinien sind grundsätzlich keine Gesetze. Deren Empfehlungen zur Anwendung sind freiwillig. Jedoch kann der Gesetzgeber Normen für verbindlich erklären, wodurch sie Gesetzesrang erlangen, oder ein Regelwerk wird durch eine projektbezogene vertragliche Vereinbarung rechtlich wirksam.

Für die Planung und Verarbeitung von WDVS finden sich auch in anderen Regelwerken Anforderungen wieder, die nicht immer kongruent zu sehen sind, deren Bezug jedoch relevant sein kann.

Gesetze, Verordnungen oder Bescheide sind Rechtsnormen und werden einem allgemeinen oder bestimmten Empfängerkreis zugänglich gemacht. Normen sind beim Österreichischen Normungsinstitut zu erwerben. Richtlinien werden meist von anerkannten Institutionen oder Produktherstellern aufgelegt. Wann eine Richtlinie welche Bindungswirkung entfaltet, ist abhängig von der Anerkennung des

Herausgebers und wird daher, in Abhängigkeit von Art und Umfang der geltenden Verbindlichkeit im Einzelfall zu beurteilen sein.

1.2 ETAG 004

ETAG (European Technical Approval Guideline), die Leitlinien zum Erstellen Europäischer Technischer Bewertung (ETA), werden von der EOTA in Abstimmung mit nationalen Zulassungsstellen erarbeitet und herausgegeben. ETAG stellen die Grundlagen zur Bewertung von Bauprodukten und zur Erteilung einer ETA dar.

Die ETAG 004 beschreibt:

- » die Anforderungen für außenseitige Wärmedämmverbundsysteme
- » die Nachweisverfahren zur Untersuchung der Leistungsaspekte
- » die Kriterien zur Beurteilung der Leistung für den vorgesehenen Verwendungszweck
- » die vorgegebenen Bedingungen für Bemessung und Ausführung

1.3 OIB-RICHTLINIEN

Die OIB-Richtlinien dienen der Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften in Österreich. Sie werden vom Österreichischen Institut für Bautechnik (OIB) erstellt. Die Bundesländer können die OIB-Richtlinien in ihren Bauordnungen für verbindlich erklären. Von den OIB-Richtlinien kann gemäß den Bestimmungen in den diesbezüglichen Verordnungen der Bundesländer abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht wird. Dies soll die notwendige Flexibilität für innovative architektonische und technische Lösungen sicherstellen. Die OIB-Richtlinien sind entsprechend den Grundanforderungen für Bauwerke der Bauproduktenverordnung gegliedert.

1.4 ÖNORM B 6400

Die aktuelle ÖNORM B 6400 „Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)“ regelt die Planung und Verarbeitung von WDVS im Hochbau bei Baustellenfertigung (keine Werksfertigung oder Teilfertigung im Werk) und gilt für alle Dämmstoffdicken.

Die ÖNORM B 6400 besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Planung und Verarbeitung

Teil 2: Produkte, Prüfungen und Anforderungen

Teil 3: Mindestanforderungen für die Verwendung

Diese ÖNORM ist für WDVS im Hochbau auf Außenbauteilen und auf vertikalen sowie nicht der direkten Bewitterung ausgesetzten Flächen (z. B. Untersichten) anzuwenden. Sie gilt für ausschließlich geklebte sowie für geklebte und zusätzlich mechanisch befestigte WDVS.

1.5 BEGRIFFE

› AUFDOPPELUNG

Herstellen eines WDVS auf ein bereits bestehendes WDVS.

› AUSGLEICHSSCHICHT

Schicht aus Unterputzmörtel, die zur Herstellung der notwendigen Ebenheit der Oberfläche der verlegten Dämmplatten dient. Dieser Vorgang wird als Egalisieren bezeichnet.

› ERDBERÜHRTER BEREICH

Wandbereich von fertiger Geländeoberkante (FGOK) bis maximal 85 cm unter Geländeoberkante, der mit einer Sockeldämmplatte ausgeführt wird. Unterhalb dieser Sockeldämmplatte (maximal 85 cm) beginnt die Perimeterdämmung.

› FENSTER

Fenster, Fenstertüren und Außentüren inklusive der Anbauteile, z. B. Stockverbreiterungen, Basisprofile (untere Verbreiterung oder Aufdoppelung des Fenster-Rahmenprofils).

› FENSTERANSCHLUSSPROFIL (FAP) ODER ANSCHLUSSPROFIL

- **FAP abdichtend mit Klebeverbindung**
Kunststoffprofil mit Gewebe und Schutzsteg zur Herstellung von geklebten Fenster- und Türanschlüssen zum WDVS.
- **FAP drückend abdichtend**
Kunststoffprofil mit vorkomprimiertem, selbstrückstellendem Fugendichtband (ohne Klebeverbindung, Anschluss erfolgt drückend über ein integriertes Dichtband), mit Gewebe und Schutzsteg zur Herstellung von Fenster- und Türanschlüssen zum WDVS.

Für WDVS werden FAP der Klasse II und III gemäß ÖNORM B 6400 Teil 2 verwendet.

› FENSTERBANKSYSTEM / FENSTERBANK / SOHLBANK

Optische Gestaltung und äußerer Witterungsschutz zur kontrollierten Ableitung des Oberflächenwassers von Fenster und Fassade auf dem Parapet mit An- und/oder

Abschlüssen zum WDVS sowie an Fenster und/oder Fenstertüren.

› PLANER

Diejenige Person, die, der Verarbeitung vorausgehend, sämtliche technischen Details und materialspezifischen Anforderungen festlegt. Je nach Befähigung ist diese Festlegung persönlich oder durch Beauftragung Dritter durchzuführen. Sind bauleitende Stellen involviert, übernehmen diese die planerische Tätigkeit. Fehlen solche Instanzen, obliegt dem ausführenden Unternehmen die Funktion des Planers.

› SCHLAGREGENSICHER/-DICHT

Eigenschaft einer Fuge, Durchdringung bzw. eines Anschlusses des WDVS, bei Belastung durch frei auftreffenden Schlagregen keine schadensverursachende Feuchtigkeit zuzulassen; entspricht nicht dem Begriff „schlagregendicht“ (Eigenschaft des Prüfkörpers, dem Wassereintritt unter Prüfbedingungen bis zu einem definierten Druck zu widerstehen).

› SOCKEL

Gliederungselement, das als unterer Abschluss der Fassadengestaltung fungiert.

› SPRITZWASSERBEREICH

Fläche, die normal bewittert und zusätzlich Spritzwasser ausgesetzt ist.

› STANDSICHERHEIT

Eigenschaft, die bewirkt, dass unter Einwirkung von Wind und Eigengewicht kein Absturz des WDVS oder dessen Komponenten erfolgt.

› STANDSICHERHEITSNACHWEIS

Für die Standsicherheit ist ein Nachweis gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 erforderlich. Er dient der Ermittlung der Anzahl der mechanischen Befestigungen im Regel- und Randbereich.

› SYSTEMGEWICHT

Gesamtgewicht folgender Systemkomponenten: Kleber, Dämmstoff, Grundierung, bewehrter Unterputz, Oberputz und Anstrich im trockenen Zustand; die Angabe erfolgt in kg/m².

› SYSTEMHALTER (HERSTELLER)

Jede natürliche oder juristische Person, die ein Bauprodukt herstellt bzw. entwickeln oder herstellen lässt und dieses Produkt unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke anbietet.

[QUELLE: Bauproduktenverordnung 2011, Kapitel 1, Artikel 1, 19]

› SYSTEMKLASSE

Einstufung eines Dämmstoffs für das WDVS zur Festlegung der erforderlichen Dübelanzahl.

› VERARBEITUNGSTEMPERATUR

Temperatur der verwendeten Materialien, Oberflächen/Untergründe und der

Umgebungsluft bei der Applikation eines WDVS; schließt Trocknungs- und Abbindezeiten ein.

› ZWEILAGIGE VERLEGUNG

Herstellen eines WDVS unter Verwendung von zwei Lagen Dämmstoff.

› ZUSÄTZLICHE MECHANISCHE BEFESTIGUNGEN

▪ Dübel

Befestigungselement für WDVS, bestehend aus Dübelhülse, Dübelteller und dem dazugehörigen Verankerungselement.

Der Dübel wird durch den Dämmstoff bis in den tragenden Untergrund versetzt.

▪ Montagearten

- **oberflächenbündig**

Dübelteller liegt bündig auf der Oberfläche des Dämmstoffs auf.

- **versenkt**

Im Rahmen der Dübelmontage wird der Dämmstoff mit einem speziellen Setzwerkzeug in einem Arbeitsgang ausgeschnitten oder komprimiert.

Nach dem Setzen des Dübels wird diese Senke mit einer Dämmstoff-Rondelle (siehe dort) abgeschlossen.

- **tiefenversenkt**

Für die Montage im wandnahen Dämmstoffbereich verfügen die Dübel über eine spiralförmige Wendel. Das Bohrloch wird mit einem Stopfen oder einem geeigneten Schaum verschlossen.

▪ Dämmstoff-Rondelle

Aus Dämmstoff bestehende zylinderförmige Abdeckung der zusätzlichen mechanischen Befestigung.

▪ Zusatzteller

- **oberflächenbündig**

Zusätzlicher Dübelteller zur Vergrößerung der Ober- bzw. Wirkfläche, der bündig auf der Oberfläche des Dämmstoffs aufliegt.

- **teilweise versenkt**

Zusätzlicher Dübelteller zur Vergrößerung der Ober- bzw. Wirkfläche, wobei im Rahmen der Dübelmontage der Dämmstoff mit einem speziellen Setzwerkzeug ausgeschnitten oder komprimiert wird. Nach dem Setzen des Dübels wird diese Senke mit einer Dämmstoff-Rondelle (siehe dort) abgeschlossen.

▪ Befestiger für Holz- oder Leichtbauuntergründe

Befestigungselement zur Befestigung von WDVS auf Holz- oder Leichtbauuntergründen. Sie bestehen aus einem Teller (inklusive Unterkopfgeometrie) und einer zugehörigen Schraube.

Dieser Befestiger wird durch den Dämmstoff bis in/durch den tragenden Untergrund versetzt.

Weitere Begriffe und deren Erläuterung finden sich auf der Homepage der QG:

www.waermedaemmsysteme.at

2. ALLGEMEINE HINWEISE

2.1 SYSTEMBESTANDTEILE

Die einzelnen Bestandteile des WDVS müssen dem zur Verarbeitung gelangenden WDVS zugehörend und an der Verarbeitungsstelle eindeutig identifizierbar sein.

Systembestandteile sind:

- » Kleber
- » Dämmstoff
- » zusätzliche mechanische Befestigung (Dübel)
- » Unterputz
- » Bewehrung
- » Haftgrund (Grundierung)
- » Oberputz
- » allenfalls Anstrich
- » Zubehörteile wie z. B. Gewebewinkel, An- und Abschlussprofile, Dehnfugenprofile, Sockelprofile, Montageelemente.

2.2 IN VERKEHR BRINGEN (EIGNUNGSNACHWEIS)

Für den Einbau von WDVS in Österreich sind folgende Auflagen zu erfüllen:

- » Bereitstellung einer Leistungserklärung in deutscher Sprache durch den Hersteller des Gesamtsystems. Die darin angeführten Leistungsparameter (z. B. Brandklassifikation, Stoßfestigkeit) müssen mit der Baustoffliste ÖE übereinstimmen (Anforderung der Bauordnung und der OIB-Richtlinien in ihrem Geltungsbereich)
- » CE-Kennzeichnung des Gesamtsystems
- » Die Komponenten sind in der ETA des Herstellers spezifiziert angeführt (Kleber, Dämmstoff, Dübel, Unter-/Oberputz, Textilglasgitter etc.) und sind den technischen Unterlagen zu entnehmen
- » Ergänzendes Systemzubehör, wie z. B. Fensteranschlussprofile, Sockelprofile, definiert der Hersteller des Gesamtsystems.

Alle WDVS der Mitglieder der Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme werden laufend von den jeweiligen Systemhaltern geprüft. Die Qualitätssicherung der Produkthersteller wird regelmäßig von unabhängigen, auf europäischer Ebene zugelassenen Stellen überwacht. Dieses Kontrollsystem gewährleistet, dass der hohe österreichische Qualitätsstandard bestehen bleibt. Ein Bauprodukt, das der Baustoffliste widerspricht, darf in Österreich nicht verwendet werden.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung:

- » Verlust der Gewährleistung
- » Verwaltungsstrafe wegen Missachtung gesetzlicher Bestimmungen
- » Ausscheiden als Bieter in öffentlichen Vergabeverfahren
- » Verlust/Einschränkung des Versicherungsschutzes

und widerspricht dem Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb.

2.3 PRÜF- UND WARNPFLICHT

Die Prüf- und Warnpflicht ist eine Sorgfaltspflicht und dient der Erreichung der vertraglich geschuldeten Leistung. Sie bestimmt sich nach § 1168a Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) bzw. ÖNORM B 2110.

Die Prüf- und Warnpflicht gemäß ÖNORM B 2110 : 2013 wird unter Punkt 6.2.4 wie folgt beschrieben:

- » Der Auftragnehmer hat die Pflicht, die ihm vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen, erteilten Anweisungen, beigestellten Materialien und beigestellten Vorleistungen so bald wie möglich zu prüfen und die aufgrund der ihm zumutbaren Fachkenntnis bei Anwendung pflichtgemäßer Sorgfalt erkennbaren Mängel und die begründeten Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.
- » Der Auftragnehmer hat sich vor Leistungserbringung vom ordnungsgemäßen Zustand etwa bereits fertiggestellter Leistungen unter Anwendung pflichtgemäßer Sorgfalt zu überzeugen. Erkennbare Mängel, die seiner Meinung nach die geforderten Eigenschaften der von ihm auszuführenden Leistungen ungünstig beeinflussen könnten, sind unverzüglich dem Auftraggeber schriftlich bekannt zu geben.
- » Innerhalb einer zumutbaren Frist hat der Auftragnehmer im Rahmen seiner fachlichen Möglichkeiten Hinweise oder Vorschläge zur Behebung oder Verbesserung zu machen. Der Auftraggeber hat seine Entscheidung rechtzeitig bekannt zu geben.
- » Unterlässt der Auftragnehmer die Mitteilung oder trifft der Auftraggeber keine Entscheidung, haftet jeder für die Folgen seiner Unterlassung. Trägt der Auftraggeber den begründeten Bedenken nicht Rechnung und treten Schäden auf, die auf die aufgezeigten Mängel zurückzuführen sind, so ist der Auftragnehmer für diese Schäden von seiner Haftung und Gewährleistung befreit.

2.4 GEWÄHRLEISTUNG

Gewährleistung ist das bei entgeltlichen Verträgen gesetzlich angeordnete Entstehen des Schuldners (hier in der Regel Auftragnehmer) für Mängel, welche seine Leistung (bspw. Herstellung eines WDVS) zum Zeitpunkt der Erbringung aufweist.

Erläuterung:

- » Die Gewährleistung ist vom Gesetz angeordnet und braucht nicht zusätzlich vereinbart zu werden.
- » Voraussetzungen für die Gewährleistung sind:
 - entgeltlicher Vertrag (wie bspw. Werkvertrag)
 - vorhandene Mangelhaftigkeit der Sache/Leistung (bspw. betreffend Teilbereiche des WDVS) zum Übergabezeitpunkt
- » Mangelhaftigkeit liegt vor, wenn qualitativ und/oder quantitativ vom vertraglich geschuldeten, sprich vom vereinbarten Leistungsinhalt abgewichen wird und/oder die Leistung die gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften nicht aufweist. Anknüpfungspunkt ist somit immer der konkrete Vertragsinhalt.

- » Als Maßstab für gewöhnlich vorausgesetzte Eigenschaften dienen bspw. ÖNORMEN technischen Inhalts oder die Verkehrsauffassung und die Natur des (Rechts-)Geschäfts. Hinsichtlich Ausführungsqualität gilt der Werkvertrag.
- » Es empfiehlt sich, den Übergabezeitpunkt ausreichend zu dokumentieren, da ihm in Hinblick auf die Gewährleistungsfristen (Beginn und Ende) besondere Bedeutung zukommt.
- » Die Gewährleistung kann im Verhältnis Unternehmer zu Konsument/Verbraucher (im Sinne des Konsumentenschutzgesetzes) vor Kenntnis eines Mangels weder ausgeschlossen noch eingeschränkt werden. Eine Vereinbarung, die eine über das Gesetz hinausgehende längere Gewährleistungsfrist beinhaltet, ist jedoch möglich!
- » Bei beiderseitig unternehmensbezogenen Rechtsgeschäften (Verhältnis Unternehmer zu Unternehmer) kann von der gesetzlichen Regelung vertraglich abgewichen werden. Die Grenze solcher Vereinbarungen bildet jedoch die allgemeine Sittenwidrigkeitskontrolle, welche stets im Einzelfall zu beurteilen ist. (Sittenwidrigkeit ist bspw. darin zu sehen, wenn es durch allgemeine Geschäftsbedingungen eines Unternehmers bereits vorab zu einem Ausschluss jeglicher Gewährleistung kommen würde.)

Die gängige Praxis zeigt, dass Gewährleistungsansprüche durch den Systemhalter ausschließlich bei systemkonformer Ausführung des jeweiligen WDV-Systems sichergestellt sind.

2.5 BAUÜBERWACHUNG UND -ABNAHME

In der Praxis kommt es – nicht zuletzt aufgrund des wachsenden Kostendrucks – immer häufiger vor, dass Generalunternehmer (GU) in ihre Verträge und/oder AGB Bestimmungen aufnehmen, die darauf abzielen, eine Risikoverlagerung zu Lasten der Hersteller von Produkten zu begründen (bspw. Abschluss eines kostenlosen Überwachungsvertrags mit dem Systemhersteller, verlängerte Gewährleistung und/oder Solidarhaftung der Industrieunternehmen mit den Verarbeitern und/oder eine Prüfpflicht der Industrie für die Verarbeitung der WDVS).

Sowohl nach allgemeinem Zivilrecht als auch im Hinblick auf kartellrechtliche Schranken ist ein solches Vorgehen rechtlich bedenklich.

» KARTELLRECHTLICHE SCHRANKEN

Gemäß § 5 Abs 1 Kartellgesetz („KartG“) ist der Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung verboten. Ein Unternehmen ist marktbeherrschend, wenn ihm eine überragende Marktstellung zukommt oder es keinem oder nur unwesentlichem Wettbewerb ausgesetzt ist, was bei Überschreiten bestimmter Marktanteile vermutet wird. Gemäß § 5 Abs 1 Z 1 KartG kann der Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung im „Erzwingen“ unangemessener Einkaufs- oder Verkaufspreise (sog. Preismissbrauch) oder sonstiger

Geschäftsbedingungen (sog. Konditionenmissbrauch) bestehen. In beiden Fällen geht es aber um das Ausnutzen der eigenen Marktmacht mit dem Ziel, den eigenen Gewinn auf Kosten des schwächeren Vertragspartners durch Festlegung unangemessener Preise und/oder sonstiger unangemessener Geschäftsbedingungen zu maximieren. Die Prüfung erfolgt im Einzelfall.

Bspw. wäre eine Verpflichtung zum Abschluss eines kostenlosen Überwachungsvertrags mit dem Systemhersteller – bzw. auf eigene Kosten ohne Möglichkeit der Überwälzung auf den GU – im Vergleich zu den wechselseitig zu erbringenden Leistungen wohl als unverhältnismäßig zu qualifizieren, weil den Bauunternehmern eine Bedingung auferlegt wird, die diese allein (weil auf die Zustimmung der Hersteller angewiesen) gar nicht erfüllen können. Eine solche vom GU verlangte Regelung ist aber auch unsachlich, weil der Bauunternehmer, der das System an Gebäuden anbringt, ohnedies seinem Auftraggeber die sachgerechte Verarbeitung zu gewährleisten hat.

➤ ZIVILRECHTLICHE SCHRANKEN

Zivilrechtliche Schranken normiert § 879 Abs 1 ABGB, indem er bestimmt, dass ein Vertrag, der „gegen ein gesetzliches Verbot oder gegen die guten Sitten verstößt [...] nichtig“ ist.

➤ **Gesetzeswidrigkeit:** Ist ein Marktmissbrauchstatbestand des § 5 KartG erfüllt, bewirkt dies gleichzeitig einen Verstoß gegen ein gesetzliches Verbot iSd § 879 Abs 1 ABGB; eine gesetzeswidrige Klausel ist unwirksam.

➤ **Sittenwidrigkeit:** Die in § 879 Abs 1 ABGB normierte Sittenwidrigkeit stellt eine Art Auffangtatbestand für jene Fälle dar, in denen bspw. kein Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung iSd § 5 Abs 1 Z 1 KartG vorliegt. Voraussetzung ist allerdings, dass ein zusätzliches Element der „Sittenwidrigkeit“ hinzukommt. Ob eine Bestimmung sittenwidrig ist, ist jedoch ebenfalls stets im Einzelfall zu prüfen. In der Lehre und Rechtssprechung wird – insbes. bei Bauverträgen – die Ansicht vertreten, dass vertragliche Risikozuweisungen aus der Sphäre des Werkbestellers (GU) an den Werkunternehmer (bauführendes Bauunternehmen) insbes. dann sittenwidrig sind, wenn sie unzumutbare Belastungen des Werkunternehmers auslösen, mit denen er weder rechnen konnte noch musste, und dem Werkunternehmer für die übernommene „Last“ kein Äquivalent (bspw. Entgelt) zugestanden wird bzw. nur ein solches, das in einem groben Missverhältnis zur aufgetragenen „Last“ steht.

Bspw. könnte die vom GU versprochene Leistung (Bezahlung des Vertragsentgelts für die Verarbeitung) in keinem Verhältnis zur Pflicht des Werkunternehmers stehen, mit einem Dritten (Hersteller) einen unentgeltlichen Überwachungsvertrag abzuschließen; und schon gar nicht besteht eine Äquivalenz gegenüber dem Hersteller, der – ohne hierfür eine Gegenleistung zu erhalten – dem GU gegenüber für Fehler der vom GU ausgewählten ausführenden Bauunternehmen haften soll.

Disclaimer: Festgehalten wird, dass obige Ausführungen keine Rechtsberatung darstellen und eine solche nicht ersetzen.

Der Abschnitt 2.5 basiert auf: ETICS, Ausgabe 2/09

3. ZERTIFIZIERTER WDVS-FACHVERARBEITER

Die ETAG 004 fordert, dass die Ausführung von geschulten Fachverarbeitern durchgeführt wird – und zwar im selben Abschnitt, der die Voraussetzungen regelt, unter denen die Brauchbarkeit eines WDVS beurteilt wird. Das österreichische Bundesvergabegesetz ermöglicht es dem Auftraggeber, Ausbildungsnachweise der Personen zu verlangen, die für die Ausführung verantwortlich sind.

Die QG WDS bietet in Zusammenarbeit mit den österreichischen BAUakademien und der Zertifizierungsstelle des Landes Wien eine Ausbildung zum zertifizierten WDVS-Fachverarbeiter (ZFV) an.

Absolventen dieser Ausbildung erfüllen die von der ETAG 004 und der Leistungsbeschreibung Hochbau geforderten Kriterien.

3.1 POSITIONSPAPIER DER ARGE QG WDS UND DER GSG WDVS

› QUALIFIZIERTE VERARBEITUNG!

Gemäß der Leistungsbeschreibung Hochbau ist für die Verarbeitung von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) qualifiziertes Personal vorzusehen *). Dazu wird vielfach diskutiert, welche und wie viele Personen dies auf der Baustelle, in einer Partie betrifft.

Seitens der Autoren der Leistungsbeschreibung erfolgte nun eine entsprechende Klarstellung: „Grundsätzlich sollten alle Arbeiter der Partie diese Qualifikation aufweisen. In der Praxis wird jedoch mit 1 qualifizierten Arbeiter je Partie (maximal 3–4 Mann) das Auskommen möglich sein – dies liegt aber dann im Ermessensspielraum des AG.“

*) Leistungsbeschreibung Hochbau – Leistungsgruppe (LG 44) – Wärmedämmverbundsysteme (Version 020); Punkt 440000C „Nachweis für Personal-Qualifikation“

Als Nachweis der besonderen Qualifikation gilt eine Bestätigung über die erfolgreiche Teilnahme an einer einschlägigen Schulung in einer zertifizierten Einrichtung, z. B. den österreichischen BAUAKademien oder einer sonstigen Schulung. Unter einer „sonstigen“ Schulung versteht die Leistungsbeschreibung Hochbau eine Schulung einer unabhängigen Einrichtung mit abschließender schriftlicher Prüfung, mit einer Gültigkeit analog der zertifizierten Einrichtungen. Firmeninterne Schulungen und Systemanbieterschulungen fallen nicht darunter!

Die ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme (QG) und die Güteschutzgemeinschaft WDVS Fachbetrieb (GSG) machen sich gemeinsam für die Qualität bei der Verarbeitung von WDVS stark.

Österreichs Bauwirtschaft arbeitet zwar allgemein auf hohem Niveau, doch Fälle von fehlerhafter Ausführung oder der Einsatz falscher Materialien können eklatante Folgen haben. Beispielgebend für die gesamte Baubranche engagieren sich deshalb beide Institutionen für eine entsprechende Ausbildung und Qualifizierung von Verarbeitern.

› WAS IST DER ZERTIFIZIERTE FACHVERARBEITER FÜR WDVS?

In Theorie und Praxis vermittelt die Ausbildung zum ZFV die jeweils gültige Verarbeitungsrichtlinie WDVS. Die Schulung wird von den österreichischen BAUAKademien angeboten und schließt mit einer Prüfung durch externe Auditoren ab. Die theoretischen Schulungsinhalte umfassen Richtlinien, konstruktive Details, Arbeitssicherheit, Pflege und Wartung. Die Inhalte der baupraktischen Schulung werden von der Gerüstung über die Verarbeitung gängiger Systemkomponenten bis hin zur Ausführung von Anschlussdetails gelehrt.

Das Wissen um das System ist die Basis für die gebaute Qualität. Deshalb steht für uns die Ausbildung im Vordergrund! Die Beauftragung derart qualifizierten Personals entspricht der Leistungsbeschreibung Hochbau.

› WIE WIRD IN SUMME DIE QUALITÄT ERREICHT, DIE DER KUNDE KAUFTE? WAS SIND DIE ZIELE?

- › Fremdkontrolle – Kontrolle der Systeme
- › Eigenkontrolle – durch zertifizierte WDVS-Fachverarbeiter, Bauleiter/Bautechniker und Poliere
- › Einsatz von qualifiziertem Personal – gemäß der Leistungsbeschreibung Hochbau entspricht der zertifizierte Fachverarbeiter für WDVS dieser Forderung
- › Aufsicht auf der Baustelle durch den Bauherrn bzw. Auftraggeber und deren Vertreter (z. B. örtliche Bauaufsicht – ÖBA)
- › Gemäß dem Forderungskatalog der Initiative „Faire Vergaben sichern Arbeitsplätze“
 - Vergabe Best- vor Billigstbieterprinzip
 - Aufrechterhaltung des Befähigungsnachweises als Ausübungs- und Qualifikationskriterium

Daraus ist abzuleiten, dass die Situation äußerst komplex ist und es der Anstrengungen aller Beteiligten bedarf, Österreichs Niveau im Bereich WDVS zu halten!

› WAS GEWINNT DIE ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT DURCH DIE BEAUFTRAGUNG VON REGIONALEN QUALITÄTSANBIETERN?

Siehe dazu die Initiative „Faire Vergaben sichern Arbeitsplätze“:

- › Kaufkraft bleibt im Land
- › Angemessene Sozialeinnahmen
- › Wertschöpfung in Österreich
 - weniger gewerbliche Schwarzarbeit im Bauwesen
 - reduzierte Verluste an Steuern/Sozialabgaben
 - kein Sozialbetrug

› FAZIT

Bauen, das auf Qualität, Ökologie und Langlebigkeit ausgerichtet ist, muss unbedingt umgesetzt werden. Die Fassade eines Gebäudes bleibt über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes erhalten und prägt dessen Erscheinungsbild. Die Investition in die Qualität des Wärmedämmverbundsystems ist Basis für dessen Sicherheit und Langlebigkeit.

Um parallel dazu die Kaufkraft in Österreich zu erhalten, sind unsere genannten Qualitätsziele unabdingbar und rigoros umzusetzen.

Für das Erreichen unserer Ziele ist viel Zeit erforderlich. Es heißt, für die Zukunft gerüstet zu sein. Nur wenn qualifiziertes Personal zur Verfügung steht und beauftragt wird, kann die gewünschte Qualität erreicht werden! Dafür stehen die ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme und die Güteschutzgemeinschaft WDVS-Fachbetrieb!

› DIE SCHULUNGSGEHÄLT

1. Grundlagen der spezifischen bauphysikalischen und bauchemischen Vorgänge
2. Aufbau eines WDVS und Funktion der einzelnen Systemkomponenten
3. Untergrundprüfung und Untergrundvorbereitung
4. Normgerechte Ausführung eines WDVS
5. Ausbildung von An- und Abschlüssen
6. Baupraktische Anwendung der Lehrinhalte gem. Punkt 1–5

3.2 DIE ÖSTERREICHISCHEN BAUAKADEMIEN

Mit acht Standorten in Österreich bilden die BAUAKademien als zwischenbetriebliche Ausbildungsstätte der Bauwirtschaft das dritte Standbein in der dualen Bau-Lehrlingsausbildung. Dieser Ansatz geht über das klassische Modell von Berufsschule und Ausbildung im Betrieb hinaus.

Die Hauptaufgaben der BAUAKademien konzentrieren sich auf die zwischenbetriebliche Bau-Lehrlingsausbildung und die Aus- und Weiterbildung. Die umfangreichen Kursangebote richten sich an alle baubeteiligten MitarbeiterInnen, aber auch an Profis mit Interesse an einer auch international konkurrenzfähigen Weiterqualifikation, einschließlich der Kurse zum ZFV. Kurstermine an den österreichischen BAUAKademien zum ZFV finden Sie hier:

www.zfv.wärmedämmsysteme.at/c/termine

www.bauakademie.at





Energieautarkes Stadthaus, Wels: Sonderpreis „Gewerbliche Bauten“ ETHOUSE Award 2013; Architektur: PAUAT Architekten ZT GmbH; Verarbeitung: Wandl Der Maler GmbH
Foto: Heinz Plöderl, PAUAT/Luttenberger



Dachausbau/Sanierung Schottenring, 1010 Wien: Lobende Erwähnung ETHOUSE Award 2014 „Denkmalschutz im Gewerbebau“;
Architektur: Rüdiger Lainer + Partner Architekten ZT GmbH;
Verarbeitung: Simsek Bau GmbH, Foto: RL+P / Rüdiger Lainer + Partner, Michael Hierner

4. VORBEMERKUNGEN FÜR PLANER UND VERARBEITER

Ein WDVS ist zu planen. Unabhängig von einer Planung obliegt dem Verarbeiter die Prüf- und Warnpflicht.

Der Planer ist verantwortlich für eine werkstoffgerechte Detailplanung, abgestimmt auf die klimatischen, baulichen und umweltbedingten Einflüsse! Das zu verarbeitende System und dessen Zubehör ist auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen.

4.1 SYSTEMAUFBAU (BESTANDTEILE)

Das System eines WDVS wurde bereits in den Abschnitten 1 und 2 allgemein beschrieben. Die einzelnen Systembestandteile müssen dem zur Verarbeitung gelangenden WDVS zugehörig sein.

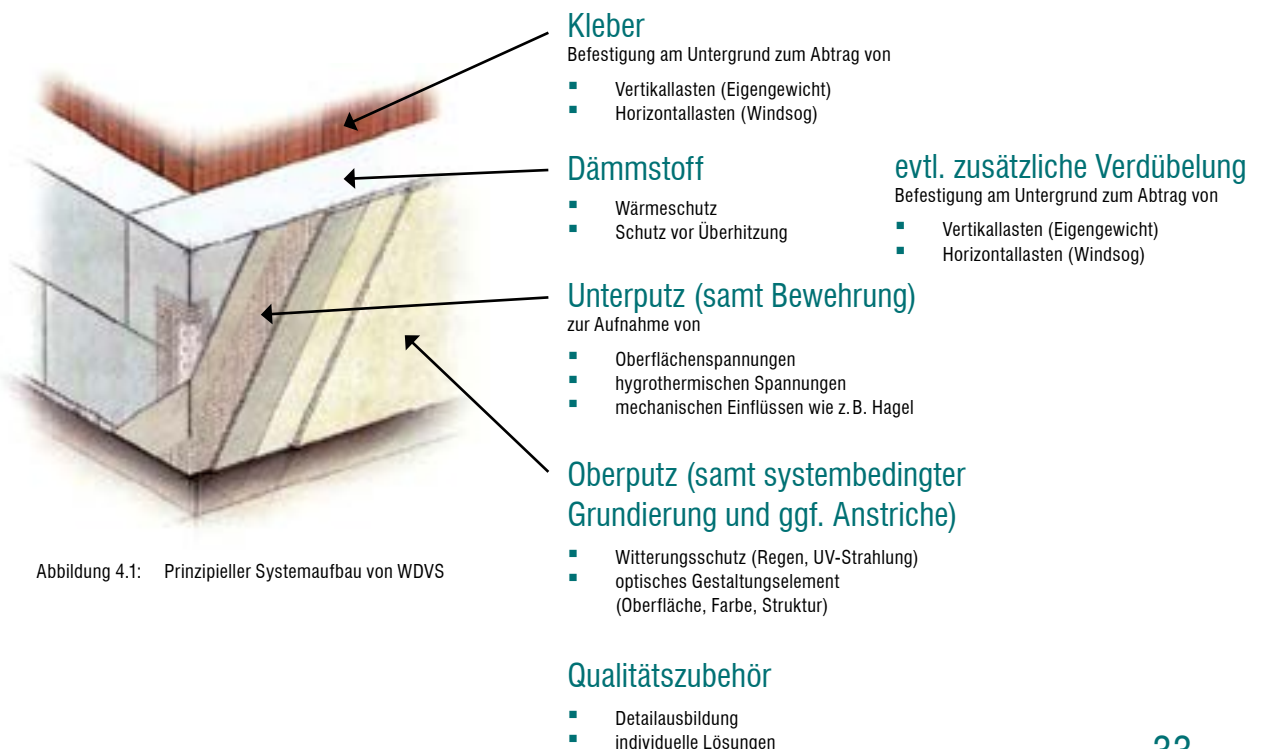


Abbildung 4.1: Prinzipieller Systemaufbau von WDVS

4.1.1 BEFESTIGUNG

Bei der Befestigung von WDVS wird unterschieden in

- » **geklebte Systeme:**
Hier übernimmt der Kleber alle Lasten (Eigengewicht und Windsoglast).
- » **geklebte Systeme mit zusätzlicher mechanischer Befestigung (Verdübelung):**
Hier werden die Lasten sowohl durch den Kleber als auch durch den Dübel übernommen.
(siehe Abschnitt 6)

Die Kleber sind meist vergütete Klebemörtel auf mineralischer Basis. Für Sonderanwendungen gibt es auch reine Dispersions- und Spezialkleber. Die Verdübelung ist abhängig von Dämmstoff (Systemklasse), Untergrund, Geländekategorie, Basiswindgeschwindigkeit, Gebäudebezugshöhe und der Flächenlast des WDVS.

Für die Standsicherheit ist ein Nachweis gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 erforderlich.

Die Mitglieder der Qualitätsgruppe WDS haben diesen für ihre WDVS erbracht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 6.3 bis 6.5 (siehe auch ÖNORM B 6400) abgebildet. Daraus ist durch einen Planer (z. B. Ziviltechniker) die erforderliche Anzahl der Dübel im Regel- und Randbereich abzulesen und zu bestätigen. Weicht die Anzahl der mechanischen Befestigungen im Randbereich gegenüber dem Regelbereich ab, so ist jedenfalls deren Breite durch den Auftraggeber (z. B. deren Ziviltechniker) zu bestimmen. Weichen Faktoren wie z. B. Basiswindgeschwindigkeit, Gebäudehöhe (max. 35 m) und Verhältnis Höhe zu Breite (kleiner gleich zwei) vom Anhang A der ÖNORM B 6400-1 ab, ist ein eigener Standsicherheitsnachweis durch den Auftraggeber (z. B. deren Ziviltechniker) zu erbringen. Gleiches gilt für Dämmstoffdicken über 300 mm.

4.1.2 DÄMMSTOFF

Für die Anwendung von Dämmstoffen gilt in Österreich ÖNORM B 6000. Sie regelt auch die Mindestanforderungen an Dämmstoffe. Die am häufigsten verarbeiteten Dämmstoffe sind derzeit expandiertes Polystyrol (EPS-F gemäß ÖNORM B 6000) und Mineralwolle (MW-PT 5/10/80 gemäß ÖNORM B 6000). Auch andere Dämmstoffe wie Kork (DK-E gemäß ÖNORM B 6000) oder Holz-Weichfaserplatten (WF-PT gemäß ÖNORM B 6000) finden ihren Einsatz in WDVS. Im Spritzwasserbereich werden expandiertes Polystyrol (EPS-P, EPS-S gemäß ÖNORM B 6000) und extrudiertes Polystyrol (XPS-R gemäß ÖNORM B 6000) angewendet.

Bei der Verwendung von Dämmstoffen aus künstlichen Mineralfasern (KMF) ist die „Kurzanleitung für den Umgang mit künstlichen Mineralfasern (KMF) im Bauwesen“ der Geschäftsstelle BAU der WKÖ zu beachten.

4.1.3 PUTZSYSTEM

Das Putzsystem besteht aus:

- » dem bewehrten Unterputz (= Unterputz mit darin eingebettetem Textilglasgitter)
- » der systembedingten Grundierung
- » dem Oberputz
- » gegebenenfalls systembedingten Anstrichen

(siehe auch Abschnitt 8, 9 und 10).

4.1.4 ZUBEHÖRTEILE

Die Zubehörteile sind für den jeweiligen Anwendungsfall vom Systemhalter definierte An- und Abschlussprofile, Gewebewinkel, Dehnfugenprofile, Sockelprofile, Montageelemente und Kunststoffprofile jeglicher Art, die in die Fassade integriert werden. Die Zubehörteile werden durch den Systemhalter definiert. Das Zubehör ist einzuplanen und zu verwenden.

4.2 LAGERUNG DER SYSTEM- BESTANDTEILE

Es dürfen nur WDVS-Systembestandteile einschließlich Zubehör verarbeitet werden, die sachgemäß auf der Baustelle gelagert wurden.

Die Lagerung hat den Schutz vor folgenden Einflüssen zu gewährleisten:

- » Feuchtigkeit (einschließlich aus dem Untergrund), Nässe, Frost, Schnee
- » direkter Sonneneinstrahlung
- » mechanischer Beschädigung
- » Verschmutzung

Insbesondere bei der Lagerung der Dämmplatten sollte darauf geachtet werden, dass sie

- » auf trockenem Untergrund gestapelt werden (auf Paletten o.Ä.),
- » mit hellen Abdeckplanen vor Regen geschützt werden (Abstandhalter verwenden!),
- » nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

4.3 GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

Die Gebrauchstauglichkeit ist die Fähigkeit des WDVS, seine erforderlichen Eigenschaften (z. B. Wärmeschutz, Schlagregensicherheit) sicherzustellen. Ein nach dieser VAR geplantes und verarbeitetes WDVS ist gebrauchstauglich.

Die Gebrauchstauglichkeit eines WDVS wird sichergestellt, wenn folgende Punkte berücksichtigt werden:

- » Planung der konstruktiven Gegebenheiten
- » Standort (inklusive Bewitterung) und Umfeld
- » Gebäudehöhe
- » Ausführung
- » Pflege und Wartung, wodurch die Gebrauchstauglichkeit verlängert werden kann.

Für die Stoßfestigkeit sind WDVS der Kategorien I und II gemäß Europäischer Technischer Zulassung/Europäischer Technischer Bewertung des Herstellers zulässig:

- » **Kategorie I:** für die der Öffentlichkeit leicht zugängliche und gegen Stöße mit harten Körpern ungeschützten Bereiche in Erdbodennähe (Geländeoberkante), die jedoch keiner besonders starken Nutzung ausgesetzt sind. Die Kategorie I entspricht einer erhöhten Stoßfestigkeit von ≥ 10 Joule.
- » **Kategorie II:** für alle anderen Bereiche. Kategorie II entspricht der Mindeststoßfestigkeit in der Fassadenfläche von ≥ 3 Joule.

Zusätzliche Schutzmaßnahmen für exponierte Stellen sind gesondert zu planen (z. B. Einsatz von besonderen Kantenschutz-Profilen im Eingangsbereich, Verwendung von Türstoppern).

Die Checklisten im Anhang unterstützen beim Nachweis, dass alle jeweils erforderlichen Maßnahmen und Arbeitsschritte durchgeführt wurden, um die Gebrauchstauglichkeit zu erreichen.

Für die Pflege und Wartung empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags.

4.4 BRANDSCHUTZ

Die Maßnahmen zum Brandschutz sind im Zuge des Baubewilligungsverfahrens durch die zuständige Baubehörde zu definieren und vom Bauherrn, bzw. dessen Vertreter (dem Planer) zu planen, etwaige Brandschutzkonzepte sind durch dafür zugelassene Stellen (Behörde, Ziviltechniker) zu erarbeiten.

Dabei sind neben der grundsätzlichen zulässigen Brandklassifizierung des WDVS insbesondere Maßnahmen wie Brandschutzschotte (Brandschutzriegel oder -banderole), Brandabschnitte u.Ä. festzulegen.

Die Planung erfolgt auf Basis der OIB-Richtlinie 2 „Brandschutz“:

- » OIB-Richtlinie 2 Brandschutz
- » OIB-Richtlinie 2.1 Brandschutz für Betriebsbauten
- » OIB-Richtlinie 2.2. Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks
- » OIB-Richtlinie 2.3 Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m
- » Leitfaden Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte
- » Erläuterungen zur OIB-Richtlinie 2 der Kompetenzstelle Brandschutz (MA 37)

Für den Bereich der Fassaden und im Speziellen der Wärmedämmverbundsysteme bedeutet das:

Sowohl die Anforderungen an das Brandverhalten des WDVS (Euroklasse nach ÖNORM EN 13501-1) als auch Zusatzmaßnahmen – wie der Einbau und die Lage von z. B. Brandschutzriegeln, das Dämmen von Untersichten u.a. – müssen dem verarbeitenden Fachbetrieb bereits vor Beginn der Arbeiten bekannt gegeben werden.

Sämtliche Angaben für die Brandschutzeinrichtungen bei der Fassadenherstellung sind durch den Auftraggeber (z.B. deren Ziviltechniker) zu erbringen.

Sollten diese Angaben fehlen, ist die jeweils nächste Instanz (Auftraggeber, Bauleitung, Planer/Bauherr) vom Fehlen dieser Angaben zu informieren bzw. sind die fehlenden Angaben von dieser einzuholen.

Die Produkte/Systeme der Mitgliedsunternehmen der QG sind gemäß der ÖNORM EN 13501-1 und den darin enthaltenen Prüfnormen geprüft und zertifiziert. Die Mitarbeiter der Systemhalter stehen Ihnen beratend zur Seite, wenngleich die Verantwortung, die jeweiligen Anforderungen zu definieren, nicht bei ihnen liegt. Dies liegt rein in der Befugnis der jeweiligen Baubehörden!

4.4.1 GEBÄUDEKLASSEN

Die Gebäudeklassen (GK) werden in den OIB-Begriffsbestimmungen definiert. Regionale Spezifikationen sind zu beachten!

4.4.2 ANFORDERUNGEN

Die Anforderungen an das Brandverhalten gemäß derzeit geltender OIB-Richtlinie 2 und 2.3 (Welche Klassifizierung ist bei der jeweiligen Gebäudeklasse mindestens vorzusehen?) sind in der folgenden Tabelle für WDVS zusammengefasst.

Die Klassifizierung eines WDVS erfolgt auf Basis seines Systemverhaltens gemäß ÖNORM EN 13501-1.

