

DIN EN 17237



ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2022-03-07

Entwurf

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Außenseitige Wärmedämmverbundsysteme mit Putzoberfläche (WDVS) –
Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17237:2022**

Thermal insulation products for buildings –
External thermal insulation composite kits with a rendering system (ETICS kits) –
Characteristics;
German and English version prEN 17237:2022

Produits isolants thermiques pour bâtiments –
Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant (ETICS) –
Spécification;
Version allemande et anglaise prEN 17237:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nab@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 361 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17237:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 002-00-13 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAB/NABau: Wärmedämm-Verbundsysteme“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 527-1:2019 siehe DIN EN ISO 527-1:2019-12

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 527-1:2019-12, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:2019*

<i>Titel de:</i>	Wärmedämmstoffe für Gebäude — Außenseitige Wärmedämmverbundsysteme mit Putzoberfläche (WDVS) — Spezifikation
<i>Titel en:</i>	Thermal insulation products for buildings — External thermal insulation composite kits with a rendering system (ETIC kits) — Characteristics
<i>Titel fr:</i>	Produits isolants thermiques pour bâtiments — Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant (ETICS) — Spécification

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	13
3.1 Begriffe	13
3.2 Symbole und Einheiten	42
3.3 Abkürzungen	45
4 Eigenschaften	46
4.1 Brandverhalten	46
4.2 Wasseraufnahme	47
4.3 Wasserdichtheit	47
4.4 Schlagfestigkeit	47
4.5 Wasserdampfdurchlässigkeit	48
4.6 Haftfestigkeit	49
4.6.1 Haftfestigkeit des Klebers am Wärmedämmstoff	49
4.6.2 Zugfestigkeit senkrecht zur Oberfläche des Wärmedämmstoffs	51
4.6.3 Haftfestigkeit des bewehrten Unterputzes am Wärmedämmstoff	51
4.6.4 Haftfestigkeit des Putzsystems am Wärmedämmstoff des WDVS-Bausatzes	52
4.7 Befestigungskraft	53
4.7.1 Allgemeines	53
4.7.2 Durchzugwiderstand	54
4.7.3 Abreißfestigkeit	54
4.7.4 Abreiß- und Zugscherfestigkeit	55
4.7.5 Reduktionsfaktor	56
4.7.6 Charakteristischer Lastwiderstand eines Tellerdübels	56
4.7.7 Charakteristische Steifigkeit des Tellers eines Tellerdübels	56
4.7.8 Befestigungskraft von verdübelten Schienen	57
4.7.9 Befestigungskraft von Bunddübeln	57
4.8 Luftschalldämmung	57
4.8.1 Allgemeines	57
4.8.2 Dynamische Steifigkeit des Wärmedämmstoffs	58
4.8.3 Strömungswiderstand des Wärmedämmstoffs	58
4.8.4 Gewicht des Putzsystems	58
4.9 Wärmedurchlasswiderstand	58
4.9.1 Allgemeines	58
4.9.2 Wärmedurchlasswiderstand des Wärmedämmstoffs	59
4.9.3 Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Dübels	59
4.9.4 Korrekturfaktor für den u -Wert von Profilen und Schienen	59
4.9.5 Korrekturfaktor für den u -Wert von verdübeltem Metallgewebe	59
5 Prüfungs-, Bewertungs- und Probenahmeverfahren	60
5.1 Allgemeines	60
5.1.1 Herstellung der Probenkörper	60
5.1.2 Bestimmung	60
5.1.3 Angabe im Bericht	60

5.2	Brandverhalten	60
5.2.1	Bestimmung für das Produkt.....	60
5.2.2	Bestimmung für die Komponenten.....	70
5.3	Wasseraufnahme	75
5.3.1	Herstellung der Probenkörper.....	75
5.3.2	Bestimmung.....	75
5.3.3	Angabe im Bericht.....	77
5.3.4	Direkter Anwendungsbereich	77
5.4	Wasserdichtheit.....	78
5.4.1	Herstellung der Probenkörper.....	78
5.4.2	Bestimmung.....	79
5.4.3	Angabe im Bericht.....	79
5.4.4	Direkter Anwendungsbereich	80
5.5	Schlagfestigkeit	84
5.5.1	Herstellung der Probenkörper.....	84
5.5.2	Bestimmung.....	84
5.5.3	Angabe im Bericht.....	84
5.5.4	Direkter Anwendungsbereich	85
5.6	Wasserdampfdurchlässigkeit.....	86
5.6.1	Bestimmung für die Komponenten.....	86
5.7	Haftfestigkeit.....	88
5.7.1	Haftfestigkeit des Klebers am Wärmedämmstoff	88
5.7.2	Zugfestigkeit senkrecht zur Oberfläche des Wärmedämmstoffs	90
5.7.3	Haftfestigkeit des bewehrten Unterputzes am Wärmedämmstoff	92
5.7.4	Haftfestigkeit des Putzsystems am Wärmedämmstoff des WDVS-Bausatzes	93
5.8	Befestigungskraft.....	94
5.8.1	Durchzugwiderstand.....	94
5.8.2	Abreißfestigkeit.....	99
5.8.3	Abreiß- und Zugscherfestigkeit	102
5.8.4	Reduktionsfaktor	106
5.8.5	Charakteristischer Lastwiderstand eines Tellerdübels.....	107
5.8.6	Charakteristische Steifigkeit des Tellers eines Tellerdübels F	108
5.8.7	Befestigungskraft von verdübelten Schienen	108
5.8.8	Befestigungskraft von Bunddübeln	109
5.9	Luftschalldämmung.....	110
5.9.1	Dynamische Steifigkeit des Wärmedämmstoffs	110
5.9.2	Strömungswiderstand des Wärmedämmstoffs.....	111
5.9.3	Gewicht des Putzsystems.....	111
5.10	Wärmedurchlasswiderstand.....	112
5.10.1	Wärmedurchlasswiderstand des Wärmedämmstoffs	112
5.10.2	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Dübels	113
5.10.3	Korrekturfaktor für den <i>u</i> -Wert von Profilen und Schienen	113
5.10.4	Korrekturfaktor für den <i>u</i> -Wert von verdübeltem Metallgewebe.....	113
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit - AVCP	114
6.1	Allgemeines	114
6.2	Bewertung der Leistung.....	114
6.2.1	Allgemeines	114
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Bewertungskriterien	115
6.3	Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	115
6.3.1	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	115
6.3.2	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	118
6.3.3	Kontinuierliche Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	119

Anhang A (normativ) Parameter in Bezug auf die grundlegenden Komponenten und die Befestigungsarten der WDVS-Bausätze einschließlich der Verfahren zu deren Überprüfung und Annahmekriterien.....	120
A.1 Kleber.....	120
A.1.1 Trockenmischungen oder gebrauchsfertige Kleber.....	120
A.1.2 PU-Klebeschäum.....	120
A.2 Wärmedämmstoff.....	122
A.3 Mechanisches Befestigungsmittel.....	125
A.3.1 Tellerdübel.....	125
A.3.2 Spiraldübel.....	126
A.3.3 Bunddübel zum „Einschlagen“ oder „Einschrauben“.....	126
A.3.4 Profil aus Polyvinylchlorid oder Aluminium.....	127
A.3.5 Schiene aus Polyvinylchlorid oder Aluminium.....	127
A.3.6 Dübel für verdübeltes Metallgewebe aus Stahl.....	127
A.4 Unterputz.....	127
A.4.1 Trockenmischung für Unterputz nach EN 998-1:2016.....	127
A.4.2 Gebrauchsfertiger Unterputz nach EN 15824:2017.....	127
A.5 Bewehrung.....	127
A.5.1 Glasfasergewebe.....	127
A.5.2 Nach dem Schweißen verzinktes Gewebe aus nichtrostendem Stahl nach AISI 302 oder AISI 304 (Metallgewebe).....	128
A.6 Zwischenbeschichtung.....	128
A.7 Oberputz.....	128
A.7.1 Trockenmischung für Oberputz nach EN 998-1:2016.....	128
A.7.2 Gebrauchsfertiger Oberputz nach EN 15824:2017.....	128
A.7.3 Oberputz weder nach EN 998-1:2016 noch nach EN 15824:2017 (sonstiger Oberputz).....	128
A.8 Dekorative Beschichtung.....	129
A.9 Befestigungsart.....	129
Anhang B (normativ) Berechnung von PCS_{WDVS}-Bausatz (Gleichungen und Beispiel).....	134
B.1 Allgemeines.....	134
B.2 Beispiel.....	134
Anhang C (normativ) Charakteristischer Lastwiderstand und charakteristische Steifigkeit des Tellers von Tellerdübeln in einem WDVS-Bausatz.....	135
C.1 Allgemeines.....	135
C.2 Probenahme, Probenkörper, Konditionierung und Prüfung.....	135
C.3 Berechnung.....	136
C.3.1 Charakteristischer Lastwiderstand.....	136
C.3.2 Charakteristische Steifigkeit des Tellers.....	137
Anhang D (normativ) Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient von mechanischen Befestigungsmitteln in einem WDVS-Bausatz.....	139
D.1 Allgemeines.....	139
D.2 Bewertung des punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten.....	140
D.2.1 Allgemeines.....	140
D.2.2 Berechnung des punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten.....	140
D.3 Berechnung.....	140
D.3.1 Bestimmung.....	140
D.3.2 Referenzkonstruktion.....	140
D.3.3 Berücksichtigung der Eigenschaften der mechanischen Befestigungsmittel.....	141
D.3.4 Randbedingungen.....	142
D.3.5 Berechnungen nach EN ISO 10211:2017.....	142
Anhang E (normativ) Prüfplan- und Konformitätstabellen.....	144
Anhang F (normativ) Tabelle zur Partikelverteilung.....	166

Anhang G (normativ) Berechnung der Abreißfestigkeit	168
G.1 Allgemeines	168
G.2 Probenkörper mit Tellerdübeln ausschließlich im mittleren Bereich	168
G.3 Probenkörper mit Tellerdübeln in verschiedenen Dübel-Setzpositionen	169
G.4 Probenkörper mit Profilen und Schienen	173
G.5 Probenkörper mit verdübeltem Metallgewebe	173
Anhang H (normativ) Vergleich von WPK-Ergebnissen mit Referenzwerten.....	174
H.1 Allgemeines	174
H.1.1 Von einem Referenzwert abgeleiteter Gültigkeitsbereich.....	174
H.1.2 Von mehreren Referenzwerten abgeleiteter Gültigkeitsbereich	176
H.1.3 Produktionsstabilität.....	178
H.1.4 Konformität von WPK-Ergebnissen mit einer Produktionslinie.....	179
H.1.5 Konformität von WPK-Ergebnissen mit mehr als einer Produktionslinie.....	182
H.1.6 Konformität von WPK-Ergebnissen von nicht für Probenkörper verwendeten Komponenten	182
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	184
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	184
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance).....	186
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	186
Literaturhinweise.....	187

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17237:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Bewertungsverfahren berücksichtigen bei bestimmungsgemäßer Verwendung sowie ordnungsgemäßer Ausführung der Installations- und Wartungsarbeiten eine Lebensdauer des WDVS-Bausatzes von 50 Jahren.