Tabelle 4.1:

Gebäudeklasse gemäß OIB Rili 2 und 2.3	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5 ≤ 6 oberirdische Geschoße	GK 5 > 6 oberirdische Geschoße	Hoch- häuser
Klassifizierung gemäß ÖNORM EN 13501-1	E	D	D	C ¹⁾ , 2)-d1	C ¹⁾ , 2)-d1	C ¹⁾ , 2)-d1	A2-d1

1) Der Nachweis gemäß ÖNORM B 3800-5 (Großbrandversuch) gilt als erfüllt, wenn im Sturzbereich von Fenstern und Fenstertüren ein Brandschutzschott aus Mineralwolle MW-PT gemäß ÖNORM B 6000 mit einem seitlichen Übergriff von 30 cm und einer Höhe von 20 cm, verdübelt, ausgeführt wird. Brandschutzriegel aus anderen Materialien sind ebenfalls möglich. Sie bedingen jedoch eine Typprüfung gemäß ÖNORM B 3800-5.

2) Bei Dämmschichten ≤ 10 cm ist kein Nachweis gemäß ÖNORM B 3800-5 erforderlich. Es genügt ein entsprechender Eignungsnachweis.

4.4.3 PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

Die Lage der Brandschutzschotten muss vom Planer vorgegeben werden (gem. der geltenden Bestimmungen). Balkone, Loggien und Ähnliches mit thermischer Trennung sind ebenfalls in dieser Planung zu berücksichtigen.

Die Ausführung von Brandschutzschotten ist von der Art und Anzahl der Geschoße, der Lage der Fenster und von etwaigen Vorschriften der Baubehörde abhängig. Grundsätzlich ist bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 mit mehr als drei Geschoßen und einer Dämmstoffdicke > 10 cm bei der Verwendung von Dämmstoffen der Klasse C, D oder E ein Brandschutzschott auszuführen.

Die Brandschutzschotten (Brandschutzriegel/-banderole) sind vollflächig am Wandbildner zu verkleben und entsprechend Abbildung 4.2 und 4.3 anzuordnen.

Die Brandschutzschotten sind jedenfalls zu verdübeln (Anordnung der Dübel gemäß Abbildung 4.4).

Eine beispielhafte Darstellung der Brandschutzschotten (Lage und Ausführung) ist in den folgenden Abbildungen ersichtlich.

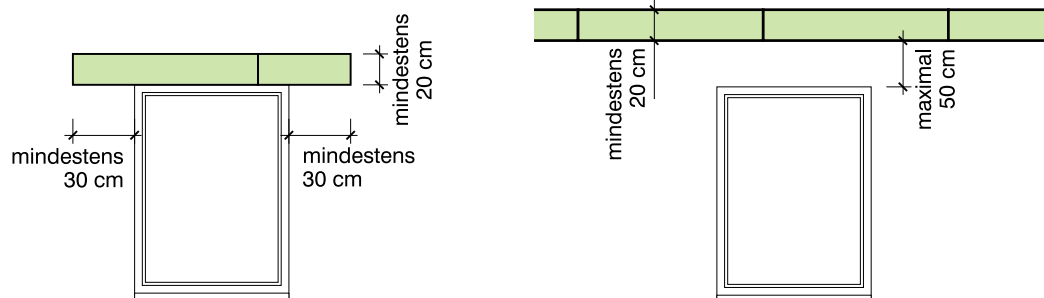


Abbildung 4.2: Anordnung des Brandschutzschottes als Brandschutzriegel (links) bzw. durchgehende Brandschutzbanderole (rechts)

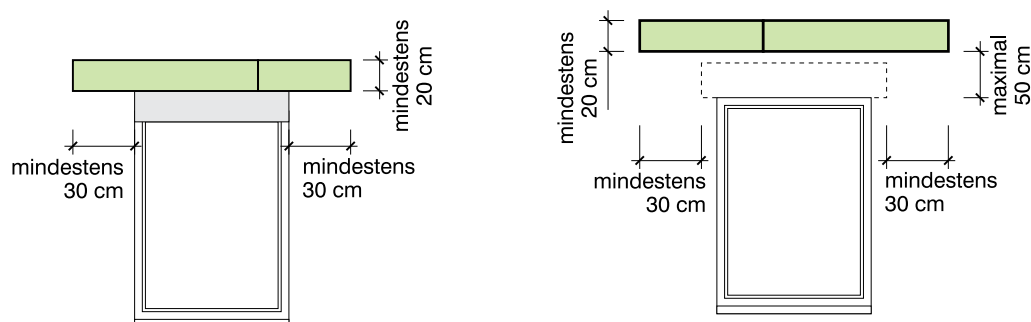


Abbildung 4.3: Anordnung des Brandschutzschottes als Brandschutzriegel bei einer Sonnenschutzeinrichtung (Sonnenschutzkasten) nachträglich montiert (links) bzw. in das WDVS integriert (rechts)

Bei Verwendung der Produktart MW-PT80 gemäß ÖNORM B 6000 in einem Brandschutzschott nach Abbildung 4.4 ist ein Dübelteller mit einem Durchmesser ≥ 140 mm zu verwenden.

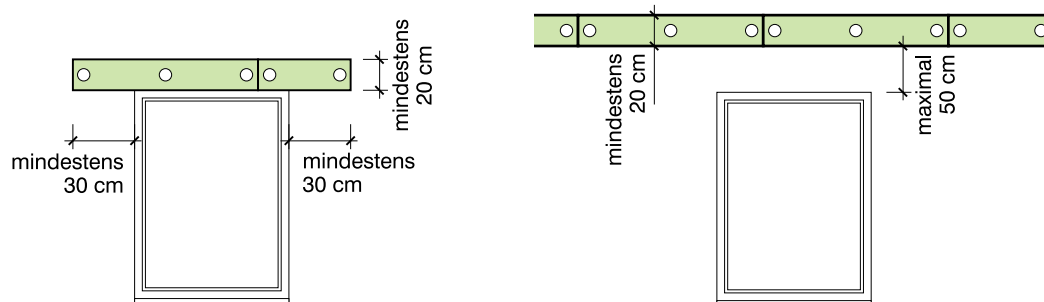


Abbildung 4.4: Beispiel für die Ausführung eines Brandschutzschottes bei der Verwendung des Plattenformats 1200 mm x 200 mm inklusive Dübelanordnung

Siehe auch Detail 19.

Stoßen z. B. bei Brandabschnitten zwei unterschiedliche Dämmstoffe direkt aneinander, so ist dieser Übergang durch geeignete Maßnahmen zu planen. Dabei ist insbesondere zu beachten:

- » unterschiedliche Plattenformate (Dämmplattenhöhe bei vertikalen Stößen) und
- » die Minstdicken der WDVS-spezifischen Putzsysteme (Herstellerangaben beachten).

Für die Bekleidung von Rauch- und Abgasfängen dürfen nur WDVS verwendet werden, deren Brandverhalten mit mindestens A2-d1 gemäß ÖNORM EN 13501-1 klassifiziert sind. Eine mechanische Befestigung an Kaminen ist nicht zulässig. Die Verklebung hat vollflächig zu erfolgen. Es sind Dämmstoffplatten mit einer Zugfestigkeit normal zur Probenebene von mindestens 80 kPa (z. B. MW-PT 80) zu verwenden.

4.5 BAUABLAUF

Vor der Verarbeitung ist zu planen!

Vor Beginn der Verarbeitung wird ein Baueinleitungsgespräch empfohlen.

Vor Beginn der Arbeiten ist lt. ÖNORM B 6400-1 zu beachten, dass

- » keine nachträgliche Durchfeuchtung des Untergrunds (z. B. durch Estrichverlegung, Innenputzherstellung, fehlende Verblechungen) erfolgt (der Bauzeitplan ist darauf abzustimmen),
- » im Anschlussbereich von Fenstern, Türen und Dachanschlüssen sämtliche Arbeiten des vorherigen Gewerkes abgeschlossen sind,
- » die erforderlichen Anschlussdetails vor Arbeitsbeginn geplant sind,
- » alle Bauteile so weit montiert sind, dass ein schlagregensicherer Anschluss möglich ist,
- » Fugen von Wandbildnern verschlossen sind,
- » Hochlöcher der Ziegelsteine verschlossen sind und
- » die fertige Geländeoberkante sowie die Höhe der fertigen Belagsoberkante definiert ist.

Die folgenden Punkte betreffen sowohl den **Planer** (z. B. für den Bauzeitplan) als auch den **Verarbeiter** (Warn- und Hinweispflicht).

» PLANUNG

» PLANUNGSVORAUSSETZUNGEN

Wesentlich für die Planung und Ausschreibung des WDVS ist, dass

- » ein für Österreich geeignetes WDVS verwendet wird
(siehe Abschnitt 2.2)
- » der Untergrund für das WDVS gem. ÖNORM B 6400 definiert wird bzw.
- » bei Leichtbauuntergründen die Plattenwerkstoffe so gewählt wurden, dass ausreichende Dübelauszugswerte ($\geq 0,8$ kN) nachgewiesen werden können
- » bei aufsteigender Feuchtigkeit und Salzbelastung im Mauerwerk (z. B. bei Altbauten) entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung dieser geplant und ergriffen wurden und das Mauerwerk vor Beginn der Arbeiten ausreichend abgetrocknet ist
- » das vorgesehene WDVS, inklusive Laibungsdämmung, hinsichtlich Wärmedämmung und Dampfdiffusion grundsätzlich geeignet ist
- » die Brandschutzbestimmungen (Klassifizierung des Brandverhaltens, Planung von Brandschutzriegeln oder Brandabschnitten) der jeweiligen Landesbauordnungen/OIB-Richtlinie 2 berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 4.4)
- » für die Verdübelung Angaben zur Systemklasse, Geländekategorie, Basiswindgeschwindigkeit, Gebäudebezugshöhe und zur Flächenlast des WDVS gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 und ÖNORM B 1991-1-4 erfolgen (siehe Abschnitt 6.3)
- » die Stoßfestigkeit definiert wird
- » die Mindestdicke des Unterputzes definiert wird
- » sämtliche An- und Abschlüsse sowie Durchdringungen und Detailausbildungen so geplant werden, dass klare Ausführungsangaben vorhanden sind und auf Dauer schlagregensichere An- und Abschlüsse hergestellt werden können; damit wird das WDVS und der Wandbildner vor Hinterfeuchtung geschützt
- » Anschlüsse an angrenzende Bauteile (z. B. Blechhochzüge) so geplant werden, dass thermisch bedingte Bewegungen der Bauteile vom WDVS entkoppelt sind
- » die Art und Lage von Dehnfugen definiert ist
- » Angaben zur Ausbildung des Sockels und des Spritzwasserbereichs vorliegen
- » die Höhe der fertigen Geländeoberkante (FGOK) bekannt ist
- » Befestigungen für z. B. Markisen, Handläufe, Fensterläden so geplant werden, dass eine kraftschlüssige und wärmebrückenverminderte Montage möglich ist (vorgefertigte Montageelemente/-systeme)
- » sämtliche Installationen so geplant sind, dass sie im Wandbildner verlaufen und sich kein Kondenswasser in den Leitungen ansammelt. „Leitungsbatterien“ sind unter Putzträgern zu verlegen, sodass die Dämmplatten darauf befestigt werden können.

- » Blitzschutzleitungen im Wandbildner oder „auf Putz“ verlegt wurden bzw. direkt am Wandbildner befestigt wurden, sodass diese gänzlich im Kleberbett liegen und nicht in der Dämmebene
- » sämtliche An- und Abschlüsse sowie Durchdringungen und Detailausbildungen geplant werden und für die Verarbeitung klare Ausführungsangaben z. B. mittels Detailskizzen vorliegen
- » Speziell ist zu planen (siehe Abschnitt 7):
 - Sockel: erdberührter Bereich, Spritzwasserbereich, fertige Geländeoberkante ...
 - Fenster: Art und Ausführung des Fensters, Fensterbanksystem, Sonnenschutz
 - Anschluss Fenster innen (luftdicht) und außen (wind- und schlagregendicht)
 - Gebäudedehnfugen: Art und Lage sind in das WDVS zu übernehmen
 - Bewegungsfugen: je nach Konstruktion sind ggf. Bewegungsfugen im WDVS zu planen

» VERARBEITUNG

» VERARBEITUNGSVORAUSSETZUNGEN

Mit der Verlegung des WDVS darf erst begonnen werden, wenn:

- » alle Fugen und Schlitze im Untergrund sorgfältig verschlossen sind
- » alle nicht zu beschichtenden Flächen wie Glas, Holz, Aluminium, Sohlbänke, Traufpflaster usw. durch entsprechende Abdeckungen geschützt sind
- » der Untergrund keine durch Augenschein feststellbaren Durchfeuchtungen aufweist
- » Innenputze und Estrich eingebracht und weitgehend ausgetrocknet sind
- » sämtliche Horizontalflächen wie Attiken, Mauerkronen oder Gesimse mit geeigneten Abdeckungen versehen wurden, um eine Hinternässung des WDVS während und nach der Ausführung zu vermeiden
- » das Niveau und die Lage der fertigen Gelände- bzw. Belagsoberkante (FGOK) festgelegt wurde
- » für sämtliche An- und Abschlüsse und Detailausbildungen klare Ausführungsangaben vorhanden sind
- » Durchdringungen so geplant sind, dass dauerhaft schlagregensichere An- und Abschlüsse sichergestellt werden können
- » eine Prüfung des Untergrunds auf seine Eignung erfolgte und erforderlichenfalls geeignete Maßnahmen getroffen wurden (siehe Abschnitt 5), bei Altbauten die Ursachen für aufsteigende Feuchtigkeit, Salzausblühungen u. Ä. beseitigt sind und das Mauerwerk ausreichend ausgetrocknet ist.

Weiters:

- » Sämtliche Installationen müssen im Wandbildner verlaufen und „Leitungsbatterien“ unter Putzträgern verlegt sein.
- » Alle Installationen sind im Untergrund verlegt und die dadurch entstandenen Durchbrüche sorgfältig verschlossen. Eine Verlegung von Installationen im WDVS ist nicht gestattet, ausgenommen notwendige Durchdringungen (z. B. Leitungen zu Außenleuchten).
- » Blitzschutzleitungen wurden im Wandbildner verlegt bzw. liegen direkt am Wandbildner auf, sodass diese gänzlich im Kleberbett liegen und nicht in die Dämmebene ragen. Blitzschutzleiter inkl. Korrosionsschutz (z. B. Kunststoffummantelung) haben eine Stärke von 11 mm, inkl. aller Systembestandteile (Schellen etc.)

Bitte die Checklisten im Anhang beachten!

4.6 MASSTOLERANZEN

Zur normgerechten Herstellung von WDVS werden in Österreich zulässige Toleranzen für den Untergrund und für die fertige Oberfläche in zwei Normen festgelegt:

- » ÖNORM DIN 18202 legt in Tabelle 3, Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen, solche Angaben fest. Für den Untergrund (sog. nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken) gilt die Zeile 5 dieser Tabelle; die konkreten Werte sind in Tabelle 4.2, „Nichtflächenfertig“, zu finden.
- » Gemäß ÖNORM B 2259 gelten für die Oberfläche eines WDVS „ohne besondere Vereinbarung“ die Ebenheitstoleranzen gemäß ÖNORM DIN 18202, die dort mit „erhöhten Anforderungen“ bezeichnet werden; die konkreten Werte sind Tabelle 4.2, „Flächenfertig“ zu entnehmen.
- » Bei Flächen mit besonderen Anforderungen hingegen sind die Angaben der Tabelle 1 der ÖNORM B 2259 einzuhalten; die konkreten Werte sind Tabelle 4.3 zu entnehmen. Sie sind gesondert vertraglich zu vereinbaren.

Für die Geradlinigkeit von Kanten und Ichnen gelten die angeführten Maßtoleranzen ebenso.

Tabelle 4.2:**Auszug aus ÖNORM DIN 18202, Tabelle 3, Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen**

Bezug	Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunkten in m bis				
	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)}	15 ^{a), b)}
Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken	5	10	15	25	30
Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken	2	3	8	-	-

a) Zwischenwerte zwischen den einzelnen Punkten können linear interpoliert werden.

b) Die Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen der Spalte 6 gelten auch für Messabstände über 15 m.

Tabelle 4.3:**Auszug aus ÖNORM B 2259, Tabelle 1, Toleranzen der Ebenheit für Flächen mit besonderen Anforderungen**

Anwendungsbereich	Stichmaße als Grenzwerte bei Messlattenlänge von		
	100 cm	250 cm	400 cm
Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken	2 mm	3 mm	5 mm

Darüber hinausgehende Anforderungen (z. B. feine Oberflächen) bedürfen gesonderter Vereinbarungen.

4.7 WITTERUNG

Bei der Verarbeitung des WDVS sind die bereits vorliegenden sowie die voraussichtlichen Witterungsbedingungen zu berücksichtigen. Witterungsverhältnisse wie z. B. Frost, Regen oder Nebel dürfen Trocknung und Erhärtung nicht negativ beeinflussen. Es darf kein Oberflächenkondensat vorhanden sein (siehe auch Abschnitt 6 und 8).

Dies ist im Bauzeitplan zu beachten!

4.8 VERARBEITUNGSTEMPERATUR

Während der gesamten Verarbeitungs-, Trocknungs- und Erhärtungsphase muss die Umgebungs-, Untergrund- und Materialtemperatur mindestens 5 °C betragen (bei Silikatputzen z. T. mindestens 8 °C, gemäß Hersteller). Ebenso können ungünstige Witterungseinflüsse wie Temperaturen über 30 °C, Wind und direkte Sonneneinstrahlung die Verarbeitungseigenschaften verändern.

4.9 GERÜST

Ein fach- und sachgerecht erstelltes Gerüst gemäß normativen Anforderungen ist Grundlage für eine möglichst sichere Ausführung von Fassadenarbeiten.

Bei einer Gerüstung muss speziell darauf geachtet werden, dass

- » die Länge der Gerüstanker auf die Systemdicke abgestimmt ist,
- » der Abstand zu den Wandflächen (Arbeitsraum und Dämmdicke sowie Art der Putzschicht) ausreichend gewährleistet ist (Arbeitnehmerschutzvorschriften beachten) und
- » kein Wasser entlang dieser Anker eindringen kann (schräg nach oben bohren).

Während der gesamten Verarbeitungszeit sind der Untergrund sowie das herzustellende WDVS vor Witterungseinflüssen zu schützen. Die Verarbeitungszeit beinhaltet die Fertigstellung der Fassade inklusive aller Anschlüsse (z. B. Montage von Fensterbänken, Einbauten). Fassadenflächen sind immer mit einem Fassadenschutznetz zu schützen.

Umlaufende Fassadenschutznetze haben die folgenden Ziele:

- » Schutz vor direktem Niederschlag (Regen)
- » Schutz vor Spritzwasser über die einzelnen Gerüstböden
- » bremst den Wind und damit den Eintrag von Staub und organischen Stoffen in das noch frische Putzsystem
- » bremst die Infrarotbelastung auf Mensch und Werkstoff durch die Sonne, speziell bei pigmentierten (nicht weißen) und engmaschigen Schutznetzen
- » vermindert die Windbeschleunigung auf der Oberfläche an Gebäudekanten und reduziert damit eine mögliche Haarrissbildung
- » bremst eine zu schnelle Austrocknung durch direkte Sonneneinstrahlung
- » Feuchtigkeitsbelastungen durch Tauwasser in der kalten Jahreszeit werden weitestgehend verhindert und ermöglichen somit Arbeiten im Herbst
- » Schutz für Menschen vor herabfallenden Werkzeugen oder Arbeitsmitteln

Auf den Niederschlagschutz von oben ist gesondert zu achten.

Nicht umlaufende Fassadenschutznetze oder Planen können einen Durchzug durch Gerüstlagen begünstigen und so die Windgeschwindigkeit an der Oberfläche erhöhen. Die Folge sind verstärkte mögliche Haarrissbildungen durch zu schnelle Trocknung. Daher Schutznetze und Planen immer möglichst um die Gerüstkante von zu verputzenden Fassadenteilen montieren. Zur Versorgung mit Material kann ein Schutznetz in der Fläche partiell geöffnet werden.

4.10 ANGRENZENDE GEWERKE

Das WDVS ist der äußere Abschluss eines Gebäudes, seine Fassade. Zahlreiche andere Gewerke müssen daher vor Beginn der Fassadenarbeiten abgeschlossen sein (z. B. Fenstereinbau) oder können erst danach realisiert werden (z. B. Anbauten, Garten- und Landschaftsbau).

Eine Abstimmung der Gewerke untereinander ist unumgänglich.
Ein Baueinleitungsgespräch wird sehr empfohlen (siehe auch Kapitel 4.5).

Je nach Objekt kann die Bedeutung einzelner angrenzender Gewerke unterschiedlich ausfallen, die Abstimmung unterschiedlich intensiv sein oder ggf. nicht erforderlich sein, weil am vorliegenden Objekt nicht geplant. Daher kann nur eine allgemeine Übersicht gegeben werden, um vor allem den Planer zu sensibilisieren.

Welche angrenzenden Gewerke/Normen sind zu berücksichtigen?

Der Verarbeiter steht in der Verantwortung festzustellen, ob das vorhergehende Gewerk korrekt abgeschlossen ist. Wenn nicht bzw. im Zweifel, ist der Bauherr bzw. dessen Vertreter schriftlich zu informieren. Warn- und Hinweispflicht beachten!

Welche angrenzenden Gewerke werden übernommen?

An welche angrenzenden Gewerke wird übergeben?

Dieses Kapitel 4.10 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Neben relevanten Normen „angrenzender Gewerke“ sind unter Umständen weitere Standards, Richtlinien und Merkblätter zu beachten.

Dazu zählen z. B.:

- » die Verarbeitungsrichtlinien der ÖAP für Putze und Mörtel (siehe www.oeap.at)
- » im Rahmen der Sanierung bzw. des Denkmalschutzes die „Standards der Baudenkmalpflege“ des österreichischen Bundesdenkmalamtes (siehe www.bda.at) inklusive der „Richtlinie Energieeffizienz am Baudenkmal“
- » die Merkblätter der Wissenschaftlich Technischen Arbeitsgemeinschaft e.V., kurz WTA (siehe www.wta-international.org)
- » die Richtlinie der ARGE Fensterbank (siehe auch Kapitel 7)
- » u. U. Förderrichtlinien, wenn bautechnische Bedingungen an die Förderung geknüpft werden.

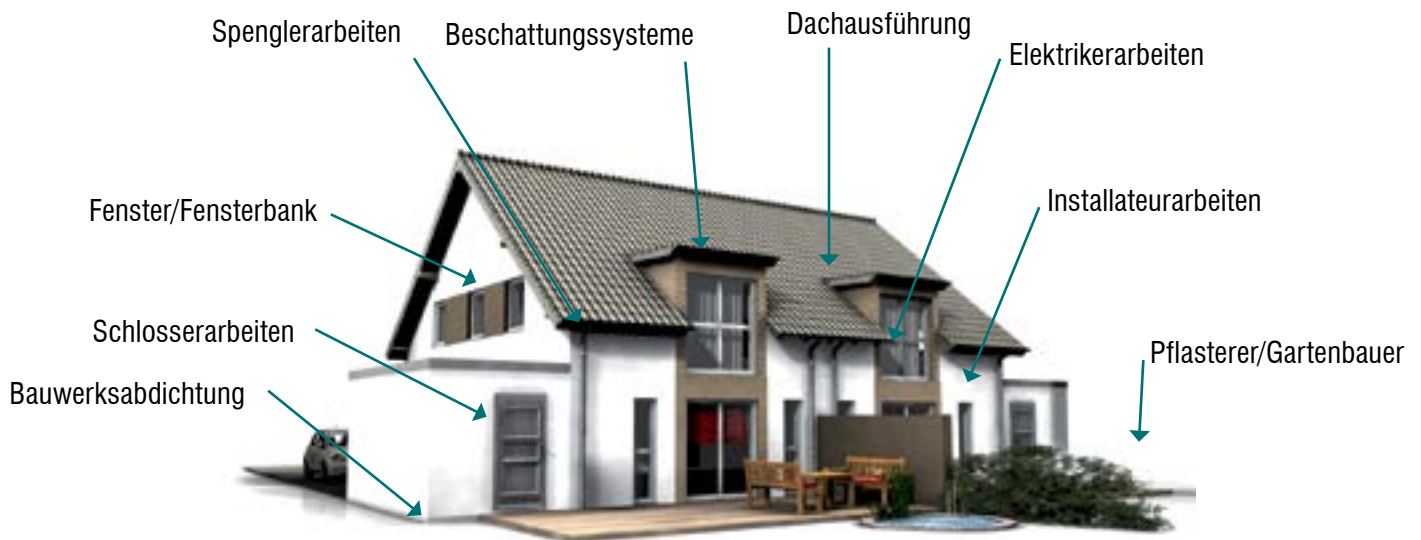


Abbildung 4.5: Angrenzende Gewerke

› BAUWERKSABDICHTUNG

Die Bauwerksabdichtung muss vor dem Aufbringen des WDVS bauseits vorhanden sein.

- ›› siehe auch Abschnitt 5.7, 6 und 7
- ›› siehe auch Detail 2, 3, 4, 5, 11 und 12
- ›› ggf. zu beachtende Normen, z. B.:
 - ÖNORM B 3692** / Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen
 - DIN 4095** / Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung

› PERIMETERBEREICH/-DÄMMUNG

Der Perimeterbereich ist der erdberührte Bereich unterhalb der Gelände- bzw. Belagsoberkante.

Hierbei werden unterschieden:

- ›› **Sockeldämmung**
 - Das WDVS kann bis zu 85 cm unter Terrain mit dafür geeigneten Dämmplatten geführt werden.
- ›› **Perimeterdämmung**
 - Die Perimeterdämmung wird in der Regel durch den Ersteller der Kellerwand oder Abdichtungsunternehmen aufgebracht und ist nicht Bestandteil des WDVS.
 - siehe auch Abschnitt 6 und 7
 - siehe auch Detail 3, 4 und 5

- ggf. zu beachtende Normen, z. B.:
ÖNORM B 3521 / Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall – Teil 1: Bauspenglerarbeiten – handwerklich gefertigt
ÖNORM B 3407 / Planung und Ausführung von Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten

› FENSTER / TÜREN / FENSTERTÜREN / FENSTERBANK / FENSTERBANKSYSTEM (FENSTERBAUER)

Nicht formstabile oder vorgesetzte Fensterkonstruktionen (z.B. dünnwandige Blechprofile) entsprechen nicht dem Stand der Technik und sind daher für einen dauerhaft schlag- und windregensicheren Anschluss nicht geeignet. Anschlüsse an angrenzende Bauteile (z.B. Sohlbänke) müssen so ausgeführt werden, dass thermisch bedingte Bewegungen der Bauteile vom WDVS entkoppelt sind. Foliendichtbänder im Anschluss Fenster/Bauwerk müssen überklebbar oder überputzbar sein. Bei der Verarbeitung von Fensteranschlussprofilen ist zu beachten, dass Fensterdichtbänder nicht beklebt werden.

- ›› siehe auch Abschnitt 7.2
- ›› siehe auch Detail 14, 15, 16 und 19
- ›› ggf. zu beachtende Normen, z.B.:
ÖNORM B 5300 / Fenster - Anforderungen - Ergänzungen zur ÖNORM EN 14351-1
ÖNORM B 5312 / Holzfenster und Holz-Alufenster - Konstruktionsregeln
ÖNORM B 5320 / Einbau von Fenstern und Türen in Wände - Planung und Ausführung des Bau- und des Fenster-/Türanschlusses
ÖNORM B 5335 / Türen - Einbau und Montage

› BESCHATTUNGSSYSTEME (FENSTERBAUER, SONNENSCHÜTZER)

Es gilt darauf zu achten, dass Beschattungssysteme formstabil und mit einem klebegeeigneten Untergrund, z. B. Trägerplatte, versehen sind.

Bei der Dimensionierung der Beschattungssysteme ist es wichtig, dass bei einer geplanten Überdämmung eine Restdicke des Dämmstoffs von mindestens 30 mm gewährleistet ist.

- ›› siehe auch Abschnitt 7.2
- ›› siehe auch Detail 17 und 18

› DACH (ZIMMERER, DACHDECKER, SPENGLER)

Ordnungsgemäß ausgeführte Dachanschlüsse bedürfen einer gut überlegten Detailplanung. Nur wenn die Rahmenbedingungen (Dachhinterlüftung, Folie, Lage der Abdichtungsebene etc.) genau abgeklärt wurden, kann ein dauerhaft funktionierender Dachanschluss hergestellt werden. Für den Fassader ist es hier besonders wichtig, dass ein tragfähiger beklebbarer Untergrund vorhanden ist.

- ›› siehe auch Abschnitt 7.3
- ›› siehe auch Detail 20 und 21
- ›› ggf. zu beachtende Normen, z. B.:
 - ÖNORM B 3419** / Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen
 - ÖNORM B 3521** / Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall, Teil 1: Bauspenglerarbeiten - handwerklich gefertigt
 - ÖNORM B 4119** / Planung und Ausführung von Unterdächern und Unterspannungen
 - ÖNORM B 3691** / Planung und Ausführung von Dachabdichtungen
 - ÖNORM L 1131** / Gartengestaltung und Landschaftsbau - Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken - Anforderungen an Planung, Ausführung und Erhaltung

› HANDLÄUFE, VORDÄCHER ETC. (SCHLOSSER)

Bereits bei der Planung sind geeignete Montageelemente/-systeme zu berücksichtigen.

- ›› siehe auch Abschnitt 7.4

› ATTIKAVERBLECHUNGEN, HOCHZÜGE, REGENABFALLROHRE (SPENGLER)

Erfolgt die Montage der Attika-Verblechung nach dem Verlegen des WDVS, muss dieses vor Wassereintritt während der Bauphase geschützt werden. Der Anschluss muss dann gemäß dieser Verarbeitungsrichtlinie erfolgen. Nicht massiv ausgeführte Attiken sind auf Grund der verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten einzeln zu beurteilen. Materialwechsel im Untergrund sind zu beachten! Bewegungen auskragender Bauteile sind zu beachten (gilt nicht nur bei Attiken)!

- ›› siehe auch Abschnitt 7.3
- ›› siehe auch Detail 22 und 23
- ›› ggf. zu beachtende Normen, z. B.:
 - ÖNORM B 3419** / Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen
 - ÖNORM B 3521** / Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall, Teil 1: Bauspenglerarbeiten - handwerklich gefertigt

› BODENBELÄGE, PFLASTERUNGEN U. Ä. (PFLASTERER/GARTEN- UND LANDSCHAFTSBAUER)

Vor Beginn der Arbeiten am WDVS sind die Höhe des fertigen Terrains (FGOK) und die Anarbeitung des Bodenbelags bzw. des Unterbaus zu definieren und Schutzmaßnahmen zu treffen!

- ›› siehe auch Abschnitt 7.5 und 7.6
- ›› siehe auch Detail 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 und 13
- ›› ggf. zu beachtende Normen, z. B.:
ÖNORM B 3407 / Planung und Ausführung von Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten

› BLITZSCHUTZ, ELEKTRISCHE INSTALLATIONEN UND ANSCHLÜSSE, STECKER, LAMPEN (ELEKTRIKER) / GAS-/ WASSERLEITUNGEN U. Ä. (INSTALLATEUR)

Die Durchdringungen durch das WDVS sollten mit geeigneten Elementen und Maßnahmen geplant werden. Bei Wasser führenden Leitungen ist Kondenswasser auszuschließen! Die Leitungen sind außerhalb des WDVS oder im Wandbildner zu planen und zu verlegen. Ein Schlitzen des Dämmstoffs ist nicht zulässig.

- ›› siehe auch Abschnitt 4, 7.4

› LÜFTUNGSELEMENTE

Der Einbau von Lüftungselementen ist gesondert für das jeweilige Objekt unter den bauphysikalischen Randbedingungen zu planen, Dauerhaftigkeit, Formstabilität, Klebeeignung und Durchdringungen etc. sind zu beachten!

Bei der Dimensionierung einer geplanten Überdämmung muss eine Restdicke des Dämmstoffs von mindestens 30 mm gewährleistet sein.

- ›› siehe auch Abschnitt 7

5. UNTERGRUND

5.1 UNTERGRUNDBESCHAFFENHEIT

Für die Tauglichkeit der Untergründe sind die folgenden Punkte zu beachten.

» PLANUNG

- » Der geplante oder bestehende Untergrund muss für das geplante WDVS geeignet sein (siehe Abschnitt 4 und ff.).
- » Ist eine notwendige Vorbehandlung des Untergrunds bekannt, ist diese in der Planung zu berücksichtigen.
- » Unterschiedliche Untergründe/Konstruktionen sind im WDVS aufzunehmen (z. B. Fugenausbildung).

» VERARBEITUNG

- » Das geplante WDVS muß für den Untergrund geeignet sein (siehe fortfolgend).
- » Vor Beginn der Arbeiten ist der Untergrund immer auf seine Tauglichkeit für die Aufbringung von WDVS zu prüfen (siehe Abschnitt 5.2).

Beachte Prüf- und Warnpflicht (siehe Abschnitt 2.3)!

5.1.1 EBENHEIT

Für die Anforderungen an die Ebenflächigkeit des Untergrunds gelten die Bestimmungen der ÖNORM DIN 18202:2013, Tabelle 3, Zeile 5. Siehe Abschnitt 4.6, Maßtoleranzen.

Für den Ausgleich größerer Maßabweichungen ist entweder eine Anpassung der Dämmstoffdicke oder ein Ausgleich mit einem geeigneten Putzsystem in einem gesonderten Arbeitsgang erforderlich.

5.1.2 RISSE

Auf Risse im Untergrund ist durch eine augenscheinliche Prüfung hinzuweisen. Erforderlichenfalls sind Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen vor Beginn der Arbeiten für das WDVS zu beauftragen.

5.1.3 TRAGFÄHIGKEIT

Der Untergrund muss so beschaffen sein oder so vorbereitet werden, dass ein Verbund zwischen Kleber und Untergrund möglich ist, siehe auch Abschnitt 5.3, Vorbereitungsmaßnahmen. Erforderlichenfalls sind Voruntersuchungen einzuplanen.

5.1.4 UNTERGRUNDFEUCHTIGKEIT

Der Untergrund darf keine, durch Augenschein feststellbaren, Durchfeuchtungen oder Hinternässungen (z. B. Niederschlagswasser, aufsteigende Feuchtigkeit) aufweisen. Erforderlichenfalls sind Voruntersuchungen einzuplanen.



5.2 PRÜFUNGEN

Allgemein gültige Prüfungen des Untergrunds auf seine Tauglichkeit für die Aufbringung von WDVS sind:

- » Augenschein zur Beurteilung der Art und Beschaffenheit des Untergrunds und im Speziellen der Untergrundfeuchtigkeit, der Gefahr auf Hinternässung des WDVS und zur Feststellung von Rissen im Untergrund
- » Wischprobe mit der flachen Hand oder einem dunklen Tuch zur Prüfung von Staubfreiheit, schädlichen Ausblühungen oder kreidenden Altbeschichtungen
- » Kratz- oder Ritzprobe mit einem harten, spitzen Gegenstand zur Prüfung von Festigkeit und Tragfähigkeit
- » Benetzungsprobe mit einer Malerbürste oder Sprühflasche zur Prüfung der Saugfähigkeit des Untergrunds und zur Feststellung von Rissen
- » Klopfprobe: lose und locker aufliegende Teile in der Oberfläche werden durch Abklopfen festgestellt.
- » Ebenheitskontrolle gemäß ÖNORM DIN 18202 (siehe Tabelle 4.2)

Zur normgerechten Herstellung von WDVS werden in Österreich zulässige Toleranzen festgelegt. ÖNORM DIN 18202 legt in Tabelle 3, Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen, solche Angaben fest. Für den Untergrund (sog. nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken) gilt die Zeile 5 dieser Tabelle; die konkreten Werte sind in Tabelle 4.2 zu finden. Siehe auch Abschnitt 4.6.

- » Abreißprobe: Bei beschichteten Untergründen eine Bewehrung (Textilglasgitter) mit mindestens 30 x 30 cm mit dem Kleber des vorgesehenen Systems mit mindestens 5 mm einspachteln und vor zu rascher Austrocknung schützen. Beim Abreißen nach mindestens 5 Tagen darf sich nur die Bewehrung aus dem Unterputz lösen.

Diese Prüfungen werden an mehreren unterschiedlichen Stellen jeder Fassadenansicht stichprobenartig durchgeführt.

5.3 VORBEREITUNGSMASSNAHMEN

Die Vorbereitungsmaßnahmen sind vor dem Aufbringen durchzuführen.

Bei verunreinigten, saugenden oder unebenen Untergründen ist stets eine Vorbehandlung erforderlich. Lose Elemente sind immer zu entfernen.

In der folgenden Tabelle 5.1 sind für verschiedene Untergründe ggf. erforderliche Vorbereitungsmaßnahmen aufgeführt.

Zusätzlich ist zu beachten:

- » organisch gebundene Farben und Putze (Dispersionsfarben, Kunstharzputze)
 - tragfähig: mit sauberem Wasser waschen und trocknen lassen
 - nicht tragfähig: mechanisch entfernen oder abbeizen, mit sauberem Wasser waschen, trocknen lassen
 - Abreißprobe negativ (Kleberablösung vom Untergrund): alternativen Klebereinsatz prüfen
- » keramische Untergründe sind abzubereiten bzw. individuell zu planen
- » Kalkfarben als Untergrund sind mechanisch zu entfernen

Tabelle 5.1
Vorbereitungsmaßnahmen

Untergrund Zustand	unverputztes Mauerwerk - Ziegel - Betonsteine - Porenbetonsteine	Beton - Ortbetone - Betonfertig teilelemente - Mantelbetone	mineralisch gebundene Farben und Putze - Mineralfarben - mineralische Ober-/Unterputze	Holzuntergründe und Leichtbauplatten
uneben, Fehlstellen	mit einem geeigneten Mörtel in einem getrennten Arbeitsgang ausgleichen (Standzeiten einhalten)	mit einem geeigneten Mörtel in einem getrennten Arbeitsgang ausgleichen (Standzeiten einhalten)	mit einem geeigneten Mörtel in einem getrennten Arbeitsgang ausgleichen (Standzeiten einhalten)	ausgleichen mit geeignetem Material inkl. entsprechender Befestigung
Mörtelreste und -grate	abstoßen	abstoßen		
mürbe, nicht tragfähig	abschlagen, austauschen, ausmauern (Standzeiten einhalten)	abschlagen, austauschen, ausgleichen (Standzeiten einhalten)	abschlagen, abbürsten, abkehren, ergänzen (Standzeiten einhalten)	
staubig, schmutzig	abkehren	abkehren	abkehren	abkehren
fettig, schmutzig	hochdruckwasserstrahlen mit geeignetem Reinigungsmittel, mit sauberem Wasser nachwaschen, trocknen lassen	hochdruckwasserstrahlen mit geeignetem Reinigungsmittel, mit sauberem Wasser nachwaschen, trocknen lassen	hochdruckwasserstrahlen mit geeignetem Reinigungsmittel, mit sauberem Wasser nachwaschen, trocknen lassen	
feucht ¹⁾	trocknen lassen	trocknen lassen	trocknen lassen	Trocknung erforderlich, mit dem Auftraggeber weitere Vorgangsweise klären
Ausblühungen ¹⁾	trocken abbürsten und abkehren	trocken abbürsten und abkehren	trocken abbürsten und abkehren	
1) bei aufsteigender Feuchtigkeit Ursachen beseitigen				

Untergrund Zustand	unverputztes Mauerwerk - Ziegel - Betonsteine - Porenbetonsteine	Beton - Ortbetone - Betonfertig teilelemente - Mantelbetone	mineralisch gebundene Farben und Putze - Mineralfarben - mineralische Ober-/Unterputze	Holzuntergründe und Leichtbauplatten
Sinterschicht		schleifen und abkehren		
Schalölreste und andere Trennmittel		hochdruckwasserstrahlen mit geeignetem Reinigungsmittel, mit sauberem Wasser nachwaschen, austrocknen lassen		
fehlender Verbund von Mantelbauplatten bzw. Mantelsteinen mit dem Kernbeton		tragfähigen Untergrund herstellen durch Verkleben und/oder Verankern		
fehlender Verbund mit der Unterkonstruktion				tragfähigen Untergrund herstellen durch eine mechanische Befestigung
abblättern, kreiden			abkehren, abbürsten, hochdruckwasserstrahlen mit geeignetem Reinigungsmittel, mit sauberem Wasser nachwaschen, trocknen lassen	
verwittert, vergilbt (der direkten Bewitterung (UV) ausgesetzt), mürbe, nicht tragfähig				abschleifen oder austauschen

5.4 UNVERPUTZTE, NEUWERTIGE MINERALISCHE UNTERGRÜNDE

Für das Aufbringen eines WDVS sind folgende mineralische Untergründe (gemäß der einschlägigen Regelwerke) ohne weiteren Nachweis geeignet. Eine Untergrundprüfung gemäß Abschnitt 5.2 ist jedenfalls erforderlich.

Neubau:

- » Mauerziegel
- » Kalksandsteine
- » Mauersteine aus Beton
- » Porenbetonsteine
- » Betonwerksteine
- » vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton
- » Beton
- » Leichtbeton
- » Mantelbeton aus zementgebundenen Holzspanbeton-Mantelsteinen mit und ohne integrierte Zusatzdämmung
- » Mantelbeton aus zementgebundenen Holzspanbeton-Dämmplatten mit und ohne integrierte Zusatzdämmung
- » Mantelbeton aus mineralisch gebundenen Holzwolle-Dämmplatten WW, WWH und WWD bzw. Holzwolle-Mehrschicht-Dämmplatten WW-C
- » Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton

Der Verarbeiter kann bei diesen Untergründen davon ausgehen, dass sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt wurden und daher für das Aufbringen der Dämmplatten prinzipiell geeignet sind. Dennoch muss er sich vor Beginn seiner Arbeiten vom tatsächlichen Zustand des Untergrunds überzeugen.

Siehe Abschnitt 5.2.

5.5 HOLZUNTERGRÜNDE UND LEICHTBAUPLATTEN

Für das Aufbringen eines WDVS sind folgende Untergründe aus Holz und Leichtbauplatten (gemäß der einschlägigen Regelwerke) geeignet, welche mindestens die Anforderungen (z. B. formstabil, Bauphysik) für die Außenverwendung als tragender oder nicht tragender Bauteil im Feuchtbereich erfüllen.

- » Schnittholz: Vollholzschalung, ≥ 22 mm, sägerau, gemäß ÖNORM B 2215:2009, Tabelle A.3
- » Holzwerkstoffplatten gemäß ÖNORM EN 13986:
 - Massivholzplatte (mindestens Typ SWP/2)
 - Sperrholz (mindestens Typ ÖNORM EN 636, Verwendung im Feuchtbereich)
 - OSB (mindestens Typ OSB/3)
 - Spanplatte (mindestens Typ P5)
 - zementgebundene Spanplatte gemäß ÖNORM EN 634-2
- » Brettsperrholz gemäß ÖNORM EN 16351 bzw. ETA

» SONSTIGE HOLZ- UND LEICHTBAUPLATTEN

Im Neubau ist für sämtliche anderen Holzwerkstoffe oder Plattenwerkstoffe, welche nicht angeführt sind, z. B. Zementbauplatten, die Eignung zumindest durch die Dübel-Funktionsprüfung und Kleber-Haftzugfestigkeit nachzuweisen.

5.6 BESTEHENDE MINERALISCHE UNTERGRÜNDE

Für das Aufbringen eines WDVS sind folgende bestehende mineralische Untergründe nach vorheriger Untergrundprüfung und entsprechenden Vorbereitungsmaßnahmen nach Tabelle 5.1 geeignet:

- » verputzte Untergründe (ausgenommen WDVS)
- » Beton mit Beschichtung (Anstrich)
- » unverputzte Wandbildner.

5.7 SONSTIGE UNTERGRÜNDE

Für bestehende WDVS als Untergrund siehe Abschnitt 11.

Für den Nachweis der Eignung von nicht neuwertigen verputzten Untergründen ist zusätzlich zu den Anforderungen aus Abschnitt 5.1, die Art des Untergrunds (Mauerwerk, Beton, Leichtbaustoffe ...) anzugeben.

Weiters gilt es, allenfalls notwendige Vorbereitungsmaßnahmen (gemäß Abschnitt 5.3) festzulegen.

Kleinflächige metallische Untergründe ohne werkseitig aufgebrachte Trägerplatten, z. B. Sonnenschutzkästen, sind möglich, wenn die dabei angewendeten Klebesysteme die geforderten Abrissfestigkeiten (siehe zuvor) dauerhaft erreichen. Untergrundvorbereitungen sind zu planen, zu vereinbaren und auszuführen. Siehe Abschnitt 7.

Es sind Lösungen oder Alternativen mit allen Beteiligten (Planer, Bauherr, Fachfirmen) gemeinsam zu erarbeiten. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Abstimmung mit möglichen WDV-Systemhaltern erfolgte.

Bei folgenden Untergründen sind weitere Maßnahmen zu planen:

- » Kunstharzbeschichtungen (z. B. PU, Epoxid)
- » pulverbeschichtete Untergründe
- » Kunststoffabdichtungsbahnen (z. B. PVC, ECB, FPO, EPDM)
sind als Untergrund für WDVS nicht geeignet.

Weitere Untergründe sind betreffend ihrer Eignung separat zu beurteilen.



Schul- und Kulturzentrum Feldkirchen an der Donau: Sieger ETHOUS Award 2015 "Öffentliche Bauten"; Architektur: FASCH+FUCHS ZT GmbH;
Verarbeitung: Leitner Gebäudedämmung
Foto: Hertha Hurnaus



Volksschule Kirchberg am Wagram: Sieger ETHOUSE Award 2012 „Öffentliche Bauten“; Architektur: ah3 Architekten ZT GmbH;
Verarbeitung: Alpine Bau GmbH
Foto: Martin Wagensohner

6. BEFESTIGUNG VON WDVS

Abhängig von der Art des WDVS (Zugfestigkeit senkrecht [normal] zur Plattenebene, Querkzugfestigkeit der Dämmstoffe, Kleber-Kontaktfläche), des Gewichts und des Untergrunds, müssen WDVS

- » geklebt und zusätzlich mechanisch befestigt oder
- » ausschließlich verklebt

am Untergrund geplant und verarbeitet werden.

WDVS mit einer flächenbezogenen Masse $> 30 \text{ kg/m}^2$ benötigen immer eine zusätzliche mechanische Befestigung.



Tabelle 6.1
Anforderungen an die Befestigung von WDVS
 Produktart (Dämmstoff) und Kleber-Kontaktfläche

Produktart gemäß ÖNORM B 6000	Methode für das Auftragen des Klebers	Erforderliche Kleber- Kontaktfläche ^a
Polystyrol (EPS-F)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Polystyrol (EPS-FS)	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Mineralwolle (MW-PT5)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Mineralwolle (MW-PT10)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Mineralwolle Lamelle (MW-PT80)	vollflächig auf die Platte	≥ 80 %
Kork (DK-E)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Holzweichfaser (WF-PT5)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Holzweichfaser (WF-PT10)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Polyurethan (PUR-PT)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Polystyrol (EPS-P ^b)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Polystyrol (EPS-S ^b)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
Polystyrol (XPS-R ^b)	Randwulst-Punkt-Methode	≥ 40 %
	vollflächig auf Platte oder Untergrund	≥ 80 %
a) Die Anforderung an die Kleber-Kontaktfläche gilt für den Untergrund und den Dämmstoff. b) Unterer Abschluss des WDVS (Perimeter- und Spritzwasserbereich).		

› POLYSTYROL-HARTSCHAUMPLATTEN EPS-F UND EPS-FS

Auf folgenden neuwertigen (nicht durch Vorgänge welcher Art auch immer gealterten) und nicht behandelten Wandflächen (gilt auch für die Randzone) ist eine ausschließliche Verklebung bei Dämmstoffen der Produktarten EPS-F und EPS-FS bei einem Systemgewicht von $\leq 30 \text{ kg/m}^2$ gemäß Tabelle 6.1 ausreichend:

- › Mauerziegel gemäß ÖNORM EN 771-1 und ÖNORM B 3200
- › Mauersteine aus Beton gemäß ÖNORM EN 771-3
- › Betonwerksteine gemäß ÖNORM EN 771-5
- › Mantelbeton aus zementgebundenen Holzspanbeton-Mantelsteinen mit integrierter oder ohne integrierte Zusatzdämmung gemäß ÖNORM EN 15498
- › Mantelbeton aus zementgebundenen Holzspanbeton-Dämmplatten gemäß ÖNORM EN 14474 mit integrierter oder ohne integrierte Zusatzdämmung
- › Mantelbetonuntergründe aus Holzwolle-Dämmplatten der Produktart WWD gemäß ÖNORM B 6000 und Mauerwerk aus Porenbetonsteinen gemäß ÖNORM EN 771-4 bei entsprechendem Nachweis gemäß ÖNORM B 6400-3, Tabelle 1, Zeile 9

› SOCKELDÄMMPLATTEN EPS-P, EPS-S, XPS-R

Oberhalb der Geländeroberkante zusätzlich zur Verklebung immer dübeln. Dabei Folgendes beachten: nicht durch die Bauwerksabdichtung dübeln! Die Verdübelung hat bereits vor dem Abbinden des Klebers zu erfolgen, also im nassen Zustand. Hierfür empfiehlt sich die Anwendung von Schraubdübeln.

› MINERALWOLLE-DÄMMPLATTEN MW-PT 5/10 (LIEGENDE FASER), MINERALWOLLE-DÄMMPLATTEN MW-PT 80 (STEHENDE FASER – LAMELLENPLATTEN), KORK-DÄMMPLATTEN DK-E, HOLZFASER-DÄMMPLATTEN WF-PT 5/10, AEROGEL, MINERALSCHAUM

Zusätzlich zur Verklebung immer dübeln.

› POLYURETHAN PUR-PT, POLYISOCYANURAT PIR-PT, HANF, PHENOLSCHAUM/-HARZ PF

Zusätzlich zur Verklebung immer zu dübeln. Abweichungen dazu sind beim jeweiligen Systemhalter zu erfragen.

6.1 VERLEGEN DER DÄMMPLATTEN

Vor Beginn und während der Arbeiten werden Maßnahmen zur Sicherstellung der erforderlichen Ebenheit des zu verlegenden WDVS getroffen. Dies kann unter anderem durch horizontales Durchschnüren und vertikales Fluchten erfolgen.

Die Dämmplatten müssen von unten nach oben satt aneinandergestoßen und voll auf Fug im Verband verlegt werden. Ein Mindestversatz der Dämmplattenfugen von mindestens 15 cm ist einzuhalten. Kreuzfugen sind nicht zulässig!

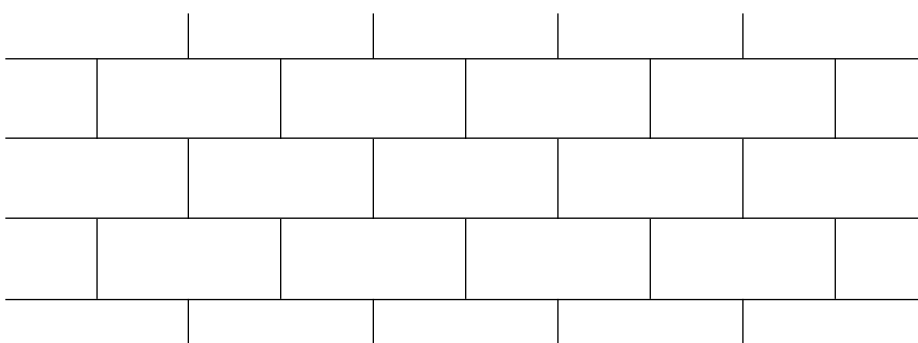


Abbildung 6.1: Anordnung der Dämmplatten

Wichtig ist eine plane und ebene Verlegung der Dämmplatten. Ein winkeltreuer Zuschchnitt ist daher wesentlich. Dies kann durch die Verwendung von entsprechenden Dämmstoffschneidgeräten und -werkzeugen erreicht werden.

Offene Fugen sind grundsätzlich zu vermeiden. Fugen über 2 mm Breite sind mit Dämmstoff oder einem geeigneten, vom Systemhalter definierten Füllschaum zu schließen. Ein Schließen der Fugen mit Klebemörtel oder Unterputz ist unzulässig. Fugen über 5 mm sind unzulässig.

Bei Verwendung von Füllschaum ist darauf zu achten, dass dieser zumindest 30 mm in die Dämmplattenfuge eingebracht wird.

Spezifikation Füllschaum:

- » Brennbarkeitsklasse B1 nach DIN 4102 oder ÖNORM B 3800 oder ein vom Systemhersteller freigegebener Füllschaum
- » Formstabilität +/- 5 %
- » Die Verarbeitungstemperatur des Füllschaums wird vom Hersteller angegeben, siehe Dosenetikett.

Beim Verlegen der Dämmplatten darf kein Kleber zwischen die Dämmplatten gelangen. Das gelingt durch schräges Ansetzen und Kippen der Dämmplatten zur Wand hin. Es sollten nur ganze Dämmplatten verlegt werden. Passstücke > 15 cm des verwendeten Dämmstoffs sind vereinzelt zulässig. Sie dürfen jedoch nur in der

Fläche und nicht an Gebäudekanten oder bei Ecken von Mauerwerksöffnungen eingesetzt werden. Dort dürfen nur ganze und halbe Platten gemäß Abbildung 6.2 „verzahnt“ verlegt werden.

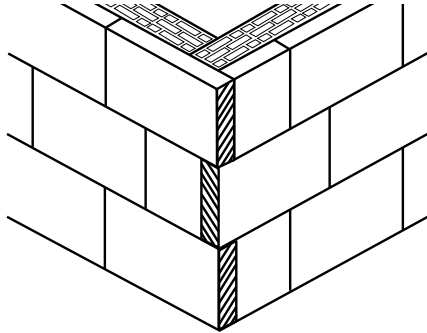


Abbildung 6.2: Verzahnung der Dämmplatten

Kragt ca. ein Fünftel der Länge der Dämmplatte über die Gebäudekante aus, so wird empfohlen, die „Verzahnung“ mit einem dafür geeigneten Montagekleber kraftschlüssig zu verkleben. Passstücke sollten rechtwinklig zugeschnitten werden. Ideal dafür sind Werkzeuge wie Hartschaum-Schneidegeräte. Beschädigte Platten (z. B. mit abgebrochenen oder eingedrückten Ecken oder Kanten) dürfen nicht verwendet werden.

Das Abschneiden von Platten, die an den Kanten überstehen, darf erst nach Abbinden des Klebers erfolgen (in der Regel nach etwa 2–3 Tagen, Systemhalterangaben beachten!).

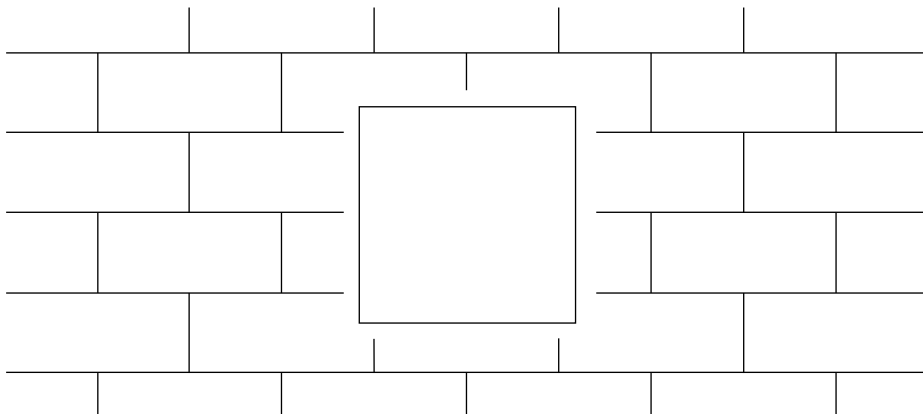


Abbildung 6.3: Beispiel Stiefelschnitt

Die Fuge zum Wandbildner ist bei der ersten Dämmplattenreihe und in weiterer Folge zumindest bei jeder dritten sowie bei der vorletzten Dämmplattenreihe durchgehend zu verschließen.

Plattenstöße dürfen nicht über Fugen ausgeführt werden, die durch einen Materialwechsel im Untergrund (z. B. Deckenrost) und stumpfe Mauerwerksanschlüsse (z. B. Ausmauerungen oder Zubauten) bedingt sind. Hier muss eine Überlappung durch die Dämmplatten von mindestens 15 cm eingehalten werden.

Im Eckbereich von Mauerwerksöffnungen (Fenster, Türen) wird empfohlen, die Dämmplatten, wo möglich, im sog. Stiefelschnitt zuzuschneiden.

Ausnahmen können Brandschutzriegel, Schürzenelemente und dgl. sein. Bewegungsfugen müssen übernommen und ausgebildet werden (Ausführung siehe Detailzeichnungen 7 und 8). Bei vertikalen und horizontalen Übergängen von Massivbauweise zu Leichtbauweise sind entsprechende Bewegungsfugenprofile einzubauen.

Vorspringende Teile wie z. B. Verschattungseinrichtungen oder Stirnseiten von Decken sind ohne horizontalem Plattenstoß zu überbrücken. Das überschüssige Dämmmaterial darf bis auf eine Restdicke von mindestens 3 cm aus der Rückseite der Dämmplatten herausgeschnitten werden.

Die Mitglieder der Qualitätsgruppe WDS bieten spezielle werkseitig vorgefertigte Schürzenelemente an, die beim Verlegen der Dämmplatten eingebaut werden können.

Bei der Dämmung von Fenster- und Türlaibungen sowie von Stürzen müssen die Dämmplatten an der Fassadenfläche zunächst so weit über die Rohbaukante der Laibung reichen, dass die Laibungsdämmplatten – nach dem Abbinden des Dämmplattenklebers an der Fassade – bündig eingepresst werden können. Erst dann die überstehenden Dämmplatten abschneiden!

Bei der Dämmung von Untersichten müssen die Dämmplatten an der Fassadenfläche zunächst so weit über die Rohbaukante reichen, dass die Dämmplatten der Untersicht – nach dem Abbinden des Dämmplattenklebers an der Fassade – bündig befestigt werden können. Müssen diese Untersichten aus Brandschutzgründen unbrennbar ausgeführt werden, müssen sie hervorragen. Die Fassadendämmplatten stehen dann auf diesen auf.

6.1.1 ÜBERGANG ZWEIER DIREKT ANEINANDERSTOSSENDER WDVS MIT UNTERSCHIEDLICHEN DÄMMSTOFFEN

»» PLANUNG

Beim Übergang zweier WDVS mit unterschiedlichen Dämmstoffen, z. B. bei Brandabschnitten, ist auf Folgendes speziell zu achten:

- » Mindestdicken der WDVS-spezifischen Putzsysteme
- » Ausbildung vertikaler Stöße; ist keine Verzahnung der Dämmplatten möglich, müssen geeignete Profile geplant werden
- » unterschiedliche Wärmeleitfähigkeiten der Dämmstoffe

» VERARBEITUNG

Beim Übergang zweier WDVS mit unterschiedlichen Dämmstoffen, z. B. bei Brandabschnitten, ist auf Folgendes speziell zu achten:

- » Ausführung der Mindestdicken der WDVS-spezifischen Putzsysteme, z. B. EPS-F mit Mindestdicke 3 mm, MW-PT10 mit Mindestdicke 5 mm
- » Ausbildung vertikaler Stöße; ist keine Verzahnung der Dämmplatten möglich, müssen geeignete Profile, z. B. Bewegungsfugenprofile oder Dehnfugenprofile, eingebaut werden
- » Bei Einbau sogenannter Dehnfugenprofile wird die entstehende Fuge, hohlraumfrei z. B. mit weicher Mineralwolle, gefüllt.

6.1.2 VERLEGEN DER OBERSTEN DÄMMPLATTENREIHEN

Für den Anschluss eines WDVS an Dachuntersichten und für die Ausführung eines WDVS im Bereich einer Attika sind die örtlichen Gegebenheiten wesentlich und bei der Planung und Ausführung zu beachten. Grundsätzlich gelten folgende Arbeitsschritte:

- » Kontrolle der Ebenheit und der vorhandenen Baustoffe (Mauerwerk, Deckenrost, Pfettenauflager etc.). Falls diese nicht den Anforderungen entsprechen, muss der Untergrund entsprechend vorbereitet werden (siehe Abschnitt 4.6).
- » Anbringen der vorkomprimierten, selbstrückstellenden Fugendichtbänder oder geeigneter Anschlussprofile an der Untersicht und gegebenenfalls an den Sparren (Anforderung an den Untergrund siehe Abschnitt 5).
- » Verlegen der obersten Dämmplattenreihe; die obere Kante muss der Neigung der Dachkonstruktion (Schalung) angepasst werden.
- » Verlegen der Dämmplatten um die Sparren und Pfetten, mit ausreichender Toleranz (durch Verwinden der Sparren können jahreszeitlich bedingte Formveränderungen auftreten).
- » Verklebung der obersten Dämmplattenreihe gemäß Tabelle 6.1.
- » Erst danach erfolgt die ergänzende Verlegung der vorletzten Dämmplattenreihe vollflächig.
- » Die Fuge zum Wandbildner ist bei der vorletzten Dämmplattenreihe durchgehend zu verschließen (siehe zuvor, Schließen der Fuge jede dritte Dämmplattenreihe).

Die vollflächige Verklebung der letzten und/oder vorletzten Dämmplattenreihe kann je nach Untergrund gemäß Planung erforderlich sein.

6.1.3 ZWEILAGIGE VERLEGUNG DER DÄMMPLATTEN

Dämmplatten gleicher Art können auch zweilagig verlegt werden. Die Trennung der Dämmplatten sollte möglichst in der Mitte der Gesamtdämmdicke erfolgen. Die erste Lage der Dämmplatten wird gemäß dieser Verarbeitungsrichtlinie geklebt (siehe zuvor). Auf diese Lage wird die zweite vollflächig geklebt. Die Dämmplatten der beiden Lagen müssen um ca. 25 cm horizontal und vertikal zueinander versetzt verlegt werden. Ist eine Verdübelung notwendig, erfolgt sie bei Dämmstoffen der Produktart EPS-F in der ersten Lage, bei allen anderen durch beide Lagen Dämmstoff (siehe Abschnitt 6.3).

6.2 VERKLEBUNG DER DÄMMPLATTEN

6.2.1 KLEBEMÖRTEL ANMISCHEN UND AUFTRAGEN

Beim Anmischen des Klebemörtels müssen die Angaben des jeweiligen Systemhalters (Gebindeaufschriften, technische Merkblätter) beachtet werden. Das gilt auch für pastöse Kleber, bei denen der Systemhalter den Zusatz von Zement vorschreibt. Die Beigabe von sonstigen systemfremden Zusatzmitteln (z. B. Frostschutz, Schnellbinder) ist unzulässig. Das Anmischen hat mit Trinkwasser oder Zugabewasser gemäß EN 1008 zu erfolgen.

Das Auftragen des Klebemörtels kann händisch oder maschinell erfolgen. Dabei darauf achten, dass:

- » zwischen Dämmplatte und Untergrund keine Luft zirkulieren kann
- » die Platte gleichmäßig über ihre Fläche am Untergrund gehalten wird (sonst Kissen- oder Matratzenefekt, siehe Abbildung 6.4)
- » der Kleber bei allen Verklebevarianten annähernd bis zum Plattenrand aufgebracht wird

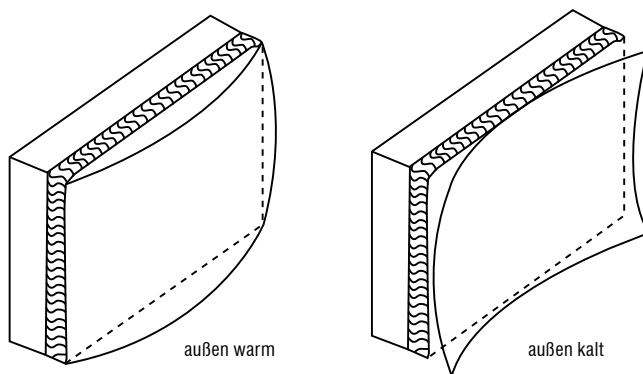


Abbildung 6.4: Kissen- oder Matratzenefekt

Der Kleberauftrag kann erfolgen durch (siehe Detail 1):

› RANDWULST-PUNKT-METHODE

Am Rand der Platte wird umlaufend ein ca. 5 cm breiter Streifen aufgetragen, in der Mitte der Platte drei ca. 15 cm große Patzen. Die Menge sollte so gewählt werden, dass unter Berücksichtigung der Untergrundtoleranzen und der Schichtdicke des Klebers (ca. 5 bis 20 mm) eine Kleber-Kontaktfläche von mindestens 40 % nach Andrücken der Dämmplatte erreicht wird. Dieser Kleberflächenanteil muss sowohl auf der Dämmplatte als auch auf dem Untergrund erreicht werden.

› RANDWULST-WULST-METHODE

Der Unterschied zum händischen Kleberauftrag besteht darin, dass anstatt der drei Klebepunkte ein Kleberwulst W-förmig aufgetragen wird.

› VOLLFLÄCHIGER AUFTRAG

Es ist eine Kleber-Kontaktfläche von mindestens 80 % zum Untergrund herzustellen. Der Kleber ist mit der Zahntraufel auf die Dämmplatte und/oder auf den Untergrund aufzutragen. Beim Auftragen des Klebers auf den Untergrund ist nur so viel Kleber vorzulegen, dass die Platten vor Beginn der Hautbildung des Klebers verlegt werden können.

6.2.2 PLATTENSPEZIFISCHER KLEBERAUFTRAG

Je nach Produktart des Dämmstoffs erfolgt der spezifische Kleberauftrag entsprechend Tabelle 6.1.

Für die in Tabelle 6.1 nicht genannten Produktarten entspricht der Kleberauftrag und die erforderliche Kleber-Kontaktfläche den Angaben des jeweiligen Systemhalters.

6.2.3 AUSGLEICHEN VON UNEBENHEITEN DER VERLEGTE DÄMMPLATTEN

Da eine gleichmäßige Dicke des bewehrten Unterputzes einzuhalten ist, muss die Oberfläche der Platten durch eine sorgfältige Verlegung die erforderliche Ebenheit aufweisen. Je nach Produktart des Dämmmaterials kann es erforderlich sein, folgende Maßnahmen zu ergreifen, um die Ebenheit zu erreichen.

Tabelle 6.2
Maßnahmen zum Erreichen der Ebenheit

Produktart gemäß ÖNORM B 6000	Maßnahme
Polystyrol (EPS-F, EPS-FS, EPS-P, EPS-S, XPS-R)	abschleifen (egalisieren) anfallender Schleifstaub ist gründlich zu entfernen
Mineralwolle (MW-PT5, MW-PT10, MW-PT80), Kork (DK-E), Polyurethan-PUR-Platten, Holzfaser (WF-PT)	Ausgleichsschicht bis 3 mm mittels Unterputzmörtel herstellen (egalisieren); ausreichende Standzeit dieser Ausgleichsschicht einhalten (Herstellerangabe beachten)

Verschmutzungen und Ausblühungen an der Oberfläche vor Aufbringen des Putzsystems mit geeigneten Maßnahmen entfernen!

6.3 MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER DÄMMPLATTEN (INKL. BEFESTIGUNG VON WDVS)

WDVS mit einer flächenbezogenen Masse $> 30 \text{ kg/m}^2$ benötigen immer eine zusätzliche mechanische Befestigung.

Um das Risiko von Dübeltellerabzeichnungen zu minimieren, ist eine möglichst gleichmäßig dicke Putzschicht herzustellen. Dies wird u. a. durch die Verwendung von zur Montage der mechanischen Befestigung vorgesehenen Setzwerkzeuge ermöglicht.

Am Markt kam es vermehrt zu der Fragestellung, wie WDVS gemäß den Anforderungen an Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zusätzlich zur Verklebung mechanisch zu befestigen sind. Aus diesem Grund wurde bereits 2012 eine offizielle Anfrage an das zuständige Komitee des österreichischen Normungsinstitutes ON K 166 (Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz) mit folgenden Inhalten gerichtet (Auszug):

Für welche Montageart von Dübeln im Dämmstoff (oberflächenbündig, versenkt max. 2 cm, spiralförmig im Dämmstoff versenkt) kann eine Klassifizierung erreicht werden?

Authentische Interpretation des Komitees 166:

„Gemäß authentischer Interpretation des Komitees 166 kann bei Dämmstoffen, bei denen eine oberflächenbündige oder maximal 2 cm versenkte Dübelmontage erfolgt, für die jeweilige Montageart eine Klassifizierung des Dämmstoffes mit dem Referenzdübel aus Stahl („Ironman“) erreicht werden. In allen anderen Fällen ist kein Klassifizierungsbericht gemäß ÖNORM B 6400 möglich, sondern nur eine gutachterliche Stellungnahme für die jeweilige Dübel-/Dämmstoffkombination.“

Welche der Montagearten erfüllt sowohl die Anforderungen an die Tragfähigkeit (Systemklasse) als auch an die Gebrauchstauglichkeit (z.B. Langzeiterfahrung) und ist somit als Stand der Technik anerkannt?

Authentische Interpretation des Komitees 166:

„Gemäß authentischer Interpretation des K 166 erfüllen folgende Dübel-/Dämmstoffkombinationen die Anforderungen an die Tragfähigkeit gemäß ÖNORM B 6400 und die Gebrauchstauglichkeit (Langzeiterfahrung):

- » EPS-F und MW-PT10 gemäß ÖNORM B 6000 in Kombination mit Dübel gemäß ÖNORM B 6124 (heute ÖNORM B 6400) mit oberflächenbündiger oder maximal 2 cm versenkter Dübelmontage.
- » MW-PT5, MW-PT80, ICB, WF-PT5, WF-PT10 und PUR-PT gemäß ÖNORM B 6000 in Kombination mit Dübel gemäß ÖNORM B 6124 mit oberflächenbündiger Dübelmontage.“

Die konkrete Produktart gem. ÖNORM B 6000 der Dämmplatte sowie deren Systemklasse gem. ÖNORM B 6400 sind den jeweiligen Datenblättern des Systemhalters zu entnehmen.

6.3.1 ANFORDERUNGEN AN DIE MECHANISCHEN BEFESTIGUNGEN

Die Anzahl der zusätzlichen mechanischen Befestigungen von WDVS ist abhängig vom Untergrund, von der Gebäudegeometrie, der Windbelastung und vom Wärmedämmverbundsystem. Die Mindestanzahl der Dübel hat 6 Stück pro m² zu betragen, die Höchstanzahl 12 Stück pro m² (Auswahl gemäß der folgenden Tabellen 6.3 bis 6.5). Bei Überschreitung der Höchstzahl der Dübel ist ein System mit einer besseren (niedrigeren) Systemklasse zu wählen.

6.3.2 AUSWAHL DER DÜBEL

»» PLANUNG

Die Dübel müssen den Anforderungen der ÖNORM B 6400 entsprechen.

Bei der Auswahl der Dübel sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- » vorhandener Untergrund, zu überbrückende Schichten wie Altputz u. dgl.
- » Art des Dübels
- » Verankerungslänge, zu überbrückende Schichten wie Altputz, Mantelbeton u. dgl.
- » Systemklasse (Dämmstoffart)
- » Dicke der Dämmplatten
- » Montageart (z.B. Rondelle)
- » Einhaltung der bauphysikalischen Anforderungen (z. B. Wärmebrücken beachten!)

»» VERARBEITUNG

Die Bestimmung der Dübellänge ergibt sich im Regelfall aus der Dämmstoffdicke, der Kleberschichtdicke, einer allfälligen Altbeschichtung (z. B. Altputze oder bestehendes WDVS) und Verankerungstiefe des Dübels. Unebenheiten des Untergrunds sind zu beachten.

Die Dübellänge ist während des Baufortschrittes zu prüfen und ggf. anzupassen.

6.3.3 ANZAHL DER MECHANISCHEN BEFESTIGUNGEN

Aufgrund verschiedener Randbedingungen erfolgt die Festlegung der Anzahl der mechanischen Befestigungen pro Quadratmeter WDVS durch einen Planer (siehe 4.1.1 betreffend Standsicherheit)!

Als Voraussetzung zur Festlegung der Anzahl der Dübel ist seitens Planer bekannt zu geben:

- » welches WDVS vorgesehen ist
- » Geländekategorie
- » Gebäudebezugshöhe
- » Basiswindgeschwindigkeit
- » Definition der Randzone

Auf Basis dieser vom Planer anzugebenden Informationen und der Systemklasse des Dämmstoffs sowie der WDVS-Gewichtsklasse kann die Anzahl der Dübel bestimmt werden.

Die Einstufung des Wärmedämmstoffs in eine Systemklasse erfolgt gemäß ÖNORM B 6400 Teil 2. Sie wird durch den Systemhalter nachgewiesen und kann mit dem Systemgewicht den technischen Unterlagen entnommen werden.

Die Systemklasse wird durch den Systemhalter bekannt gegeben.

Mit dieser Systemklasse wird die Anzahl der Dübel in der Fläche sowie in der Randzone gemäß Tabellen 6.3 bis 6.5 bestimmt.

Die Mindestanzahl der Dübel beträgt 6 Stück pro m², die Höchstzahl 12 Stück pro m².

Durch die Verwendung eines Zusatztellers kann eine Verbesserung der Systemklasse erreicht werden.

Mindestanforderungen zur Anwendung der Tabellen 6.3 bis 6.5:

- » Dübelauszug aus dem Untergrund $\geq 0,8$ kN/Dübel (charakteristischer Wert)
- » Systemgewicht in kg/m² maximal 50 kg/m²
- » Gebäudebezugshöhe maximal 35 m
- » Kleber-Kontaktfläche gemäß Tabelle 6.1
- » Gebäudegeometrie, Verhältnis Höhe zu Breite ≤ 2
- » maximale Dämmstoffdicke 30 cm

Werden die Mindestanforderungen nicht erfüllt, muss der Planer einen gesonderten Nachweis über die Verdübelung führen.

Sind für die Randzone mehr Dübel als für die Fläche vorgesehen, muss eine Festlegung der Randzonengröße erfolgen (Dübelberechnungsprogramm der QG, www.qg.waermedaemmsysteme.at/wdvs-rechner). In jedem Fall muss dieses Ergebnis von einem dazu befugten Planer geprüft und freigegeben werden.

Je nach Gebäudegeometrie kann die Randzone die gesamte Fassadenfläche umfassen. Ebenso ist es möglich, dass eine Erhöhung der Anzahl der Dübel pro Quadratmeter WDVS in der Randzone nicht erforderlich ist.

Bei Verwendung von Zusatztellern wird die Systemklasse durch den Systemhersteller bekannt gegeben. Die Systemklasse ist nur für die genannte Kombination von Dämmstoff und Zusatzteller anwendbar.

Tabelle 6.3
Mindestanzahl der Dübel in der Systemklasse 1

Mindestanzahl der Dübel n in der Systemklasse 1 gültig für Windlast nach ÖNORM EN 1991-1-4														
WDVS-Gewichtsklasse	kg/m²	≤ 20	Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie								
						II (offenes Land)			III (Vorstadt)			IV (Stadt)		
			m/s			Gebäudebezugshöhe								
						m								
			≤ 10	≤ 25		≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35		
			Mindestanzahl der Dübel n											
			Stk/m²											
			0	≤ 23,2		Fläche	6	6	6	6	6	6	6	6
						Rand	6	6	6	6	6	6	6	6
			0	≤ 25,1		Fläche	6	6	6	6	6	6	6	6
				Rand	6	8	8	6	6	8	6	6		
		0	≤ 28,3	Fläche	6	6	8	6	6	6	6	6		
				Rand	8	8	10	6	8	8	6	6		
		≤ 30	Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie								
						II (offenes Land)			III (Vorstadt)			IV (Stadt)		
			m/s			Gebäudebezugshöhe								
						m								
	≤ 10		≤ 25	≤ 35		≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35			
	Mindestanzahl der Dübel n													
	Stk/m²													
	0		≤ 23,2			6	6	6	6	6	6	6	6	
						6	6	8	6	6	6	6	6	
	0		≤ 25,1			6	6	6	6	6	6	6	6	
					6	8	8	6	6	8	6	6		
	0		≤ 28,3		6	8	8	6	6	6	6	6		
					8	10	10	6	8	8	6	8		
	≤ 50		Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie								
						II (offenes Land)			III (Vorstadt)			IV (Stadt)		
			m/s			Gebäudebezugshöhe								
						m								
		≤ 10	≤ 25	≤ 35		≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35			
		Mindestanzahl der Dübel n												
		Stk/m²												
0		≤ 23,2		6		6	6	6	6	6	6	6		
				6		8	8	6	6	6	6	6		
0		≤ 25,1		6		6	6	6	6	6	6	6		
				6	8	8	6	8	8	6	6			
0		≤ 28,3		6	8	8	6	6	8	6	6			
				8	10	10	8	8	10	6	8			

Tabelle 6.4
Mindestanzahl der Dübel in der Systemklasse 2

Mindestanzahl der Dübel n in der Systemklasse 2 gültig für Windlast nach ÖNORM EN 1991-1-4															
WDVS-Gewichtsklasse	kg/m²	≤ 20	Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie									
						II (offenes Land)		III (Vorstadt)			IV (Stadt)				
			m/s			Gebäudebezugshöhe									
						m									
			von bis			≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	
						Mindestanzahl der Dübel n									
			Stk/m²												
			0 ≤ 23,2			Fläche	6	6	6	6	6	6	6	6	6
						Rand	6	6	8	6	6	6	6	6	6
			0 ≤ 25,1			Fläche	6	6	6	6	6	6	6	6	6
						Rand	6	8	8	6	8	8	6	6	6
			0 ≤ 28,3			Fläche	6	8	8	6	6	8	6	6	6
						Rand	8	10	10	6	8	10	6	6	8
			≤ 30	Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie								
		II (offenes Land)					III (Vorstadt)			IV (Stadt)					
		m/s		Gebäudebezugshöhe											
				m											
		von bis		≤ 10	≤ 25		≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35		
				Mindestanzahl der Dübel n											
		Stk/m²													
		0 ≤ 23,2			6		6	6	6	6	6	6	6	6	
					6		8	8	6	6	6	6	6	6	
		0 ≤ 25,1			6		6	6	6	6	6	6	6	6	
					6		8	8	6	8	8	6	6	6	
		0 ≤ 28,3			6		8	8	6	8	8	6	6	6	
					8		10	10	8	8	10	6	8	8	
		≤ 50		Basisgeschwindigkeit v _{b0}			Bereich	Geländekategorie							
			II (offenes Land)			III (Vorstadt)			IV (Stadt)						
			m/s		Gebäudebezugshöhe										
					m										
von bis			≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10		≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35			
			Mindestanzahl der Dübel n												
Stk/m²															
0 ≤ 23,2				6	6	6		6	6	6	6	6	6		
				6	8	8		6	6	8	6	6	6		
0 ≤ 25,1				6	8	8		6	6	6	6	6	6		
				8	8	10		6	8	8	6	6	6		
0 ≤ 28,3				8	8	8		6	8	8	6	6	6		
			8	10	12	8	10	10	6	8	8				

Tabelle 6.5
Mindestanzahl der Dübel in der Systemklasse 3

Mindestanzahl der Dübel n in der Systemklasse 3 gültig für Windlast nach ÖNORM EN 1991-1-4																	
WDVS-Gewichtsklasse	kg/m²	≤ 20			Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie									
								II (offenes Land)		III (Vorstadt)		IV (Stadt)					
					m/s			Gebäudebezugshöhe									
								m									
					≤ 10	≤ 25		≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35			
					Mindestanzahl der Dübel n												
					Stk/m²												
					von	bis											
					0	≤ 23,2		Fläche	6	8	8	6	6	6	6	6	6
								Rand	8	8	10	6	8	8	6	6	8
		0	≤ 25,1	Fläche	6	8	8	6	8	8	6	6	6				
				Rand	8	10	10	8	10	10	6	8	8				
		0	≤ 28,3	Fläche	8	10	10	8	8	10	6	6	8				
				Rand	10	12	- ^a	8	12	12	8	8	10				
		≤ 30			Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie									
								II (offenes Land)		III (Vorstadt)		IV (Stadt)					
					m/s			Gebäudebezugshöhe									
								m									
					≤ 10	≤ 25		≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35			
					Mindestanzahl der Dübel n												
					Stk/m²												
					von	bis											
					0	≤ 23,2			6	8	8	6	6	8	6	6	6
									8	10	10	6	8	8	6	6	8
		0	≤ 25,1		8	8	8	6	8	8	6	6	6				
					8	10	12	8	10	10	6	8	8				
		0	≤ 28,3		8	10	10	8	10	10	6	8	8				
					10	12	- ^a	10	12	12	8	10	10				
≤ 50			Basisgeschwindigkeit v _{b0}		Bereich	Geländekategorie											
						II (offenes Land)		III (Vorstadt)		IV (Stadt)							
			m/s			Gebäudebezugshöhe											
						m											
			≤ 10	≤ 25		≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35	≤ 10	≤ 25	≤ 35					
			Mindestanzahl der Dübel n														
			Stk/m²														
			von	bis													
			0	≤ 23,2			8	8	8	6	8	8	6	6	6		
							8	10	10	8	8	10	6	8	8		
0	≤ 25,1		8	10	10	6	8	8	6	6	8						
			10	12	12	8	10	10	8	8	8						
0	≤ 28,3		10	10	12	8	10	10	6	8	8						
			12	- ^a	- ^a	10	12	- ^a	8	10	10						

^a Die Obergrenze von 12 Dübeln/m² wird überschritten.

^a Die Obergrenze von 12 Dübeln/m² wird überschritten.

Ist aufgrund der Dämmstoff- und Untergrundkombination keine Flächenverdübelung erforderlich, ist diese auch in der Randzone nicht erforderlich.

Wenn das WDVS nicht um eine Gebäudeaußenkante herumgeführt wird, sondern an der Gebäudeaußenkante endet, ist hier – auch bei nicht erforderlicher Flächenverdübelung – eine allenfalls erforderliche Verdübelung in der Randzone zu bemessen (gemäß Statiker).

➤ HOLZ- UND LEICHTBAUUNTERGRÜNDE

Auf Untergründe aus Holz und Leichtbauplatten wird ein WDVS geklebt und zusätzlich mechanisch befestigt (siehe Abschnitt 5.5).

Befestiger für Holz- oder Leichtbauuntergründe auf WDVS ist ein Befestigungselement, bestehend aus einem Teller (inklusive Unterkopfgeometrie) mit der dazugehörigen Schraube, der durch den Dämmstoff in den tragenden Untergrund versetzt wird, gegebenenfalls mit einer dem System zugehörenden Dämmstoff-Rondelle.

Für sonstige Untergründe ist zumindest eine Prüfung der Befestiger (Baustellenprüfung) gemäß ÖNORM B 6400 Teil 2 (siehe auch Anhang I) und eine Kleberhaftzugfestigkeit gemäß ÖNORM B 6400 Teil 3 erforderlich.

6.3.4 DÜBELSCHEMATA

➤➤ VERARBEITUNG

Die Dübel müssen gemäß ihrer Anzahl pro m² gleichmäßig verteilt werden.
Der Dübel wird durch den Kleber oder in unmittelbarer Nähe des Klebers gesetzt.
Die Dübelschemata W und T sind in den Abbildungen 6.5 und 6.6 dargestellt.
Diese gelten für die Standardformate 100 x 50, 80 x 62,5 und 120 x 40.
Für Dübelschemata anderer Plattenformate ist der Systemhalter zu kontaktieren.
Für Mineralwolle-Dämmplatten ist die T-Verdübelung nicht zulässig.
Die Skizzen stellen die Positionierung der Dübel für 6 Dübel pro m² (Dübel in der Fläche und für den Randbereich) dar. Die Festlegung des Randbereichs erfolgt durch den Planer gemäß Standsicherheitsnachweis.

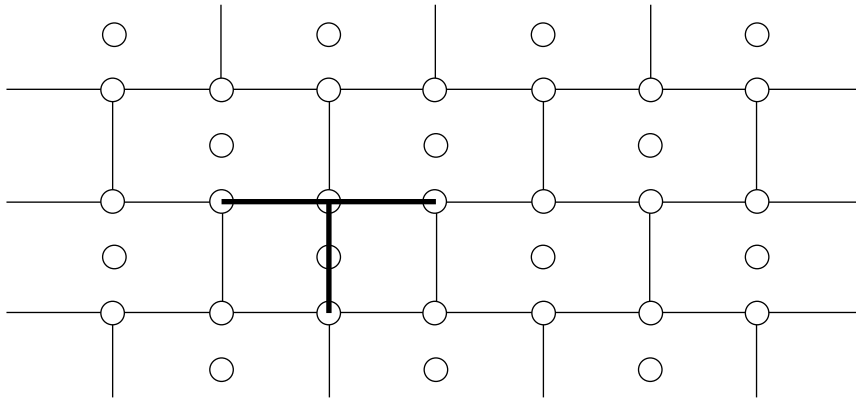


Abbildung 6.5: Verdübelung im T-Schema

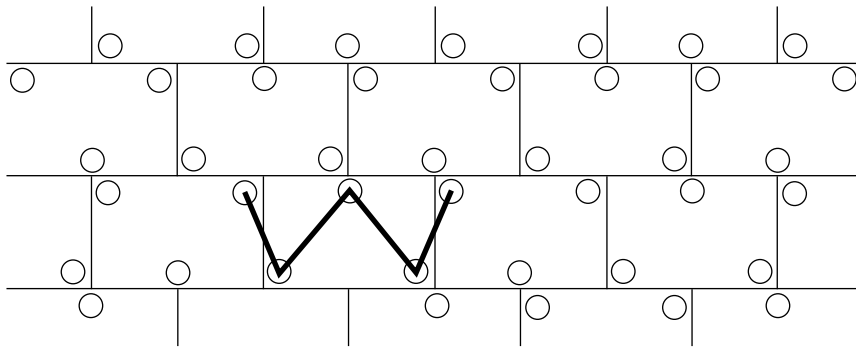


Abbildung 6.6: Verdübelung im W-Schema

Alle weiteren Produktarten werden gemäß Herstellerangaben verdübelt.

➤ SCHEMA FÜR SOCKELDÄMMPLATTEN

Beim Plattenformat 60 x 125 cm werden bei stehender Verlegung 2 Dübel je Dämmplatte und bei liegender Verlegung 4 Dübel gesetzt. Bei Plattenformat 50 x 100 cm werden bei stehender Verlegung 2 Dübel je Dämmplatte und bei liegender Verlegung 3 Dübel gesetzt.

Beispiele gemäß der folgenden Abbildung 6.7 bis 6.10.