Einleitung

Dieses Dokument wurde von der CEN/TC88/WG18 mit Unterstützung zahlreicher Experten aus ganz Europa erstellt. Da verschiedene Interessengruppen beteiligt waren, insbesondere Regulierungsbehörden, Prüfinstitute, Hersteller (= Systemhalter) und Komponentenzulieferer, berücksichtigt der aktuelle Normentwurf viele Aspekte der späteren Verwendung. Die Kommunikation und Abstimmung zwischen allen Interessengruppen sollte über die Entwurfsphase hinweg fortgesetzt werden.

Daher hat sich der Europäische Verband für außenseitige Wärmedämmverbundsysteme (en: European Association for External Thermal Insulation Composite Systems, EAE) bereit erklärt, den Dialog kontinuierlich zu unterstützen. Derzeit sollen eine Liste mit häufig gestellten Fragen, Online-Schulungen und Diskussionen die Entwurfsphase unterstützen. Aktuelle Informationen können der Website <https://www.ea-etics.eu> entnommen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Eigenschaften von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystem-Bausätzen mit Putzsystem (WDVS-Bausätze) für Außenwände und/oder Außenwandbeschichtungen (einschließlich Verkleidungen) fest.

Im Anwendungsbereich dieses Dokuments werden WDVS-Bausätze für Außenwände verwendet, die entweder aus Mauerwerk (Ziegel, Steine usw.) oder Beton (Ortbeton oder Betonfertigteile) bestehen.

Dieses Dokument deckt WDVS-Bausätze mit den folgenden Komponenten ab:

- a) in A.1 festgelegte Kleber, d. h. gebrauchsfertige Mörtel, Trockenmörtel oder PU-Klebeschäume;
- b) Wärmedämmstoffe, die aus einem der folgenden in A.2 festgelegten Werkstoffe bestehen: Mineralwolle (MW), expandiertes Polystyrol (EPS), extrudierter Polystyrolschaum (XPS), Polyurethan-Hartschaum (PU), Phenolharzschaum (PF), Schaumglas (CG), expandierter Kork (ICB) oder Holzfasern (WF);
- c) in A.3 festgelegte mechanische Befestigungsmittel, d. h. Tellerdübel, Spiraldübel, Profile und Schienen mit Bunddübeln oder Dübel für verdübeltes Metallgewebe;
- d) in A.4 festgelegter gebrauchsfertiger Unterputz oder Trockenmischung für Unterputz;
- e) in A.5 festgelegte Verstärkungen aus Glasfaser- oder Metallgewebe;
- f) in A.6 festgelegte Zwischenbeschichtungen;
- g) in A.7 festgelegter gebrauchsfertiger Oberputz oder Trockenmischung für Oberputz;
- h) in A.8 festgelegte dekorative Beschichtungen.

Dieses Dokument gilt für WDVS-Bausätze, die entweder mit Kleber oder mechanischen Befestigungsmitteln oder einer Kombination aus beidem auf dem Untergrund befestigt werden. Letztere sind als Befestigungsarten (I bis VIII) zusammengefasst, in 3.1.3.1 bis 3.1.3.8 definiert und in A.9 weiter festgelegt.

Dieses Dokument legt Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP) auf der Grundlage der Merkmale des WDVS-Bausatzes fest.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- WDVS-Bausätze mit Komponenten und Befestigungsarten, die a) von den oben genannten Komponenten und Befestigungsarten abweichen und die b) die in Anhang A festgelegten Anforderungen an ihre Parameter nicht erfüllen;
- WDVS-Bausätze mit anderen Schlussschichten als Putzsystemen, z. B. Keramikfliesen, Glasfliesen, Kalksandstein, Klinker, Natur- und Kunststeine;
- außenseitige Wärmedämm- und Beschichtungssysteme (en: external insulation and finishing systems, EIFS) nach ISO 17738.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten

Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 755-2:2016, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 822:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite*

EN 823:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke*

EN 824:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rechtwinkligkeit*

EN 825:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Ebenheit*

EN 826:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 998-1:2016, *Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau — Teil 1: Putzmörtel*

EN 1015-1:1998¹, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)*

EN 1015-6:1998², *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte von Frischmörtel*

EN 1015-18:2002, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 18: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme von erhärtetem Mörtel (Festmörtel)*

EN 1015-19:1998³, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 19: Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Festmörteln aus Putzmörteln*

EN 1062-1:2004, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich — Teil 1: Einteilung*

EN 1062-3:2008, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich — Teil 3: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit*

EN 1542:1999, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch*

EN 1602:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rohdichte*

EN 1604:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*

EN 1607:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene*

EN 10088-2:2014, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

1 Wie durch EN 1015-1:1998/A1:2006 beeinflusst.

2 Wie durch EN 1015-6:1998/A1:2006 beeinflusst.

3 Wie durch EN 1015-19:1998/A1:2004 beeinflusst.

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10244-1:2009, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Überzüge aus Nichteisenmetall auf Stahldraht — Teil 1: Allgemeine Regeln*

EN 12090:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung*

EN 12127:1997, *Textilien — Textile Flächengebilde — Bestimmung der flächenbezogenen Masse unter Verwendung kleiner Proben*

EN 12667:2001, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 12939:2000, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 13162:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 13163:2012+A2:2016, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 13164:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 13165:2012+A2:2016, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) — Spezifikation*

EN 13166:2012+A2:2016, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 13167:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 13170:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation*

EN 13171:2012+A1:2015, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation*

EN 13238:2010, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

EN 13494:2019, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Haftzugfestigkeit zwischen Klebmasse/Klebemörtel und Wärmedämmstoff sowie zwischen Unterputz und Wärmedämmstoff*

EN 13495:2019, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Abreißfestigkeit von außenseitigen Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) (Schaumblock-Verfahren)*

EN 13496:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der mechanischen Eigenschaften von Glasfasergewebe als Armierung für außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putz (WDVS)*

EN 13497:2018+A1:2021, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Schlagfestigkeit von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13820:2003, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen*

EN 13823:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 15715:2009, *Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

EN 15824:2017, *Festlegungen für Außen- und Innenputze mit organischen Bindemitteln*

EN 16382:2016, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Durchzugwiderstandes von Tellerdübeln durch Wärmedämmstoffe*

EN 16383:2016, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des hygrothermischen Verhaltens von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzen (WDVS)*

EN 16733:2016, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung der Neigung eines Bauprodukts zum kontinuierlichen Schwelen*

EN 17101:2018, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Methoden der Identifizierung und Testmethoden für Ein-Komponenten-PU-Klebstoffschaum für Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)*

EN 29052-1:1992, *Akustik — Bestimmung der dynamischen Steifigkeit — Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden*

EN ISO 180:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit (ISO 180:2019)*

EN ISO 307:2019, *Kunststoffe — Polyamide — Bestimmung der Viskositätszahl (ISO 307:2019)*

EN ISO 898-1:2013, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1:2013)*

EN ISO 1133-1:2011, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2011)*

EN ISO 1133-2:2011, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 2: Verfahren für Materialien, die empfindlich gegen eine zeit- bzw. temperaturabhängige Vorgeschichte und/oder Feuchte sind (ISO 1133-2:2011)*

EN ISO 21306-1:2019, *Kunststoffe — Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Werkstoffe — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 21306-1:2019)*

EN ISO 1182:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2020)*

EN ISO 1183-1:2019, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05)*

EN ISO 1716:2018, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts) (ISO 1716:2018)*

EN ISO 2811-1:2016, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 1: Pyknometer-Verfahren* (ISO 2811-1:2016)

EN ISO 3251:2019, *Beschichtungsstoffe und Kunststoffe — Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen* (ISO 3251:2019)

EN ISO 3451-1:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 1: Allgemeine Verfahren* (ISO 3451-1:2019)

EN ISO 6946:2017, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren* (ISO 6946:2017)

EN ISO 7783:2018, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Schalenverfahren* (ISO 7783:2018)

EN ISO 9053-1:2018, *Akustik — Bestimmung des Strömungswiderstandes — Teil 1: Verfahren mit statischer Luftströmung* (ISO 9053-1:2018)

EN ISO 9229:2020, *Wärmedämmung — Begriffe* (ISO 9229:2020)

EN ISO 10211:2017, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Detaillierte Berechnungen* (ISO 10211:2017)

EN ISO 10456:2007⁴, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte* (ISO 10456:2007)

EN ISO 11357-3:2018, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 3: Bestimmung der Schmelz- und Kristallisationstemperatur und der Schmelz- und Kristallisationsenthalpie* (ISO 11357-3:2018)

EN ISO 11357-6:2018, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT)* (ISO 11357-6:2018)

EN ISO 11925-2:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest* (ISO 11925-2:2020)

EN ISO 12572:2016, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Verfahren mit einem Prüfgefäß* (ISO 12572:2016)

EN ISO 16535:2019, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen* (ISO 16535:2019)

EN ISO 29767:2019, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen* (ISO 29767:2019)

ISO 527-1:2019, *Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles*

ISO 1887:2014, *Textile glass — Determination of combustible-matter content*

ISO 12491:1997, *Statistical methods for quality control of building materials and components*

⁴ Wie durch EN ISO 10456:2007/AC:2009 beeinflusst.

3 Begriffe

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2020 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1.1 Allgemeine Begriffe

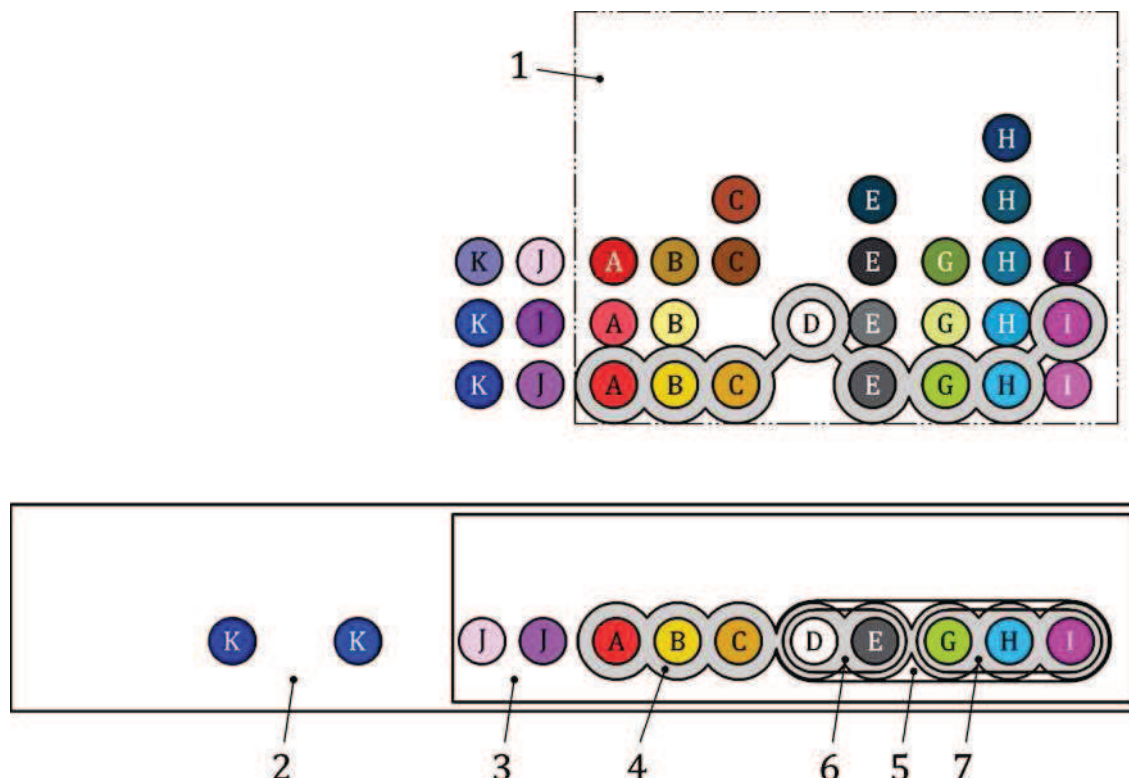
3.1.1.1

außenseitiges Konstruktions-Wärmedämm-Verbundsystem Konstruktions-WDVS

WDVS-Bausätze mit demselben Unterputz und mit Wärmedämmstoff aus demselben Werkstoff