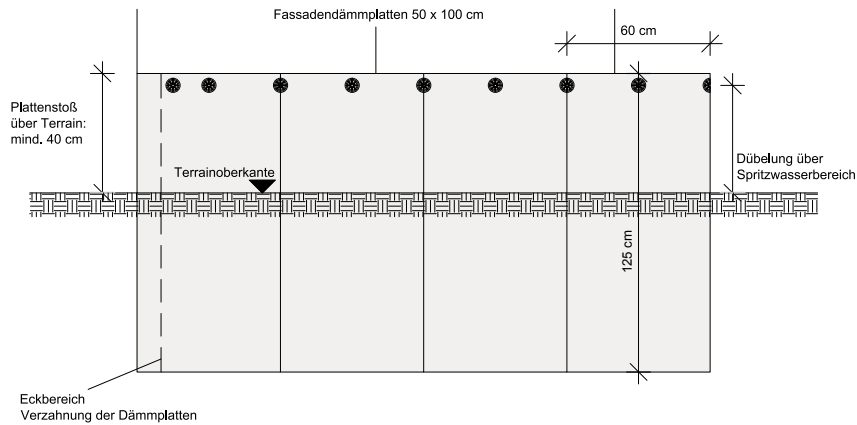


Abbildung 6.7: Dübelanordnung Plattenformat 60 x 125 cm stehend

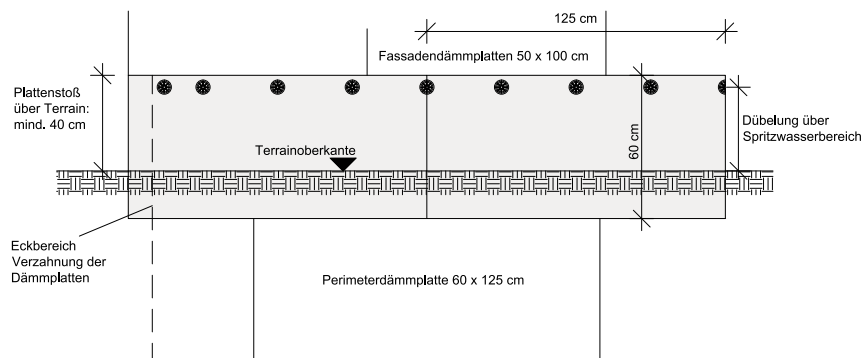


Abbildung 6.8: Dübelanordnung Plattenformat 60 x 125 cm liegend

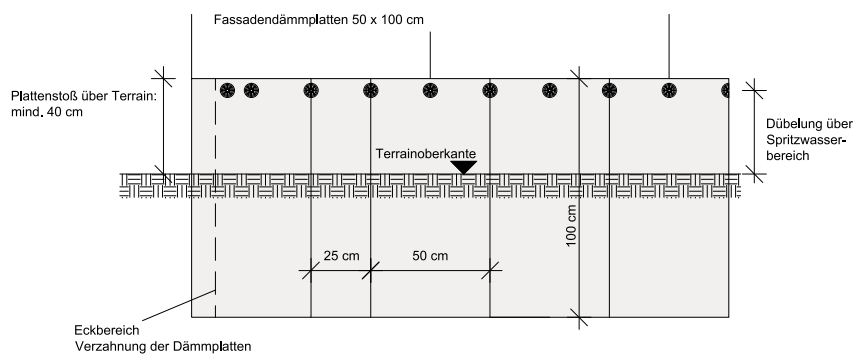
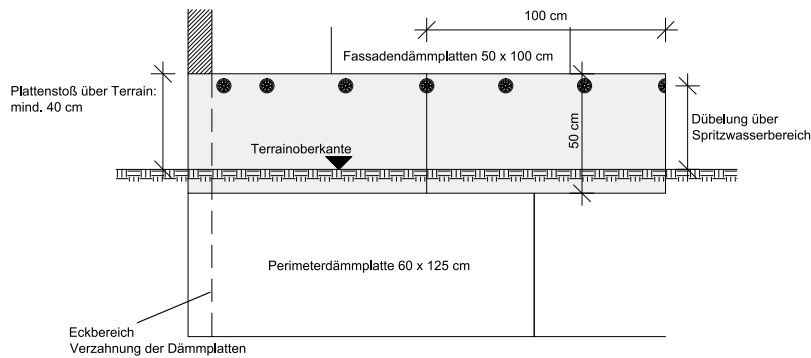


Abbildung 6.9: Dübelanordnung Plattenformat 50 x 100 cm stehend



6.3.5 BOHREN DER DÜBELLÖCHER

» VERARBEITUNG

Mit dem Bohren der Dübellöcher darf erst begonnen werden, nachdem der Kleber eine ausreichende Druckfestigkeit erreicht hat. Ausnahmen können Sockeldämmplatten auf Bauwerksabdichtungen oder Dämmplatten im Bereich von Untersichten sein. Das Setzen der Dübel muss in diesen Fällen unmittelbar nach dem Verkleben der Dämmplatten erfolgen.

Verwendet werden Bohrer mit dem am Dübel angegebenen Durchmesser. Schlagbohrereinrichtung oder Bohrhammer dürfen nur bei Normalbeton und bei Vollziegeln verwendet werden.

Platten aus Mineralwolle MW-PT müssen mit einem stillstehenden Bohrer durchstoßen werden. Der Anschlag für die Bohrtiefe entspricht der Dübellänge plus 10 bis 15 mm (flächenbündige Versetzung-Versenkösungen gesondert berücksichtigen). Der Randabstand im tragenden Wandbildner beträgt mindestens 10 cm.

6.3.6 SETZEN DER DÜBEL

» VERARBEITUNG

- » Die Dübel müssen oberflächenbündig mit dem Dämmstoff gesetzt werden; ausgenommen sind Dübel, die für die versenkte Montage vorgesehen sind.
- » Jeder gestauchte oder augenscheinlich nicht fest sitzende Dübel muss entfernt und neu gesetzt werden.
- » Löcher in Dämmplatten, die durch Bohren oder Entfernen von Dübeln entstanden sind, müssen verschlossen werden. Bis zu einem Durchmesser von 12 mm ist ein geeigneter Füllschaum zulässig. Löcher mit einem größeren Durchmesser und vergleichbar großen Plattenbeschädigungen müssen mit demselben WDVS-Dämmstoff ergänzt werden.
- » Unter Berücksichtigung des Dübelschemas muss gewährleistet sein, dass im Bereich des Dübels unter der Dämmplatte ausreichend Kleber vorhanden ist.

Bei anderen Plattenformaten die Systemhalterangaben beachten!

Wenn das WDVS nicht um eine Gebäudeaußenkante herumgeführt wird, sondern an der Gebäudeaußenkante endet, ist hier – auch bei nicht erforderlicher Flächenverdübelung – eine Randverdübelung gemäß Statik auszuführen.





Einfamilienhaus Haus W., Klosterneuburg; Sieger ETHOUSE Award 2013 „Wohnbau“; Architektur: LOSTINARCHITECTURE;
Verarbeitung: DASCH Bauunternehmen GmbH;
Foto: LOSTINARCHITECTURE



Neue Mittelschule Frankenmarkt; Sieger ETHOUSE Award 2018 „Dienstleistung“; Architektur: Proyer & Proyer Architekten;
Verarbeitung: Kieninger GmbH, Schmidhofer GmbH
Foto: Mark Sengstbratl/Proyer & Proyer Architekten

7. ANSCHLÜSSE, ABSCHLÜSSE UND DURCHDRINGUNGEN

Wesentlich für den funktionellen, praktischen, optischen und dauerhaften Erfolg von WDVS ist die sach- und fachgerechte Ausführung aller An- und Abschlüsse, wie sie in den vorliegenden Verarbeitungsrichtlinien festgelegt ist. Dies gewährleistet, dass sich Beanspruchungen infolge der Witterung (Sonne, Wind, Regen und Schnee) und der Nutzung des Gebäudes (Baudynamik, Bauphysik) nicht nachteilig auf die Lebensdauer der Fassade auswirken.

Anschlüsse an angrenzende Bauteile sind so auszuführen, dass die Bauteile vom WDVS entkoppelt sind, damit sie die thermisch bedingten Bewegungen aufnehmen können. Weiters sind diese mit Dichtelementen, die auf Schlagregendichtheit geprüft worden sind (z. B. Anschlussprofile, vorkomprimierte, selbstrückstellende Fugendichtbänder), schlagregensicher auszuführen.

Für die systemkonforme Umsetzung der An- und Abschlüsse an die übrigen Teile des Bauwerks bieten alle Mitglieder der Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme durchdachte, erprobte und bewährte Lösungen und ausgereiftes Systemzubehör an.

7.1 ALLGEMEINES

Es ist erforderlich, die Anschlüsse des WDVS an Fenster, Fensterbank, Fensterbanksystem und Sonnenschutz in ihrer Gesamtheit zu betrachten, abzustimmen und zu planen.

Alle Anschlüsse an Fenster, Türen und Attiken, alle Dachanschlüsse sowie alle das WDVS durchdringenden Bauteile (z.B. Regenrohre, Schalterdosen)

sowie deren Befestigung werden mit geeigneten Fenster- und Türanschlussprofilen oder vorkomprimierten, selbstrückstellenden Fugendichtbändern geplant und ausgeführt. Eine schlagregensichere Ausführung an Teilbaukörpern für Gebäudeöffnungen kann in der Regel durch Verwendung von Anschlussprofilen erreicht werden, die der Schlagregendichtheit laut ÖNORM B 6400 entsprechen.

Tabelle 7.1
Anschlüsse und zu verwendende Materialien

Anschluss	Material
Fenster, Türen, Fenstertüren, Sonnenschutzkästen und Führungsschienen	Anschlussprofil; vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Fugendichtband
Attika, An- und Abschlüsse an Blechbauteilen	Anschlussprofil; vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Fugendichtband
Anschluss an andere Bauteile (z. B. Putz, Beton, Holzoberflächen)	Anschlussprofil; vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Fugendichtband
Anschluss an Holzbalken (z. B. Sparren, Pfetten)	vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Fugendichtband
Außenfensterbank	vorkomprimiertes, selbstrückstellendes Fugendichtband
Unterer Abschluss des WDVS mit Sockeldämmplatte an den bestehenden Belag	Sockelprofil

» HINWEIS

Bei der Verarbeitung von vorkomprimierten Fugendichtbändern ist darauf zu achten, dass eine klare Trennung zwischen dem Fugendichtband und dem Unter- und Oberputz erfolgt. So können die erwarteten Spannungen rissfrei abgebaut werden. In den Details im Anhang (z. B. 2, 3, 20 und 23) ist dies schematisch am Beispiel eines Kellenschnittes dargestellt!

7.2 ANSCHLÜSSE

Bereits bei der Planung und Auswahl der Fenster, Sonnenschutzsysteme, Fensterbanksysteme etc. und des WDVS ist auf eine abgestimmte Detaillausbildung zu achten! Das zu erwartende Verformungsverhalten der Materialien, an die mit dem WDVS angeschlossen wird, muss bei der Planung berücksichtigt werden (siehe Tabelle 7.1 und 7.3). Vom Systemhalter vorgesehene Zubehör ist anzuwenden.

7.2.1 FENSTER, TÜREN, FENSTERTÜREN

Anschlüsse des WDVS an Einbauteile (Fenster, Türen, Fenstertüren) gemäß ÖNORM B 6400 ersetzen nicht jene Maßnahmen, die zur Erfüllung der Anforderungen an die Schlagregen- und Winddichtheit des Bauanschlusses gemäß ÖNORM B 5320 erforderlich sind.

Der Anschluss an Fenster, Türen und Fenstertüren ist zu planen. Hierbei hat sich die Anwendung von Anschlussprofilen bewährt. In bestimmten Fällen (z. B. Rundbögen), ist die Verwendung von vorkomprimierten, selbstrückstellenden Fugendichtbändern möglich.

Fugendichtstoffe (Acryl, Silikon) gelten nicht als dauerhaft schlagregensicherer Anschluss und entsprechen nicht dem Stand der Technik.

Bei nicht klebegeeigneten Untergründen sind Lösungen oder Alternativen mit allen Beteiligten (Planer, Bauherr, Fachfirmen) gemeinsam zu erarbeiten. Insbesondere bei der Verarbeitung auf kritischen Untergründen (z. B. folierte Kunststofffenster; eloxierte, pulverbeschichtete, nanobeschichtete usw. Schalen; lackierte Holzfenster) empfiehlt sich ein Anschluss mittels drückend abdichtender Anschlussprofile.

Putzoberflächenbündig gesetzte Fenster, Türen und Verglasungen entsprechen nicht dem Stand der Technik, sie sind Sonderlösungen und nicht Bestandteil dieser VAR.

»» PLANUNG

Mindestanforderungen an die Materialien:

- » Schlagregendichtheit: 600 Pa
- » Simulierte Kurzzeitbelastung: keine Beschädigung

Vorkomprimierte Dichtbänder müssen der Beanspruchungsgruppe BG 1 gemäß DIN 18542 entsprechen. Diese Anforderung gilt auch für vorkomprimierte Fugendichtbänder in Anschlussprofilen, die keine klebende Verbindung mit dem Untergrund eingehen. Anschlussprofile, die eine klebende Verbindung mit dem Untergrund eingehen (Klasse II und Klasse III), müssen den folgenden Anforderungen entsprechen.

Tabelle 7.2
Anforderungen an Anschlussprofile

Produkt	Dehnung	Stauchung	Sicherung in beide Richtungen jeweils	
			quer	längs
KLASSE II (3D beweglich)	≥ 3,0 mm	≥ 1,5 mm	≥ 1,5 mm	≥ 1,5 mm
KLASSE III (3D beweglich mit erhöhten Anforderungen)	≥ 3,5 mm	≥ 2,0 mm	≥ 2,0 mm	≥ 2,0 mm

Tabelle 7.3
Anwendungsempfehlung von Anschlussprofilen

Dämmstoffdicke des WDVS	zurückgesetzt in der Laibung		bündig mit dem Wandbildner		vorgesetzt (vor dem Mauerwerk)	
	Fenstergröße		Fenstergröße		Fenstergröße	
	≤ 2 m ²	≤ 10 m ^{2 a}	≤ 2 m ²	≤ 10 m ^{2 a}	≤ 2 m ²	≤ 10 m ^{2 a}
≤ 160 mm	Klasse II ^b	Klasse II ^b	Klasse II ^b	Klasse II ^b	Klasse II ^b	Klasse III
≤ 300 mm ^c	Klasse II ^b	Klasse III	Klasse III	Klasse III	Klasse III	Klasse III

a) Bei Fenstergrößen über 10 m² bzw. einem Seitenverhältnis der Fenstergeometrie von größer 1:3 ist der Fensteranschluss mit dem Hersteller des WDVS abzustimmen.
b) Es darf auch die Klasse III verwendet werden.
c) Bei Dämmstoffdicken über 300 mm ist der Fensteranschluss mit dem Hersteller des WDVS abzustimmen.

Fensterformen und -abmessungen, die nicht in Tabelle 7.3 angegeben sind, müssen objektspezifisch definiert werden.

» VERARBEITUNG

Anforderungen und Maßnahmen vor Montage der Fensteranschlussprofile bzw. vorkomprimierten Fugendichtbänder:

- » Einbau der Fenster gemäß ÖNORM B 5320 (Bauanschlussfuge),
- » stabile Befestigung des Fensterrahmens/Blindstocks
- » bei Verwendung einer Dichtfolie: möglichst faltenfrei, vollflächig verklebt und mittels Vlieskaschierung überputzbar
- » keine augenscheinlich erkennbaren Leckagen
- » Zustand Untergrund: tragfähig, trocken, eben, staub- und fettfrei

7.2.1.1 Verarbeitung vorkomprimierter Fugendichtbänder

Bei der Lagerung und der Verarbeitung von vorkomprimierten Fugendichtbändern ist zu beachten:

- » Expansion der Fugendichtbänder beschleunigt bei höherer Temperatur.
Daher nicht zu viel vorlegen
- » Fugendichtbänder kühl und trocken lagern
- » Witterungs- bzw. Verarbeitungsbedingungen der Hersteller beachten
- » Fugendichtbänder müssen an der Vorderkante der Dämmplatte abschließen
bzw. 2–3 mm zurückversetzt sein
- » Dichtbänder dürfen nicht auf Zug verlegt werden (Längenreserve ca. + 2 %);
dies gilt sowohl für Flächen als auch für Ecken
- » Bereits dekomprimierte Dichtbänder dürfen nicht mehr verwendet werden

7.2.1.2 Verarbeitung Anschlussprofile

» UNTERGRUNDVORBEREITUNG

Die zu beklebende Fläche ist mit einem geeigneten Reiniger vorzubehandeln.
Alle Untergründe müssen eben, trocken, frei von haftmindernden Rückständen,
staub- und fettfrei sowie tauglich für die Verklebung sein. Der geeignete Reiniger
ist vom Fensterhersteller vorzugeben.

» PLANUNG

Detaillösungen müssen geplant werden.

Profilanschlüsse ersetzen nicht jene Maßnahmen, die zur Erfüllung der Anforderungen
an die Bauanschlussfuge (Fensteranschluss) gemäß ÖNORM B 5320 erforderlich sind
und stellen somit keinen Anschluss zum Baukörper dar.

» LAGER- UND VERARBEITUNGSTEMPERATUR

Sämtliche Anschlussprofile sind trocken, frostsicher und flach liegend im Überkarton
zu lagern. Die Oberflächentemperatur hat bei der Verarbeitung mind. + 5 °C zu
betragen und darf + 40 °C nicht überschreiten.

» KLEBPROBE

Vor dem Anbringen von Anschlussprofilen ist eine Klebprobe immer notwendig
(außer bei Verwendung von drückend abdichtenden Anschlussprofilen).

Eine Fotodokumentation wird empfohlen.

„Keine Klebprobe – keine Garantie“

Die Klebprobe wird an verdeckter Stelle folgendermaßen durchgeführt:

1. Untergrundreinigung

(Abbildung 7.1 und 7.2)



Abbildung 7.1



Abbildung 7.2

2. ein ca. 10 cm langes Profilstück aufkleben und fest andrücken (Abbildung 7.3)

3. mindestens 10 Minuten warten



Abbildung 7.3

4. langsames Abziehen/Abschälen des Profils (Abbildung 7.4 und 7.5)



Abbildung 7.4



Abbildung 7.5

5. Der Bruch muss im Schaumstoffklebeband erfolgen (Abbildung 7.6 und 7.7)

Die Klebprobe gilt als positiv, wenn die Kleber-Kontaktfläche durchgängig ist, der Bruch im Schaumstoffband erfolgt und die verbleibende Klebe-Kontaktfläche mindestens 80 % beträgt.

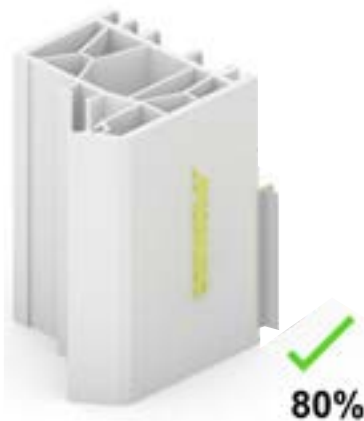


Abbildung 7.6

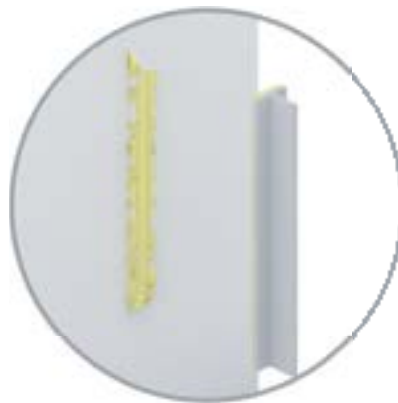


Abbildung 7.7

Bei einer positiven Klebprobe können die verwendeten Anschlussprofile entsprechend der durchgeführten Untergrundvorbereitung verwendet werden. Bei einer negativen Klebprobe (Abbildung 7.8 und 7.9) bzw. nicht klebegeeigneten Untergründen sind Maßnahmen zu treffen (z. B. Untergrundvorbehandlung, Wahl eines anderen Fensteranschlussprofils, drückend abdichtende Anschlussprofile).



Abbildung 7.8



Abbildung 7.9

» PROFILSTÖSSE UND ABLÄNGEN

Grundsätzlich sind Profilstückelungen zu vermeiden und nur bei Überschreitung der Lieferlänge jeweils im oberen Drittel des Bauelements vorzusehen.

Für das Ablängen, die Ausführung von Profilstößen und Eckausbildungen sind geeignete Werkzeuge zu verwenden und die Angaben des Systemhalters zu beachten. Dies gilt auch für das Schließen bzw. Abdichten der Profilstöße.

- » Erforderliche Stöße werden lückenlos und stumpf ausgeführt.
- » Ausbildung des Stoßes im Eckbereich, je nach Profil:
 - Profile stumpf stoßen: Das kürzere Profil stößt an das längere Profil stumpf an
 - Profile auf Gehrung schneiden

» VERARBEITUNG

Anschlussprofile sind grundsätzlich spannungsfrei auf den vorbereiteten Untergrund und an der Vorderkante der Dämmplatte zu applizieren. Nach der Positionierung ist das Profil über die gesamte Länge fest anzupressen. Ein starker Anpressdruck ist bei verklebten Profilen entscheidend für die Klebekraft und maßgebend für deren Funktionalität.

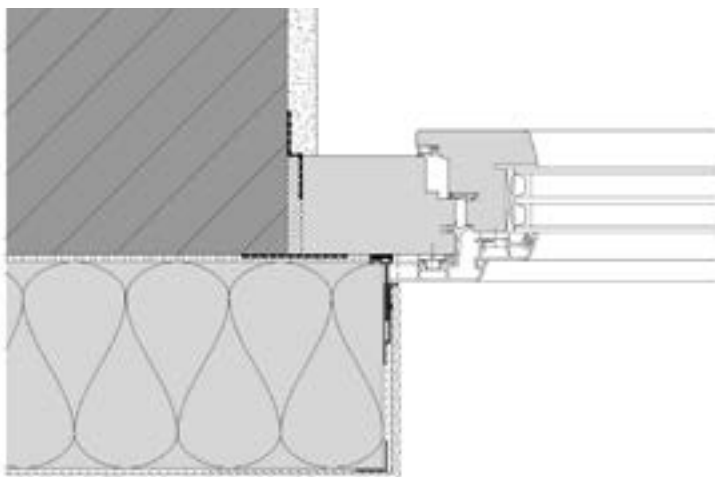
Hohlräume hinter Profilen sind zu vermeiden.

Anschlussprofile werden ausschließlich direkt auf den Fenster- bzw. Türrahmen verklebt. Eine Reduzierung der Klebefläche (z. B. durch Überstände von Fensteranschlussfolien o. Ä.) ist unzulässig.

7.2.1.3 Anschluss des WDVS bei Aluvorsatzschalen

Ein schlagregensicherer Fassadenanschluss direkt an den hinter den Aluschalen befindlichen Fensterrahmen durch z. B. entsprechende Anschlussprofile ist möglich. Andere Ausführungen sind möglich, wenn diese entsprechend geplant werden und der Dämmstoff allseitig umschlossen und geschützt wird.

Der Anschluss des WDVS direkt auf Aluvorsatzschalen ist nicht möglich.



7.2.2 SONNENSCHUTZ

7.2.2.1 Untergrund für WDVS (Blendenoberfläche)

Blenden haben ausreichend formstabil/steif zu sein, Details siehe Richtlinie Sonnenschutz.

Die zu erwartenden thermischen Längendehnungen sind zu berücksichtigen. Bei geteilten Metallkästen (gemäß Richtlinie Sonnenschutz zumindest ab 4 m Länge und/oder Kastenhöhen > 30 cm) sind für die Ausführung des WDVS gesonderte Maßnahmen zu treffen, z. B.: Ausbildung mittels werkseitig vorgefertigter Schürzenelemente (inkl. statischem Nachweis).

Für WDVS ist eine werkseitig aufgebrachte Trägerplatte (z. B. XPS, ggf. vor dem Auftrag des WDVS aufräumen) auf dem Sonnenschutzkasten auszuführen. Diese ist vollflächig und dauerhaft verklebt zu befestigen (Abrissfestigkeit mind. 80 kPa, mindestens 80 % Kleber-Kontaktfläche).

Sonnenschutzkästen ohne werkseitig aufgebrachte Trägerplatten sind möglich, wenn die dabei angewendeten Klebesysteme die geforderten Abrissfestigkeiten (siehe zuvor) dauerhaft erreichen.

Geeignete Klebesysteme müssen vom Hersteller der Sonnenschutzkästen bekannt gegeben werden. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Abstimmung mit möglichen WDV-Systemhaltern erfolgte. Es sind Lösungen oder Alternativen mit allen Beteiligten (Planer, Bauherr, Fachfirmen) gemeinsam zu erarbeiten.

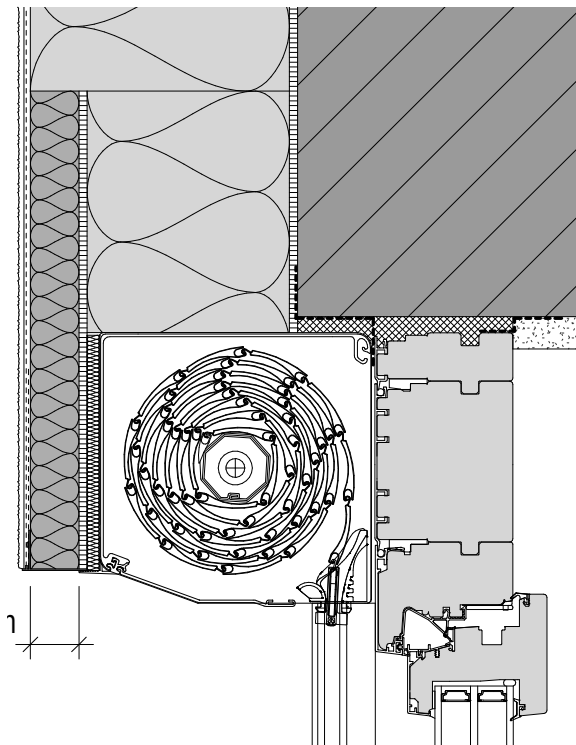


Abbildung 7.11: Beispiel im WDVS integrierter Sonnenschutz

Wärmeschutz und Sonnenschutz sind so zu planen, dass noch mind. 30 mm Dämmdicke (zusätzlich zur Trägerplatte) möglich sind. Dabei ist unbedingt auf eine 3-seitige Überlappung der Wärmedämmung in das WDVS der Fassade von mind. 150 mm zu achten (siehe Abbildung 7.12).

Der Sonnenschutzkasten ist gemäß der Herstellerangaben zum Untergrund (Baukörper) weitgehend hohlraumfrei zu montieren. Siehe Richtlinie Sonnenschutz.

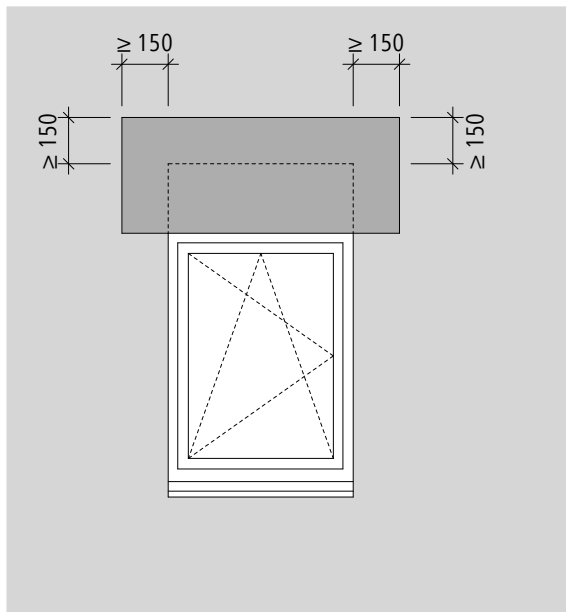


Abbildung 7.12: Überlappung der Wärmedämmung in das WDVS bei einem integrierten Sonnenschutz

7.2.2.2 Ausführung der Putznase bei WDVS

Je nach Blendenausführung sind Anschlussprofile verfügbar und gemäß Systemhalter auszuführen. Bei Blendenausführung mit nach außen gerichteter Putznase darf diese nicht bis an die fertige Fassadenfläche reichen.

Putznasen können an beiden Enden in den Laibungsputz bzw. in die Laibungsdämmung hineinragen. Dies ist jedenfalls bis zu einem Einstand von 40 mm üblich und unproblematisch. Bei Einstand > 40 mm ist die Putznase entsprechend auszuklinken.

7.2.2.3 Führungsschienen

Bei der Planung ist die Positionierung der Führungsschienen zu berücksichtigen. Siehe auch Richtlinie Sonnenschutz.

Es wird empfohlen, die Montage von Führungsschienen nach der Fertigstellung des WDVS zu planen. Dies ermöglicht:

- » bauphysikalisch korrekte Überdämmung des Fensterstocks,
- » schlagregensichere Anschlüsse,
- » allseits umschlossene WDVS (Stichwort Gewerke Loch) und
- » verhindert mechanische Beanspruchungen des WDVS.

Wenn Führungsschienen in das WDVS integriert werden, muss der Übergang zwischen Fenster und Führungsschiene schlagregensicher ausgeführt werden.

Anschlussleisten dürfen nicht über Bohrlöcher (auch mit Abdeckkappen) geklebt werden.



7.2.3 FENSTERBANKSYSTEME

Fensterbanksysteme können nach unterschiedlichen Kriterien betrachtet werden.
Die häufigste Einteilung erfolgt:

nach **Materialien** – am häufigsten eingesetzt werden:

- » Aluminium (eloxiert, pulverbeschichtet)
- » Stahlblech (pulverbeschichtet)
- » verzinktes Stahlblech/Kupfer
- » Naturstein
- » Kunststein

nach **Bewegungsaufnahme**

- » Bewegungsaufnahme in Fuge zwischen Laibung und Fensterbankhochzug (nur bei nachträglicher Montage)
- » Bewegungsaufnahme in der Fensterbank durch:
 - Gleitlager, die im Bereich der Bordprofile eingebaut sind,
 - vorab montierte Seitenteile; die Fensterbank wird nachträglich eingeschoben.

nach **Einbausituation**

- » vor dem Aufbringen des WDVS (wird in dieser RL nicht näher behandelt, siehe z. B. Richtlinie der ARGE Fensterbank)
- » Einbau während der Montage des WDVS, sog. „eingeputzte Fensterbank“; hierbei müssen Bewegungen im Fensterbanksystem bzw. in der Fensterbankkonstruktion aufgenommen werden (siehe oben)
- » Einbau der Fensterbank nach Fertigstellung des WDVS

»» PLANUNG

Im Bereich der Fensterbank treffen verschiedenste Gewerke aufeinander.
Die Einbausituation umfasst z. B. den Wandbildner, das WDVS, das Fenster samt Sonnenschutz und die Fensterbank. Diese sind aufeinander abzustimmen und zu planen.

Der Planer hat die Schnittstellen zwischen den Gewerken zu berücksichtigen, um einen reibungslosen Bauablauf in Bezug auf die technische Vereinbarkeit und ordnungsgemäße Leistungserbringung aller Gewerke sicher zustellen.

Gewerkelöcher entstehen im Bereich der Fensterbank durch das Zusammentreffen mehrerer Gewerke. Die Minimierung bedarf einer gewerkeübergreifenden Planung. Diese beinhaltet, wer dieses mit welchen Materialien zu verfüllen hat. Die fachgerechte Verfüllung ist Teil jenes Gewerkes, bei dem es entsteht, und ist somit Teil der Fertigstellung des jeweiligen Gewerkes.

Für Fensterbänke betreffende Planung ist zu beachten:

- » Die Sicherstellung von geeigneten Punkten für die Befestigung von Fensterbankhaltern, sofern erforderlich (z. B. Steinfensterbänke bei WDVS-Fassade, wenn die Auflagefläche am Parapet des Baukörpers kleiner als 2/3 ist).
- » Fensterbänke sind grundsätzlich nicht geeignet, betreten zu werden.
Ausnahme sind gesondert geplante und ausgeführte Austritte bei Türen.
- » Die Anschlüsse der Fensterbank bzw. die Fensterbank selbst müssen einen Wassereintritt in die Konstruktion dauerhaft verhindern und Oberflächenwasser von Fenster und Fassade kontrolliert ableiten.
Zu unterscheiden sind die Ausführungsvarianten mit nur einer wasserführenden Ebene (= Fensterbank) oder mit zwei wasserführenden Ebenen (Fensterbank und die darunterliegende Ebene mittels eines bewehrten Unterputzes und eines situationsbedingten geeigneten Feuchteschutzes, z. B. Dichtspachtelmasse/ Dichtschlämme, oder eines Oberputzes). Beide Varianten beinhalten jeweils schlagregensichere Anschlüsse.

Seitens der QG wird grundsätzlich die Ausführung mit einer zweiten wasserführenden Ebene empfohlen!

- » Konstruktiv bedingte Dichtmaßnahmen sind gesondert zu planen und entsprechend auszuführen.
- » Bei nicht in sich dichten Fensterbänken (z. B. Natursteinfensterbänke) ist eine zweite wasserführende Ebene zwingend.
- » Jegliche Bewegungen der Fensterbank (thermisch bedingt oder durch Wind-Sogbelastungen) dürfen nicht in das Fassadensystem abgeleitet, sondern müssen entweder durch das Fensterbanksystem selbst und/oder durch den gewählten Einbau aufgenommen werden.
- » Das Gefälle hat in jedem Fall mindestens 5° vom Fenster weg zu betragen.
- » Der Fensterbankvorsprung hat zumindest 40 mm vor dem fertiggestellten Fassadensystem zu liegen. Der Abstand zwischen Abtropfkante bzw. Wassernut und fertiger Fassadenoberfläche muss bei Kunst- und Natursteinfensterbänken mindestens 30 mm betragen.
- » Ausgenommen sind vor Ort gefertigte und montierte Fensterbänke gem. ÖNORM B 2221. Für diese Fensterbänke gelten mindestens 3° Neigung und mindestens 30 mm Vorsprung.
- » Bei Kunst- oder Natursteinfensterbänken sind entsprechende Systemabschlüsse auszuführen.

› VOR DEM AUFBRINGEN DES WDVS VERSETZTE FENSTERBANK

Diese Variante wird von der ARGE QG WDS nicht empfohlen und daher nicht weiter behandelt. Gründe dafür sind u. a.:

- › Dauerhaftigkeit (z. B. undichte Anschlüsse und daher kein Schutz des WDVS und der dahinterliegenden Konstruktion)
- › Bauzeitplan (Koordination, Trennung und Abstimmung der Gewerke ist sehr aufwendig)
- › Fensterbank ist die alleinige wasserführende Ebene
- › Ausführung einer zweiten wasserführenden Ebene ist nicht möglich
- › hohlraumfreie Ausführung unter der Fensterbank für das Folgewerk ist kaum möglich

› IM ZUGE DER MONTAGE DES WDVS VERSETZTE FENSTERBANK

Hier stellt die Fensterbank die wasserführende Ebene dar. In diesem Fall werden Fensterbänke gesetzt, die thermische Bewegungen aufnehmen können (z. B. Gleitlagerabschlüsse). Die seitlich eingeputzte Fensterbank muss dauerhaft sämtliche Bewegungen in sich aufnehmen können. Dazu muss diese immer vom Fassadensystem entkoppelt sein. Die Fensterbank sowie die Anschlüsse der Fensterbank müssen so ausgeführt sein, dass kein Wasser eindringen kann.

› NACH FERTIGSTELLUNG DES WDVS EINGEBAUTE FENSTERBANK

Die Fensterbank stellt als erste wasserführende Ebene einen ersten Witterungs- und mechanischen Schutz dar. Im Bereich der Fensterbank wird das Putzsystem als zweite wasserführende Ebene (z. B. Dichtspachtelmasse, Dichtschlämme oder Oberputz) nach Angaben des Systemhalters auf den bewehrten Unterputz aufgebracht. Die Verklebung der Fensterbank erfolgt mit geeigneten Klebern (z. B. MS-Hybrid) auf der zweiten wasserführenden Ebene in Form von Streifen längs dem Gefälle. (siehe Detail 14)

› VERARBEITUNG

Der Fensterbankanschluss ist entsprechend der Planung auszuführen. In Parapeten befindliche Öffnungen müssen verschlossen sein (z. B. durch Glattstrich auf nach oben offenen Ziegelkammern). Wenn nicht anders vorgesehen, ist die Neigung der Fensterbank und des Parapets mit einem Mindestgefälle von 5 Grad nach vorne auszuführen, z. B. mittels Dämmkeil unter der Fensterbank. Die horizontale Fuge zwischen tragendem Baukörper und Dämmstoff des WDVS ist jedenfalls zu verschließen. Fenster und Fenstertüren müssen wind- und schlagregendicht eingebaut und abgedichtet sein.

Bei Ausführungen mit nur einer wasserführenden Ebene ist auf eine Hohlraumfreiheit unter der Fensterbank zu achten.

Anschlüsse sind mittels vorkomprimierten Fugendichtbandes herzustellen. Verwendete Fugendichtbänder müssen der Beanspruchungsklasse BG1 gemäß DIN18542 entsprechen.

7.3 DACH

Beim Anschluss des WDVS an das Dach wird im Wesentlichen unterschieden zwischen:

- » hinterlüftetem Kaltdach (Dachanschlussprofil)
- » direktem Dachanschluss, z. B. Warmdach (vorkomprimiertes Fugendichtband)
- » Flachdach/Attika (Anschlussprofil oder vorkomprimiertes Fugendichtband)

» PLANUNG

Speziell bei Warmdach, Pultdach- und Flachdachkonstruktionen ist eine luftdichte Gebäudehülle zu planen, da es sonst im oberen Anschlussbereich des WDVS zu Kondensationsschäden kommen kann.

» VERARBEITUNG

Speziell bei Warmdach, Pultdach- und Flachdachkonstruktionen ist zu beachten, dass die Winddichtfolien vollflächig verklebt und möglichst faltenfrei vorliegen. Lose Folien dürfen nicht weggeschnitten werden, in diesen Fällen ist der Auftraggeber zu informieren
Siehe Abschnitt 6.1.2.

7.3.1 DACH HINTERLÜFTET (KALTDACH)

Der obere Abschluss des WDVS erfolgt mit einem Dachbelüftungsprofil. Dieses hält Kleingetier u. dgl. vom Dachhohlraum fern. Die Handhabung mit vorstehenden Dachfolien ist abzustimmen! Der Unterputz (siehe Abschnitt 8) wird ohne Textilglasgitter über die obere Stirnfläche der Dämmplatte gezogen und muss bis an den Wandbildner reichen.
(siehe Detail 21)

7.3.2 DACH NICHT HINTERLÜFTET (WARMDACH)

Bei direkten Dachanschlüssen (Warmdach) werden die Dämmplatten so verlegt, dass möglichst geringe Hohlräume entstehen. Zum Einsatz kommen vorkomprimierte, selbstrückstellende Fugendichtbänder oder Anschlussprofile (bei horizontalen Untersichtschalungen). Dabei wird die letzte Dämmplattenreihe vor der vorletzten gesetzt. In diesen Bereichen ist besonderes Augenmerk auf den Untergrund zu legen (Materialien, Ebenföächigkeit). Ist der Untergrund nicht dafür geeignet, ein WDVS zu befestigen, ist der Auftraggeber zu informieren.
(siehe Detail 20)

7.3.3 ATTIKA

Bei Anschlüssen an Attiken werden entsprechende Anschlussprofile in Kombination mit mit vorkomprimierten Fugendichtbändern oder Fugendichtbänder verwendet. Zum Zeitpunkt der Verlegung der Dämmplatten muss die Abdeckung der Attikakrone bereits vorhanden sein. Liegt ein Provisorium vor, so schließt der WDVS-Fachverarbeiter das WDVS an dieses an. Der schlussendliche schlagregensichere Anschluss muss dann entsprechend dieser Richtlinie vom Spengler hergestellt werden.
(siehe Details 22 und 23)

7.4 EIN- UND ANBAUTEILE

Die Anforderungen an den Wärmeschutz steigen. Deshalb gilt es auch bei der Montage von Anbauteilen wie Postkästen, Vordächern oder Geländern, Wärmebrücken zu minimieren. Dabei kommen speziell entwickelte Elemente zum Einsatz, die bauphysikalisch unbedenklich sind (λ -Wert $< 0,06 \text{ W/mK}$) und eine hohe Haltbarkeit („unverrottbar“) aufweisen. Sie gewährleisten eine wärmebrückenminimierte und kraftschlüssige Lastaufnahme. Die üblichen Baustellenlösungen aus Metall oder Holz erfüllen diese Anforderungen nicht.

Die Mitglieder der QG bieten Lösungen für die Vielfalt an Anbauteilen, die an Bauwerken befestigt werden.

Die Montageelemente werden nach der Art ihrer Anbringung unterteilt:

» **Montage im Dämmstoff**

Nur zur Aufnahme von leichten Lasten geeignet, diese Elemente werden im zuvor passgenau ausgefrästen Dämmstoff verklebt.

» **Entkoppelte Montage am Untergrund**

Je nach System können leichte bis schwerere Lasten aufgenommen werden, diese werden vor dem Verkleben der Dämmplatten am Untergrund befestigt. Der Dämmstoff wird um diese Elemente passgenau angeschlossen. Die Positionen sind in einem Plan einzuzeichnen, um nach Fertigstellung des WDVS die Befestigungspunkte wieder zu finden.

» **Nachträgliche Montage**

Je nach System können leichte bis schwerere Lasten aufgenommen werden; die Elemente werden nach Fertigstellung des WDVS eingebaut. Es ist darauf zu achten, dass die Durchdringung des Putzsystems verschlossen wird!

Siehe Tabelle 7.4.

» PLANUNG

Die Detaillösungen müssen schon in der Planungsphase konzipiert werden. Dabei sind die einzuleitenden Lasten (Scherkräfte, Querkkräfte, dynamische Lasten, etc.) zu berücksichtigen.

Der Spritzwasserbereich gemäß Abschnitt 7.5 ist ggf. zu beachten.



Tabelle 7.4
Übersicht Montageelemente

		Elemente Bezeichnung	Befestigung	Leichte Schilder	Außenleuchten	Temperaturfühler	Briefkasten	Rohrschellen	Vordächer	Markisen	Geländer	Schiebeladen	Fensterladen
vorgängige Montage	leichte Montage	Elektrodosen Montageelement EPS	Wand										
	schwere Montage	Schwerlastkonsole aus PU	Wand										
Montage mit Dämmung vor Putz	leichte Montage	Montagerondelle aus Kunststoff	Dämmstoff										
		Montagezylinder aus EPS	Dämmstoff										
		Elektrodosen Befestigungselement	Dämmstoff										
	Druckunterlage	Montagezylinder aus PU	Wand										
		Montagezylinder aus druckfestem EPS oder PU	Wand										
		Montagequader aus druckfestem EPS oder PU	Wand										
	schwere Montage wärmebrückenfrei	Universalmontageplatte aus PU	Wand										
		Schwerlastkonsole aus PU	Wand										
		thermisch entkoppelte Tragwinkel aus PU	Wand										
nachträgliche Montage (fertige Fassade)	leichte Montage	Spiraldübel	Dämmstoff										
		thermisch getrennte Abstandsmontagedübel	Wand										
	schwere Montage	thermisch getrennte Abstandsmontagedübel	Wand										
	Druckunterlage	Montagekonsole aus PU	Wand										

7.5 UNTERER ABSCHLUSS DES WDVS

Der untere Abschluss des WDVS umfasst den Spritzwasserbereich sowie den Anschluss des WDVS an eine gegebenenfalls bauseits vorhandene, unter Terrain liegende, Perimeterdämmung.

Vor Beginn der Arbeiten muss die Lage der fertigen Terrain-Oberkante definiert werden.

Nur so können die Bereiche für Abdichtungen und Materialeinsatz genau bestimmt werden. Fehlen die Informationen hinsichtlich fertigem Niveau, so ist der Feuchtigkeitsschutz durch eines der nachfolgenden Gewerke aufzubringen. Das Putzsystem darf keinesfalls ungeschützt bleiben!

Im Spritzwasser- und erdberührten Bereich sind nur die aufeinander abgestimmten Komponenten des Systemhalters einzusetzen.

Bei Dämmplatten im Spritzwasser- und Perimeterbereich ist generell eine Verdübelung gemäß Abschnitt 6.3 über der Bauwerksabdichtung vorzusehen, zumindest jedoch ab 30 cm oberhalb des Spritzwasserbereichs. Dazu müssen die Dämmplatten mindestens 40 cm aus dem Perimeterbereich reichen.