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Konstruktions-WDVS wird durch die Beschreibung jedes übereinstimmenden WDVS-Bausatzes definiert und in der Regel unter einem Handelsnamen vermarktet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 1 zeigt ein Beispiel für das Verhältnis zwischen einem montierten WDVS-Bausatz und dem Bauwerk. Kasten 1 enthält alle Komponenten, die für die gesamte Menge von WDVS-Bausätzen eines Konstruktions-WDVS verwendet werden. Die zusammengehörigen Komponenten eines der WDVS-Bausätze sind grau umrandet. Der hier dargestellte WDVS-Bausatz wird mit Tellerdübeln mechanisch auf der Klebeschicht befestigt, auch in Bild 4 dargestellt. Er umfasst acht Komponenten. Kasten 2 gibt die Bauwerke an, Kasten 3 den montierten WDVS-Bausatz unter Verwendung von zusätzlichem Zubehör, Kasten 4 die Komponenten des WDVS-Bausatzes, Kasten 5 die Komponenten des Putzsystems des WDVS-Bausatzes, Kasten 6 die Komponenten des bewehrten Unterputzes des WDVS-Bausatzes und Kasten 7 die Komponenten der Schlusschicht des WDVS-Bausatzes.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Konstruktions-WDVS (Kasten 1) | A Kleber |
| 2 Bauwerk (Kasten 2) | B Wärmedämmstoffe desselben Werkstoffs |
| 3 montierter WDVS-Bausatz unter Verwendung von zusätzlichem Zubehör (Kasten 3) | C mechanische Befestigungsmittel |
| 4 Komponenten des WDVS-Bausatzes, grau umrandet | D Unterputz |
| 5 Putzsystem des WDVS-Bausatzes (Kasten 5) | E Bewehrung |
| 6 bewehrter Unterputz des WDVS-Bausatzes (Kasten 6) | G Zwischenbeschichtungen |
| 7 Schlussschicht des WDVS-Bausatzes (Kasten 7) | H Oberputze |
| | I dekorative Beschichtungen |
| | J Zubehör |
| | K sonstige Bauprodukte |

Gleiche Zeichen geben Komponenten derselben Gruppe an. Unterschiedliche Farbtöne geben unterschiedliche Komponenten derselben Gruppe an.

Bild 1 — Verhältnis zwischen einem montierten WDVS-Bausatz und dem Bauwerk

3.1.1.2

Putzsystem

bewehrter Unterputz mit einer Schlussschicht

3.1.1.3

bewehrter Unterputz

Unterputz mit eingebetteter Bewehrung

3.1.1.4

Schlussschicht

Oberputz optional mit einer Zwischenbeschichtung und/oder einer dekorativen Beschichtung

3.1.1.5

außenseitiger Wärmedämm-Verbundsystem-Bausatz WDVS-Bausatz

durch die enthaltenen Komponenten festgelegtes Produkt, einschließlich der folgenden Informationen:

- Klebfläche;
- Auftragsmenge des Klebers;
- Dicke des Wärmedämmstoffs;
- Setzpositionen der Dübel;
- Position des Dübeltellers senkrecht zum Untergrund;
- Anzahl der Dübel je Flächeneinheit;
- Abstände zwischen Profilen und Schienen;
- Anzahl der Befestigungspunkte je Längeneinheit der Schiene;
- Auftragsmenge des Unterputzes;
- Auftragsmenge der Zwischenbeschichtung;
- Auftragsmenge des Oberputzes;
- Auftragsmenge der dekorativen Beschichtung;
- Befestigungsart

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein WDVS-Bausatz wird mit Kleber, mechanischer Befestigung oder einer Kombination aus beidem auf dem Untergrund befestigt, sodass zwischen dem Untergrund und der Wärmedämmschicht keine Luftzirkulation besteht. Die geschlossene Wärmedämmschicht wird mit einem Putzsystem beschichtet, das aus mindestens zwei Schichten besteht, wovon eine bewehrt ist. Das Putzsystem wird direkt ohne Luftspalt oder Trennschicht auf die Wärmedämmplatten aufgebracht.

3.1.1.6

Klebfläche

prozentualer Anteil sowohl der Fläche des Untergrunds als auch der Fläche des Wärmedämmstoffs, die mit Kleber bedeckt ist

3.1.1.7

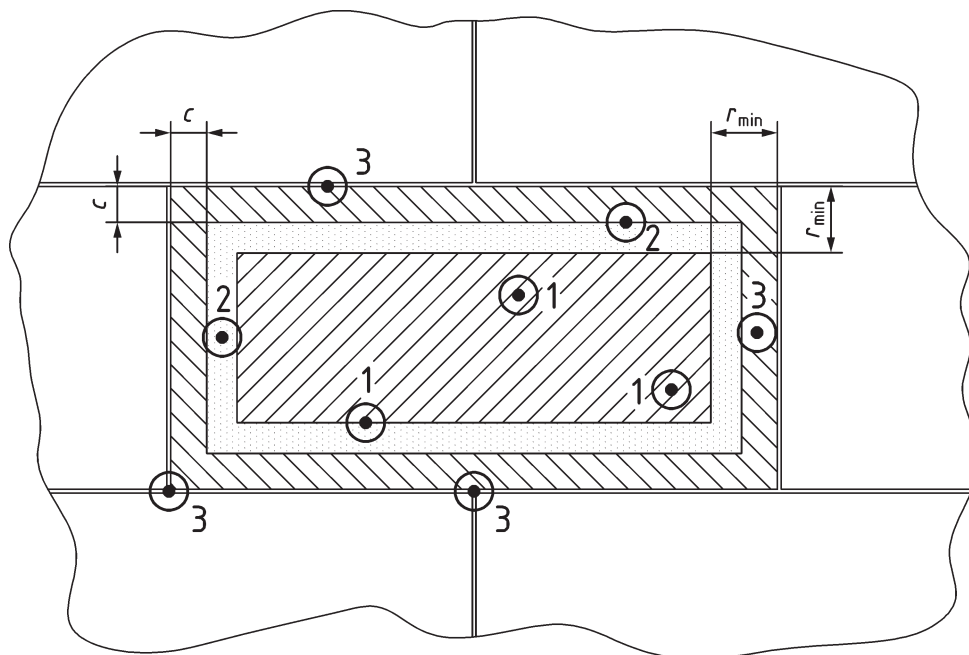
Auftragsmenge

Bedarf einer Komponente, gebrauchsfertig oder mit Wasser angesetzte Trockenmischung, je Flächeneinheit

3.1.1.8

Dübel-Setzposition

Position eines Dübels relativ zum Rand einer Dämmplatte



Legende

- 1 Beispiele für Position im mittleren Bereich
- 2 Beispiele für Eck-/Randposition
- 3 Beispiele für Position im Stoß
- 4 Plattenränder
- hellgrau Stoßbereich
- $r_{\min}$ den mittleren Bereich definierender Abstand
- c Abstand c nach EN 16382:2016
- dunkelgrau mittlerer Bereich
- grau Eck-/Randbereich

ANMERKUNG Die Kreise mit der durchgezogenen Linie stellen Tellerdübel oder Spiraldübel dar.

Bild 2 — Setzpositionen der Dübel

3.1.1.8.1

Position im mittleren Bereich

Position eines Dübels im mittleren Bereich einer Wärmedämmplatte, die definiert ist durch den Abstand vom Mittelpunkt des Dübelschafts zum nächstliegenden Rand der Wärmedämmplatte $\geq$ dem Mindestabstand zum Rand $r_{\min}$

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.1.8.2

Eck-/Randposition

Position eines Dübels im Eck-/Randbereich einer Wärmedämmplatte im Abstand $\geq c$ und $< r_{\min}$ zum Rand

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.1.8.3

Position im Stoß

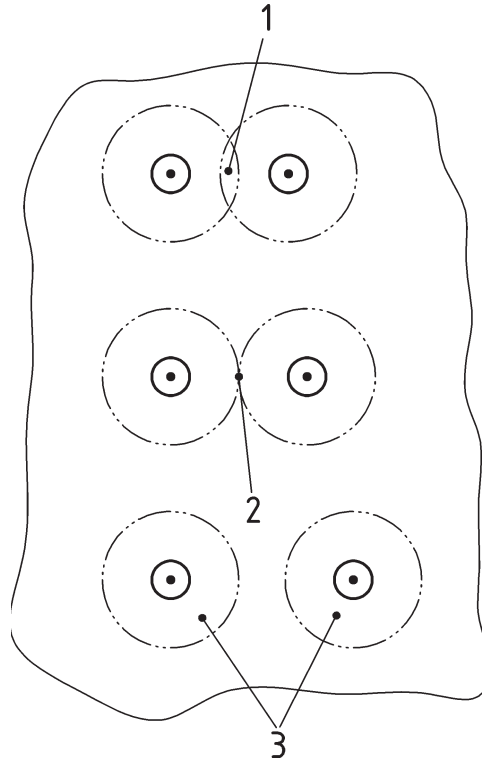
Position eines Dübels im Stoßbereich einer Wärmedämmplatte im Abstand $< c$ zum Rand oder direkt im Stoß

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.1.9

Überlappung von Dübeln

Anordnung der Dübel unterhalb des in Bild 3 dargestellten Mindestabstands zwischen den Dübelschäften d_{min} , der die Art der Bewertung der Befestigungskraft beeinflusst



Legende

- 1 Mindestabstand zwischen Dübelschäften d_{min} nicht eingehalten, Überlappung
- 2 Mindestabstand zwischen Dübelschäften d_{min} eingehalten, keine Überlappung
- 3 Mindestabstand zwischen Dübelschäften d_{min} überschritten, keine Überlappung

Bild 3 — Überlappung von Dübeln

3.1.1.10

Position des Dübeltellers senkrecht zum Untergrund

Position eines Dübeltellers in Richtung der Dicke einer Wärmedämmplatte, insbesondere „über der Bewehrung“, „oberflächenbündig“ oder „versenkt“

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4, Bild 5 und Bild 6.

3.1.1.10.1

Tellerdübel über Bewehrung

Tellerdübel über der Bewehrung werden im Unterputz kurz oberhalb der Bewehrung gesetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.