(Ausführung siehe Detailzeichnungen 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 und 13)

Die im Spritzwasser- und Perimeterbereich verwendeten Dämmplatten können aufgrund der eingeschränkten Möglichkeit zur Verdübelung auch stehend verlegt werden (Ausführung siehe Abbildungen 6.7 bis 6.10)

7.5.1 SOCKELAUSBILDUNG

»» PLANUNG

Der Sockel ist ein Gliederungselement der Fassadengestaltung. Die Ausführung erfolgt

- » **rückspringend** (Ausbildung mit Tropfnase oder Sockelprofil),
- » **vorspringend** (Ausbildung bei Verblechung mit Sockelprofil oder vorkomprimiertem Fugendichtband in Kombination mit Putzabschlussprofil) oder
- » **flächengleich, farblich abgesetzt** (Wechsel in Struktur, Material und Farbton oder Anstrich).

Die Anforderungen in Bezug auf den Spritzwasserbereich und die erhöhte Schlagfestigkeit müssen in jedem Fall eingehalten werden.

»» VERARBEITUNG

» AUSBILDUNG RÜCKSPRINGENDER SOCKEL

Der untere Abschluss der Fassadendämmplatten erfolgt mit Sockelprofilen nach Angaben des Systemhalters. Die Dämmplatten aus dem Sockelbereich stoßen stumpf an diese an. Ein schlagregensicherer Anschluss wird durch Anschlussprofile oder vorkomprimierte Fugendichtbänder hergestellt. Montagebedingte Distanzen zwischen Wandbildner und Sockelabschlussprofil sind durch geeignete Maßnahmen (z. B. Klebemörtel) zu verschließen.

» AUSBILDUNG FLÄCHENBÜNDIGER SOCKEL

Bei dieser Ausführung schließt die Sockeldämmplatte aus dem Spritzwasserbereich flächenbündig an die Fassadendämmplatte an. Das Putzsystem wird dabei über beide Plattenarten bis unter Terrain geführt.

Der Sockel kann durch unterschiedliche Oberputze (Wechsel in Struktur, Material, Farbton oder Anstrich) von der Fassadefläche abgesetzt werden.

» AUSBILDUNG VORSPRINGENDER SOCKEL

Bei der Ausführung eines vorspringenden Sockels steht der untere Bereich des WDVS vor. Die verstärkte Bewitterung auf diesem Vorsprung ist planerisch wie folgt zu beachten: Vorgaben des Systemhalters, wie zusätzliche Anstriche, Beschichtungen oder Profile, sowie spenglermäßige Verblechungen (Montage, thermische Längenänderungen / Entkopplung). Auf diese wird die Fassadendämmung schlagregensicher aufgesetzt.

7.5.2 SPRITZWASSERBEREICH

»» PLANUNG

Der Spritzwasserbereich beginnt mit der Gelände- bzw. Belagsoberkante und hat eine Höhe von mind. 30 cm. Der Spritzwasserbereich ist zu planen, wenn ein unterer Abschluss des WDVS erfolgt. Dies gilt ebenfalls bei Balkonen, Loggien, Flachdachanschlüssen, Vordächern oder Laubengängen etc. Fensterlaibungen gelten nicht als unterer Abschluss.

Ein Spritzwasserbereich ist ebenfalls vorhanden, wenn z. B. ein Carport oder Vordach an ein fertiges/durchgehendes WDVS angeschlossen wird. In diesem Spritzwasserbereich kann die Art des Dämmstoffs des durchgehenden WDVS beibehalten werden.

In diesem Bereich ist zu planen:

- » Dämmplatten EPS-P, EPS-S oder XPS-R lt. ÖNORM B 6000
- » Lage der fertigen Gelände- bzw. Belagsoberkante
- » Feuchtigkeitsschutz des Putzsystems bis ca. 5 cm über Niveau (gesondert ausschreiben und beauftragen)

Endet das WDVS oberhalb der Gelände- bzw. Belagsoberkante, so ist ein Sockelprofil vorzusehen. Der Spalt zwischen Sockelprofil und Belagsoberfläche ist mit einem Fugendichtband zu schließen (siehe Detail 13). Dieses hat hauptsächlich die Aufgabe, Verschmutzungen zu vermeiden.

Vor allem bei öffentlich zugänglichen Bereichen sind die erhöhten Anforderungen (Schneeräumung, Salzstreuung) in der Planung zu berücksichtigen, z. B.

- » stärkere Neigung des Bodenbelags
- » Erhöhung des Abstands des Sockelprofils zur Gelände- bzw. Belagsoberkante
- » Vorsehen eines zusätzlichen Anstrichs

» VERARBEITUNG

Der Spritzwasserbereich beginnt mit der Gelände- bzw. Belagsoberkante und hat eine Höhe von mind. 30 cm. Der Spritzwasserbereich ist auch bei Balkonen, Loggien, Flachdachanschlüssen, Vordächern oder Laubengängen etc. auszuführen, wenn ein unterer Abschluss des WDVS erfolgt. Fensterlaibungen gelten nicht als unterer Abschluss.

In diesem Bereich sind neben den geplanten Maßnahmen folgende auszuführen bzw. sicherzustellen:

- » Dämmplatten EPS-P, EPS-S oder XPS-R lt. ÖNORM B 6000
- » Lage der fertigen Gelände- bzw. Belagsoberkante.
- » Putzsystem unter Terrain ist mit einem Feuchteschutz zu versehen und bis ca. 5 cm über Niveau hochzuführen.
- » Bei vorhandener Bauwerksabdichtung sind mechanische Befestigungen für EPS-P, EPS-S oder XPS-R Dämmplatten über dem Spritzwasserbereich (in einer Höhe von 30 cm) anzuordnen.
Hierfür ist es möglich, die Sockeldämmplatten stehend zu verlegen, um eine ordnungsgemäße Verankerung der Platten zu gewährleisten.
- » Sockeldämmplatten im Spritzwasserbereich von Flachdächern dürfen nicht mit stehendem Wasser in Berührung kommen. Sie sind in das Abdichtungskonzept mit einzubeziehen.

Der untere Abschluss des WDVS kann über Terrain mit einem Sockelprofil erfolgen. Bei der Montage des Profils sind Unebenheiten des Untergrunds mit Distanzhaltern auszugleichen. Der Spalt zum Untergrund ist lückenlos mit Kleber zu verschließen. Sofern die Verwendung eines Sockelprofils oder einer gleichwertigen Alternative (z. B. Einschubprofil) nicht oder nur bedingt möglich ist, kann der untere Abschluss des WDVS über Terrain wie folgt ausgeführt werden:

- » Vorlegen des Textilglasgitters mit Klebemörtel am Untergrund im Bereich des unteren Abschlusses (mindestens 15 cm im Kleberbett)
- » Verlegen der Dämmplatten
- » Aufbringen des Putzsystems auch auf die untere Stirnseite des Dämmstoffs bis zum Untergrund
- » Überlappung des vorgelegten Textilglasgitters mit der Flächenbewehrung von mindestens 10 cm (bei Verwendung eines Tropfkantenprofils ist dieses auf das vorgelegte Textilglasgitter zu setzen)

Ist der Spritzwasserbereich zugleich der untere Abschluss der Wärmedämmfassade, so sind vom Systemhalter dafür vorgesehene Dämmplatten aus EPS-P, EPS-S oder XPS-R gemäß ÖNORM B 6000 zu verwenden. Dies gilt auch für Fassadenflächen, die nach der Klassifizierung des Brandverhaltens A2 gemäß ÖNORM EN 13501-1 auszuführen sind.

Bei einer bereits vorhandenen Bauwerksabdichtung sind mechanische Befestigungen für EPS-P-, EPS-S- oder XPS-R-Dämmplatten über dieser Abdichtung anzuordnen.

Durch konstruktive Maßnahmen muss Niederschlagswasser von der Fassade weggeleitet werden. Dies ist üblicherweise ein Kiesbett o. Ä., Pflaster oder Plattenbelag mit entsprechendem Gefälle (vom Gebäude weg) und einer konstruktiven Trennung vom Gebäude (z. B. Noppenfolie).

7.5.3 ERDBERÜHRTER BEREICH

Die Bauwerksabdichtung und das WDVS sind aufeinander abzustimmen.

Das Putzsystem im erdberührten Bereich muss mit Dichtmaterialien, wie vom Systemhalter vorgesehen, gegen Feuchtigkeit geschützt werden. Als konstruktive Trennung sollte ein Schütt- und Sedimentschutz (z. B. vlieskaschierte Noppenfolie, Kunststoffvlies) vorgesehen werden.

Die bauseits vorhandene Perimeterdämmung ist nicht Bestandteil des WDVS und damit nicht dieser Verarbeitungsrichtlinie.

Die Sockelausbildung und der Übergang zur Perimeterdämmung werden durch den Planer festgelegt. Der Abschluss der Perimeterdämmung sollte es dem Verarbeiter ermöglichen, einen entsprechend dichten Anschluss mit dem zu erstellenden WDVS zu erreichen (z. B. waagrechter Abschluss, Feuchtestopp).

»» PLANUNG

In diesem Bereich ist zu planen:

- » Lage der fertigen Gelände- bzw. Belagsoberkante
- » Dämmplatten der Produktarten XPS-R, EPS-P oder EPS-S gemäß ÖNORM B 6000
- » Anschlussdetail Sockeldämmung – Perimeterdämmung
 - anschlussfähige Oberkante bei einer bauseits vorhandenen Perimeterdämmung
 - Übergang bei unterschiedlichen Dämmdicken (gerader, waagrechter Abschluss)
- » Grundmauerschutz und Schutz des WDVS vor mechanischer Beschädigung (z. B. Noppenbahnen, wobei Noppen zum Erdreich)

Hinweis für angrenzende Gewerke:

- » Drainfähiges Traufenmaterial (z. B. grober Kies), jedenfalls wenn Rasenflächen o. Ä. anschließen.
- » Beim Anschließen von Bodenbelägen ist JEDENFALLS eine mechanische Trennung (z. B. PE-Schwerschaumband als Schutz- und Gleitlage, siehe auch Detail 5) vorzusehen.
- » Bei anschließenden Belägen ist ein Gefälle von mind. 2 % von der Fassade weg vorzusehen.

»» VERARBEITUNG

In diesem Bereich sind neben den geplanten Maßnahmen folgende auszuführen bzw. sicherzustellen:

- » Verwendung von Dämmplatten der Produktarten EPS-P, EPS-S oder XPS-R gemäß ÖNORM B 6000
- » Kenntnis über die Lage der fertigen Gelände- bzw. Belagsoberkante

- » bei vorhandener Perimeterdämmung Oberkante mit geradem waagrechten Abschluss
- » Sockeldämmplatten horizontal, versatzlos anschließen, unterschiedliche Dicken sind durch Schrägschnitte (ca. 45°) auszugleichen.
- » Bei vorhandener Bauwerksabdichtung sind mechanische Befestigungen für EPS-P, EPS-S oder XPS-R Dämmplatten über dem Spritzwasserbereich (in einer Höhe von 30 cm) anzuordnen.
Hierfür ist es möglich, die Sockeldämmplatten stehend zu verlegen, um eine ordnungsgemäße Verankerung der Platten zu gewährleisten.
- » Das Putzsystem wird ca. 10 cm unter Terrain geführt und endet jedenfalls oberhalb der Perimeterdämmung.
- » Der Feuchtigkeitsschutz des WDVS reicht von ca. 5 cm über Terrain bis unter das Putzsystem (siehe Detail 2, 3, 4 und 5).
- » Ist keine Perimeterdämmung vorhanden, so werden die Sockeldämmplatten ebenfalls mittels Schrägschnitt an den Wandbildner herangeführt. Das Putzsystem wird ca. 10 cm unter Terrain geführt. Der Feuchtigkeitsschutz reicht von ca. 5 cm über Terrain bis unter das Putzsystem (siehe Detail 2).

7.5.4 FEUCHTESCHUTZ

Der Feuchtigkeitsschutz des WDVS ist im Hinblick auf folgende Punkte zu planen und entsprechend auszuführen:

- » Wasserdampfdiffusion
- » Anforderungen an das Putzsystem
- » schlagregensichere An- und Abschlüsse sowie Durchdringungen
- » erdberührter Bereich und
- » Spritzwasserbereich mit einer Höhe von mindestens 30 cm

Nach Aufbringen des Oberputzes ist das WDVS unter Terrain vor Feuchtigkeit zu schützen. Das zum Feuchtigkeitsschutz des WDVS verwendete Material ist ca. 5 cm über die fertige Geländeoberkante hochzuführen.

Siehe dazu auch die Abschnitte 7.5.2 und 7.5.3 bzw. die Details 2–5 und 11–12.

7.6 ANSCHLUSS VON BODENBELÄGEN

Für den Anschluss an Bodenbeläge ist zu beachten:

- » Verarbeitung des WDVS im Spritzwasserbereich nach vorliegender Richtlinie
- » Verarbeitung der Bodenbeläge nach geltenden Normen und Richtlinien, z. B. Pflasterungen gemäß Planungshandbuch „Forum Qualitätspflasterer“
Hinweis: Um Staunässe zu vermeiden, ist auch für das Unterbauplanum auf die richtige Gefälleneigung (Quergefälle mind. 2 %) vom Gebäude weg zu achten.

Beim Übergang zum WDVS ist Folgendes zu beachten:

- » Vlieskaschierte Noppenfolie (Vlies zum Erdreich) bis zur Unterbaukonstruktion
- » Im Bereich des Belags – mechanische Trennung (z. B. PE-Schwerschaumband) ab der Unterbaukonstruktion (PE-Band überlappt Noppenfolie)
- » Sandfugen oder Ähnliches sind aufgrund der dauerhaft möglichen Durchfeuchtung nicht zulässig
- » Bei Asphaltbelägen ist zumindest temporär (während des Asphaltierens) zusätzlich zur mechanischen Entkoppelung eine thermische Entkoppelung vorzusehen.

Siehe Detail 5.





Einfamilienhaus Eichgraben, Sankt Pölten: Sieger ETHOUSE Award 2012 „Wohnbau“;
Architektur: Franz ZT GmbH; Verarbeitung: Baumeister Szabo
Foto: Franz ZT

8. UNTERPUTZ MIT BEWEHRUNG

Alle sichtbaren Flächen müssen mit einem Putzsystem, bewehrter Unterputz und Oberputz (siehe Abschnitt 9), versehen werden. Dazu gehören auch die Laibungen, die durch die Dämmplatten gebildet werden, sowie die unteren und oberen Abschlüsse des WDVS, sofern sie nicht durch geeignete Profile umschlossen sind.

Bei hinterlüfteten Dächern wird die obere Stirnseite der Dämmplatte lediglich mit Unterputzmörtel beschichtet (siehe Details im Anhang).

Das WDVS muss deshalb so weit umschlossen sein, damit es nicht

- » direkter Durchfeuchtung,
- » der Zerstörung durch Insekten oder Nagetiere und
- » im Brandfall direktem Flammenangriff

ausgesetzt wird.

8.1 UNTERPUTZ

Der Begriff „Unterputz“ stammt aus der ETAG 004. Er vereinheitlicht die bisher verwendeten Begriffe Spachtelmasse, armierter Unterputz und Bewehrungsschicht; er ist jedoch nicht gleichzusetzen mit dem Begriff Unterputz aus ÖNORM B 3346. Abhängig von den Systemanforderungen und vom Material der Dämmplatten stehen unterschiedliche Unterputze (Materialart und -eigenschaft) zur Verfügung. Sie werden in die Mindestdicken 3 mm, 5 mm und 8 mm eingeteilt (siehe Tabelle 8.1).

Tabelle 8.1
Mindestdicke des Unterputzes

Mindestdicke mm	Lage des Textilglasgitters	Produktart des Dämmstoffs gemäß ÖNORM B 6000
3	mittig	EPS-F, EPS-FS, EPS-P, EPS-S, XPS-R
5	äußeres Drittel	EPS-F, EPS-FS, EPS-P, EPS-S, XPS-R, MW-PT, DK-E, PUR-PT, WF-PT
8		

Etwasige Ausgleichsschichten sind nicht in die Mindestdicke einzurechnen.

Die Mindestdicke hat sich in den letzten Jahren aus den folgenden Umständen heraus entwickelt:

- » geänderte Architektur (kubisch, kaum bis kein konstruktiver Witterungsschutz)
- » höhere Dämmstandards
- » mehr Sicherheit in der Verarbeitung
- » geänderte Witterung, Stichwort „Klimawandel“ (z. B. Starkregen und Hagel)

Für horizontale und vertikale Brandriegel mit einer Höhe oder Breite von maximal 25 cm unter Verwendung von beschichteten Mineralwolle-Putzträgerplatten (MW-PT 5/10/80) kann die Unterputzdicke des Hauptsystems beibehalten werden.

Wird ein System mit Dämmplatten aus Mineralwolle (MW-PT 5/10/80), Kork (DK-E), Polyurethan (PUR-PT) oder Holzfaserplatten (WF-PT) ausgeführt, so muss die vom Systemhalter angegebene Standzeit zwischen Aufbringen der Ausgleichsschicht (siehe Abschnitt 6.2.3) und des bewehrten Unterputzes eingehalten werden.

8.2 ANMISCHEN DES UNTERPUTZES

Pulverförmige Unterputze werden nach den Systemhalterangaben ausschließlich mit Trinkwasser oder Zugabewasser gemäß EN 1008 angemischt. Im Sommer darf kein im Wasserschlauch aufgeheiztes Wasser verwendet werden. Temperiertes Wasser bei Herbst- und Frühjahrsbaustellen ist erlaubt.

Pastöse, zementfreie Unterputze vor Verwendung aufrühren; zum Einstellen der Konsistenz können geringe Mengen (nach Systemhalterangabe) von Trinkwasser oder Zugabewasser gemäß EN 1008 zugesetzt werden.

Pastöse Unterputze, bei denen der Systemhalter den Zusatz von Zement vorschreibt, müssen nach dessen Angaben angemischt werden.

8.3 BEWEHRUNG DER LAIBUNGEN, KANTEN UND INNENECKEN (ICHSEN) BEI GEBÄUDEÖFFNUNGEN

Bewehrungen und Profile (Fensteranschlussprofile, Gewebeeckwinkel) müssen vor dem Aufbringen des bewehrten Unterputzes der Fassadenfläche in einem eigenen Arbeitsgang ausgeführt und im Unterputzmörtel eingebettet werden.

Es gilt:

- » Diagonalbewehrung bei Fenstern, Türen und Fenstertüren direkt an allen Ecken unter ca. 45° versetzen; die Abmessungen der Bewehrungsstreifen betragen mindestens 20 x 40 cm; die Verlegung der Diagonalbewehrung erfolgt nach dem Versetzen der Gewebeeckwinkel und vor der Flächenbewehrung.
- » Die Bewehrung der Ichnen erfolgt mit einer Überlappung von mindestens 10 cm.
- » An- und Abschlussprofile müssen mit anderen Bewehrungen mindestens 10 cm überlappen.
- » WDVS-Zubehörteile (z. B. Gewebeeckwinkel, Tropfkantenprofil) müssen mit anderen Bewehrungen mindestens 10 cm überlappen.

Vorgefertigte Diagonalbewehrungen gemäß Systemhalter (Hersteller) mit zumindest gleicher Flächengröße dürfen verwendet werden. Die vorgefertigten Elemente gewährleisten eine exakte Positionierung und einfache Handhabung.

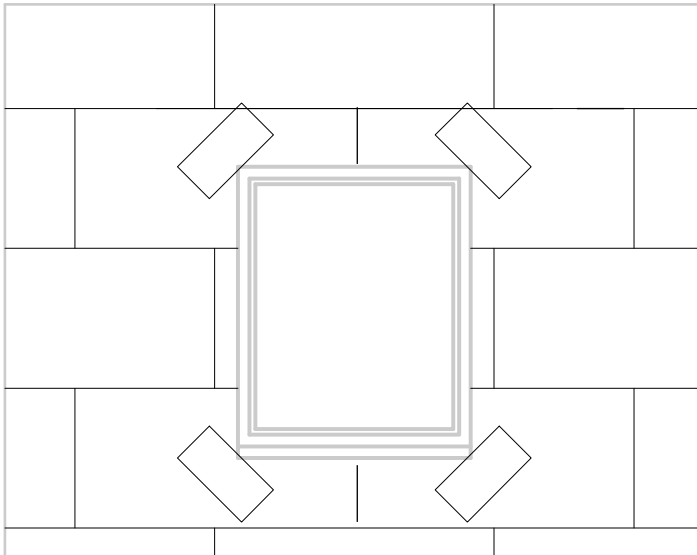


Abbildung 8.1: Diagonalbewehrung

8.4 AUSBILDUNG VON KANTEN UND ICHSEN

Gewebeeckwinkel dienen zur Ausbildung einer exakten Kante. Sie gewährleisten eine konstante Schichtdicke des Unterputzes in diesem Bereich.

Im Gegensatz zu Gewebeeckwinkeln dienen sog. Kantenschutzwinkel als Schutz vor mechanischer Beanspruchung. Sie werden auf dem bewehrten Unterputz oder auf dem Oberputz aufgebracht.

Gewebeeckwinkel werden vor dem Aufbringen des Unterputzes in Unterputzmörtel eingebettet. Der Unterputz samt Bewehrung muss mindestens 10 cm mit dem Textilglasgitter der Gewebeeckwinkel überlappen (siehe Abbildung 8.2). Alu-Profile ohne Grundbeschichtung dürfen nicht in alkalischen, zementhaltigen Unterputzen verwendet werden.

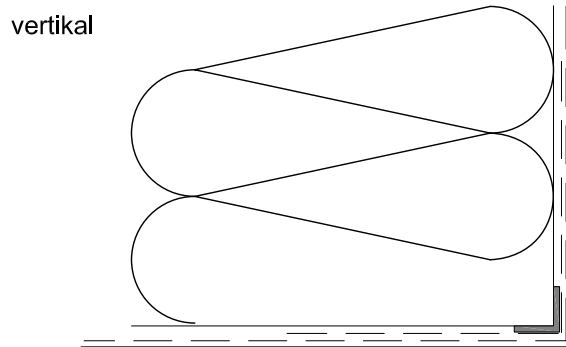


Abbildung 8.2: Gewebewinkel vertikal

Die Ausbildung von Tropfkanten (Übergangsbereich Fassade zu Untersicht) erfolgt sinngemäß wie in Abbildung 8.3 dargestellt (Vertikalschnitt!).

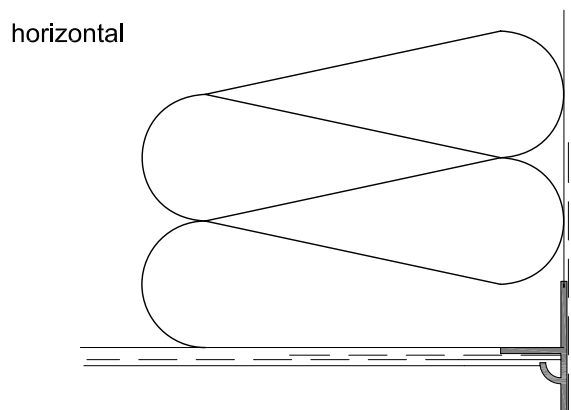


Abbildung 8.3: Tropfkantenprofil horizontal

Die Ausbildung der Ichsen kann auf zwei Arten erfolgen:

- » sinngemäß wie die Kantenausbildung mit vorgefertigten Profilen (z. B. Rollgewebewinkel)
- » sinngemäß wie die Kantenausbildung ohne Profile mit 10 cm Überlappung; sie wird ebenfalls im Zuge der Flächenbewehrung ausgeführt.

8.5 SCHUTZ FÜR MECHANISCH BESONDERS BELASTETE FASSADENTEILE

Wird eine zweite Lage Textilglasgitter zur Erhöhung der Stoßfestigkeit benötigt, muss darauf geachtet werden, dass die erste Gewebelage ohne Überlappung (stumpf gestoßen) erfolgt. Der Unterputz der ersten Lage muss vor Aufbringen der zweiten Lage ausgehärtet sein. Die Überlappung der zweiten Gewebelage erfolgt versetzt zur ersten.

8.6 AUFBRINGEN DES UNTERPUTZES UND EINBETTEN DER BEWEHRUNG

Zunächst wird der Unterputz händisch oder maschinell auf die entsprechend vorbereitete Dämmschicht aufgebracht (siehe Abschnitt 6.2.3). Zur Dicke des Unterputzes siehe Tabelle 8.1.

In den frisch aufgetragenen Unterputz wird das Textilglasgitter entweder in senkrechten oder waagrechten Bahnen faltenfrei verlegt. Die Verarbeitung beginnt immer in der obersten Gerüstetage. Die Überlappung der Textilglasgitterbahnen muss mindestens 10 cm betragen.

Der Einbau des Textilglasgitters im Unterputz erfolgt gemäß Tabelle 8.1. Um eine ausreichende Überdeckung sicherzustellen, muss das eingebettete Textilglasgitter nass in nass mit Unterputz überzogen werden.

Bei der Bestimmung der Unterputzdicke hat der Mittelwert von 5 Einzelproben zumindest die Mindestdicke gemäß der Tabelle 8.1 zu betragen. Keine der Einzelproben darf die Mindestdicke um mehr als 0,5 mm unterschreiten.



Neue Mittelschule Haiming/Tirol: Sieger ETHOUSE Award 2014 „Öffentliche Bauten“;
Architektur: Pohl ZT GmbH; Verarbeitung: System Putz GmbH
Foto: Aleksander Dyja



IAF Büroerweiterung: Sieger ETHOUSE Award 2014 „Gewerbliche Bauten“;
Architektur: x architekten, Wien; Verarbeitung: B. Pichler Bau GmbH
Foto: David Schreyer

9. OBERPUTZ

Alle sichtbaren Flächen müssen mit einem Putzsystem (bewehrter Unterputz [siehe Abschnitt 8] und Oberputz), versehen werden. Dazu gehören auch die Laibungen, die durch die Dämmplatten gebildet werden, sowie die unteren und oberen Abschlüsse des WDVS, sofern sie nicht durch geeignete Profile umschlossen sind.

Nicht direkt bewitterte Flächen (z. B. unter Fensterbänken) können statt mit Oberputz auch mit Dichtmassen (siehe Abschnitt 7.2.3) beschichtet werden.

Folgende Oberputze werden unterschieden:

- » Größtkorn $\geq 1,5$ mm, bei überwiegender Rillenstruktur 2 mm: Ausführung einlagig,
- » Größtkorn ≥ 1 mm: Ausführung zweilagig und
- » Größtkorn < 1 mm (feine Oberflächenstruktur gefordert): Ausführung mehrlagig; die erste Lage ist zumindest mit einem Größtkorn von 1,5 mm auszuführen.

»» PLANUNG

Neben der optischen Gestaltung der Fassade zählt der Witterungsschutz der darunterliegenden Schichten eines WDVS zu den Aufgaben eines Oberputzes. Die Mindestdicke des Oberputzes beträgt 1,5 mm, bei überwiegender Rillenstruktur 2 mm. Ist eine feine Oberflächenstruktur gewünscht – mit einem Größtkorn des Oberputzes unter 1,5 mm –, lässt sich die Mindestdicke durch mehrlagige Ausführung erreichen.

Grundsätzlich kann unterschieden werden in:

- » pastöse Oberputze (organisch gebunden, silikatisch gebunden oder silikonharzgebunden)
- » pulverförmige Oberputze (mineralisch gebunden, zumeist Kalk-Zement-gebunden)

»» VERARBEITUNG

Wichtig für die optische und technische Qualität sind:

- » ausreichende Standzeit des Unterputzes
- » sorgfältiges Aufbringen der systembedingten Grundierung (Systemhalterangaben beachten!)
- » Schutz der Fassadenflächen vor Witterungseinflüssen (Verwendung geeigneter Fassadenschutznetze)
- » Verarbeitung durch geschultes Fachpersonal (ZFV)
- » Sauberkeit und Qualität des Werkzeugs
- » Verarbeitungstemperatur (bei hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung mit dem Verlauf der Sonne arbeiten! Bei niedrigen Temperaturen und hohen Luftfeuchtigkeiten kann es zu einer Verzögerung der Trocknung kommen. Schutz der Fassadenflächen!)
- » ordnungsgemäße Lagerung auf der Baustelle

Die Herstellung eines WDVS mit dem darauf aufgetragenen Putzsystem (Unter- und Oberputz) ist eine handwerkliche Tätigkeit. Die fertigen Oberflächen müssen den geforderten Charakter und ein Erscheinungsbild aufweisen, das in Struktur und Farbton einer fachgerechten Handarbeit entspricht. Siehe auch Abschnitt 4.6 und 9.5.

9.1 AUFBRINGEN DER SYSTEMBEDINGTEN GRUNDIERUNG

»» PLANUNG

Die Grundierung ist Bestandteil des WDVS und muss daher auch vorgesehen werden. Eine sorgfältig aufgetragene Grundierung hat folgende Aufgaben:

- » Saugausgleich
- » Haftgrund
- » Egalisierung bei alkalischen Unterputzen
- » Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften des Oberputzes (Reibbild)

» VERARBEITUNG

Die Grundierung muss auf den Oberputz abgestimmt werden (Systemhalterangaben beachten!). Besitzen Unterputz und Oberputz dieselbe Bindemittelbasis (kunstharzgebunden oder rein mineralisch, Kalk-Zement-gebunden), kann die Grundierung entfallen. Trocknungszeiten sind einzuhalten.

9.2 HBW (HELLBEZUGSWERT) TSR (TOTAL SOLAR REFLECTANCE)

Für Oberputze sowie allfällige Deckbeschichtungen (Anstriche u. Ä.) ist ein Hellbezugswert von mindestens 25 einzuhalten.

Der Hellbezugswert ist ein Maß für die Helligkeit von Oberflächen. Ein Wert von 100 entspricht der Helligkeit einer absolut weißen Oberfläche. Dem entsprechend steht die Null für eine absolut schwarze Oberfläche. Der Hellbezugswert beschreibt den Anteil des auf eine Oberfläche auftreffenden sichtbaren Lichts, der von dieser Oberfläche zurückgeworfen (reflektiert) wird. Diesen Reflexionsgrad einer bestimmten Farbe setzt man in das Verhältnis zwischen dem Schwarzpunkt (0) und Weißpunkt (100).

Kleinere Werte stehen also für dunklere Farbtöne, hellere Farbtöne erkennt man an den größeren Werten. Entgegen allgemeiner Annahme sind für den Hellbezugswert der Glanzgrad und/oder das verwendete Bindemittel nicht relevant. Er wird ausschließlich durch Art und Höhe der farbigen Pigmentierung beeinflusst, aber auch durch Verschmutzung.

An Fassaden führt die gesamte Sonneneinstrahlung zur Aufheizung der Oberflächen. Als alleinige Größenordnung ist der Hellbezugswert somit nicht aussagekräftig. Für Beschichtungen auf wärmedämmenden Untergründen spielt vielmehr der TSR-Wert eine gewichtige Rolle. Er berücksichtigt das gesamte Spektrum der solaren Strahlung. Dabei gilt: Eine hohe TSR-Kennzahl verweist auf eine hohe Reflexion, ein niedriger Wert auf eine hohe Absorption.

» TOTAL SOLAR REFLECTANCE – TSR

Der TSR-Wert beschreibt das solare Reflexionsvermögen einer pigmentierten Oberfläche. Es handelt sich dabei um den Anteil Sonnenstrahlungsenergie, der von einer Oberfläche zurückgestrahlt wird. Je höher dieser Wert ist, desto stärker wird die solare Strahlung reflektiert – umso geringer ist daher der Temperaturanstieg gegenüber der Umgebungstemperatur, der auf einer Beschichtungsoberfläche nach Sonneneinstrahlung gemessen werden kann.*

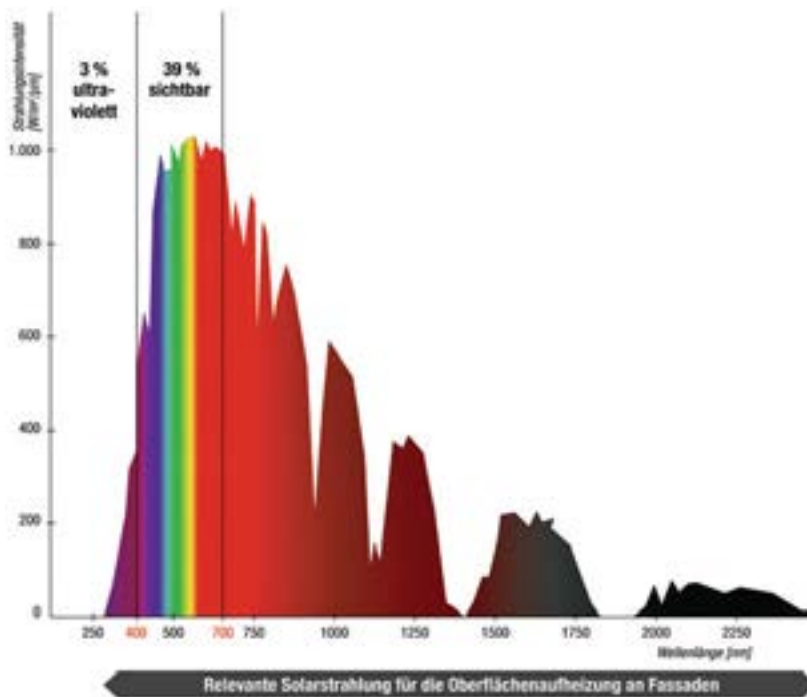
* Quelle: Fachlexikon für Putze & Beschichtungen; VdL

› TSR IM BEZUG ZU HBW

Der TSR-Wert korreliert nicht mit dem HBW, da dieser das Reflexionsverhalten einer Oberfläche gegenüber der gesamten Solarstrahlung nicht wiedergibt. Bei der Bestimmung des HBW wird nur die sichtbare elektromagnetische Strahlung (VIS), nicht aber das nahe Infrarot (NIR), das über 50 % der eingestrahnten Sonnenenergie ausmacht, berücksichtigt.** Während der HBW nur den Farbeindruck im sichtbaren Bereich widerspiegelt und damit nur ca. 39 % des Energieeintrages des Sonnenlichts darstellt, bezieht sich die TSR auf die Energieeinstrahlung im gesamten Sonnenlichtspektrum vom ultravioletten bis infraroten Bereich.

Aufgrund der unterschiedlichen und herstellerspezifischen Zusammensetzung der Produkte können TSR und HBW nicht in gleicher Weise in Bezug zueinander gesetzt werden.

Ein höherer Reflexionswert (hoher TSR-Wert) bewirkt eine weniger hohe Oberflächentemperatur bei Sonneneinstrahlung.



Quelle: Malerblatt online (<https://www.malerblatt.de/wp-content/uploads/1/7/1738110.jpg>) Stand 1.1.19
Abbildung 9.1

› BEWERTUNG EINES WANDAUFBAUS

In Abhängigkeit vom Wandaufbau kann eine Bewertung der Machbarkeit bzw. der Funktionalität einer Beschichtung notwendig werden. Dies ist insbesondere bei Wärmedämmverbundsystemen und hochwärmegeädämmtem Mauerwerk der Fall.

** in Anlehnung an das Fachlexikon für Putze und Beschichtungen; VdL

Um eine generelle Oberflächenbeschichtung bzw. einen Farbanstrich äquivalent zu den anerkannten Regeln der Technik auszuführen, ist derzeit der HBW ≥ 25 heranzuziehen. Der HBW alleine hat eine unzureichende Aussagekraft hinsichtlich Aufheizverhalten und resultierender Oberflächentemperatur.

Hier trägt der TSR-Wert umfassender zur Beurteilung der physikalischen Belastung des Systemaufbaus infolge solarer Einstrahlung bei als der HBW. Untersuchungen belegen, dass ein TSR-Wert*** von mindestens 25 % für eine funktionstaugliche Ausführung als thermisch sicher einzustufen ist.

Somit können durch gezielte Auswahl von Pigmenten, die im Bereich des NIR eine möglichst geringe Absorption zeigen, bei sehr dunklen Farbtönen niedrigere Oberflächentemperaturen erzielt werden.* Der TSR-Wert wird durch den jeweiligen Hersteller gemessen und bestätigt.

* Quelle: Fachlexikon für Putze & Beschichtungen; VdL

*** bewertet nach ASTM G173 (1000 W/m²)



Bezirkshauptmannschaft Weiz; Sieger ETHOUSE Award 2012 „Öffentliche Bauten“:
Architektur: Kaltenegger und Partner Architekten ZT GmbH; Verarbeitung: Lieb Bau Weiz GmbH

9.3 ALLGEMEINE VERARBEITUNGSHINWEISE

Oberputze werden größtenteils unter Verwendung von natürlichen Farbstoffen und Körnungen hergestellt. So können geringe Farbton- und Strukturschwankungen nicht ausgeschlossen werden. Generell sollte pro Fassadenfläche Material aus einer Produktionscharge verwendet werden.

Der Einsatz von genügend Mitarbeitern je Gerüstlage vermeidet sichtbare Ansätze. Nass in nass zügig durchzuarbeiten vermindert das Risiko einer farblich und strukturell ungleichmäßigen Putzfläche; daher sollten Arbeitsunterbrechungen an geschlossenen Flächen vermieden werden.

Das Aufbringen des Oberputzes kann, abhängig von den Systemhalterangaben und vom verwendeten Material, sowohl händisch als auch maschinell erfolgen. Ob angeworfen, gespritzt oder aufgezogen wird, hängt von der Art des Oberputzes ab. Die Gestaltung der Oberflächen ist vielfältig möglich. Je nach Putzart und gewünschter Struktur kann mit einem geeigneten Werkzeug strukturiert werden; dabei sind die Verarbeitungsrichtlinien der jeweiligen Systemhalter einzuhalten! Die geforderten Mindestdicken dürfen nicht unterschritten werden.

» VERARBEITUNG

Verarbeitung pastöser Oberputze

Pastöse Putze werden bereits verarbeitungsfertig geliefert (Zusammensetzung, Konsistenz, Farbton u. ä. Produkteigenschaften), müssen jedoch vor der Verarbeitung nochmals gründlich aufgerührt werden. Sie können durch Wasserzugabe auf die geeignete Verarbeitungskonsistenz eingestellt werden (Angaben des Systemhalters beachten!).

Verarbeitung pulverförmiger Oberputze (Werk trockenmörtel)

Pulverförmige Oberputze werden vor der Verarbeitung mit reinem Zugabewasser gemäß EN 1008 angemischt und in mehreren Mischchargen in einen großen Mörteltrog geleert. Gut durchmischen und aus diesem Trog arbeiten! Wird frisches Material hinzugefügt, neuerlich gut durchrühren. Dadurch werden unterschiedliche Konsistenzen ausgeglichen und ein einheitlicher Farbton erreicht.

Mineralische Oberputze erhärten durch eine chemische Reaktion. Ändern sich die Reaktions- (= Verarbeitungs)bedingungen während des Putzauftrags und der Erhärtungsphase, kann es zu Farbtonunterschieden kommen. Bei eingefärbten Produkten ist daher die Verwendung eines systemkonformen Anstrichs zweckmäßig.

9.4 OBERPUTZE FÜR DEN SPRITZWASSER- UND ERDBERÜHRTEN BEREICH

Wenn der Unterputz und die systembedingte Grundierung ausreichend erhärtet sind, wird eine geeignete Oberflächenbeschichtung bzw. ein geeigneter Oberputz aufgebracht. Im erdberührten Bereich muss der Oberputz durch einen geeigneten Feuchteschutz vor Durchfeuchtung geschützt werden (siehe Abschnitt 7.5.3).

Der Schutz des Putzsystems im erdberührten Bereich gegen Feuchtigkeit ist mit vom Systemhalter vorgesehenen Materialien zu planen.

9.5 OBERFLÄCHENBEURTEILUNG

Der fertige Oberputz muss mit dem Putzgrund fest verbunden sein.

Putzoberflächen müssen ein Erscheinungsbild zeigen, welches in Struktur und Farbton einer fachgerechten Handarbeit entspricht. Die Beurteilung erfolgt im gebrauchstüblichen Betrachtungsabstand. Nicht zulässig ist die Beurteilung im Streiflicht und unter Verwendung von Hilfsmitteln, wie z. B. Hebegeäten, Leitern, Vergrößerungs- oder Ferngläsern oder künstlichem Licht.

Putzfugen müssen geradlinig verlaufen. Putzanschlüsse an Einbauteilen müssen den Vorgaben entsprechend bündig oder gleichmäßig rückspringend ausgeführt sein. Einzuputzende Bauteile (z. B. Fensterstöcke) müssen gleichmäßig umlaufend eingefasst sein.

Ohne besondere Vereinbarungen sind die Ebenheitstoleranzen gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Spalten 2, 3 und 4 der Zeile 6, (bei Flächen mit besonderen Anforderungen Zeile 7) einzuhalten.

Ohne besondere Vereinbarungen sind für die Geradlinigkeit von Kanten und Ecken die Maßtoleranzen gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Spalten 2, 3 und 4 der Zeile 6 einzuhalten. (siehe auch Abschnitt 4.6)

Der fertiggestellte Putz darf keine Risse über 0,2 mm Rissbreite aufweisen. Eine größere Anzahl oder eine Konzentration von Rissen dürfen die technologischen bzw. bauphysikalischen Eigenschaften nicht beeinträchtigen.

Gerüstlöcher müssen verschlossen und in Struktur und Farbton angeglichen sein. Geringfügige Abweichungen sind zulässig. Siehe auch Abschnitte zuvor.



BHAK – BHAS Voitsberg: Lobende Erwähnung ETHOUSE Award 2013 „Öffentliche Bauten“; Architektur: vö/wo Plan & Design GmbH;
Verarbeitung: Tarbauer Bau GmbH und KROBATH Metallbau GmbH;
Foto: vö/wo Plan & Design GmbH

10. FASSADENGESTALTUNG UND -GLIEDERUNGEN

Vor- und Rücksprünge sind mit einer Neigung von mindestens 5° vom Gebäude weg zu planen. Eine allfällige Verschmutzung ist zu berücksichtigen. Bei Vor- und Rücksprüngen mit einer Tiefe von mehr als 25 mm ist zusätzlich ein Witterungsschutz zu planen und auszuführen.

Zur Herstellung von Faschen, Bossen, Gesimsen, Nuten u. dgl. können baustellenseitig gefertigte und vorgefertigte Profile geplant werden. Die Verwendung von Kunststoffprofilen (z. B. aus PVC) ist nicht zulässig.

Die Reihenfolge der erforderlichen Arbeitsschritte hängt von der Art der Fassadengliederung ab.

10.1 ANSTRICHE/DEKORATIVE GESTALTUNG/ BESCHICHTUNGEN

Zusätzliche Anstriche auf Oberputzen sind nach den Vorgaben der Systemhersteller zulässig. Sie sind eine Möglichkeit, die Lebensdauer des WDVS weiter zu verlängern, da sie eine zusätzliche Schutzschicht bilden.

Anstriche sind jedenfalls zu planen. Der Hellbezugswert von mindestens 25 muss auch bei Fassadenfarben eingehalten werden. Siehe dazu auch Abschnitt 9.2.
Ggf. ist ein anderes System zu wählen.

10.2 ALTERNATIVE BELÄGE

Wärmedämmverbundsysteme gemäß geltender Normung bestehen nach Abschnitt 4 zumindest aus

- » Kleber
- » Dämmstoff
- » bewehrtem Unterputz
- » Oberputz

Wird statt des Oberputzes ein alternativer Belag wie bspw. Natur- oder Kunststein, Klinkerriemchen oder Fliesen geplant und verwendet, ist Folgendes zu beachten:

- » Diesen Anwendungen liegt keine harmonisierte europäische Spezifikation zugrunde. Somit ist auch keine CE-Kennzeichnung des Systems vorhanden.
- » Demzufolge können keine Europäischen Technischen Zulassungen (ETZ) oder Bewertungen (ETB) erteilt werden.
- » Im Rahmen einer objektspezifischen Planung ist zu beachten:
 - Die Basis der Anwendung ist ein zugelassenes und CE-gekennzeichnetes Wärmedämmverbundsystem
 - Brandschutz:
 - › Brandklassifizierung nach ÖNORM EN 13501 Teil 1 für das Ausgangssystem mit dem Alternativbelag.
 - › bei Anwendung über GK 3 Nachweis gemäß ÖNORM B 3800 Teil 5
 - mechanische Festigkeit und Standsicherheit
 - Feuchteschutz (Hygiene und Gesundheit)
 - › Unbedenklichkeit (Gesundheit) mittels Eigendeklaration/Sicherheitsdatenblatt
 - › Bauphysikalische Eignung (Hygrothermie, Diffusion über Fugenanteil in der Fläche)
 - Gebrauchstauglichkeit
 - › Stoßfestigkeit
 - › Pflege und Wartung
 - › Planung konstruktiver Gegebenheiten
 - Schallschutz
 - Energieeinsparung und Wärmeschutz

Die länderspezifischen Gesetze (OIB-RL) sind zu beachten.

10.3 FASSADENGLIEDERUNGEN

Wie alle Putzfassaden lassen auch Fassaden aus WDVS Gliederungen zu.

»» PLANUNG

Die Fassadengliederungen sind so zu planen, dass Niederschlagswasser kontrolliert abgeleitet wird, d. h., das Gefälle ist von der Fassade weggeneigt und entsprechende Systemaufbauten sind geplant.

Mögliche kürzere Reinigungs- und Wartungsintervalle an der Fassade sind in der Planung zu berücksichtigen.

»» VERARBEITUNG

In welcher Reihenfolge die Arbeitsschritte ausgeführt werden, hängt von der Art der Gliederung und vom Material ab. Alle Gliederungen müssen mit einem entsprechenden Gefälle nach außen ausgeführt werden, damit Regenwasser, Schmelzwasser u. Ä. abfließen können.

10.3.1 FASSADENPROFILE UND GESIMSE

»» PLANUNG

Bei Fassadenprofilen (Sohlbänken, Bossen, Gesimsen u. dgl.) wird zwischen baustellenseitig gefertigten und vorgefertigten Profilen unterschieden.

Bei Verwendung baustellengefertigter Dämmstoffprofile ist darauf zu achten, dass die Mindestdicke des Unterputzes mindestens 3 mm beträgt.

»» VERARBEITUNG

Werkseitig vorgefertigte und baustellengefertigte Elemente sind im Floating-Buttering-Verfahren auf den bewehrten Unterputz aufzubringen. Die Stöße der Fassadenprofile sind mit einem dafür geeigneten Kleber zu verkleben. Hinsichtlich der Auskragung und erforderlichen Verankerung in den Untergrund sind die Herstellerangaben zu beachten. Frei bewitterte Vorsprünge sind nach außen geneigt auszuführen und gemäß Herstellerangaben zu schützen. Baustellengefertigte Dämmstoffprofile für Faschen sind mit dem Dämmstoff zu verkleben und in die Flächenbewehrung einzubinden.

Vorgefertigte Fassadenprofile, die nur mit einer Deckschicht versehen werden, sind vollflächig im Floating-Buttering-Verfahren auf dem bewehrten Unterputz aufzubringen. Baustellengefertigte Fassadenprofile sowie vorgefertigte, unbeschichtete Profile, die aus dem gleichen Material wie die Fassadendämmung bestehen, dürfen auch direkt auf die Dämmung geklebt werden. Auf diese Dämmstoffprofile ist ein bewehrter Unterputz mit einer Mindestdicke von 3 mm aufzubringen. Die Überlappung mit der Flächenarmierung muss mindestens 10 cm betragen.

10.3.2 NUTEN

Die Ausbildung und Dimension der Nuten ist in der bauphysikalischen Berechnung des Wärmeschutzes zu beachten!

» PLANUNG

Nuten können mit vorgefertigten sowie bauseits herzustellenden Profilen geplant werden. Baustellenseitig hergestellte Nuten sind mit bewehrtem Unterputz zu planen. Die Tiefe werkseitig und bauseits hergestellter Nutelemente darf 25 % der Dämmstoffdicke (DD) nicht überschreiten und nicht mehr als 25 mm betragen. Die Mindestbreite von bauseits hergestellten Nuten beträgt 30 mm. Die Breite der Nuten darf nie geringer als ihre Tiefe sein.

Tabelle 10.1
Breite und Tiefe von Nutelementen

	Breite	Tiefe
werkseitig	> Tiefe	max. 25 % (DD ≤ 10 cm und ≤ 25 mm)
bauseitig	≥ 30 mm	max. 25 % (DD ≤ 10 cm oder ≤ 25 mm)

» VERARBEITUNG

Baustellengefertigte Nuten müssen in der Dämmplatte vor dem Aufbringen des bewehrten Unterputzes hergestellt werden. Es ist nicht zulässig, Nuten im Bereich der Dämmplattenstöße auszubilden. Werkseitig vorgefertigte Nutelemente werden in der Dämmung eingebaut und in die Flächenbewehrung eingebunden.

Die Breite der Nuten darf nie geringer sein als ihre Tiefe.
Die Nuten werden trapezförmig oder dreiecksförmig ausgebildet.

Alle Flächen der Nuten müssen mit einem Unterputz samt Bewehrung versehen werden. Diese Bewehrung muss mindestens 10 cm mit der Flächenbewehrung überlappen. Die Ausführung des Oberputzes erfolgt gem. Abschnitt 9 und den Herstellerangaben.

10.3.3 FENSTER- UND TÜRFASCHEN

»» PLANUNG

Bei Fenster- und Türfaschen wird zwischen baustellenseitig gefertigten und vorgefertigten Profilen unterschieden.

»» VERARBEITUNG

Werkseitig vorgefertigte Faschen werden immer auf den bewehrten Unterputz aufgebracht.

Baustellengefertigte Faschen können auf dem Dämmstoff aufgebracht werden. Sie sind in die Flächenbewehrung mit einer Überlappung von mindestens 10 cm einzubinden.

Bei Verwendung baustellengefertigter Dämmstoffprofile ist darauf zu achten, dass die Mindestdicke des Unterputzes mindestens 3 mm beträgt.





Haus L., 1180 Wien: Sieger ETHOUSE AWARD 2018 „Einfamilienhäuser“;
Architektur: ARCHITEKTURBÜRO REINBERG ZT GMBH; Verarbeitung: Felzmann Bau GesmbH;
Foto: Architekturbüro Reinberg ZT GmbH

11. AUFDOPPELUNG VON WDVS

11.1 ALLGEMEINES

Eine große Anzahl von verputzten Wärmedämmungen im Bestand (auch bestehendes WDVS) ist weitestgehend intakt und weiterhin funktionsfähig. Die Gebäudehülle erfüllt jedoch u. U. nicht mehr ausreichend den Anspruch an den Wärmeschutz. Das bestehende WDVS kann unter bestimmten Voraussetzungen aufgedoppelt werden. Für die Planung des neu aufzubringenden WDVS gelten in Anlehnung die Anforderungen der ÖNORM B 6400 bzw. dieser VAR (siehe zuvor).

Die einzelnen Bestandteile des neu aufzubringenden WDVS müssen dem zur Verarbeitung gelangenden WDVS zugehörig und an der Verarbeitungsstelle eindeutig identifizierbar sein. Die Praxis der letzten Jahre hat gezeigt, dass sich nachstehende Kombinationen bewährt haben:

- » artgleiche Dämmstoffe
- » Mineralwolle auf EPS
- » Mineralwolle auf Kork

Andere Dämmstoffkombinationen sind anlassbezogen und aufgrund der örtlichen Gegebenheiten durch den Planenden zu prüfen.

11.2 BESTANDSAUFNAHME

Diese Bestandsaufnahme dient den Planenden bei der Erstellung eines Befunds und somit als Grundlage für die auszuwählenden Sanierungsmaßnahmen.

Bei der Bestandsaufnahme ist zu prüfen:

- » Rechtliche Rahmenbedingungen (z. B. öffentliche Bereiche)
- » Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Förderungen
- » Bauphysikalische Rahmenbedingungen (z. B. auf Konvektion zwischen Untergrund und Dämmplatten)

- » Brandschutz (Brandschutzschott > 10 cm Gesamtdämmstoffstärke und ab GK 4)
- » Art und Zustand des Untergrundes
- » Art und Zustand der Verklebung
- » Art und Zustand der Verdübelung (Rand und Fläche)
- » Art und Qualität des Dämmstoffs
- » Bauteilanschlüsse (z. B. Fenster, Fensterbanksystem, Attikaverblechungen, Dachuntersichten)
- » Putzsystem (z. B. Verwitterung, Schichtdicken, Hohllagen),
- » angrenzende Gewerke (z. B. Dachdecker, Pflasterer, Spengler)
– Loggien, Brüstungsgeländer
- » Umgang mit Nachbargebäuden (z. B. Feuermauern)

11.3 HINWEISE ZUR VORBEREITUNG

Für die Verarbeitung von WDVS bei Aufdoppelungen gelten die Bestimmungen dieser Verarbeitungsrichtlinie. Ergänzend ist zu beachten:

- » Bei einem bestehenden WDVS ist mindestens in der obersten und untersten Dämmplattenreihe ein dichter An- und Abschluss zu gewährleisten. Gegebenenfalls sind diese Dämmplattenreihen zu entfernen und durch neue Dämmplatten zu ersetzen. Die Verklebung erfolgt vollflächig.
- » Je nach Untergrundbeurteilung können zusätzliche Maßnahmen, z. B. Herstellen der erforderlichen Kleber-Kontaktfläche, erforderlich sein.
- » Reste, die auf dem Wandbildner bestehen bleiben, sind entweder zur Gänze mechanisch zu entfernen (z. B. abstemmen) oder durch eine Ausgleichsschicht mit geeignetem Putzmörtel zu egalisieren. Ein Ausgleich mit Kleber ist nicht zulässig.
- » Reste, die nach dem Strippen auf der Dämmstofflage bestehen bleiben, sind entweder zur Gänze mechanisch zu entfernen (z. B. abschleifen) oder durch eine Ausgleichsschicht mit geeignetem Unterputz zu egalisieren.
- » Für An- und Abschlüsse gelten die Regelungen gemäß Abschnitt 7, es ist jeweils die Gesamtdämmdicke zu betrachten.
- » Um im Bereich der Fenster- und Türleibungen eine ausreichende Dämmwirkung zu erreichen, wird empfohlen, sämtliche Putz- bzw. Dämmschichten zu entfernen und neu auszubilden. Auf eine ausreichende Stocküberdämmung ist zu achten.
- » Sämtliche Maßnahmen zum Brandschutz (Brandschutzbanderole, -riegel) müssen bis auf den Wandbildner geführt werden.

11.4 AUSFÜHRUNGSVARIANTEN

Die folgenden Ausführungsvarianten stehen zur Verfügung:

11.4.1 BESTEHENDES WDVS IST TECHNISCH IN ORDNUNG

Das bestehende WDVS kann aufgrund des Zustands aufgedoppelt werden. Die Untergrundvorbehandlung ist gemäß Abschnitt 5 durchzuführen. Die Verdübelung erfolgt durch beide Lagen bis in den tragfähigen Untergrund.

11.4.2 BESTEHENDES WDVS IST TECHNISCH IN ORDNUNG, DAS PUTZSYSTEM NICHT

Das Putzsystem des bestehenden WDVS ist nicht ausreichend tragfähig (Risse, Hohllagen etc.) und wird gestrippt. Dabei wird das Putzsystem in Bahnen eingeschnitten und von den Dämmplatten abgezogen. Lose Dämmplatten und Fehlstellen sind durch artgleichen Dämmstoff zu ergänzen. Die Oberfläche ist plan zu schleifen und Fugen gemäß Abschnitt 6 zu verschließen.

Aufgrund objektspezifischer Gegebenheiten können zusätzliche Arbeitsschritte erforderlich sein.

Die Befestigung des neuen WDVS ist abhängig von der Qualität des bestehenden Dämmstoffs.

Dämmstoffart EPS-F:

- » Verdübelung der vorhandenen Dämmstofflage entspricht ÖNORM B 6400-1
 - zusätzliche Verdübelung der Aufdoppelung kann entfallen
 - vollflächige Verklebung der Aufdoppelung
- » Verdübelung der vorhandenen Dämmstofflage entspricht nicht der ÖNORM B 6400-1
 - Verdübeln der vorhandenen Dämmstofflage gemäß ÖNORM B 6400-1
 - vollflächige Verklebung der Aufdoppelung
- » oder Verdübelung durch beide Lagen
 - vollflächige Verklebung der Aufdoppelung
 - Verdübelung gemäß ÖNORM B 6400-1 durch beide Dämmstofflagen

Andere Dämmstoffarten

- » vollflächige Verklebung der Aufdoppelung
- » Verdübelung durch beide Dämmstofflagen gemäß ÖNORM B 6400-1

11.4.3 BESTEHENDES WDVS IST TECHNISCH NICHT IN ORDNUNG

Wird festgestellt, dass auf Basis der Befundung der Zustand des bestehenden WDVS technisch unzureichend ist, sind geeignete Maßnahmen zu planen und umzusetzen oder das gesamte bestehende WDVS ist zu entfernen. Das neue WDVS wird gemäß dieser Verarbeitungsrichtlinie hergestellt.

» HINWEIS

Im Zuge des Rückbaus von WDVS ist zu beachten, dass das Recycling sortenrein erfolgt. In den Niederlanden entsteht derzeit eine EPS-Wiederverwertungsanlage, sie geht 2019 in Betrieb. Wir, die ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme, sind Mitglied der Non-Profit-Genossenschaft PolyStyreneLoop.

Auch wenn sich aufgrund der langen Lebensdauer der Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) die aktuellen Rücklaufmengen gering halten, gibt es Verwertungsmöglichkeiten für ausgediente EPS-Dämmungen aus WDVS. Solvolyse nennt sich die Lösung für eine nachhaltige EPS-Kreislaufwirtschaft. Die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit von EPS-Recycling wurde mit einer Pilotanlage aufgezeigt. Basis dafür ist CreaSolv®, ein Prozess entwickelt vom Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV.

Langfristig gesehen soll nichts entsorgt werden. Ziel ist, alles, was produziert wird, im Kreislauf zu halten. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten für die Wiederverwertung von EPS:

- » Rohstoffliche Verwertung: Zuführung aufbereiteten Materials in den Produktionskreislauf der Dämmstoffe (u. a. CreaSolv®-Verfahren).
- » Von großer praktischer Bedeutung ist die energetische Verwertung: EPS kann z. B. zu einem Anteil von 2 % des Brenngutgewichts mit dem Hausmüll restlos verbrannt werden.

Hier wiegt das Stichwort Flammenschutzmittel HBCD themenschwer; für älteres EPS gilt: Im CreaSolv®-Verfahren wird HBCD vom gelösten Polystyrol-Polymer getrennt, bei der energetischen Verwertung wird HBCD vollständig zerstört.



www.polystyreneloop.org

12. PFLEGE, INSPEKTION UND WARTUNG

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) bieten nicht nur Schutz vor Kälte im Winter bzw. vor Überhitzung im Sommer, sie schützen auch die Wand vor schädlichen Einflüssen. Die Dämmung hält die Temperaturschwankungen im Wandbildner gering, das Putzsystem bietet Schutz vor Witterung und mechanischen Einflüssen. Wie alle anderen der Witterung ausgesetzten Bauteile und -stoffe müssen WDVS teilweise extremen Belastungen standhalten. Insbesondere Frost, Feuchtigkeit, Hitze und Temperaturschwankungen wirken sich auf die Lebensdauer der Fassade aus. Zugelassene WDVS müssen eine Vielzahl an Prüfungen und Simulationen bestehen, welche genau diese Faktoren simulieren und somit eine Lebensdauer von zumindest 25 Jahren belegen (entspricht ETAG 004). Die Erfahrungen aus mehr als vier Jahrzehnten mit mehr als 600 Mio. m² verlegten WDVS im deutschsprachigen Raum zeigen, dass zugelassene und fremdüberwachte sowie fachgerecht verlegte WDVS ihre Funktion über diesen Zeitraum zur Gänze bewahrt haben.

Damit erfüllen sie nicht nur ihre energieeinsparende Wirkung in vollem Umfang, sondern tragen auch zur dauerhaften Ästhetik der damit gedämmten Objekte bei.

Neben der produkttechnischen Eignung müssen WDVS nach korrekter Planung und Verarbeitung in weiterer Folge instandgehalten werden. Wie es bei anderen technischen Produkten (z. B. Haustechnik oder Kfz) längst als selbstverständlich gilt, ist auch bei WDVS eine regelmäßige Überprüfung und ggf. Wartung notwendig, um ihre Funktionalität zu erhalten und die vorgesehene Lebensdauer zu erreichen.

Die Verantwortung einer wiederkehrenden Überprüfung und Festlegung der Intervalle sowie Einleiten entsprechender Wartungsmaßnahmen obliegt dem Eigentümer des Objekts. Eine Orientierungshilfe für Verantwortungsträger wird in Form von standardisierten Verfahrensregeln durch die ÖNORM B 1300: Objektsicherheitsprüfung für Wohngebäude geboten.

Die Pflege-, Sanierungs- und Wartungsvorschläge geben einen Überblick. Objektspezifische Besonderheiten sind gesondert zu betrachten und bei Planung der entsprechenden Prüfintervalle sowie Pflege- und Wartungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

12.1 PFLEGE UND NUTZUNG

Die Pflege von WDVS beschreibt jenes Vorgehen, welches das optische Erscheinungsbild langfristig positiv beeinflusst und auch Wartungsmaßnahmen verzögern kann. Unter Pflege fällt unter anderem:

» **Regelmäßige Reinigung**

Insbesondere Schmutzablagerungen an der Fassade und an An- und Einbauteilen (z. B. Fensterbänken, Leuchten, Schildern) können maßgeblich zur Verschmutzung der Fassade (Schmutzabläufer, Spritzwasser) beitragen und sollten regelmäßig entfernt werden.

» **Bepflanzung**

Bäume und Sträucher unmittelbar an das WDVS angrenzend können die Feuchtebeanspruchung erhöhen und somit mikrobiellen Befall begünstigen und das WDVS beschädigen. Sie sind daher in regelmäßigen Abständen entsprechend zurückzuschneiden. Bewuchs direkt an der Fassade durch Rank- und Kletterpflanzen ist generell zu vermeiden.

» **Ableitung von Niederschlagwasser**

Stark verschmutzte Entwässerungseinrichtungen (Hängerinnen, Fallrohre) verhindern ein kontrolliertes Ableiten und sind regelmäßig zu reinigen.

» **Spritzwasserbelastete Flächen**

An horizontalen Flächen wie Vordächern, Verblechungen an Gesimsen und Bodenbelägen sammeln sich große Mengen an Schmutzpartikeln die bei Niederschlag durch Spritzwasser an die Fassade gelangen. Diese Flächen sind daher in regelmäßigen Abständen zu reinigen.

» **Winterliche Räumung**

Längerfristige Schneeanhäufungen direkt an der Fassade bringen einen erhöhten Feuchteeintrag mit sich und sollten insbesondere bei bereits verwitterten oder beschädigten Flächen vermieden werden. Eine unverhältnismäßige Anwendung von Streusalzen direkt im Anschlussbereich zur Fassade ist jedenfalls zu vermeiden.

» **Lüftungsverhalten**

Kipplüften in der kalten Jahreszeit führt zu Kondensatbildung im kalten Außenbereich des Fenstersturzes. Dies kann mikrobiellen Befall maßgeblich fördern und ist zu vermeiden.

12.2 INSPEKTION

Unter Inspektion versteht sich die intervallmäßige Kontrolle des WDVS durch sachkundige Personen auf Beschädigungen sowie Alterungs- und Abnutzungserscheinungen, um allfällig erforderliche Maßnahmen frühzeitig setzen zu können. Art und Umfang der Prüfindervalle sind u. a. abhängig von der Lage des Objekts, den vorherrschenden Witterungsbedingungen, den baulichen Gegebenheiten (z. B. konstruktiver Witterungsschutz) sowie Art und Umfang der Nutzung. Abweichend von festgelegten Prüfindervallen ist eine Kontrolle nach unvorhergesehenen Ereignissen (z. B. Hagel) oder Eingriffen in das WDVS bzw. das Bauwerk selbst (An-, Zu-, oder Einbauten) anzustreben.

Eine Beeinträchtigung des WDVS kann gegeben sein durch:

› UMWELTBEDINGTE EINFLÜSSE

- › Verschmutzung
- › Kreiden, Absanden
- › Rissbildung
- › Farbtonveränderung
- › mechanische Beschädigung (z. B. Hagel)

› NUTZERBEDINGTE EINFLÜSSE

- › Lüftungsverhalten (Dauer-, Kipplüften)
- › unsachgemäße Fremdmontagen
- › unsachgemäße Nutzung
- › mechanische Beschädigung (z. B. Fahrrad)

Die intervallmäßige Kontrolle umfasst die augenscheinliche Überprüfung des WDVS unter Zuhilfenahme einfachster Prüftechniken (z. B. Wisch- und Klopfprobe), d. h., sie wird gänzlich zerstörungsfrei durchgeführt. Hierbei sind abhängig von der Art der möglichen Beeinträchtigung folgende Bereiche nach Tabelle 12.1 besonders zu beachten.

Tabelle 12.1
Beeinträchtigungen und gefährdete Bereiche für Inspektionen

Art der Beeinträchtigung	Gefährdete Bereiche
mechanische Beschädigung	in Bereichen mit intensiver Nutzung (z. B. Sockel, Eingangsbereiche, Abstell- und Müllplätze)
	an der Fassadefläche durch Spechtschaden, Hagel, Sturm
	...
Rissbildung	im Sockelbereich
	der Fassadefläche
	bei Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen)
	bei An- und Abschlüssen
	im Anschlussbereich der Fensterbänke
	im Bereich von Ein- und Anbauteilen
	...
Feuchteintritt	bei Fenster- und Türanschluss inkl. Sonnenschutzeinrichtung
	im Bereich von Fensterbänken und deren Anschlüssen
	bei An- und Einbauteilen (Lampen, Blitzschutzkästen)
	bei Durchführungen und Durchdringungen
	im Anschlussbereich Dach, Attika
	im Anschluss an Verblechungen
	bei angrenzenden Bauteilen/Anbauten
	im erdberührten Bereich
	...
Verschmutzung	im Spritzwasserbereich
	in der Fassadefläche
	an An- und Einbauteilen
	auf der Fensterbank
	unterhalb von Attika, Fensterbank, Rücksprünge in der Fassade
	...
Alterungserscheinungen	an der „Wetterseite“
	bei Bauteilen in exponierter Lage
	bei hoher UV-Belastung
	...
mikrobieller Befall	im Spritzwasserbereich
	in Bereichen mit intensiver Begrünung
	an dauerhaft beschatteten Flächen
	...

Die intervallmäßige Überprüfung umfasst sinnvollerweise auch die Inspektion bzw. Kontrolle angrenzender Bauteile auf deren Wasserführung. Dies kann unter anderem betreffen:

- » Hängerinnen und Fallrohre
- » Verblechungen
- » Vorsprünge und Vordächer
- » Bodenbeläge

Für die Lebensdauer des WDVS sowie das optische Erscheinungsbild ist es erforderlich, bei Erkennen etwaigen Wartungsbedarfs schnellstmöglich Maßnahmen einzuleiten. Wir empfehlen grundsätzlich, bei erkanntem Wartungsbedarf entsprechende Hilfestellung durch Fachfirmen, die zertifizierte WDVS-Fachverarbeiter angestellt haben, heranzuziehen. Diese haben einschlägige Kenntnisse und Kompetenzen.

12.3 WARTUNG

Als Wartung des WDVS versteht sich die Behebung der bei der Inspektion festgestellten Mängel und deren Ursache sowie das Ergreifen von Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer des WDVS unabhängig von aufgetretenen Beeinträchtigungen (z. B. neuer Anstrich). Je nach Art der nachstehenden Beeinträchtigung können anschließende Maßnahmen zu deren Behebung getroffen werden.

12.3.1 VERSCHMUTZUNG

Verschmutzungen an Wärmedämmverbundsystemen können zumeist ohne größeren Aufwand wieder entfernt werden. Um die Belastung auf das WDVS nicht unnötig zu erhöhen, können zur Reinigung nachstehende Verfahren schrittweise vorgenommen werden.

- » **Trockenreinigen**
Entfernen von Verschmutzungen durch Verwendung von weichen Bürsten oder Besen ohne Anwendung von Wasser oder Reinigungsmitteln.
- » **Nassreinigen**
Entfernen von Verschmutzungen durch Verwendung von weichen Bürsten oder Besen unter Zuhilfenahme von Wasser und ggf. durch Zugabe von Fassadenreinigungsmitteln.
- » **Hochdruckreinigen**
Entfernen von Verschmutzungen durch Verwendung eines Hochdruckreinigers ggf. unter Zugabe von Fassadenreinigungsmittel. Hierbei ist besonders auf einen ausreichenden Abstand der Lanze zur Fassadenfläche sowie den gewählten Druck (siehe technische Spezifikation des Geräts) zu achten.

12.3.2 UNDICHTHEITEN BEI AN- UND ABSCHLÜSSEN, DURCHDRINGUNGEN

Wassereintritt infolge schadhafter An-, Abschlüsse oder Durchdringungen kann das WDVS nachhaltig schädigen. Bei Feststellung einer Funktionsbeeinträchtigung ist der schadhafte Bereich mit systemkonformen Komponenten neu herzustellen. Fugendichtstoffe (Acryl, Silikon) gelten weder als dauerhafter noch als schlagregensicherer Anschluss. Ein temporärer Einsatz zur Vermeidung von Wassereintritt bis zur fachgerechten Sanierung ist möglich.

Feuchtigkeitsschäden speziell im Sockel stellen einen Folgeschaden bedingt durch undichte Anschlüsse, mechanische Beschädigungen, Risse oder fehlerhafte Abdichtungen bzw. fehlerhafte Abschlüsse des WDVS unter Terrain dar. Für eine nachhaltige Sanierung ist die Ursache des Feuchteintritts zu beheben, anschließend das schadhafte Putzsystem zu entfernen und neu auszubilden (gemäß Punkt 11.4.2).

12.3.3 MIKROBIELLER BEFALL

Zur Entfernung von mikrobiellem Befall hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

- » gründliches Reinigen der Fläche (siehe Abschnitt 12.3.1)
- » großflächige systemkonforme Desinfektion
- » ggf. Neuanstrich (eventuell Grundierung erforderlich)

Siehe auch Abschnitt 12.4.

12.3.4 ABSANDEN / KREIDEN / VERBLASSEN

Die Endbeschichtung eines WDVS ist über Jahre hinweg enormen Belastungen ausgesetzt. Infolge von Frost, Feuchtigkeit, Hitze und Temperaturschwankungen unterliegt die Endbeschichtung einem natürlichen Alterungseffekt. Um die Lebensdauer der Endbeschichtung und somit des gesamten WDVS zu verlängern, wird spätestens bei Absanden / Kreiden / Verblassen ein Neuanstrich mit folgenden Arbeitsschritten empfohlen:

- » gründliches Reinigen der Fläche
- » Aufbringen einer systemkonformen Untergrundvorbehandlung (egalisisieren, festigen, grundieren)
- » Beschichten mittels Neuanstrich

12.3.5 RISSBILDUNG

Unabhängig von deren Ursache können Risse durch den möglichen Feuchteintritt zu nachhaltigen Schäden am WDVS führen. Um eine fachgerechte Sanierung durchzuführen, ist jedenfalls die Ursache der Rissbildung zu befunden und zu beheben. Risse können anhand der Rissbreite wie folgt eingeteilt werden.

Der fertig gestellte Putz darf keine einzelnen Risse über 0,2 mm Rissbreite aufweisen. Eine größere Anzahl oder eine Konzentration von Rissen ist zulässig, die Risse dürfen jedoch die technologischen bzw. bauphysikalischen Eigenschaften nicht beeinträchtigen.

»» ANMERKUNG

Risse können z. B. auch durch Baugrundsetzungen und unterschiedliche Belastung, zu schnelles Austrocknen, Schwinden und Kriechen, ungünstige Formate oder Zusammenstoßen unterschiedlicher Eigenschaften von Wandbaustoffen, offene Stoß- und Lagerfugen, einspringende Ecken, Wandöffnungen sowie durch Formänderungen der obersten Geschoßdecke entstehen. Eine grundsätzliche Klärung bezüglich der Rissursache, der Schädlichkeit oder der Fortdauer der Rissbewegung ist vor einer Sanierung erforderlich.

12.3.6 MECHANISCHE BESCHÄDIGUNG

Beschädigungen am WDVS können bspw. durch Herstellen einer neuen Unter- und Oberputzschicht (inkl. Bewehrung und Grundierung) behoben werden. Beschädigte Dämmstoffe sind systemkonform zu ersetzen. Kleinflächige Beschädigungen z. B. durch Vandalismus sind ehestmöglich zu reparieren.

»» ANMERKUNG

Kleinflächig bzw. punktuell durchgeführte Reparaturen heben sich optisch von der Gesamtfläche ab. Strukturelle und farbliche Unterschiede im Oberputz sind sichtbar.

12.4 ALGEN UND PILZE

Laufend werden Bauherren und ausführende Unternehmen – praktisch immer erst nach vollständiger Realisierung und Abschluss ihrer Arbeiten bzw. der Bauvorhaben, oftmals erst Jahre später – mit optischen Beeinträchtigungen durch mikrobiellen Befall (Algen und Pilze) an Fassaden konfrontiert. Dies gilt für alle Fassaden!

Auftraggeber bzw. Bauherren versuchen, diese Beeinträchtigungen dem ausführenden Fachunternehmen bzw. den Material- und/oder Systemlieferanten anzulasten.

Grundlage für den Bewuchs durch Algen und Pilze ist das Vorhandensein von Feuchtigkeit sowie darin gelöster Nährstoffe. Algen haben keine Wurzeln, sie haften an Oberflächen, dringen aber nicht in Beschichtungen wie Farben, Putze oder andere Materialien ein. Der Bewuchs ist daher zunächst ein optischer Mangel und keine Beschädigung ... natürlich und umweltbedingt.

Algenzellen (und Pilzsporen) sind in der Umwelt/Umgebung immer vorhanden. Ausschlaggebend für deren Ansiedelung und Wachstum sind Bedingungen wie:

- » das Klima der Umgebung im jahreszeitlichen Verlauf
- » die klimatischen Bedingungen im Gebäudeumfeld
- » das spezifische Mikroklima, das an der Fassade herrscht

Folgende Aspekte beeinflussen u. a. die zuvor genannten Bedingungen für den Bewuchs:

› BAUKONSTRUKTION

mangelhafte Sockelausbildung, geringe Dachüberstände, Tauwasseranfall an der Fassade (Fensterstürze, Sonnenschutzkästen), Art des Fassadenschutzes generell (Fensterbänke, Gesimse usw.)

› STANDORT

ländliche Gegenden, Nähe zu Bäumen und Sträuchern (Schatten) oder Gewässer, geografische Lage (z. B. Nebelgebiet, Höhenlage), Begrünung der Städte

› KLIMA

Temperatur, UV-Strahlung, Feuchte

› LICHT

Jahreszeit, Himmelsrichtung

› BAUAUSFÜHRUNG

mangelhafte Anschlüsse, Regenwasserführung, mangelhafte Abdichtungen, fehlende Schutzmaßnahmen

› BESCHICHTUNG

Bindemittel, Wasseraufnahme, Oberflächenbeschaffenheit, Kapillarstruktur, Zuschläge, pH-Wert

› FEUCHTEVERHALTEN

Hydrophobie der Oberfläche, Quellverhalten, Diffusionsverhalten, Tauwasserbildung

› LUFTVERSCHMUTZUNG

Reduzierung der Treibhausgase (z. B. Schwefeldioxid), nährstoffreiche Stickoxide

Dies gilt jeweils für alle Fassaden!

Bauphysikalisch kommt noch der Aspekt der nächtlichen Abstrahlung hinzu. Dies führt zu geringeren Oberflächentemperaturen als in der Umgebung und Tauwasserausfall auf der Oberfläche. Ist es ausreichend kühl, muss beispielsweise eine Autoscheibe morgens von Eis befreit werden, obwohl sonst kein Eis in der Umgebung vorzufinden ist. Bei einem WDVS verhält es sich ähnlich. Die Putzschicht ist vom Baukörper thermisch entkoppelt und verfügt ggf. nur über eine geringe Dicke = fehlende Masse. Es kommt aufgrund der nächtlichen Abstrahlung zu Tauwasserausfall auf der Oberfläche.

Um den Bewuchs zu vermeiden, muss Algen und Pilzen die Lebensgrundlage entzogen werden. Vorbeugen, einschränken, verzögern!

Zuvor genannte Ursachen sind daher zu vermeiden bzw. umzukehren. Dazu zählen:

- » Schutz der Fassade durch konstruktive Maßnahmen
- » Hydrophilie und Hydrophobizität der Schlussbeschichtung
- » Änderung der strahlungstechnischen Eigenschaften einer Beschichtung
- » thermische Masse und thermische Eigenschaften der Beschichtung (Putzdicke)
- » Selbstreinigung durch Kreidung und Fotokatalyse
- » Temperierung von Fassaden
- » Einsatz von verkapselten bioziden (Nano-)Partikeln und Wirkstoffen

Damit dies gelingt, ist ein WDVS zu planen. Unabhängig von einer Planung obliegt dem Verarbeiter die Prüf- und Warnpflicht. Der Planer ist verantwortlich für eine werkstoffgerechte Detailplanung, abgestimmt auf die klimatischen, baulichen und umweltbedingten Einflüsse. Dauerhaft jeglichen Befall zu vermeiden, kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der vorherrschenden Umweltbedingungen nicht gewährleistet werden.

12.5 „KALTE“ SANIERUNG

Ein WDVS ohne Schäden und mit ausreichender Haftung (Nachweis z. B. mittels Abrissprobe), muss nicht zwingend vollständig erneuert werden. Nach einer Reinigung der Oberfläche (siehe Abschnitt 12.3.1) ist ggf. ein neuer Anstrich als Sanierung ausreichend.



13. GRENZEN DES WDVS

In der ÖNORM B 6400 werden Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme an vertikalen und nicht direkt bewitterten Fassadenflächen (Untersichten) behandelt. Die Ausführung von Putzflächen an geneigten Fassaden ist aufgrund der nachstehend angeführten Fakten normativ bzw. in dieser Verarbeitungsrichtlinie nicht vorgesehen.

Grundsätzlich sind schräge Putzfassadenflächen, abhängig von der Neigung (Abweichung zur Lotrechten), einer wesentlich höheren Belastung ausgesetzt hinsichtlich:

- » Feuchtigkeit an der Fassade (Regen, Schnee, Betauung)
- » Verschmutzung
- » rascherer Bewuchs mit Mikroorganismen (Algen, Pilze)

Werden geneigte Fassadenflächen geplant, ist auf die höheren Belastungen hinzuweisen und nachstehende Fakten sind in der Ausführung zu berücksichtigen:

- » wesentlich verkürzte Wartungsintervalle gegenüber vertikalen Putzfassaden
- » erhöhtes Risiko von Feuchtigkeitseintrag bei Eckbereichen und Bauteilanschlüssen
- » gewerkeübergreifende Planung und Ausführungsabstimmung. z. B. für
 - die Wasserführung bei Fassadenöffnungen: die Wasserführung in der Konstruktion ist genau zu planen; eine Entwässerung von Fenster- oder Türöffnungen in das WDVS ist grundsätzlich unzulässig.
 - einen schlagregensicheren Anschluss des WDVS an die Fenster- oder Türkonstruktion. Stöße bei Profilen sind zu vermeiden.
 - zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen bei Flächen, sowie Eckbereichen und Bauteilanschlüssen nach Angabe des Systemherstellers.
 - den Anschluss eines WDVS an die Attika als Barriere für „aufsteigende“ Niederschlagswasser als Folge des Windstaudrucks.
 - die Wahl eines möglichen Systemaufbaus.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Planungs- und Ausführungshinweise kann es von den Systemhaltern Empfehlungen für eine individuelle, objektbezogene Lösung geben.



Amraserstrasse 118, 6020 Innsbruck: Sieger ETHOUSE Award 2015 „Wohnbau“; Architektur: U1architektur; Verarbeitung: SP-Bau GmbH;
Foto: Birgit Köll

14. LITERATUR UND REGELWERKE

Diese Verarbeitungsrichtlinie bezieht sich auf die zum Zeitpunkt ihrer Herausgabe gültigen österreichischen und europäischen Regelwerke:

ÖNORM B 1300	Objektsicherheitsprüfungen
ÖNORM B 1301	Objektsicherheitsprüfungen
ÖNORM B 2259	Herstellung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen, Werksvertragsnorm
ÖNORM B 3806	Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten (Baustoffen)
ÖNORM B 4007	Gerüste – Bauarten, Aufstellung, Verwendung und Belastungen
ÖNORM B 5320	Bauanschlussfuge für Fenster, Fenstertüren und Türen in Außenbauteilen – Grundlagen für Planung und Ausführung
ÖNORM B 6000	Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau – Arten und Anwendung
ÖNORM B 6400	Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS), Teile 1–3
ÖNORM B 8110-1	Wärmeschutz im Hochbau – Teil 1: Anforderung an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 8110-2	Wärmeschutz im Hochbau – Teil 2: Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – heizwärmebedarf und kühlbedarf
ÖNORM DIN 18202	Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
ÖNORM EN 1008	Zugabewasser von Beton – Festlegungen für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton
ÖNORM EN 1991-1-4	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1–4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten

ÖNORM B 1991-1-4	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1–4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten, nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-4 und nationale Ergänzungen
EAD 330196-01-0604	Europäisches Bewertungsdokument für Kunststoffdübel aus Neuware oder rezykliertem Kunststoff für die Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen
ETAG 004	Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht
ETAG 014	Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämmverbundsystemen mit Putzschicht
A. Rischaneck	Übersicht über Normen der Gebäudehülle 2016 – Der praktische Überblick / ISBN 978-3-85402-323-4
WTA BM 2-13	Wärmedämmverbundsysteme – Wartung, Instandhaltung, Verarbeitung Hrg. WTA, 2015

ANHANG I FORMBLATT

Prüfung der mechanischen Befestiger / Baustellenprüfung nach ÖNORM B 6400-2

Objekt:

Auftraggeber:

Ausführender der Prüfung:

Prüfgerät: Verwendeter Durchmesser des Bohrers: mm

Datum der Prüfung: Lufttemperatur: °C

Beschreibung und Orientierung des geprüften Untergrunds

Prüfposition 1/Wandaufbau/Putzdicke/Setztiefe/Sonstiges:

Prüfposition 2/Wandaufbau/Putzdicke/Setztiefe/Sonstiges:

Prüfposition 3/Wandaufbau/Putzdicke/Setztiefe/Sonstiges:

Mechanischer Befestiger

Bezeichnung:

Nutzungskategorie: A B C D E H

Länge des mechanischen Befestigers^a: mm

Prüfergebnisse^b (mindestens 15 Messungen)

Prüfnummer	Messwert	Prüfnummer	Messwert	Prüfnummer	Messwert	Prüfnummer	Messwert
	kN		kN		kN		kN
1		6		11		16	
2		7		12		17	
3		8		13		18	
4		9		14		19	
5		10		15		20	

Auswertung

R=+.....+.....+.....+..... :5 = kN, mindestens 0,80 kN

Ort: Datum:

Unterschrift: Stempel:

a Für die Bestimmungen der Länge des mechanischen Befestigers hat sich eine Prüfung des Verankerungsgrundes mit Hilfe von Probebohrungen bewährt. Dies erfolgt im Zuge der laufenden Setzarbeiten. Zur Erreichung der erforderlichen Setztiefe des mechanischen Befestigers können unterschiedliche Längen erforderlich sein.

b Die Ausziehprüfung an der Baustelle dient nur zur Feststellung der Tragfähigkeit des vorhandenen Untergrunds.

CHECKLISTEN – PLANUNG, ORGANISATION DER BAUSTELLE, AUSFÜHRUNG

Die Checkliste ist ein Vorschlag (kein Anspruch auf Vollständigkeit) und hilft, die Arbeiten auf der Baustelle vorzubereiten, durchzuführen und zu dokumentieren. Ergänzend wird eine Bilddokumentation empfohlen. Zur Hilfestellung einer normativen Dokumentation der Arbeitsschritte können diese Checklisten unterstützend angewendet werden.

Es handelt sich um eine Hilfestellung zum Thema WDVS für alle am Bau Beteiligten und ersetzt keine Abnahme! Siehe auch Abschnitt 2.5.

CHECKLISTE – PFELEGE UND WARTUNG

Die Checkliste ist ein Vorschlag. Sie hilft dem Objekteigentümer bei der Dokumentation der Pflege und Wartung durch regelmäßige Prüfroutinen (lt. ÖNORM B 1300/B 1301 – Objektsicherheitsprüfungen mit Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Begutachtungen) an der Fassadenfläche.

Die Checkliste kann Grundlage für einen Wartungsvertrag für die Fassade bilden.