- 1 Untergrund
- 2 Kleber
- 3 Wärmedämmstoff
- 4 Tellerdübel
- 5 Unterputz
- 6 Bewehrung
- 7 Schlussschicht

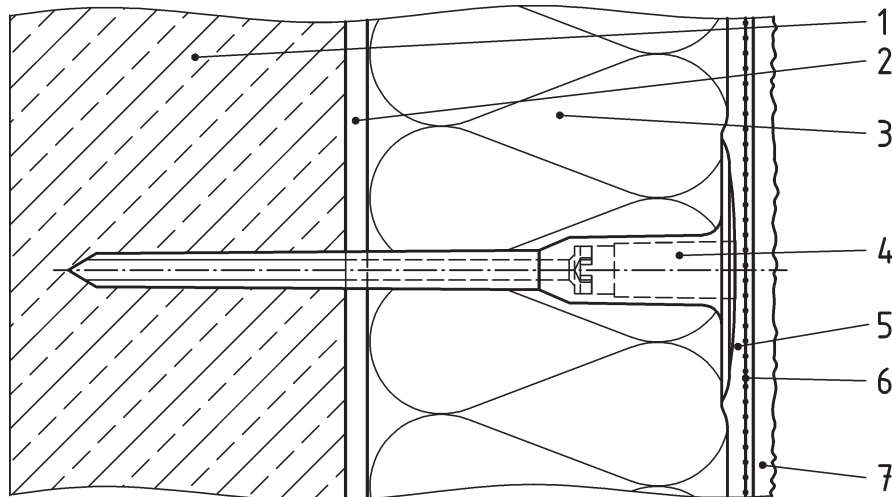
Bild 4 — Tellerdübel über Bewehrung

3.1.1.10.2

oberflächenbündiger Tellerdübel

Tellerdübel, die bündig mit der Wärmedämmplatte unter dem bewehrten Unterputz gesetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.



Legende

- 1 Untergrund
- 2 Kleber
- 3 Wärmedämmstoff
- 4 Tellerdübel
- 5 Unterputz
- 6 Bewehrung
- 7 Schlusschicht

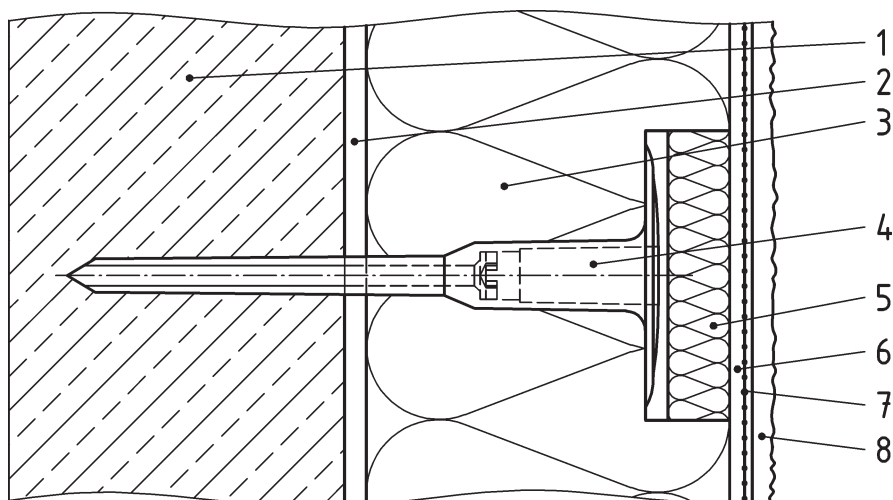
Bild 5 — Oberflächenbündiger Tellerdübel

3.1.1.10.3

versenkter Tellerdübel

versenkte Tellerdübel werden tiefer als oberflächenbündig gesetzt, und die verbleibende Öffnung wird mit einem Wärmedämmstopfen verschlossen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.



Legende

- 1 Untergrund
- 2 Kleber
- 3 Wärmedämmstoff
- 4 Tellerdübel
- 5 Wärmedämmstopfen
- 6 Unterputz
- 7 Bewehrung
- 8 Schlusschicht

Bild 6 — Versenkter Tellerdübel

3.1.2 Komponenten

3.1.2.1

Kleber

Komponente, mit der der Wärmedämmstoff auf den Untergrund geklebt oder mit der eine Klebeschicht hergestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Kleber sind als Trockenmischung, PU-Klebeschaum oder gebrauchsfertig erhältlich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kleber enthalten entweder organische oder anorganische Bindemittel.

3.1.2.2

Trockenmischung

werksseitig gemischtes Pulver, das lediglich mit einer vom Hersteller angegebenen Wassermenge gemischt werden muss

3.1.2.3

gebrauchsfertig

Pasten, die in direkt verarbeitbarer Konsistenz geliefert werden, gegebenenfalls unter Zugabe ein kleine Menge Wasser zur Anpassung der Konsistenz

3.1.2.4

PU-Klebeschaum

in Sprühdosen gelieferter PU-Schaum

Anmerkung 1 zum Begriff: PU-Klebeschaum umfasst sowohl PIR-Produkte als auch PUR-Produkte.

3.1.2.5

organisches Bindemittel

Art von Bindemittel, das hauptsächlich aus organischen Reagenzien besteht, z. B. Silikonharz, Kunstharz usw.

3.1.2.6

anorganisches Bindemittel

Art von Bindemittel, das hauptsächlich aus anorganischen Reagenzien besteht, z. B. Zement, Kalziumhydroxid, Alkalisilicat usw.

3.1.2.7

Wärmedämmstoff

Komponente bzw. Wärmedämmstoff in fertiger Form, einschließlich aller Außenschichten oder Beschichtungen

3.1.2.7.1

Mineralwolle-Platte

MW-Platte

Wärmedämmstoff aus dem Werkstoff „Mineralwolle“ in fertiger Form, einschließlich aller Außenschichten oder Beschichtungen, mit vorrangig parallel zur Oberfläche verlaufenden Fasern

3.1.2.7.2

doppelschichtige Mineralwolle-Platte

doppelschichtige MW-Platte

Mineralwolle-Platte, die eine äußere Schicht mit einer von der Dicke der Komponente unabhängigen Dicke aufweist, die als Oberfläche für das Putzsystem bestimmt ist, mit einer höheren Dichte und einer höheren Zugfestigkeit als die darunter liegende innere Schicht

3.1.2.7.3

Mineralwolle-Lamelle

MW-Lamelle

Wärmedämmstoff aus dem Werkstoff „Mineralwolle“ in fertiger Form, einschließlich aller Außenschichten oder Beschichtungen, mit vorrangig senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Fasern

3.1.2.8

mechanisches Befestigungsmittel

zur Befestigung verwendete Komponente

3.1.2.8.1

Schiene

durchgehendes mechanisches Befestigungsmittel mit Profil, das anhand seiner geometrischen Form einen Formschluss der Wärmedämmplatte zum Untergrund herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Schienen werden in der Regel anhand des Werkstoffs, des Querschnitts (Zeichnung), der Dicke der Flügel, der Biegefestigkeit senkrecht zum Untergrund, des Durchmessers der Löcher für Bunddübel sowie des Durchzugswertes des Bunddübelkopfes definiert.

3.1.2.8.2

Profil

durchgehendes mechanisches Befestigungsmittel mit Profil, das senkrecht zu einer Schiene angeordnet und/oder befestigt wird und zwei benachbarte Wärmedämmplatten oberflächenbündig hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Profile werden in der Regel anhand des Werkstoffs, des Querschnitts (Zeichnung), der Dicke sowie der Biegefestigkeit senkrecht zum Untergrund definiert.

3.1.2.8.3

Bunddübel

Komponente zur Befestigung von Schienen auf dem Untergrund, bestehend aus einem Schraubenkopf sowie einem Schaft, der die Schiene durchdringt und teilweise in den Untergrund eingebettet ist

3.1.2.8.4

Tellerdübel

Komponente zur Befestigung des Wärmedämmstoffs und gegebenenfalls auch des bewehrten Unterputzes, bestehend aus einem Teller, einem Schaft, der den Wärmedämmstoff ganz (oder teilweise) durchdringt sowie einem Teil, der in den Untergrund eingebettet ist

3.1.2.8.5

Zusatzscheibe

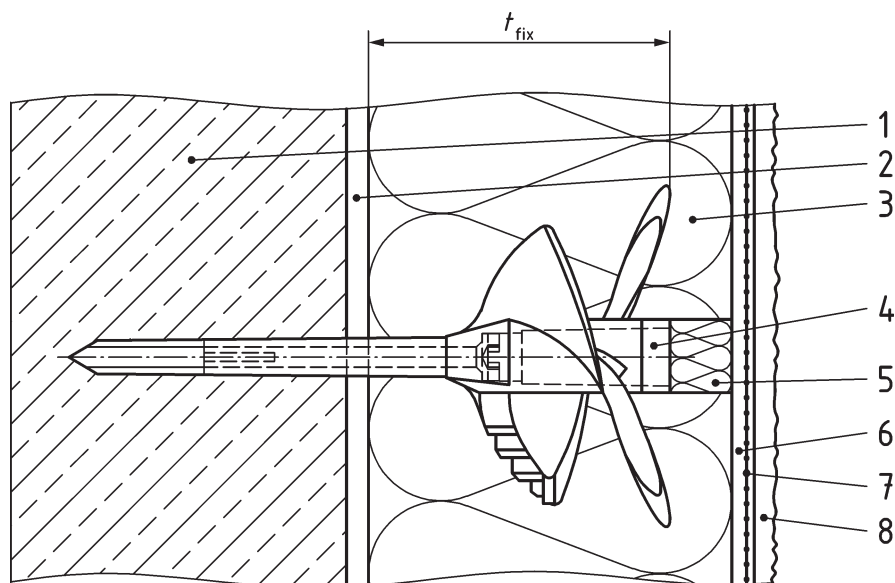
zusätzlicher Kunststoffring für den Tellerdübel zur Vergrößerung der Andruckfläche

3.1.2.8.6

Spiraldübel

Komponente zur Befestigung des Wärmedämmstoffs auf dem Untergrund, bestehend aus einer Spirale/Schaft, die versenkt wird und somit teilweise in den Wärmedämmstoff eindringt und teilweise in den Untergrund eingebettet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 7.



Legende

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 | Untergrund |
| 2 | Kleber |
| 3 | Wärmedämmstoff |
| 4 | Spiraldübel |
| 5 | Wärmedämmstopfen |
| 6 | Unterputz |
| 7 | Bewehrung |
| 8 | Schlusschicht |
| $t_{\text{Befestigung}}$ | Befestigungsdicke, d. h. der Abstand zwischen dem oberen Ende der Spirale und der untergrundseitigen Fläche des Wärmedämmstoffs |

Bild 7 — Spiraldübel

3.1.2.8.7

Stütz-Tellerdübel

Dübel zur Stabilisierung bis der Kleber ausgehärtet ist sowie für eine temporäre Befestigung, um ein Ablösen des Wärmedämmstoffs zu vermeiden

3.1.2.8.8

Dübel für verdübeltes Metallgewebe

Komponente zum Befestigen von Metallgewebe, des bewehrten Unterputzes und des Wärmedämmstoffs am Untergrund

3.1.2.9

Unterputz

nach dem Befestigen und/oder Verkleben auf dem Untergrund direkt auf den Wärmedämmstoff aufgebraachte Komponente

Anmerkung 1 zum Begriff: Unterputze sind als Trockenmischung oder gebrauchsfertig erhältlich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Unterputze enthalten entweder organische oder anorganische Bindemittel.