ANHANG II

CHECKLISTE – PLANUNG DES WDVS (SEITE 1 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Planung des WDVS lt. ÖNORM 6400 Teil 1 und VAR						
Auswahl des WDVS nach bauphysikalischen Anforderungen						
Auswahl des WDVS nach baurechtlichen Anforderungen	2					
Brandschutzanforderungen des WDVS geplant und mit Behörde abgestimmt	4.4					
Definition des Untergrunds	5					
Untergrundvorbehandlung erforderlich	5.3					
Systemzugehörigkeit der erforderlichen Komponenten des WDVS	2.1, 2.2					
Planung der Schnittpunkte mit angrenzenden Gewerken	4.10					
Planung der Details						
An- und Abschlüsse, Durchdringun- gen, Montageelemente etc.	7					
Planung der Sockelausführung	7.5.1					
Spritzwasserbereiche (z. B.: Loggien, Balkone, Dachvorsprünge)	7.5.2					
unterer Abschluss des WDVS	7.5					
Übergang Sonnenschutzkasten und -führung zum WDVS	7.2.2					
Leitungsführung	4.5					
Fugen (z. B.: Materialwechsel, Trennfugen)	5					
Fassadengliederungselemente (z. B.: Gesimse, Nuten) - baustellengefertigte Elementen - werkseitig vorgefertigte Elementen	10.3					

VAR 2019

CHECKLISTE – PLANUNG DES WDVS (SEITE 2 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Bauzeitenplan (Estrich, Innenputz, Fenster vor WDVS) auf Bauablauf (inkl. Trockenzeiten) und Jahreszeit abgestimmt	4.5					
Maßnahmen bei erhöhten Belastungen (z. B.: HBW < 25)	8.5, 9.2					
Maßnahmen für Nutzungssicherheit bei erhöhten Anforderungen (z. B.: Lage, Nutzung, Architektur)						
Dübelauswahl und Bemessung der mechanischen Befestigung inkl. Randzonendefinition	6.3					
Planung der Gerüstung an das WDVS angepasst	4.9					
Definition der fertigen Belags- und Geländeoberkante (GOK)						
Definition der Zubehörteile	4.1.4					
Definition des Putzsystems (Grundierung, UP, Gewebe, OP, Anstriche)	8, 9					

NOTIZEN

ANHANG III

CHECKLISTE – VORARBEITEN UND ORGANISATION DER BAUSTELLE (SEITE 1 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Prüfung der Systemkomponenten auf Systemzugehörigkeit	1, 2					
Entspricht das WDVS dem geplanten Einsatzbereich						
Übereinstimmung und Vollständigkeit der gelieferten Systemkomponenten lt. Planung	2.1					
Abstimmung mit angrenzenden Gewerken	4.10					
Vorliegen aller Planungsdetails (z. B.: An- und Abschlüsse, Durchdringungen, Montageelemente)						
Planung der Lagerungsmöglichkeit von Systemkomponenten	4.2					
Vorliegen der Definition der geplanten Belags- und Geländeoberkante (GOK)						
Vorliegen der Definition etwaiger Brandschutzmaßnahmen (Brandschutzriegel, Bänderole etc.)	4.4					
Vorliegen der Anzahl der Dübel in der Fläche sowie in den Randzonen inkl. Dimensionierung	6.3.3					
Dübelschema	6.3.4					
Definition der Dübelmontage (versenkt/oberflächenbündig)	6.3					
Bestimmung der Dübellänge (Art, Länge)	6.3.2					
Dübelauszugversuch	6.3.3					
Vorliegen der Definition der Mindestdicke Unterputz	8.1					
Vorliegen von erhöhten Belastungen (z. B. Stoß, HBW) und daraus abgeleitete Maßnahmen (z. B. erhöhte Unterputzstärke, zweite Lage Textilglasgitter)	8.5, 9.2					

VAR 2019

CHECKLISTE – VORARBEITEN UND ORGANISATION DER BAUSTELLE (SEITE 2 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Ausbildung der Fassadengliederungen mittels - baustellengefertigten Elementen - werkseitig vorgefertigten Elementen	10.3					
Vorliegen der Definition des Oberputzes - pastös - pulverförmig	9					
Vorliegen der Definition eines Anstriches	10.1					
Aufdoppelung von WDVS: Vorliegen der Definition der Ausführungsvariante	11					

NOTIZEN

ANHANG IV

CHECKLISTE – AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG DES WDVS (SEITE 1 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Ausführung durch ZFV (zertifizierten Fachverarbeiter WDVS)	3					
ordnungsgemäße Lagerung der Systemkomponenten	4.2					
angrenzende Gewerke (Estrich, Innenputz, Fenster, Spengler etc.) abgeschlossen	4.10					
wirkungsvoller Witterungsschutz vorhanden	4.9					
Ausbildung der Bauanschlussfugen gem. ÖNORM B 5320 vorhanden						
Vorhandener Untergrund lt. Ausschreibung	5					
Untergrundprüfung erfolgt	5.2					
Untergrundvorbehandlung erforderlich	5.3					
Prüfung der Verklebung der Dämmplatten (Kleber-Kontaktfläche) - Randwulst-Punkt, - vollflächig	6.2					
Prüfung der Verlegung der Dämmplatten	6.1					
Herstellen der Oberflächenplanheit (Egalisation) der Dämmplatten durch - Schleifen - Aufbringen einer Ausgleichsschicht	6.2.3					
Prüfung der Verlegung der Sockeldämmplatten (horizontal/vertikal)	7.5.1					
Prüfung der zusätzlichen mechanischen Befestigung – Verdübelung	6.3					
Einbau aller Zubeühörelemente (z. B. Kantenschutz, Anschlussprofile) vor Aufbringen des Unterputzes						
Diagonal- und Ichsenbewehrungen vorhanden	8.3, 8.4					
Prüfung des bewehrten Unterputzes (Aufbau und Dicke)	8.1					

VAR 2019

CHECKLISTE - AUSFÜHRUNG UND VERARBEITUNG DES WDVS (SEITE 2 VON 2)

		Überprüfung durch	am	Abschnitt ist geprüft		
Maßnahme/Arbeitsschritt	VAR Abschnitt	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung, ggf. Maßnahme
Ausbildung mechanisch besonders belasteter Fassadenteile (zweite Lage Textilglasgitter)	8.5					
Aufbringen des Oberputzes	9					
Aufbringen einer zusätzlichen Beschichtung auf dem Oberputz (z. B.: Anstrich)	9					
Aufbringen des Feuchtigkeitsschutzes im erdberührten Bereich bis über GOK						
Dokumentation der Ausführung der Verarbeitungsschritte						

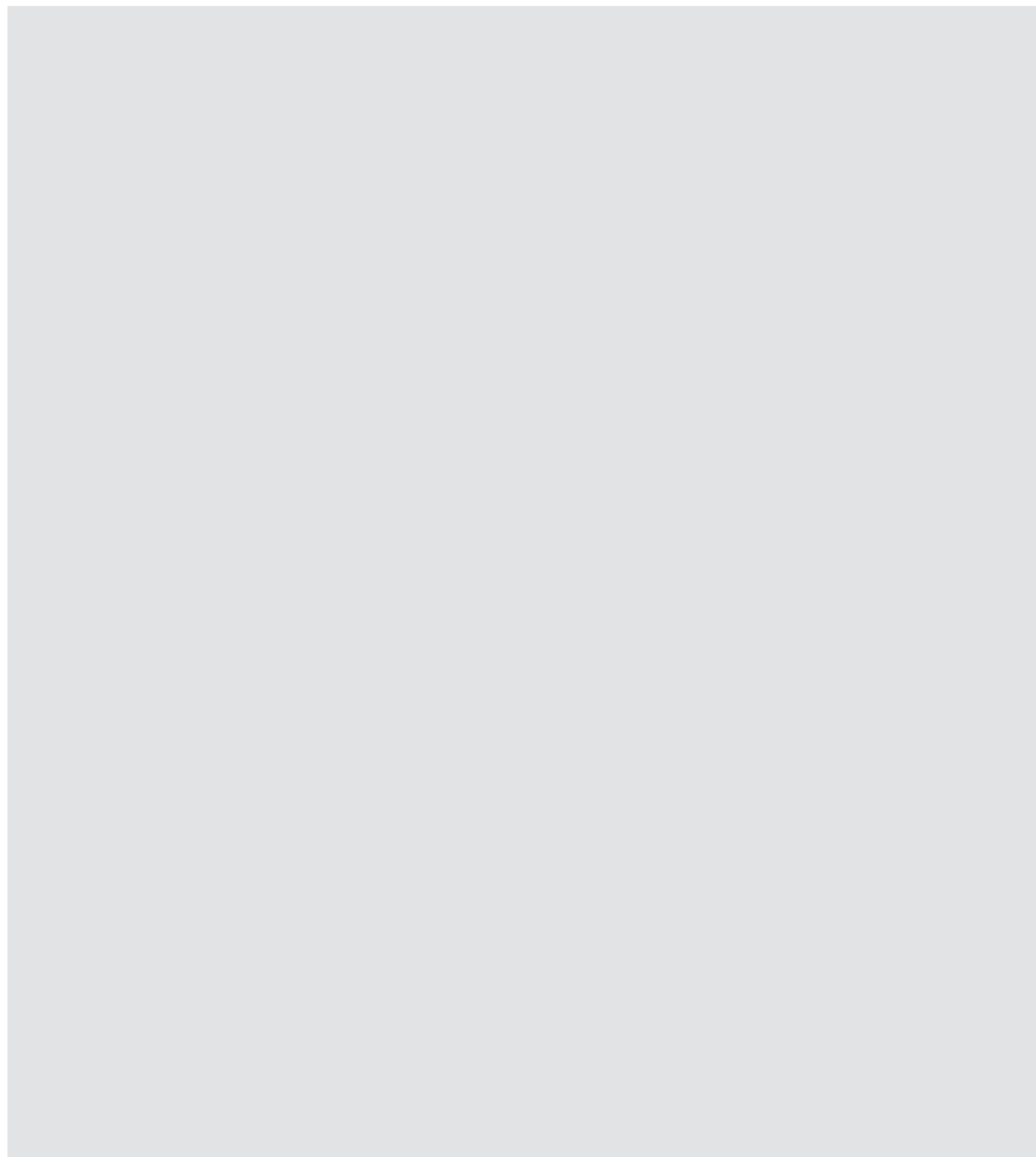
NOTIZEN

CHECKLISTE – PFLEGE UND WARTUNG (SEITE 1 VON 1)

		Überprüfung durch	am	Schaden festgestellt		
Maßnahm /Arbeitsschritt	entsprechend	Name	Datum	Ja	Nein	Anmerkung (Art, Lage etc.), ggf. Maßnahme eingeleitet
Reinigung und Pflege der Fassadenflächen						
Routineprüfung auf Risse/lose Teile/Hohlstellen	ÖNORM B 1300/ 1301, Tabelle A.1 und Abschnitt 12 der VAR					
Routineprüfung auf Verformungen/Sprünge						
Routineprüfung auf Korrosionsspuren/Abplatzungen						
Routineprüfung auf Wassereintritte/Hinternässung						
Routineprüfung der Befestigungen/Abdeckungen/Verfugungen						
Routineprüfung auf Veränderungen durch Nutzer: Fassadenbegrünungen, Pflanzgefäße, nachträgliche Fremdmontagen (z. B.: SAT-Anlagen)						
Routineprüfung von montierten Wetter- und Sonnenschutzelementen (Sonnenschutzkästen, Markisen etc.)						

VAR 2019

NOTIZEN



ANHANG VI

DETAILZEICHNUNGEN

Übersicht

- 1 Systemaufbau und Klebefläche (Schema)
- 2 Rückspringender Sockel ohne Perimeterdämmung
- 3 Rückspringender Sockel mit Perimeterdämmung
- 4 Flächenbündiger Sockel mit Perimeterdämmung
- 5 Flächenbündiger Sockel mit Perimeterdämmung und Gleitlage
- 6 Systemdübel
- 7 Bewegungsfugen vertikal
- 8 Bewegungsfugen horizontal Massivbau/Leichtbau
- 9 Sockelabschlussprofil
- 10 Anschluss an Flachdach
- 11 Anschluss an Balkonplatte (thermisch entkoppelt)
- 12 Anschluss an eine Balkonplatte
- 13 Anschluss an bestehende Geländeoberkante (Sanierung)
- 14 Sohlbankanschluss mit nachträglich gesetzter Fensterbank
- 15 Anschluss an Fenster und Türen zurückgesetzt mit Laibung
- 16 Anschluss an Fenster und Türen bündig mit dem Mauerwerk
- 17 Anschluss an Sonnenschutzkasten
- 18 Anschluss an Sonnenschutzkasten und Sonnenschutzführungsschiene
- 19 Brandschutzriegel
- 20 Dachanschluss nicht hinterlüftetes Dach (Warmdach)
- 21 Dachanschluss hinterlüftetes Dach (Kaltdach)
- 22 Attikaausbildung mit Attika-Anschlussprofil
- 23 Attikaausbildung mit Patentsaum

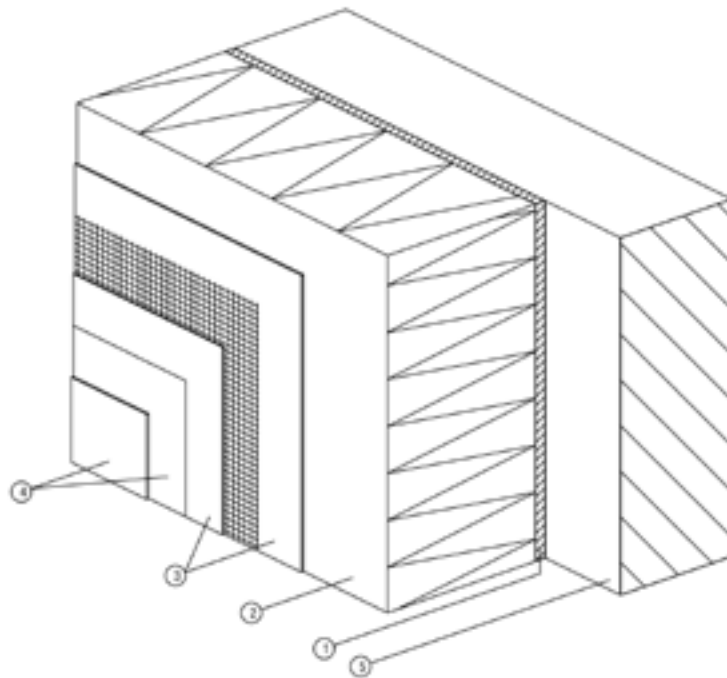
Bei den im Folgenden dargestellten Detailzeichnungen handelt es sich um beispielhafte Darstellungen. Es ist zu beachten:

- » Allgemein: Die Darstellungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dies betrifft sowohl die gewählten Darstellungen als auch die jeweils dargestellten Inhalte.
- » Angrenzende Gewerke: Die angrenzenden Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt.
- » Bauphysik: Die Erfüllung bauphysikalischer Anforderungen ist – unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten (inkl. z. B. Materialien) – zu überprüfen.
- » Haftungsausschluss: Siehe Seite 6. Die konkrete Anwendbarkeit ist – unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten – zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.
- » Darstellung: Es handelt sich durchwegs um schematische Darstellungen ohne Maßstab.

1.) Systemaufbau und Klebefläche (Schema)

o. M. schematische Darstellung

a) Vollflächig verklebt



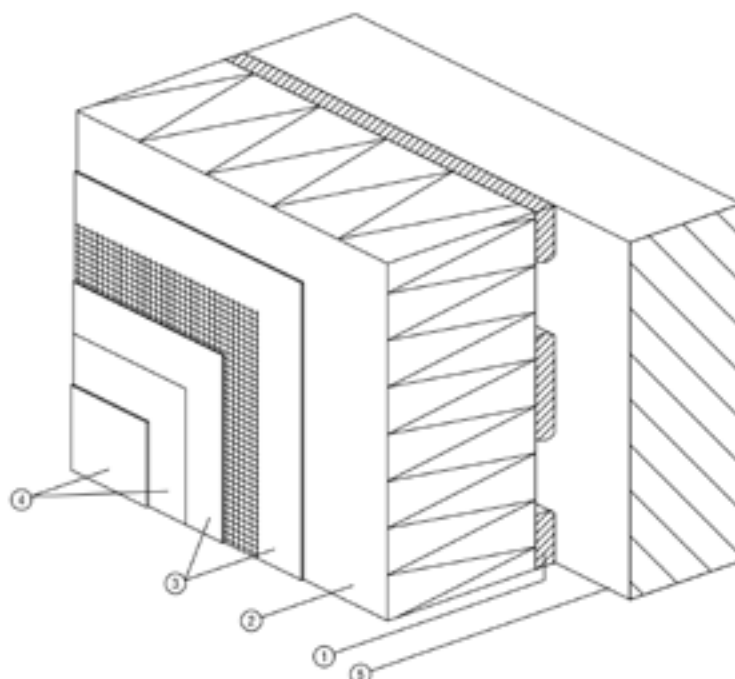
Plattenrückseite mit
vollflächigem
Kleberauftrag



Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter
Grundierung
- 5 Wandbildner

b) Randwulst-Punkt-Methode / Randwulst-Wulst-Methode



Plattenrückseite mit
Randwulst-Punkt-
Kleberauftrag



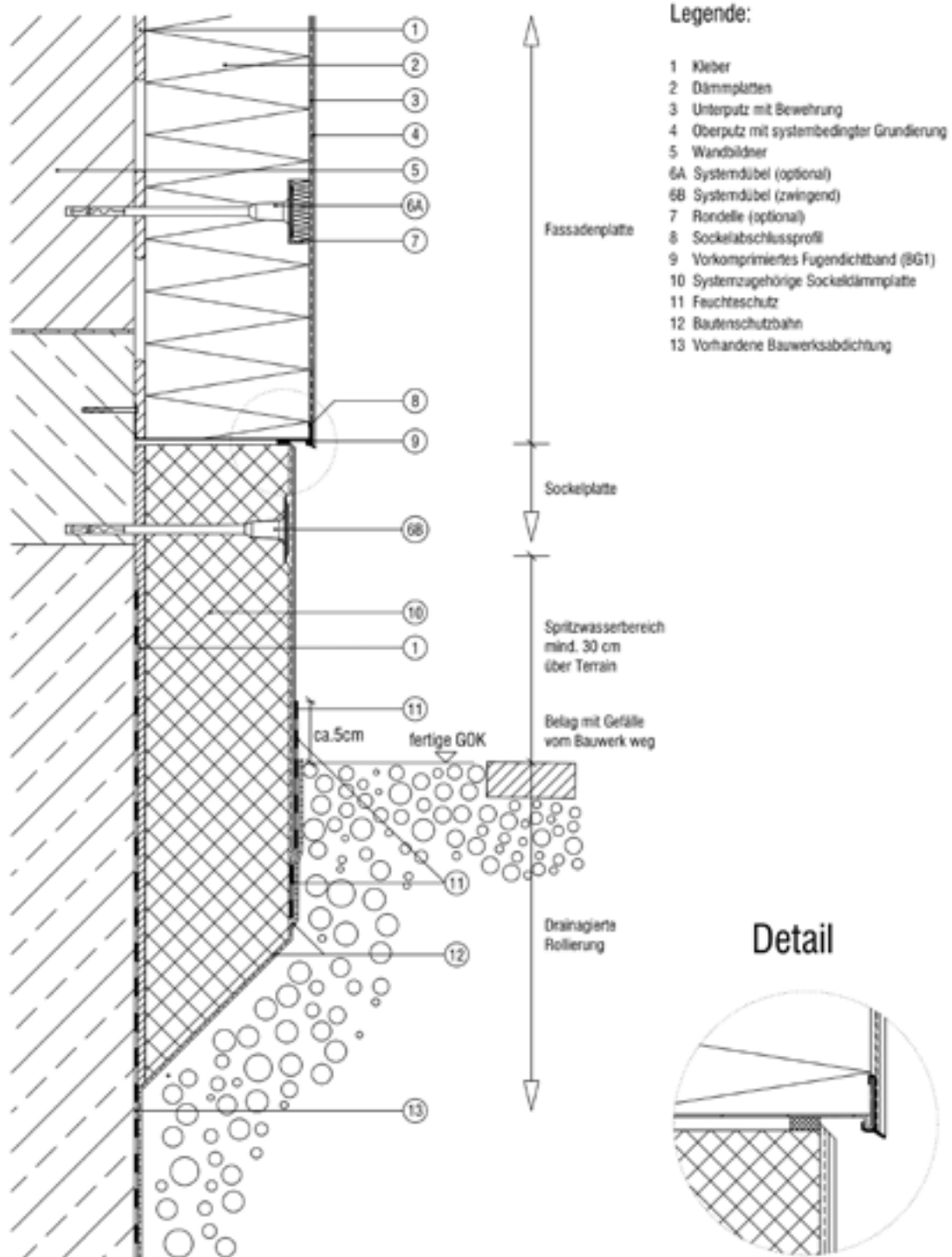
Plattenrückseite mit
Randwulst-Wulst-
Kleberauftrag



Stand 11/2018

2.) Rückspringender Sockel ohne Perimeterdämmung

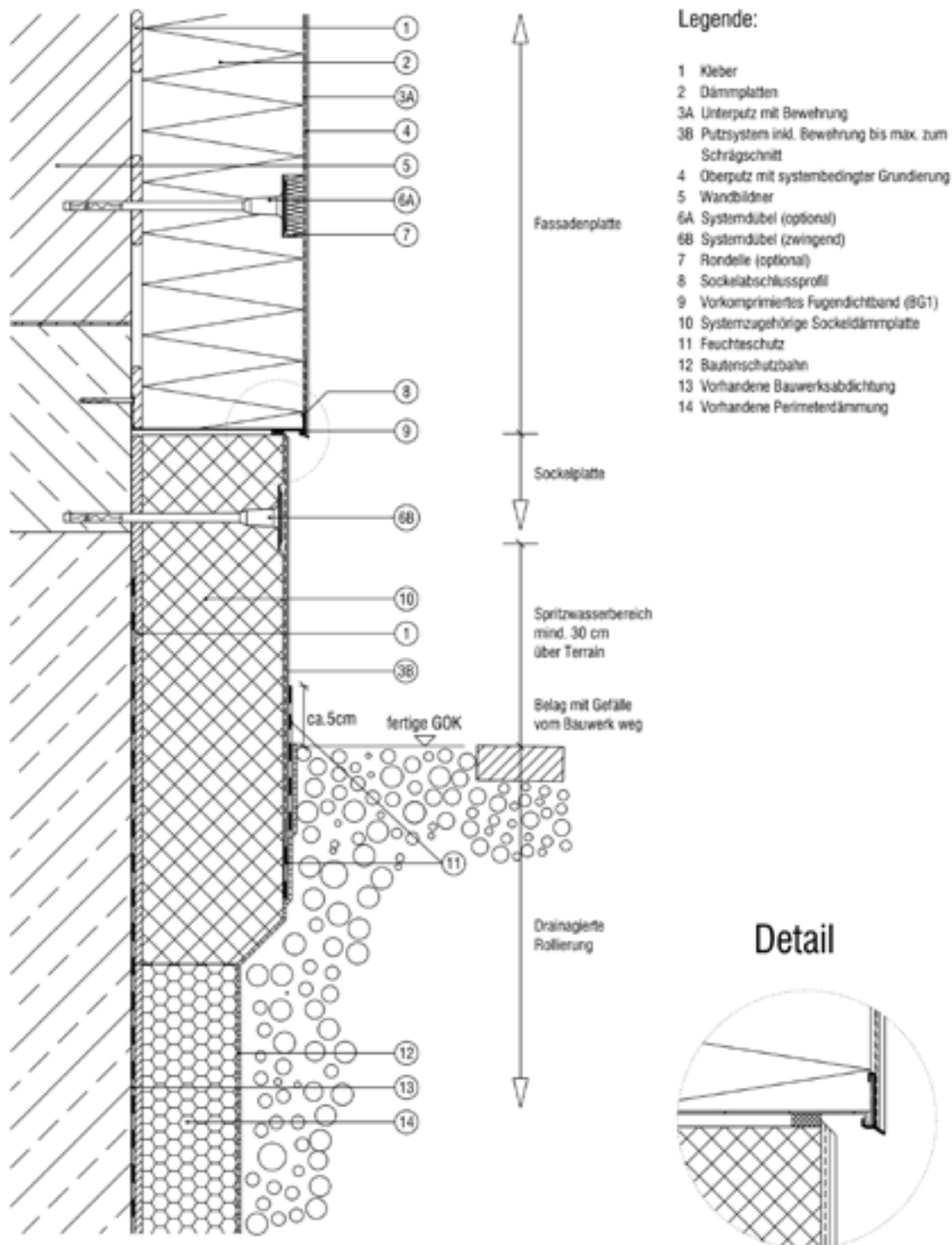
o. M. schematische Darstellung



Stand 11/2018

3.) Rückspringender Sockel mit Perimeterdämmung

o. M. schematische Darstellung



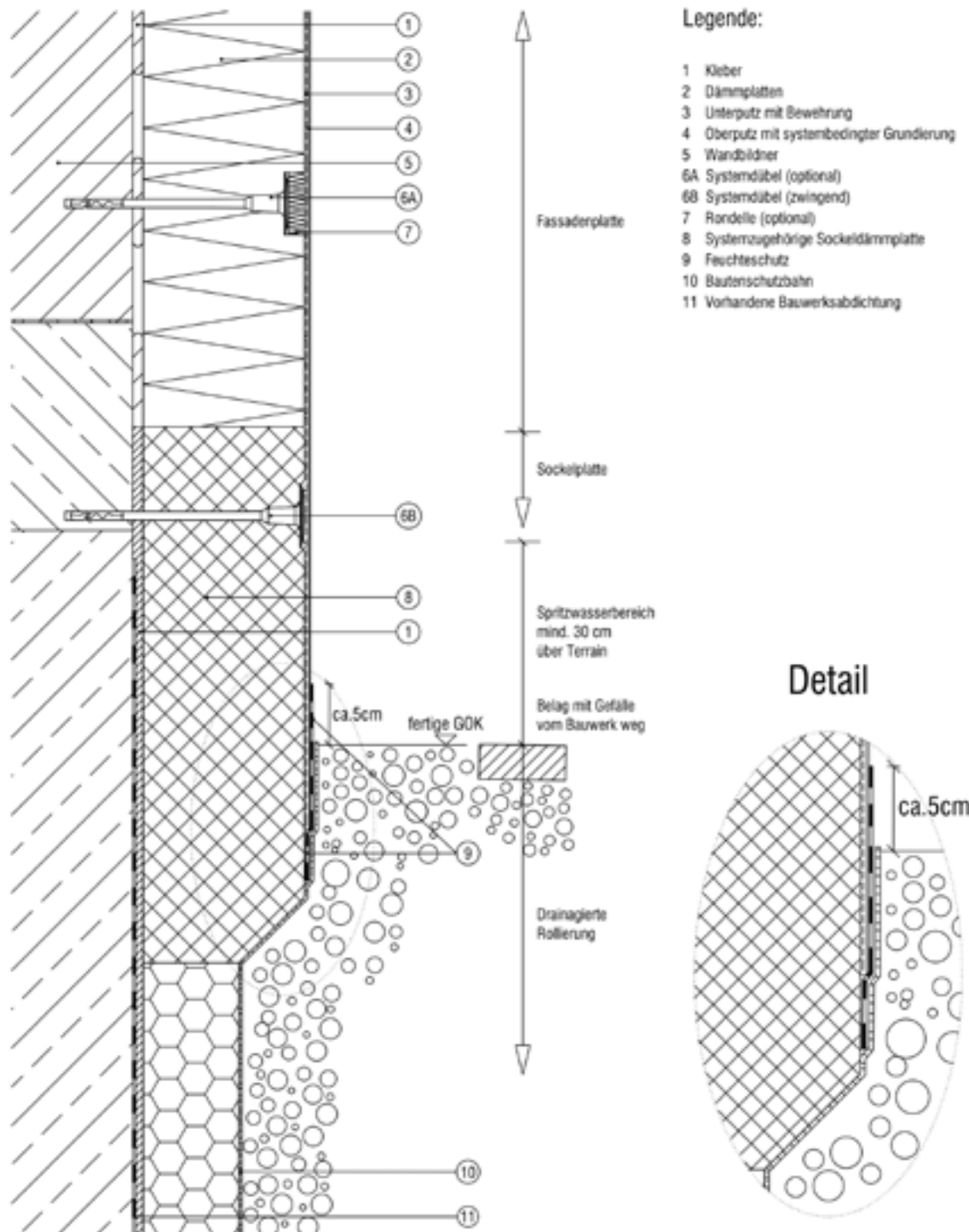
Stand 11/2018

Haftungsausschluss:

Anrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

4.) Flächenbündiger Sockel mit Perimeterdämmung

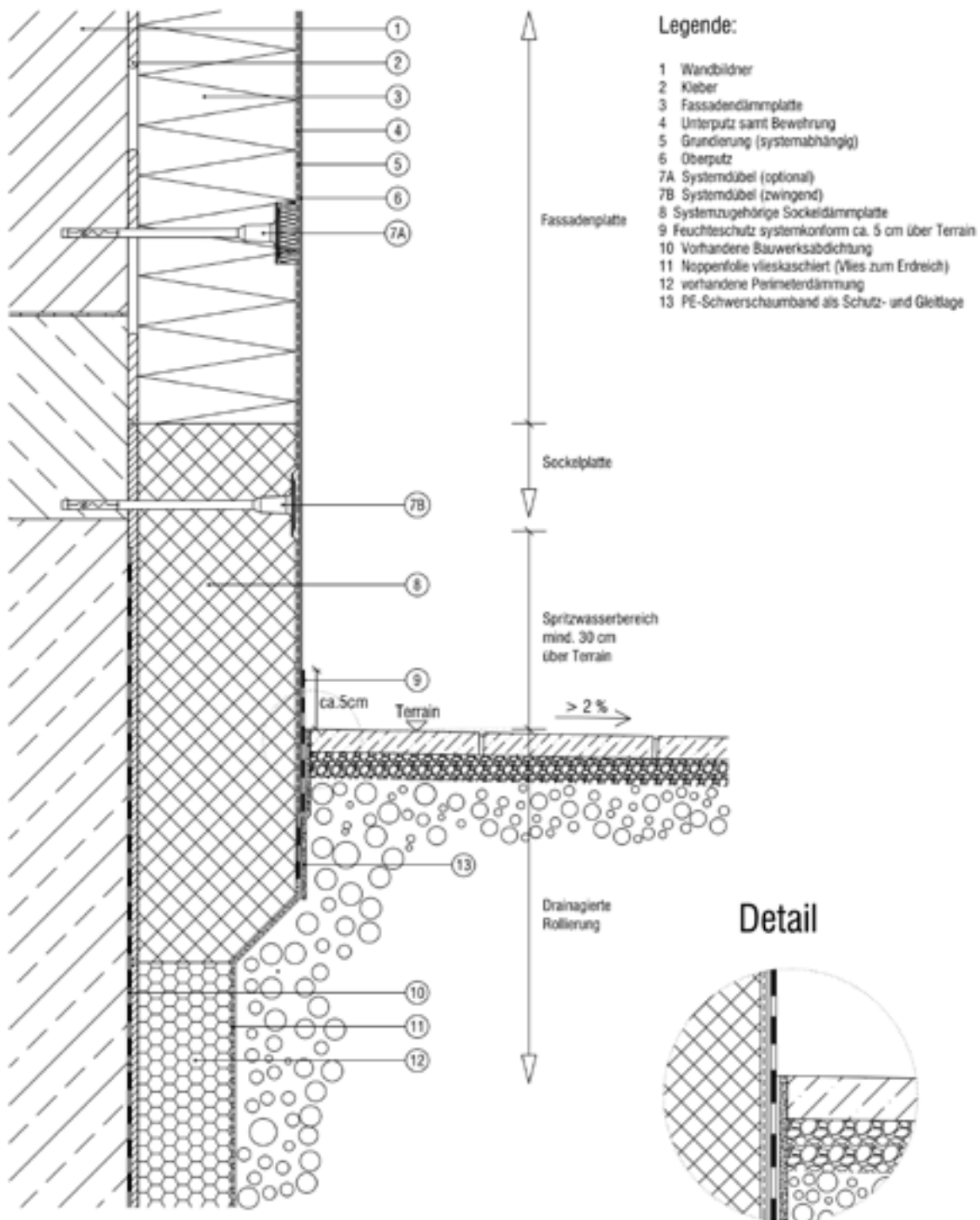
o. M. schematische Darstellung



Stand 11/2018

5.) Flächenbündiger Sockel mit vorhandener Perimeterdämmung

o. M. schematische Darstellung



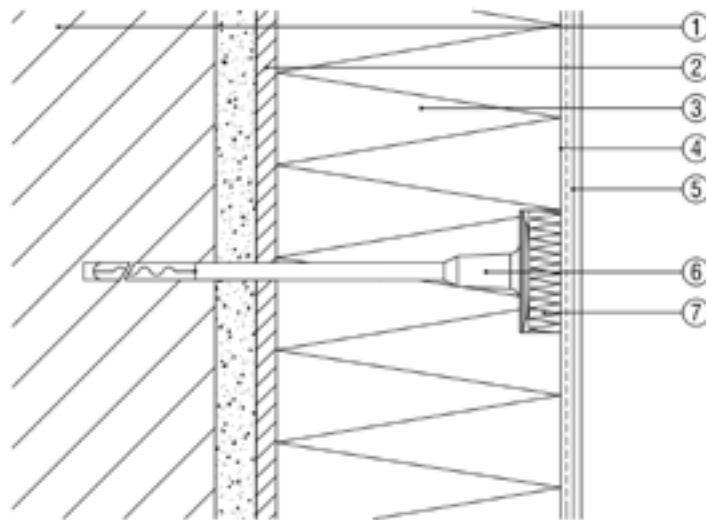
Stand 11/2018

Haftungsausschluss:
 Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers.
 Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

6.) Systemdübel

o. M. schematische Darstellung

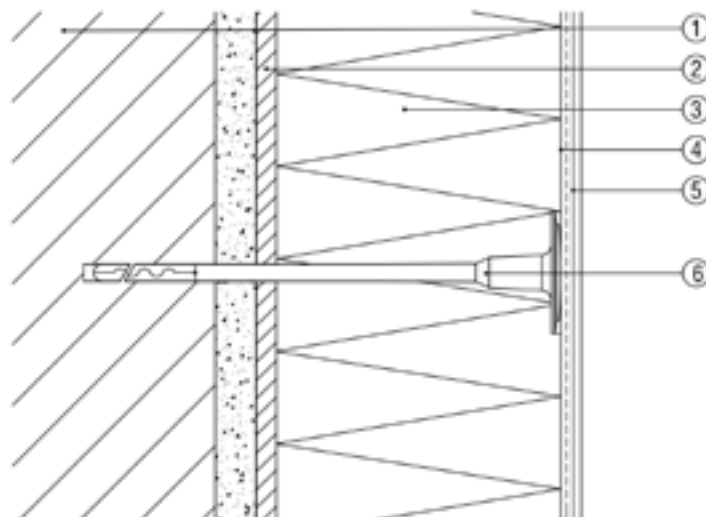
a) Dübel mit Rondelle (versenkte Dübelmontage)



Legende:

- 1 Wandbildner (Darstellung mit Altputz)
- 2 Kleber
- 3 Dämmplatten
- 4 Unterputz mit Bewehrung
- 5 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 6 Systemdübel
- 7 Rondelle (optional)

b) Dübel ohne Rondelle (oberflächenbündige Dübelmontage)

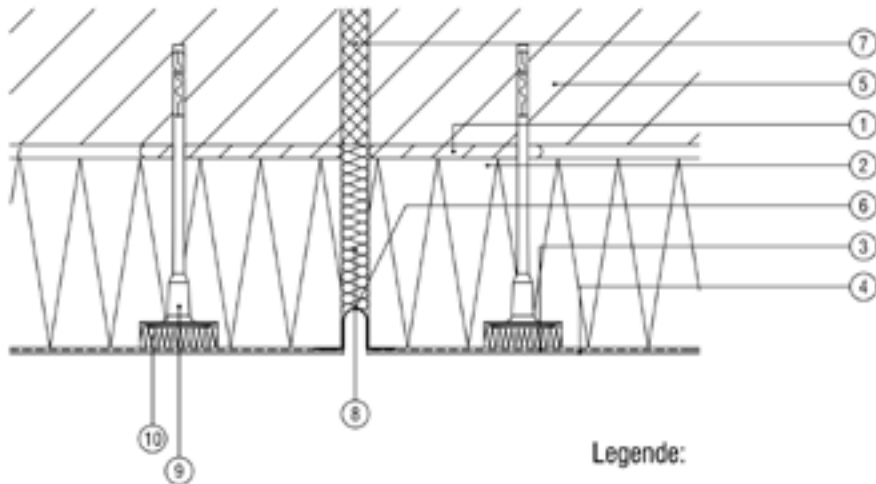


Stand 11/2018

7.) Bewegungsfugen vertikal

o. M. schematische Darstellung

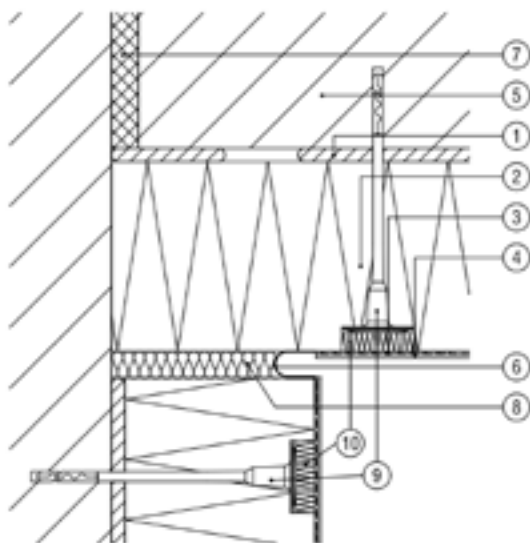
a.) in der Fläche



Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Dehnfugenprofil für vertikale Anwendung
- 7 Fugendämmung
- 8 Dämmstoffhinterfüllung (z.B. Weiche Mineralwolle)
- 9 Systemdübel
- 10 Rondelle (optional)

b.) in der Ichse



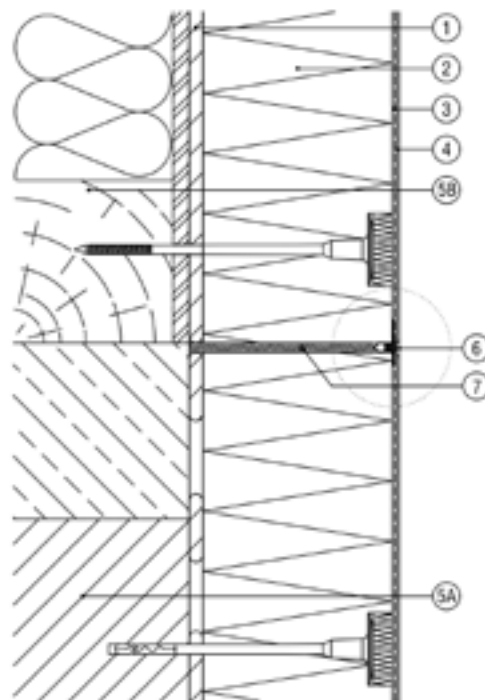
Stand 11/2018

8.) Bewegungsfugen horizontal Massivbau / Leichtbau

o. M. schematische Darstellung

Legende:

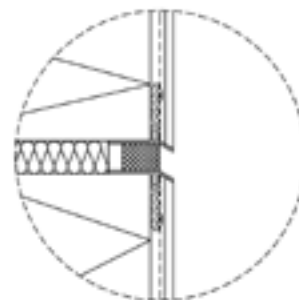
- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5A Wandbildner (massiv)
- 5B Wandbildner (Holzriegelkonstruktion)
- 6 Bewegungsfugenprofil für horizontale Anwendung
- 7 Dämmstoffhinterfüllung (z.B. Weiche Mineralwolle)



Leichtbau

Massivbau

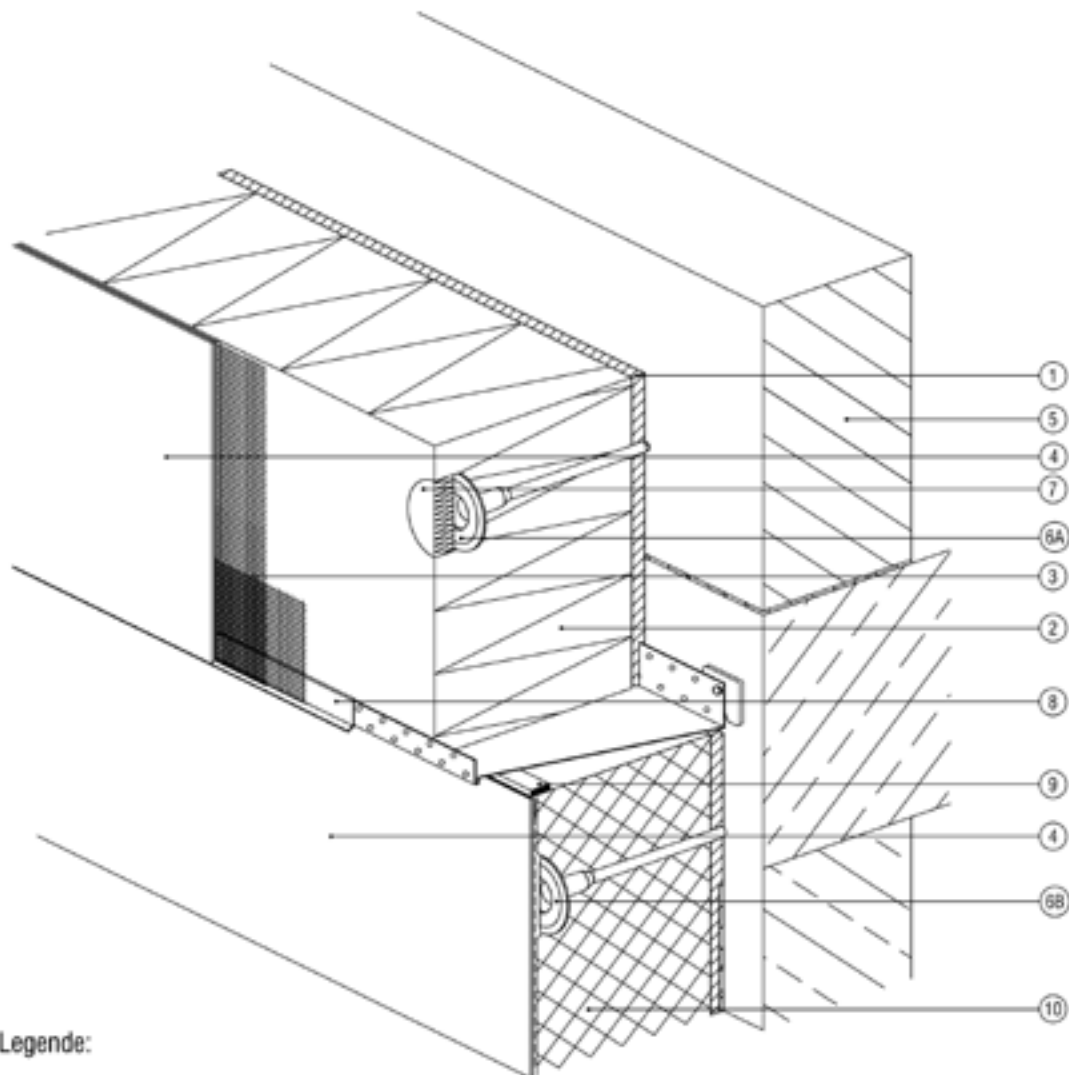
Detail



Stand 11/2018

9.) Sockelabschlussprofil

o. M. schematische Darstellung



Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatte
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6A Systemdübel (optional)
- 6B Systemdübel (zwingend)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Sockelabschlussprofil
- 9 Vorkomprimiertes Fugendichtband (BG1)
- 10 Systemzugehörige Sockeldämmplatte

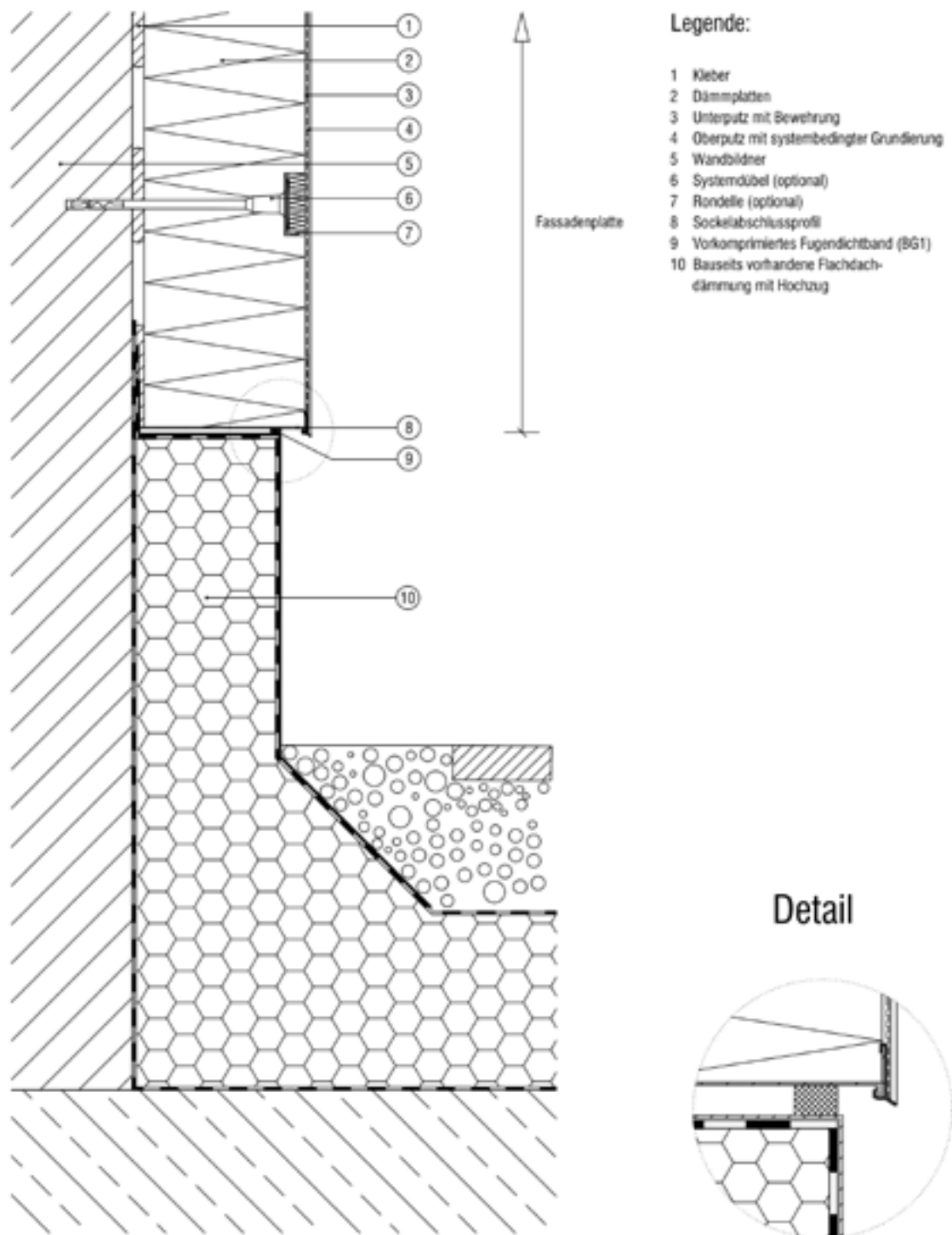
Stand 11/2018

Haftungsausschluss:

Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

10.) Anschluss an Flachdach

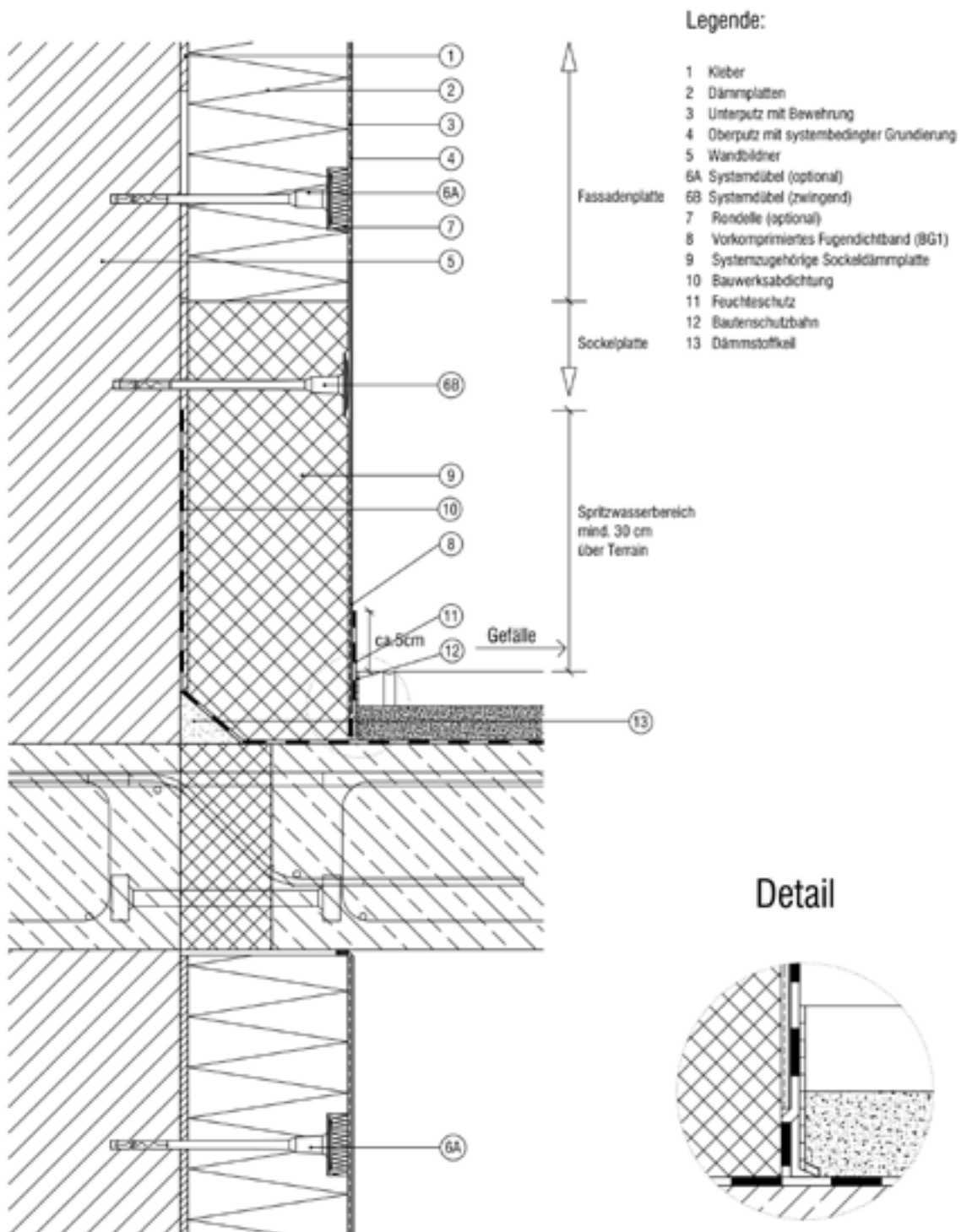
o. M. schematische Darstellung



Stand 11/2018

11.) Anschluss an Balkonplatte (thermisch entkoppelt)

o. M. schematische Darstellung



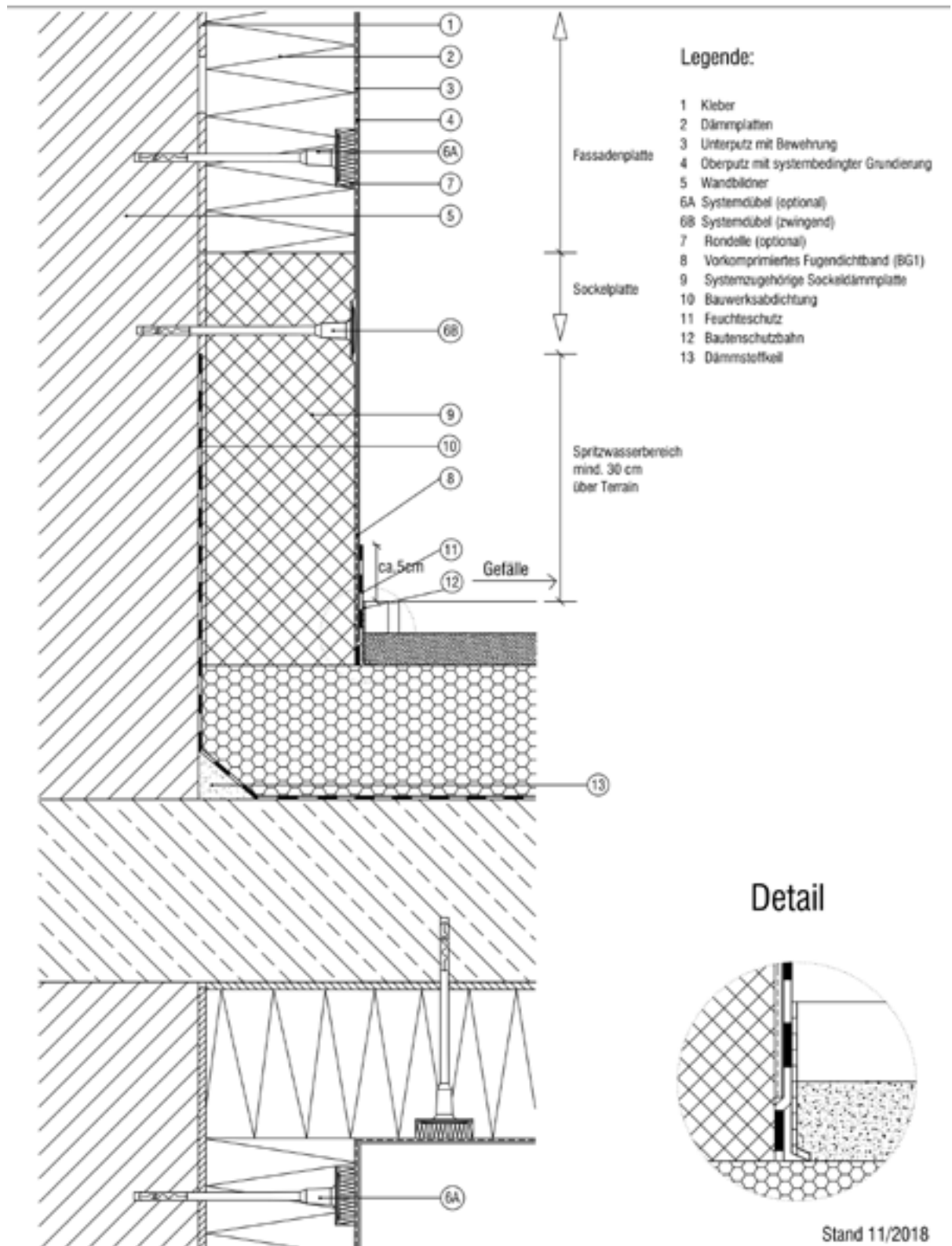
Stand 11/2018

Haftungsausschluss:

Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

12.) Anschluss an eine Balkonplatte

o. M. schematische Darstellung



Haftungsausschluss:

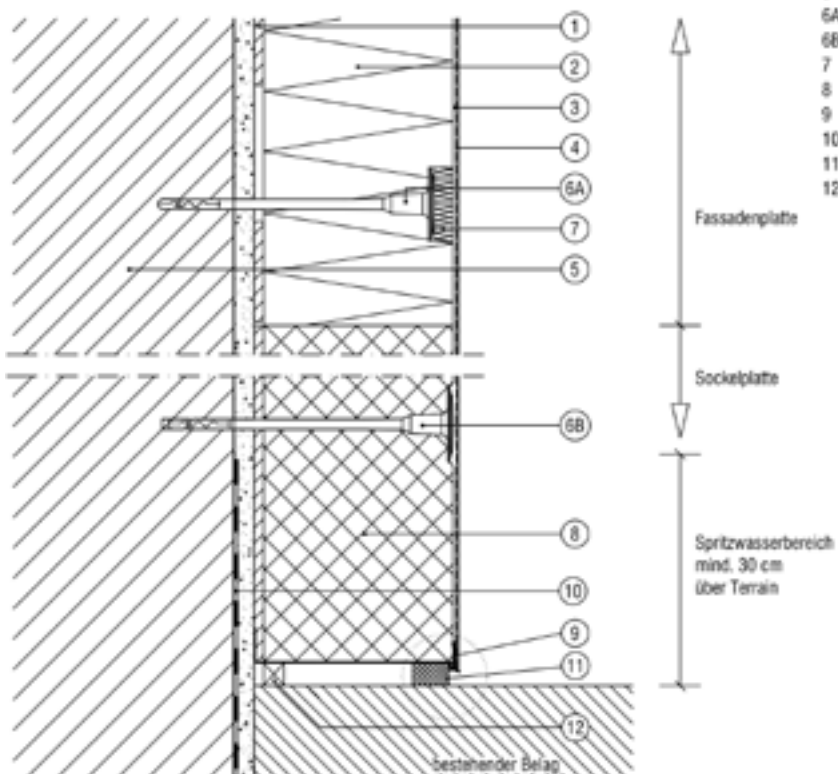
Angränzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

13.) Anschluss an bestehende Geländeoberkante (Sanierung)

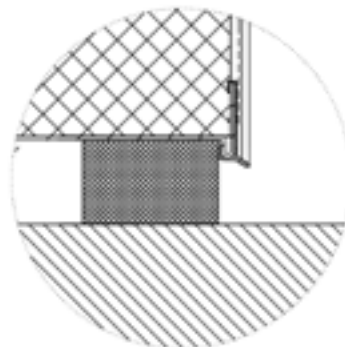
o. M. schematische Darstellung

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner (event. Altputz)
- 6A Systemdübel (optional)
- 6B Systemdübel (zwingend)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Systemzugehörige Sockeldämmplatte
- 9 Sockelabschluss mit Aufsteckprofil (rein verklebt)
- 10 Bauwerksabdichtung
- 11 Fugendichtband (BG1 - optional)
- 12 Abstandhalter (optional, temporär)



Detail



Stand 11/2018

Haftungsausschluss:

Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers. Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

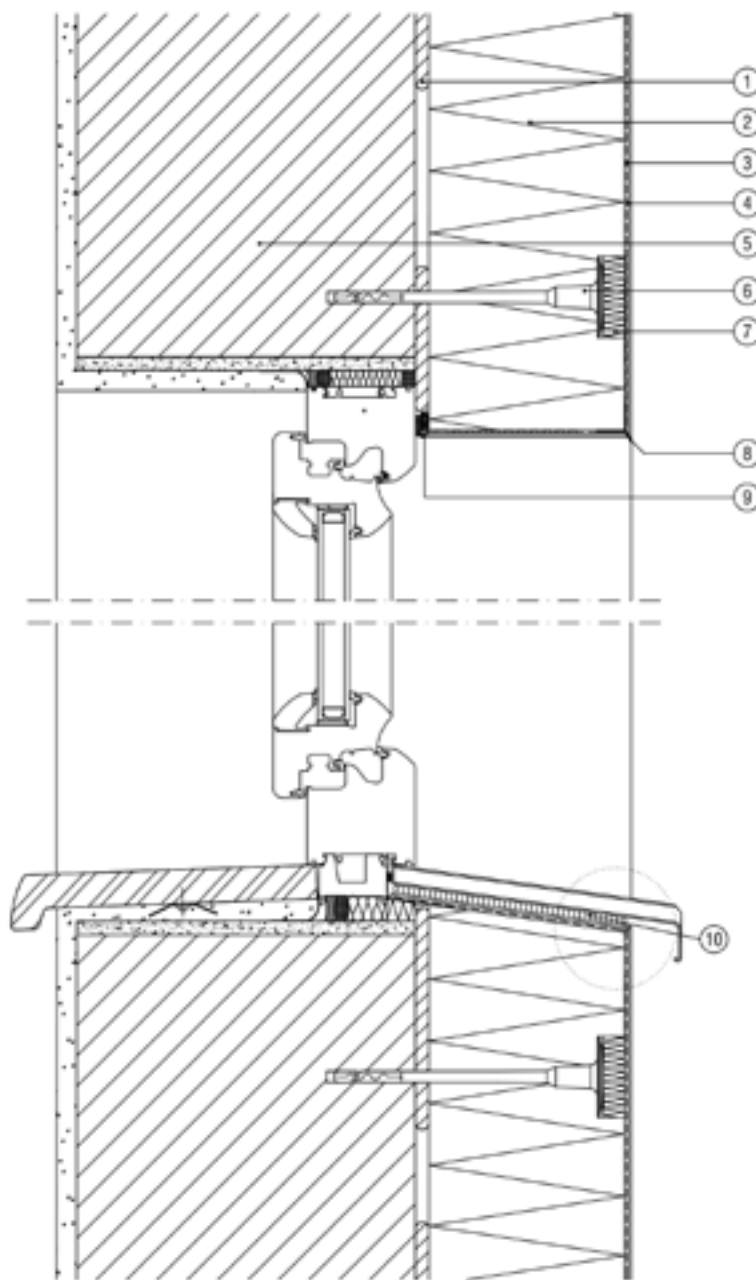
14.) Sohlbankanschluss mit nachträglich gesetzter Fensterbank

o. M. schematische Darstellung

Hinweis: Stocküberdämmung gemäß Bauphysik

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Tropfkantenprofil
- 9 Fenster- und Türanschlussprofil
- 10 Fensterbankverklebung auf (Kleberaugen) wasserführender Ebene



Detail

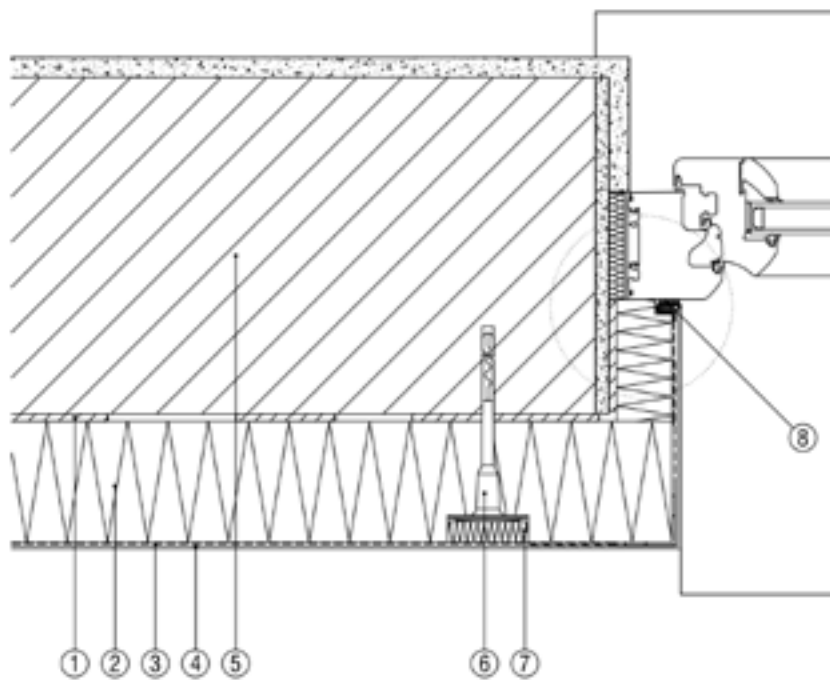


Stand 11/2018

15.) Anschluss an Fenster und Türen zurückgesetzt mit Laibung

o. M. schematische Darstellung

Für Anschlussprofile mind. 20mm Klebefläche
direkt auf dem Fensterstock erforderlich!

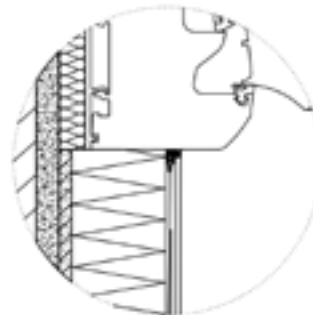


Variante 1

Variante 2

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Fenster- und Türanschlussprofil

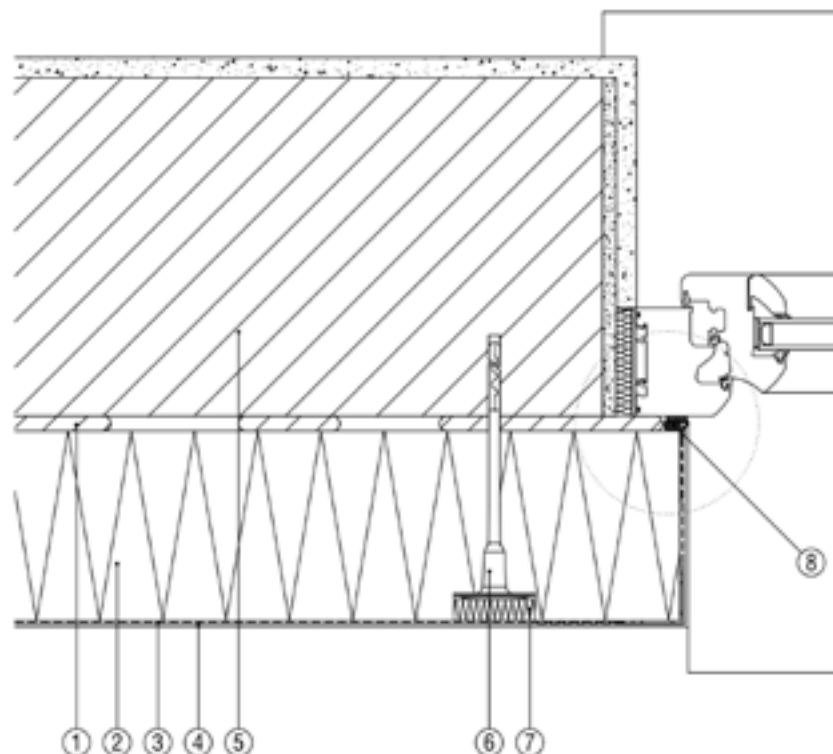


Stand 11/2018

16.) Anschluss an Fenster und Türen bündig mit dem Mauerwerk

o. M. schematische Darstellung

Für Anschlussprofile mind. 20mm Klebefläche
direkt auf dem Fensterstock erforderlich!



Detail

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Fenster- und Türanschlussprofil

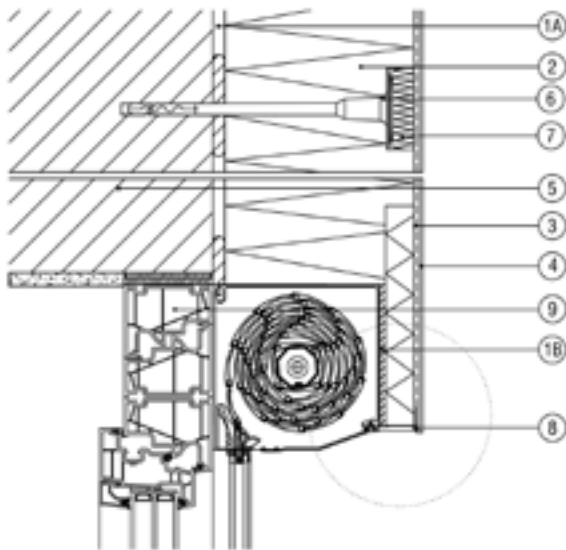


Stand 11/2018

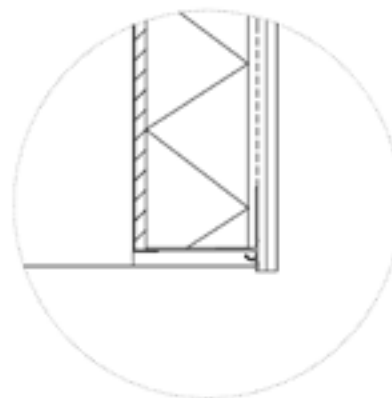
17.) Anschluss an Sonnenschutzkasten

Hinweis: Stocküberdämmung
gemäß Bauphysik (nicht dargestellt)

o. M. schematische Darstellung



Detail



Legende:

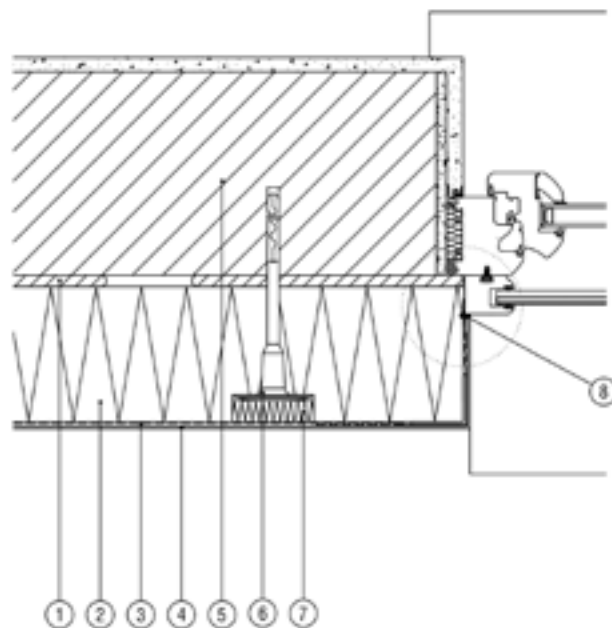
- 1A Kleber
- 1B Kleber (Untergrundabhängig)
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Abschlussprofil
- 9 Stockverbreiterung

Stand 11/2018

18.) Anschluss an Sonnenschutzkasten und Sonnenschutzführungsschiene

o. M. schematische Darstellung

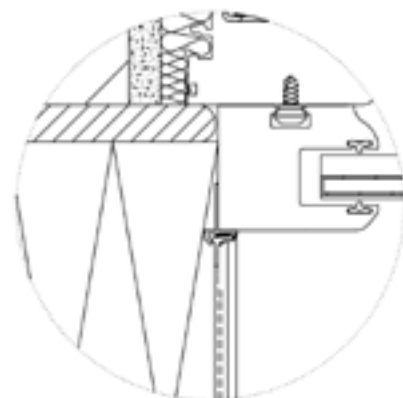
Hinweis: Stocküberdämmung
gemäß Bauphysik (nicht dargestellt)



Detail

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Anputzprofil

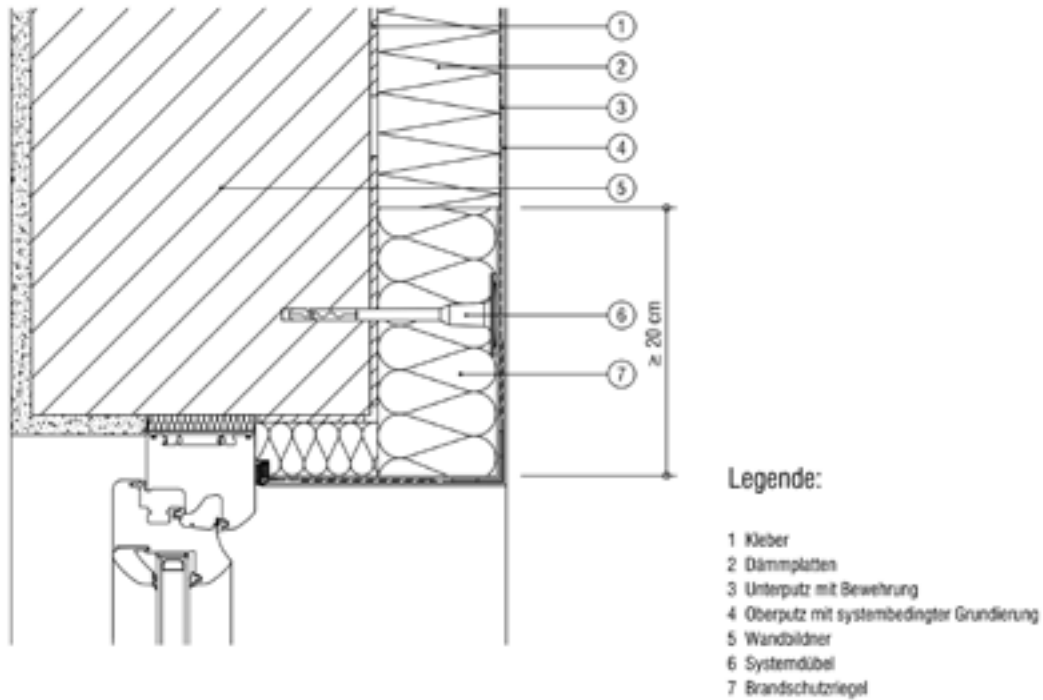


Stand 11/2018

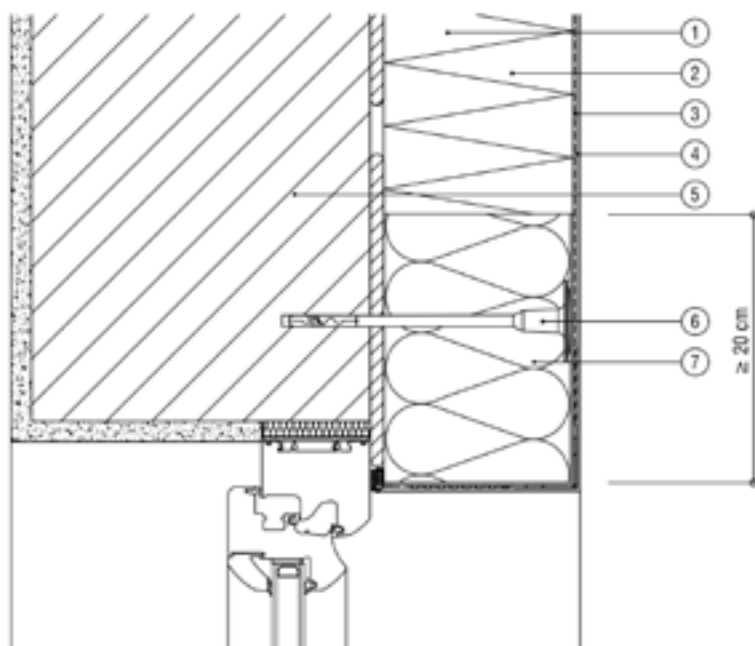
19.) Brandschutzriegel

o. M. schematische Darstellung

a) Ausführung mit Sturzdämmung



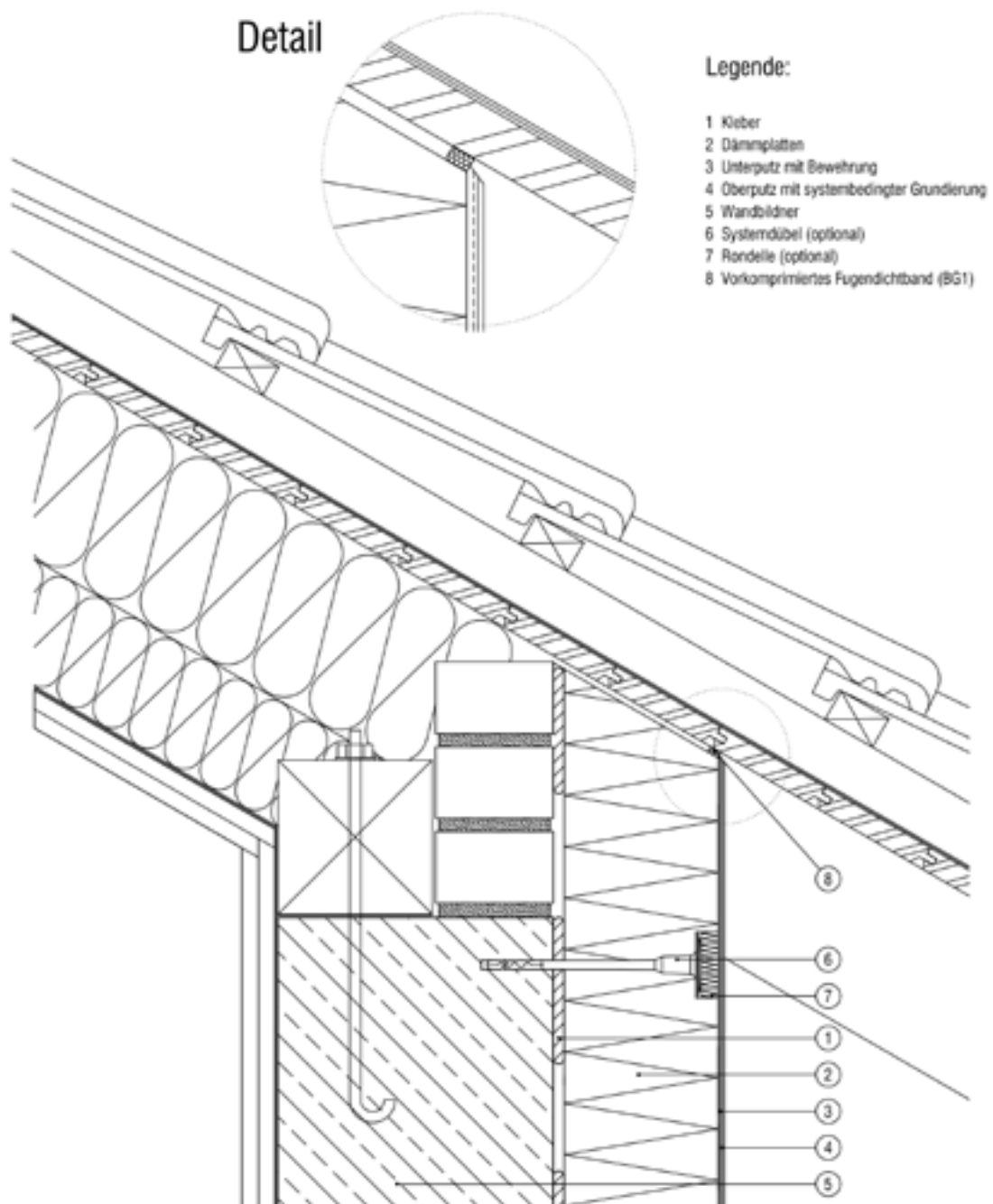
b) bei mauerwerksbündig versetztem Fenster



Stand 11/2018

20.) Dachanschluss nicht hinterlüftetes Dach (Warmdach)

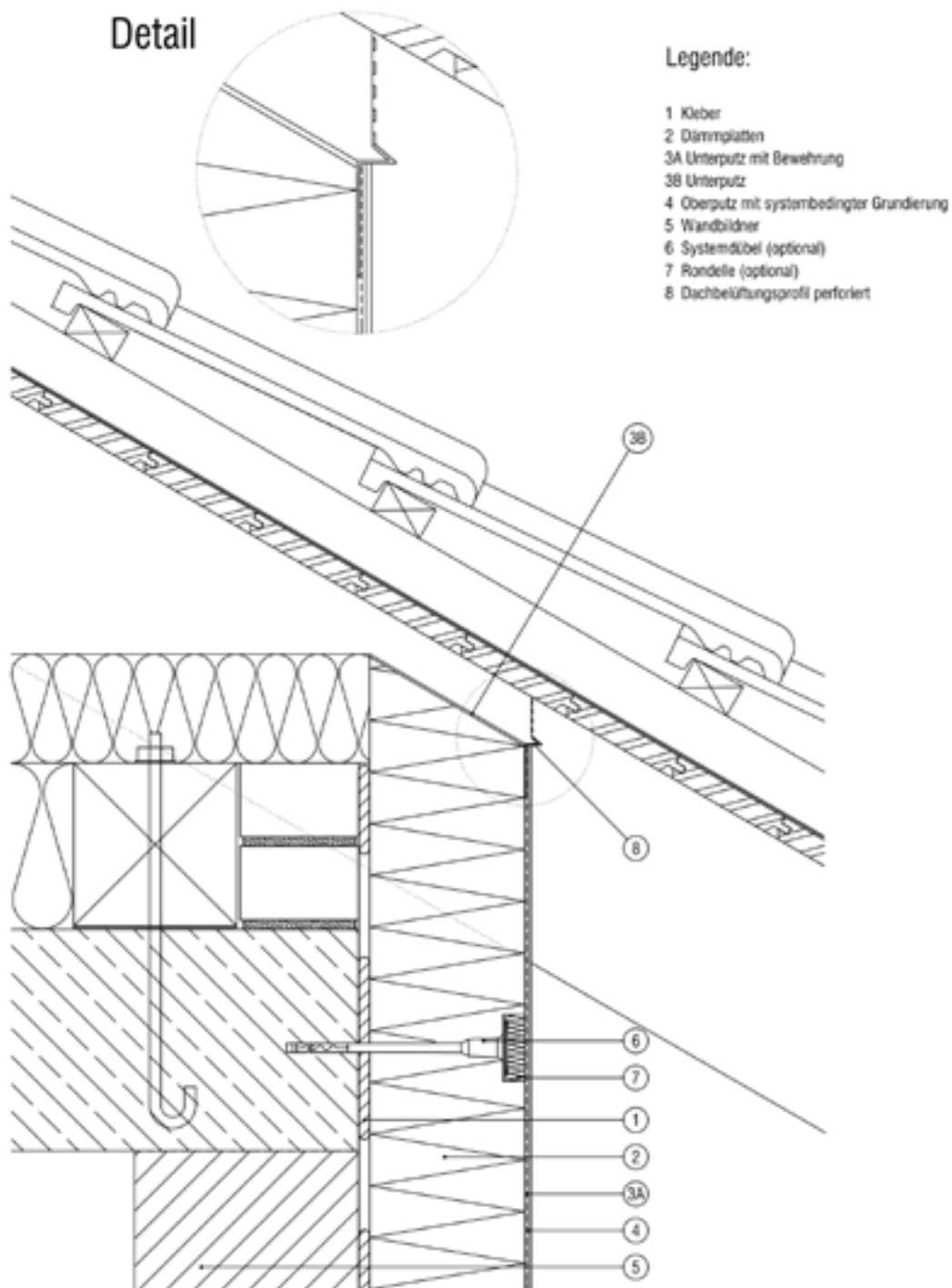
o. M. schematische Darstellung



Stand 11/2018

21.) Dachanschluss hinterlüftet (Kaltdach)

o. M. schematische Darstellung



Stand 11/2018

Haftungsausschluss:
 Angrenzende Gewerke sind nur schematisch beschrieben bzw. dargestellt. Die konkrete Anwendbarkeit ist - unter Berücksichtigung der objektspezifischen Gegebenheiten - zu überprüfen. Die Anwendung und Handhabung liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers.
 Haftungen bzw. Ansprüche können nicht abgeleitet werden.

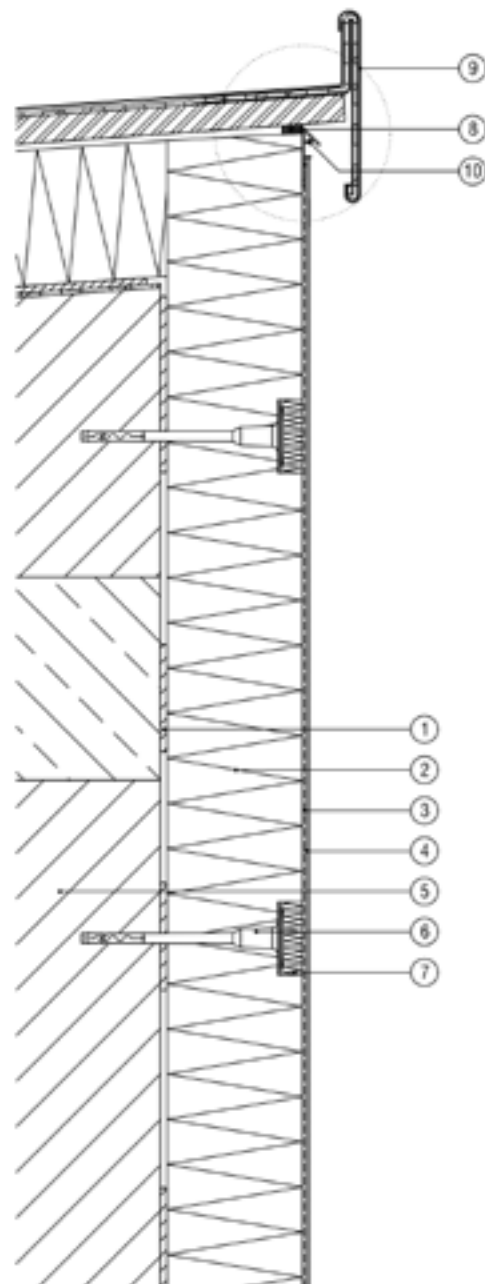
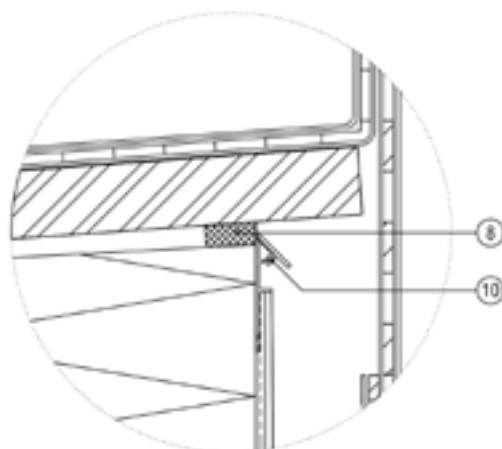
22.) Attikaausbildung mit Attika-Abschlussprofil

o. M. schematische Darstellung

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Vorkomprimiertes Fugendichtband (BG1)
- 9 Verblechung (bauselts)
- 10 Attika-Abschlussprofil

Detail



Stand 11/2018

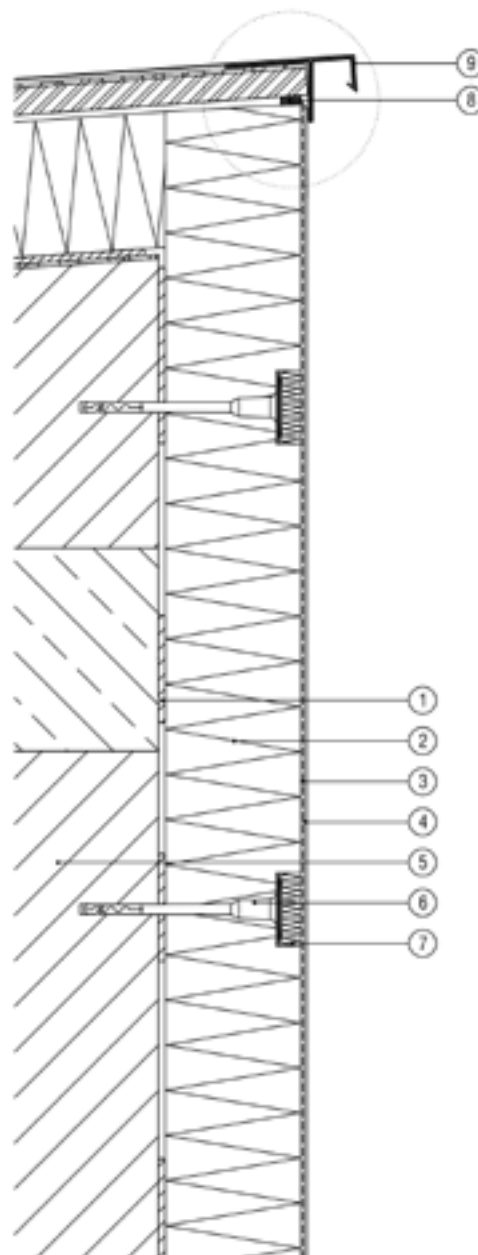
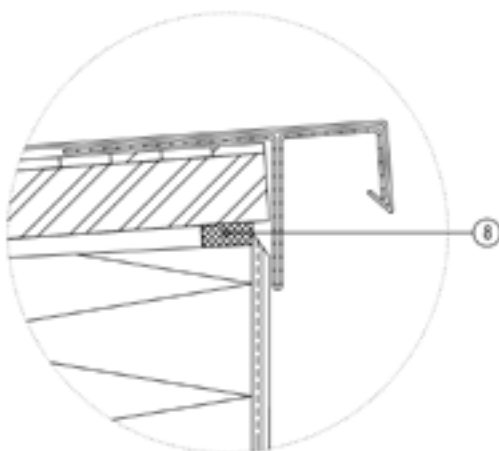
23.) Attikaausbildung mit Patentsaum

o. M. schematische Darstellung

Legende:

- 1 Kleber
- 2 Dämmplatten
- 3 Unterputz mit Bewehrung
- 4 Oberputz mit systembedingter Grundierung
- 5 Wandbildner
- 6 Systemdübel (optional)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Vorkomprimiertes Fugendichtband (BG1)
- 9 Verblechung (bauseits)

Detail



Stand 11/2018



Die Bauzeitung steht für

- Aktualität
- Themenführerschaft
- Kompetenz
- praxisorientiertes Fachwissen

Darauf können Sie bauen!

Die Bauzeitung gibt es auch online mit

- aktuellen Informationen und Gastkommentaren
- hilfreichen Service-Artikeln
- praxisnahen Rechtsinformationen
- 2-wöchentlichen Newslettern

Besuchen Sie uns auf **WWW.DIEBAUZEITUNG.AT** und melden Sie sich gleich für unseren kostenlosen Branchen-Newsletter an!





Das Fachjournal für alle mit Planung und Bauausführung beschäftigten Unternehmen.

Interviews, Umfragen, Hintergrund-Stories, Projektvorstellungen, Anwenderberichte – alles, was die Branche bewegt, interessant aufbereitet und am Puls der Zeit.

Mit 17.800 Exemplaren die höchste Auflage unter den Bau-Fachmagazinen.



Ihr Ansprechpartner für Werbung:

Jakob Sebastian Kahl
Key Account Manager
T +43(0)1/532 23 88-514
M +43(0) 664 88 18 96 51
jakob.kahl@a3bau.at

www.a3bau.at

ARCHITEKTUR & BAU
FORUM

Fachzeitschrift für Baukultur
www.architektur-bauforum.at

Große Formate
verändern die Perspektive



**NAH
AN DER
BRANCHE**



Wir verstehen Vollwärmeschutz.

VAR
**Verarbeitungs-
richtlinie**
aktuelle Normen
für die Praxis
übersetzt

ETHOUSE
Award
Der Preis für
energieeffizientes
Sanieren

ZFV
Ausbildung zum
zertifizierten
Fachverarbeiter.
Er weiß,
wie WDVS geht.

Neue Mittelschule Frankenmarkt, Sieger „Dienstleistung“ ETHOUSE Award 2018. © Mark Sengsbratt/PROYER & PROYER Architekten



Qualitätsgruppe

WÄRMEDÄMMSYSTEME

Als Arbeitsgemeinschaft der Spezialisten
stehen wir Ihnen in allen Fragen rund
um die Themen Vollwärmeschutz und
Wärmedämmverbundsysteme zur Seite.

www.waermedaemmsysteme.at