3.1.2.10

Bewehrung

Komponente bzw. Gewebe, die/das zur Verstärkung des Putzsystems in den Unterputz eingebettet wird

3.1.2.10.1

Glasfasergewebe

Gewebe aus durchgängigem Glasfasergarn in Kett- und Schussrichtung, das als Bewehrung in den Unterputz eingebettet wird

3.1.2.10.2

Metallgewebe

Gewebe aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl, das als Bewehrung in den Unterputz eingebettet wird

3.1.2.11

Zwischenbeschichtung

Komponente, die vorbereitend für das Auftragen des Oberputzes auf den Unterputz aufgetragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zwischenbeschichtung ist ein sehr dünner Beschichtungsstoff, der vorbereitend für das Auftragen des Oberputzes auf den Unterputz aufgebracht werden kann. Die Zwischenbeschichtung kann auch ästhetischen Zwecken dienen.

3.1.2.12

Oberputz

als Trockenmörtel oder gebrauchsfertiger Mörtel erhältliche Komponente, die auf den bewehrten Unterputz oder die Zwischenbeschichtung aufgetragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Oberputze sind als Trockenmischung oder gebrauchsfertig erhältlich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Oberputze enthalten entweder organische oder anorganische Bindemittel.

3.1.2.12.1

Dünnschichtputz

einlagig aufgetragener Oberputz, wobei die maximale Korngröße der Gesteinskörnungen die Dicke der aufgetragenen Schicht bestimmt, die geringfügig höher ist als die maximale Korngröße

3.1.2.12.2

Filzputz

Oberputz, der in einer Schichtdicke aufgetragen wird, die deutlich höher ist als die maximale Größe der Gesteinskörnungen, um eine glatte Oberfläche zu erhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die typischen Gesteinskörnungen für Filzputze haben eine Größe von weniger als 1 mm.

3.1.2.12.3

Strukturputz

Oberputz, der in verschiedenen Schichtdicken aufgetragen wird, die höher sind als die maximale Größe der Gesteinskörnungen, um je nach Wahl der Auftragswerkzeuge und der Auftragstechniken eine strukturierte Putzoberfläche zu erhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die typischen Gesteinskörnungen für Strukturputze haben eine Größe von weniger als 1 mm.

3.1.2.12.4

Kratzputz

Oberputz, der nach dem Auftragen mit einem Werkzeug zerkratzt wird, um eine raue Oberfläche zu erhalten, was im Vergleich zur ursprünglich aufgetragenen Schicht zu einer geringeren Schichtdicke führt

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige größere Gesteinskörnungen können durch das Werkzeug herausgekratzt werden.

3.1.2.13

dekorative Beschichtung

Komponente, die auf den Oberputz aufgetragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine dekorative Beschichtung ist ein dünn aufgetragener Beschichtungsstoff, der hauptsächlich aus ästhetischen Gründen verwendet wird.

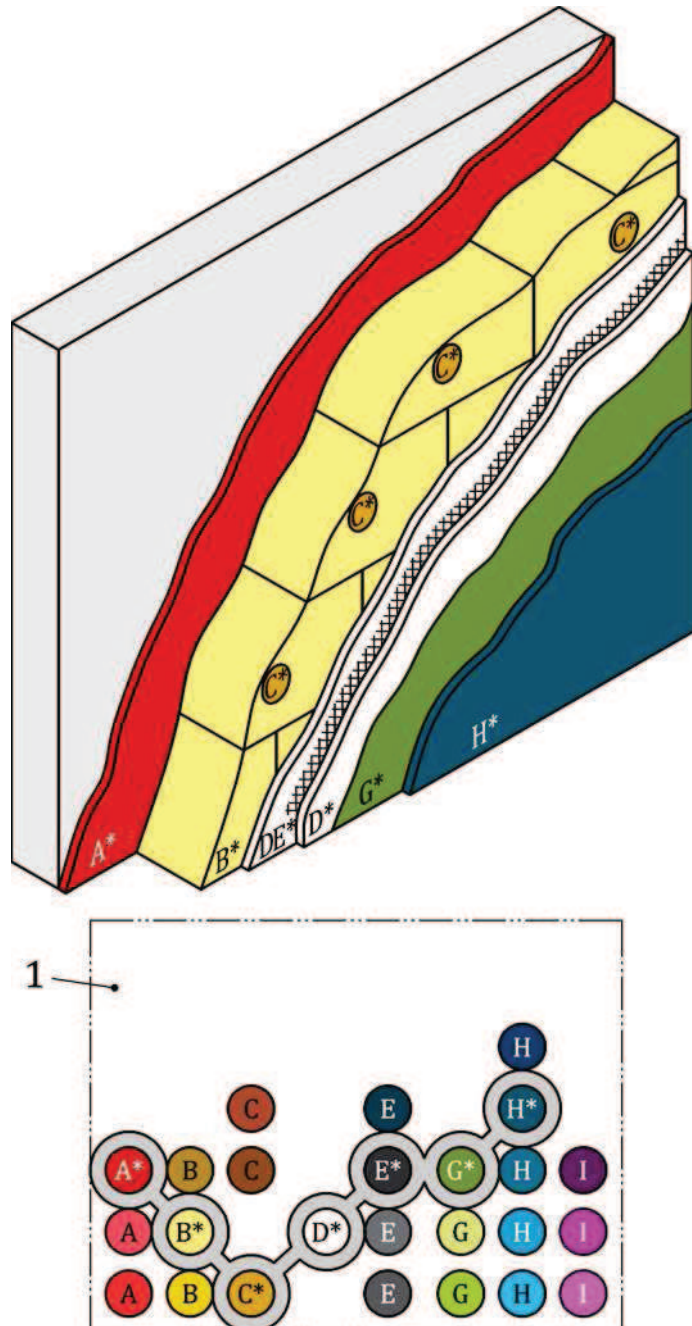
3.1.3 Befestigungsarten

3.1.3.1

WDVS-Bausatz, der mit Kleber und zusätzlichen Tellerdübeln als Montagehilfe befestigt wird (I)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Kleber, einem Wärmedämmstoff, einem Tellerdübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der WDVS-Bausatz wird teilflächig in Streifen und/oder Punkten oder vollflächig verklebt. Bild 8 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



Legende

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| A | Kleber | E | Glasfasergewebe |
| B | Wärmedämmstoff | G | Zwischenbeschichtung |
| C | Tellerdübel | H | Oberputz |
| D | Unterputz | I | dekorative Beschichtung |
| * | aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 | Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |

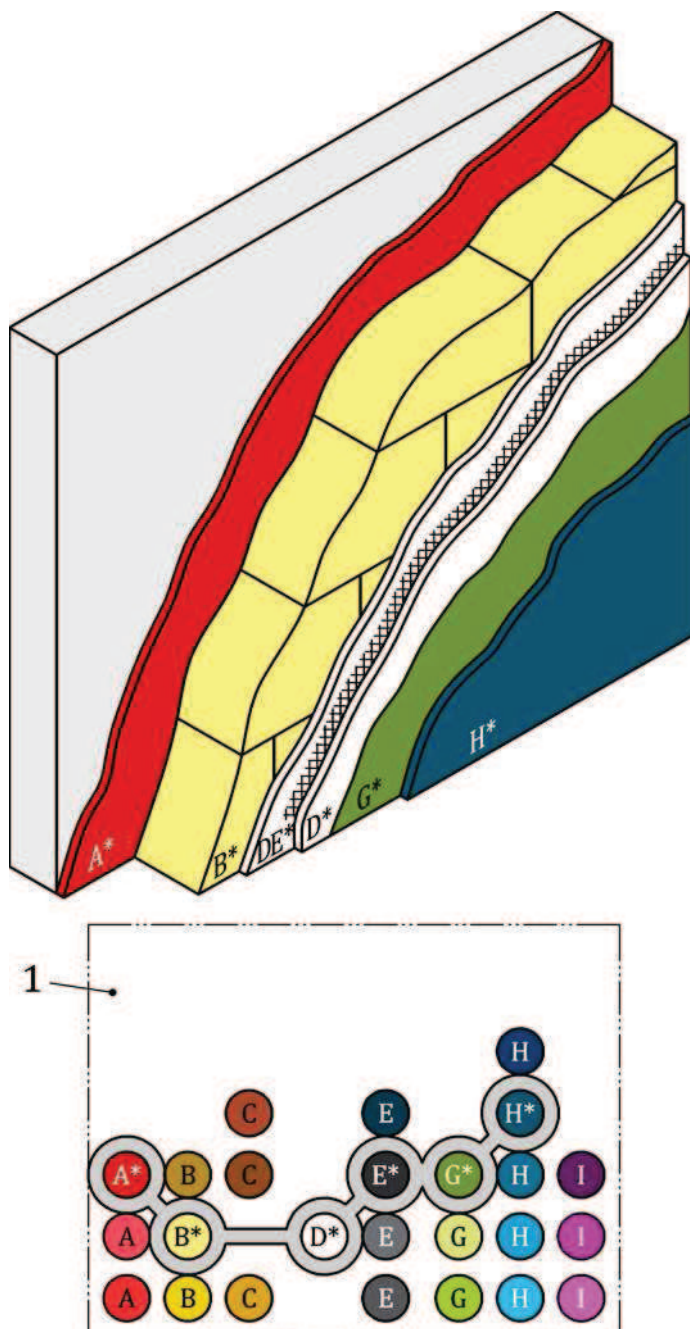
Bild 8 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit Kleber und zusätzlichen Tellerdübeln als Montagehilfe befestigt wird (I)

3.1.3.2

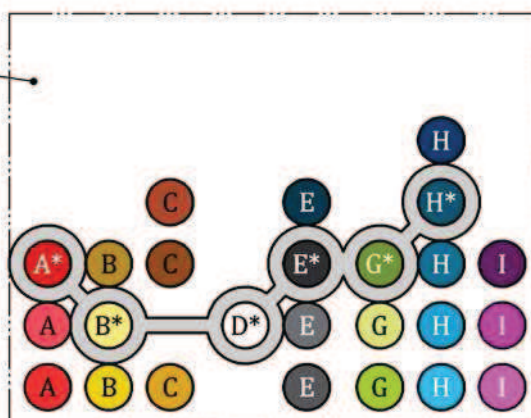
WDVS-Bausatz, der mit Kleber befestigt wird (II)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Kleber, einem Wärmedämmstoff, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der WDVS-Bausatz wird vollflächig, teilflächig in Streifen oder teilflächig mit einer Kombination aus Streifen und Punkten verklebt. Bild 9 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



1



Legende

- | | |
|---|---------------------------------|
| A Kleber | E Glasfasergewebe |
| B Wärmedämmstoff | G Zwischenbeschichtung |
| C Tellerdübel | H Oberputz |
| D Unterputz | I dekorative Beschichtung |
| * aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |

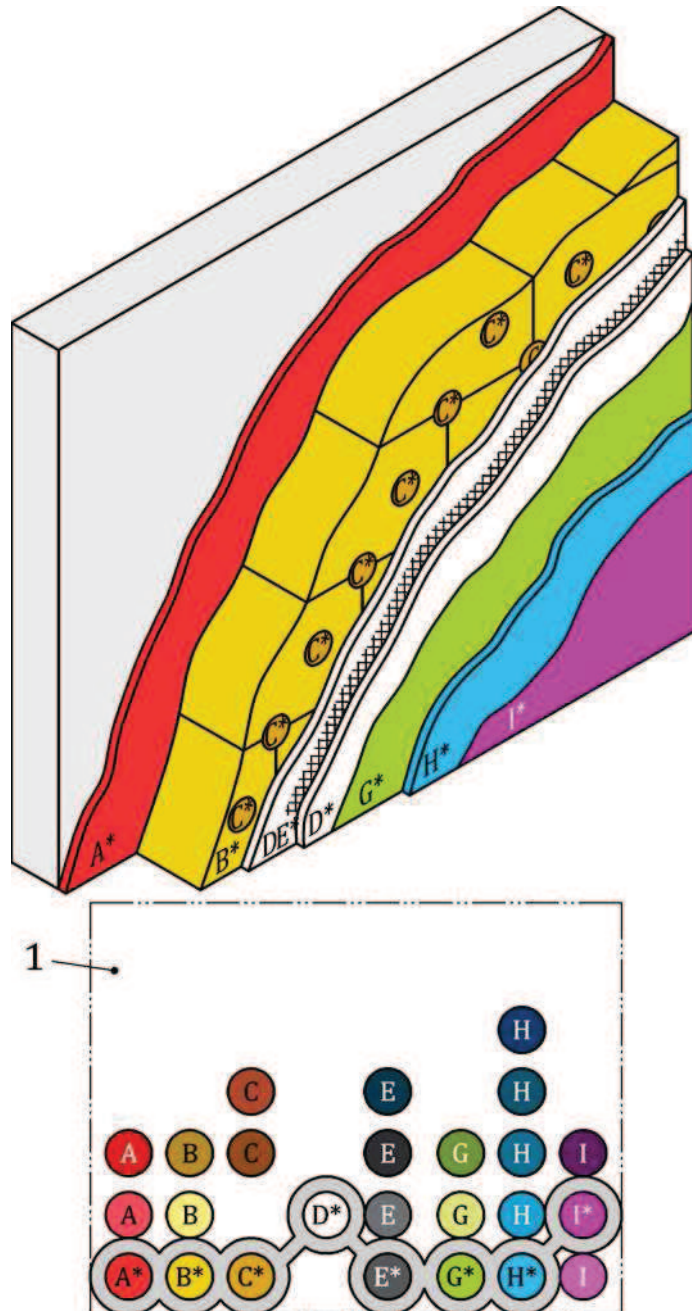
Bild 9 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit Kleber befestigt wird (II)

3.1.3.3

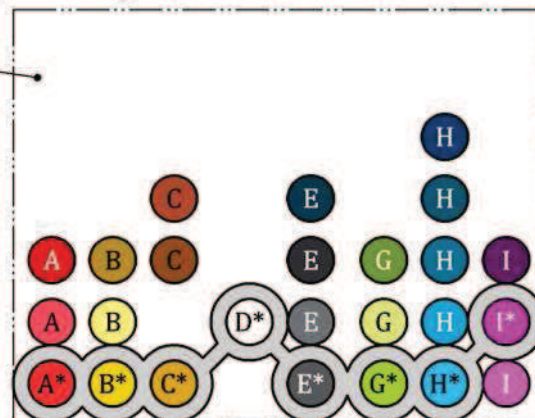
WDVS-Bausatz, der mit Tellerdübeln mechanisch auf der Klebeschicht befestigt wird (III)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Kleber, einem Wärmedämmstoff, einem Tellerdübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 10 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



1



Legende

- | | |
|--|--------------------------------|
| A Kleber | E Glasfasergewebe |
| B Wärmedämmstoff | G Zwischenbeschichtung |
| C Tellerdübel | H Oberputz |
| D Unterputz | I dekorative Beschichtung |
| * aus dem WDV-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 Konstruktions-WDV (Kasten 1) |

Bild 10 — Beispiel für einen WDV-Bausatz, der mit Tellerdübeln mechanisch auf der Klebeschicht befestigt wird (III)

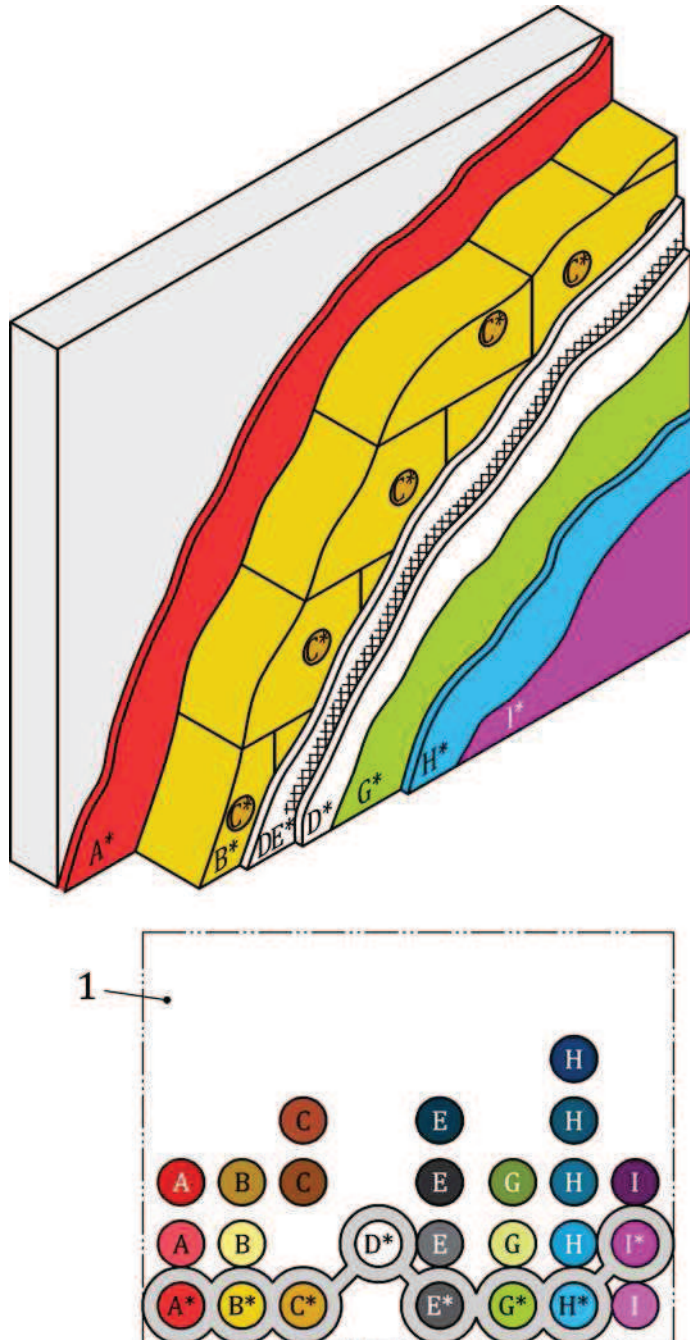
3.1.3.4

WDVS-Bausatz, der mit versenkten Spiraldübeln mechanisch auf der Klebeschicht befestigt wird (IV)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Kleber, einem Wärmedämmstoff, einem Spiraldübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 11 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Spirale des Spiraldübels befindet sich vollständig in der inneren untergrundseitigen Schicht des Wärmedämmstoffs, sofern ein zweilagiger Wärmedämmstoff verwendet wird.



Legende

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| A | Kleber | E | Glasfasergewebe |
| B | Wärmedämmstoff | G | Zwischenbeschichtung |
| C | Spiraldübel | H | Oberputz |
| D | Unterputz | I | dekorative Beschichtung |
| * | aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 | Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |

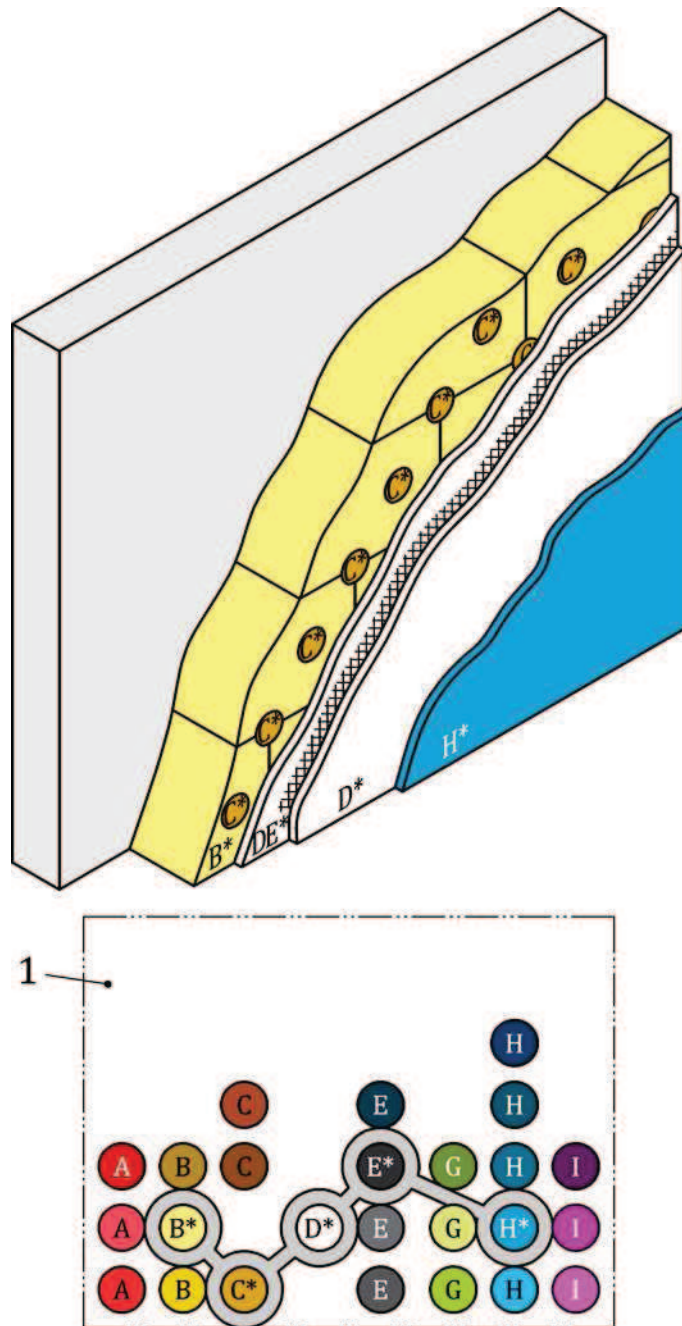
Bild 11 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit versenkten Spiraldübeln mechanisch auf der Klebeschicht befestigt wird (IV)

3.1.3.5

WDVS-Bausatz, der mit Tellerdübeln mechanisch befestigt wird (V)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Wärmedämmstoff, einem Tellerdübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 12 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



Legende

- | | |
|---|---------------------------------|
| A Kleber | E Glasfasergewebe |
| B Wärmedämmstoff | G Zwischenbeschichtung |
| C Tellerdübel | H Oberputz |
| D Unterputz | I dekorative Beschichtung |
| * aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |

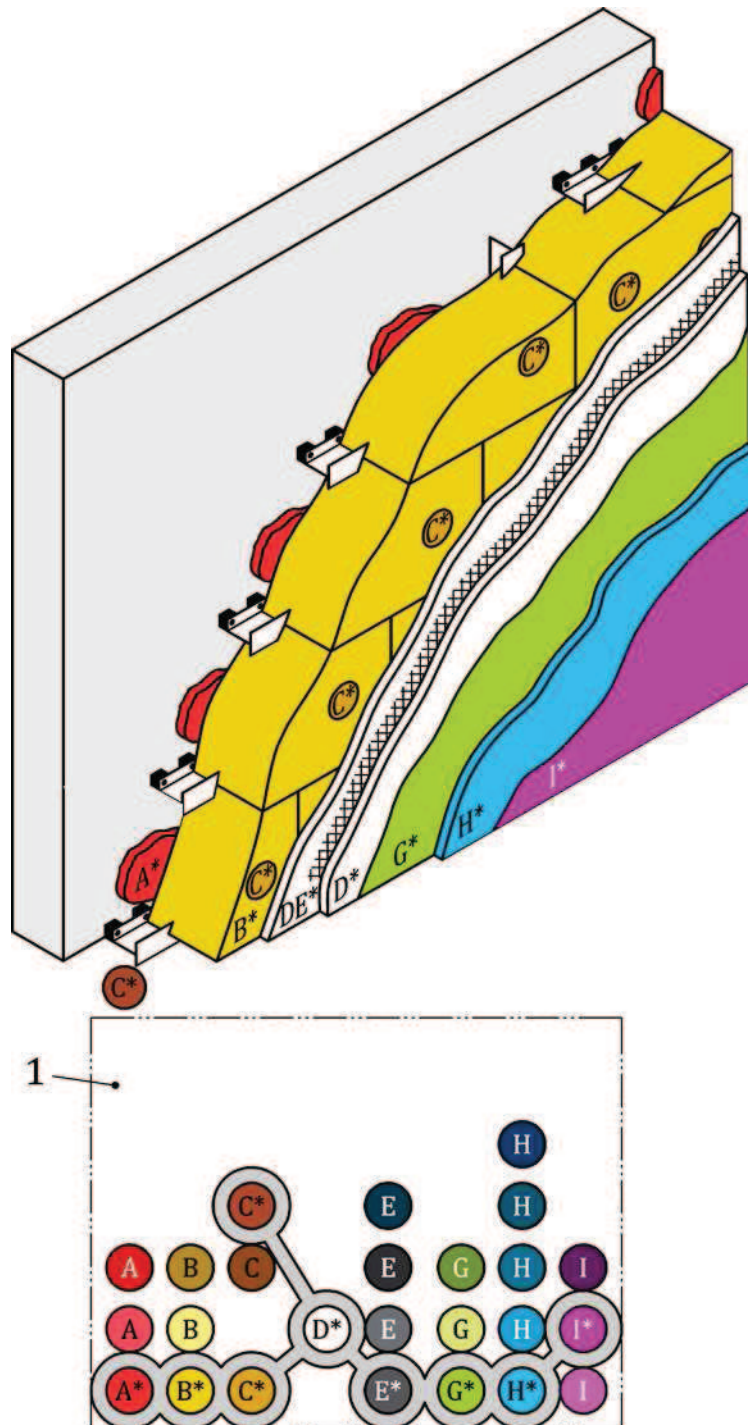
Bild 12 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit Tellerdübeln mechanisch befestigt wird (V)

3.1.3.6

WDVS-Bausatz, der mit Profilen und Schienen sowie optional mit Tellerdübeln mechanisch auf einer Klebeschicht befestigt wird (VI)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einer Schiene, einem Bunddübel, einem Kleber, einem Wärmedämmstoff, einem Profil, einem optionalen Tellerdübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 13 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



Legende

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| A | Kleber | E | Glasfasergewebe |
| B | Wärmedämmstoff | G | Zwischenbeschichtung |
| C | mechanisches Befestigungsmittel | H | Oberputz |
| D | Unterputz | I | dekorative Beschichtung |
| * | aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 | Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |
|  | Profile und Schienen sowie Bunddübel |  | Tellerdübel |

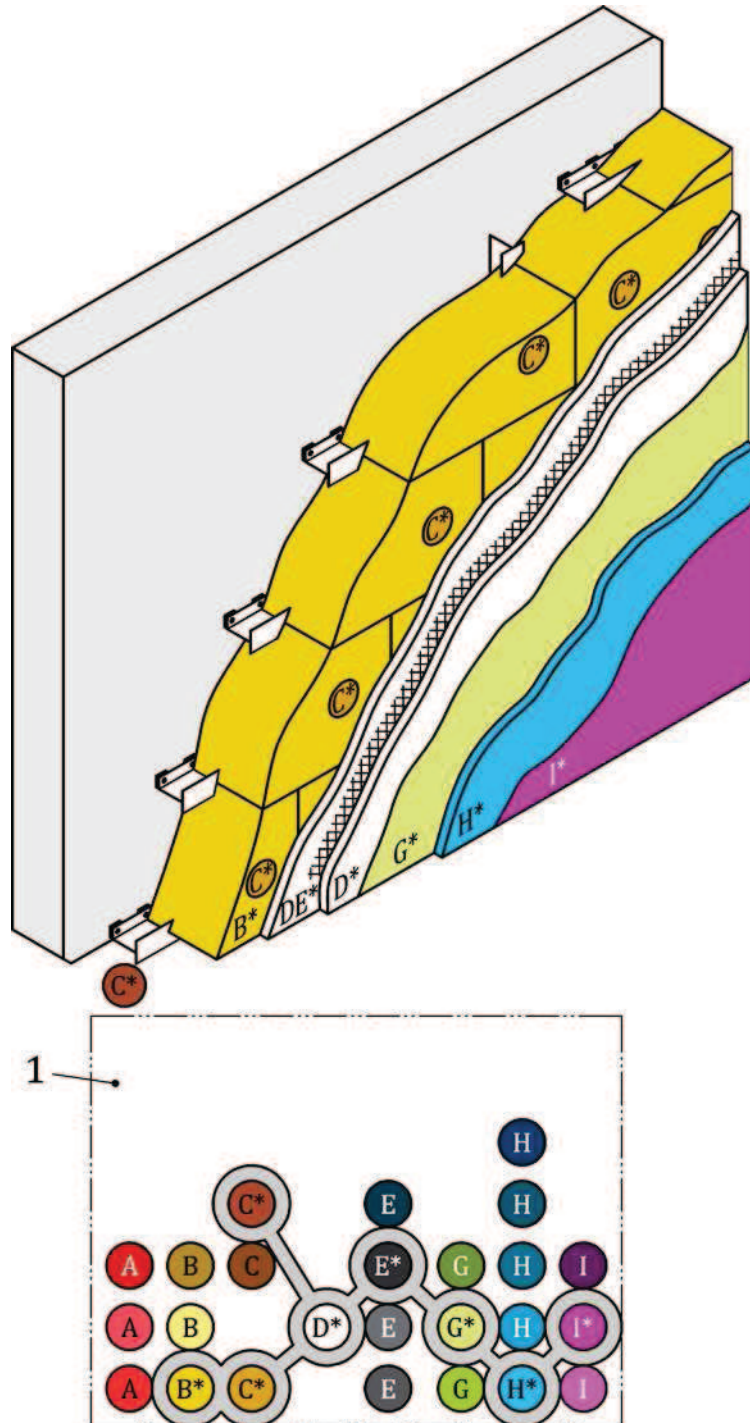
Bild 13 — Beispiel für einen WDV-S-Bausatz, der mit Profilen und Schienen sowie optional mit Tellerdübeln mechanisch auf einer Klebeschicht befestigt wird (VI)

3.1.3.7

WDVS-Bausatz, der mit Profilen und Schienen sowie optional mit Tellerdübeln mechanisch befestigt wird (VII)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einer Schiene, einem Bunddübel, einem Wärmedämmstoff, einem Profil, einem optionalen Tellerdübel, einem Unterputz, einer Bewehrung, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 14 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



Legende

- | | |
|--|---|
| A Kleber | E Glasfasergewebe |
| B Wärmedämmstoff | G Zwischenbeschichtung |
| C mechanisches Befestigungsmittel | H Oberputz |
| D Unterputz | I dekorative Beschichtung |
| * aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten | 1 Konstruktions-WDVS (Kasten 1) |
|  Profile und Schienen sowie Bunddübel |  Tellerdübel |

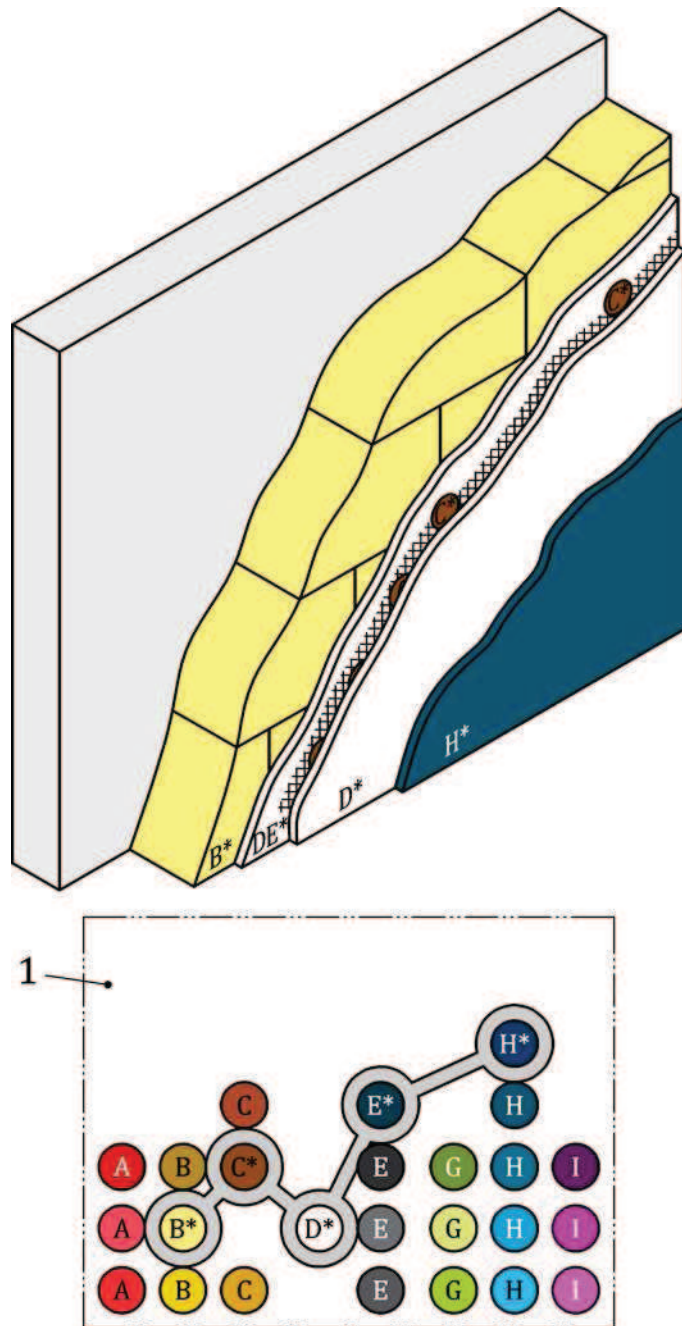
Bild 14 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit Profilen und Schienen sowie optional mit Tellerdübeln mechanisch befestigt wird (VII)

3.1.3.8

WDVS-Bausatz, der mit verdübeltem Metallgewebe mechanisch befestigt wird (VIII)

WDVS-Bausatz, bestehend aus einem Wärmedämmstoff, einem Dübel für das verdübelte Metallgewebe, einem Metallgewebe, einem Unterputz, einem Oberputz und optional aus einer Zwischenbeschichtung und/oder dekorativen Beschichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 15 zeigt ein Beispiel, wobei der WDVS-Bausatz grau umrandet ist.



Legende

A	Kleber	E	Metallgewebe
B	Wärmedämmstoff	G	Zwischenbeschichtung
C	Dübel für verdübeltes Metallgewebe	H	Oberputz
D	Unterputz	I	dekorative Beschichtung
*	aus dem WDVS-Bausatz verwendete Komponenten zum Aufbau der oben im Bild dargestellten Schichten	1	Konstruktions-WDVS (Kasten 1)

Bild 15 — Beispiel für einen WDVS-Bausatz, der mit einem verdübelten Metallgewebe mechanisch befestigt wird (VIII)

3.1.4 Bewertung

3.1.4.1

5-Symbole-Schema

fünf Symbole, die mögliche Kombinationen von Parametern im Zusammenhang mit den Befestigungsarten und dem Wärmedämmstoff des WDVS-Bausatzes angeben, wie:

[a|b|c|d|e]

Dabei stehen die Symbole für Folgendes:

- a ... Befestigungsart (siehe 3.1.3.1 bis 3.1.3.8);
- b ... Art des Wärmedämmstoffs;
- c ... Dicke des Wärmedämmstoffs;
- d ... Position des Dübeltellers senkrecht zum Untergrund (siehe 3.1.1.10);
- e ... Überlappung (siehe 3.1.1.9).

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Schema erleichtert die Festlegung der in Abschnitt 4 vorgeschlagenen Informationen in Übereinstimmung mit den Unterabschnitten zu den Merkmalen, die sich auf die Befestigungskraft, die Luftschalldämmung und den Wärmedurchlasswiderstand beziehen.

3.1.4.2

Variante

Indikator für eine Gruppe von WDVS-Bausätzen, die nach einem bestimmten Verfahren bewertet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bewertung der verschiedenen Varianten unterscheidet sich z. B. hinsichtlich der Größe des Probenkörpers, der Konditionierung des Probenkörpers, der Prüfung, der Regeln für den direkten Anwendungsbereich usw.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für gängige Parameter einer Variante sind der Werkstoff einer Komponente, der organische Anteil einer Komponente, die erreichten Klassen einer Komponente nach EN 13501-1:2018, das Fehlen einer Zwischenbeschichtung, die Befestigungsart usw.

3.1.4.3

Untergrund

Teil der Wand oder Prüfanordnung, auf dem ein WDVS-Bausatz befestigt wird

3.1.4.4

Brutto-Verbrennungswärme

PCS

Verbrennungswärme einer Substanz unter festgelegten Bedingungen, nachdem die Verbrennung vollständig erfolgt und das freigesetzte Wasser vollständig kondensiert ist

[QUELLE: EN 13501-1:2018, 3.1.21]

3.1.4.5

substantieller Bestandteil

Baustoff, der einen bedeutenden Anteil eines nichthomogenen Bauproduktes bildet. Eine Schicht mit einem Flächengewicht von $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ oder einer Dicke von $\geq 1,0 \text{ mm}$ wird als substantieller Bestandteil betrachtet.

[QUELLE: EN 13501-1:2018, 3.1.5]

3.1.4.6

nichtsubstantieller Bestandteil

Baustoff, der keinen bedeutenden Anteil eines nichthomogenen Bauproduktes bildet. Eine Schicht mit einem Flächengewicht von $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ und einer Dicke von $< 1,0 \text{ mm}$ wird als nichtsubstantieller Bestandteil betrachtet.

Anmerkung 1 zum Begriff: Zwei oder mehr aneinanderliegende, nichtsubstantielle Schichten (d. h. ohne substantielle(n) Bestandteil(e) zwischen diesen Schichten) werden als ein nichtsubstantieller Bestandteil angesehen, wenn sie zusammen mit den Anforderungen einer einzelnen nichtsubstantiellen Schicht übereinstimmen.

[QUELLE: EN 13501-1:2018, 3.1.6]

3.1.4.7

organischer Anteil

Gesamtmenge der organischen Substanzen als Bestandteil einer Komponente, bezogen auf die Masse im ausgehärteten und getrockneten Zustand

Anmerkung 1 zum Begriff: Der organische Anteil wird als Massenanteil in % im ausgehärteten und getrockneten Zustand angegeben, wobei die Trocknung bei 105°C erfolgt.

3.1.4.8

feuchter Zustand

Zustand eines Probenkörpers nach mindestens einem Zyklus der Exposition gegenüber einer erhöhten Temperatur und erhöhten Luftfeuchte und anschließender erneuter Trocknung

3.1.4.9

Referenzdübel

Stahl-Tellerdübel für Prüfzwecke, hergestellt aus Stahl mit einem Nenn-Schaftdurchmesser von 8 mm sowie einem Teller mit einem Durchmesser von 60^{+0}_{-1} mm , einer Nenndicke von 6 mm und einem Rundungsradius von 2 mm

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maße sind in Bild 16 dargestellt.

Maße in Millimeter

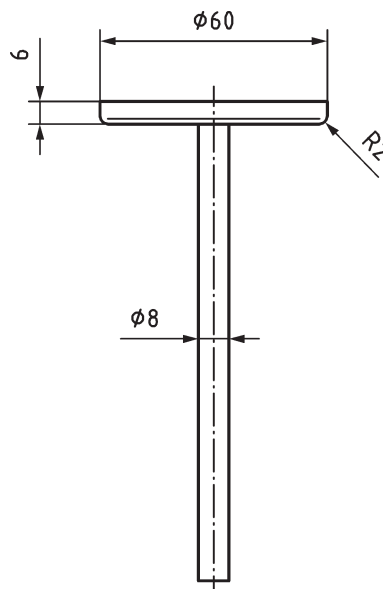


Bild 16 — Referenzdübel für Durchzugwiderstandsprüfungen

3.1.4.10

Querbelastung je Flächeneinheit

flächenbezogene Masse des Putzsystems zusammen mit Wärmedämmstoff, multipliziert mit $9,81 \text{ m/s}^2$

3.1.5 Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

3.1.5.1

Komponenteneigenschaft

Eigenschaften von Komponenten, die für Leistungsbeurteilungen und werkseigene Produktionskontrollen verwendet werden

3.1.5.2

WPK-Ergebnis

Ergebnis der Prüfung einer Komponenteneigenschaft, die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle in einer Produktionslinie bewertet wurde

3.1.5.3

WPK-Mittelwert

Mittelwert der WPK-Ergebnisse einer Komponenteneigenschaft unter Berücksichtigung aller WPK-Ergebnisse der letzten 365 Tage, also über einen Zeitraum von einem Jahr hinweg, in einer Produktionslinie

3.1.5.4

Produktionswoche

Zeitspanne von bis zu 5 aufeinanderfolgenden Produktionstagen in einem Zeitraum von höchstens 28 Tagen

3.1.5.5

Produktionsmonat

Zeitspanne von bis zu 20 aufeinanderfolgenden Produktionstagen in einem Zeitraum von höchstens drei Monaten

3.2 Symbole und Einheiten

Symbol	Beschreibung	Einheit
R_D	Wärmedurchlasswiderstand des WDVS-Bausatzes	$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$
OC_{trocken}	organischer Anteil in Prozent, bezogen auf den Endverwendungszustand nach dem Trocknen bis zur Massenkonzanz bei 105°C	%
PCS	Brutto-Verbrennungswärme	MJ/kg
PCS_i	Brutto-Verbrennungswärme einer Komponente mit einer bestimmten Schichtdicke und/oder trockenen Beschichtung	MJ/kg
R_2	Rundungsradius des Referenzdübels	mm
$d_{\min}$	Mindestabstand zwischen Dübelschäften, ab dem keine Überschneidung vorliegt	mm
$r_{\min}$	Abstand, der den mittleren Bereich definiert	mm
c	Abstand, der die Dübel-Setzposition relativ zum Rand oder zur Ecke der Wärmedämmplatte definiert	mm

Symbol	Beschreibung	Einheit
$t_{\text{Befestigung}}$	Befestigungsdicke, d. h. der Abstand zwischen dem oberen Ende der Spirale des Spiraldübels und der untergrundseitigen Fläche des Wärmedämmstoffs	mm
m_{trocken}	Masse des Probenkörpers nach dem Trocknen bis zur Massenkonzanz bei 105 °C	g
oc_{initial}	organischer Anteil in Prozent, bezogen auf die Rezeptur, einschließlich der Zusätze, z. B. Zugabewasser	%
m_{initial}	Masse des Ausgangsprobenkörpers einschließlich der Zusätze, z. B. Zugabewasser	g
ρ_{initial}	Dichte des Probenkörpers, bezogen auf die Rezeptur, einschließlich der Zusätze, z. B. Zugabewasser	g/cm ³
V_{initial}	Volumen des Probenkörpers, bezogen auf die Rezeptur, einschließlich der Zusätze, z. B. Zugabewasser	cm ³
ρ_{trocken}	Dichte des getrockneten Probenkörpers nach dem Aushärten und Erreichen der Massenkonzanz	g/cm ³
V_{trocken}	Volumen des getrockneten Probenkörpers nach dem Aushärten und Erreichen der Massenkonzanz	cm ³
$m_{3 \text{ min}}$	Masse nach 3-minütigem teilweisem Eintauchen in Wasser	g
$m_{1 \text{ h}}$	Masse nach 1-stündigem teilweisem Eintauchen in Wasser	g
$W_{1 \text{ h}}$	Kurzzeit-Wasseraufnahme nach 1 h	kg/m ²
A_p	untere Grenzfläche des Probenkörpers	m ²
$W_{24 \text{ h}}$	Kurzzeit-Wasseraufnahme nach 24 h	kg/m ²
$m_{24 \text{ h}}$	Masse des Probenkörpers nach 24-stündigem teilweisem Eintauchen	kg
h_w	Wärme-Regen-Zyklen (en: heating, wetting)	—
h_{wc}	Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen (en: heating, wetting, cooling)	—
h_{wcft}	Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen + Regen-Frost-Tau-Zyklen (en: heating, wetting, cooling, freezing, thawing)	—
S	ausschließlich die Oberfläche des Putzsystems wird berücksichtigt	—
SB	Oberfläche und Unterseite des Putzsystems werden berücksichtigt	—
w	Feuchtezyklen zur Konditionierung	—
s_d	diffusionsäquivalente Luftschichtdicke	m
R_H	relative Luftfeuchte	%
$\bar{F}_{\text{trocken}}$	Mittelwert der Bruchlast im trockenen Zustand	kPa
$\bar{F}_{\text{feucht},7}$	Mittelwert der Bruchlast im feuchten Zustand bei einer 7-tägigen Exposition gegenüber (70 ± 2) °C und (90 ± 5) % relativer Luftfeuchte	kPa
$\bar{F}_{\text{feucht},28}$	Mittelwert der Bruchlast im feuchten Zustand bei einer 28-tägigen Exposition gegenüber (70 ± 2) °C und (90 ± 5) % relativer Luftfeuchte	kPa

Symbol	Beschreibung	Einheit
$\alpha_{\text{feucht},7}$	Reduktionsfaktor der Befestigungskraft nach 7-tägiger Exposition gegenüber feuchten Bedingungen	—
$\alpha_{\text{feucht},28}$	Reduktionsfaktor der Befestigungskraft nach 7-tägiger Exposition gegenüber feuchten Bedingungen	—
d_p	Tellerdurchmesser des Dübels, einschließlich Zusatzscheibe	mm
k_p	charakteristische Steifigkeit des Tellers	kN/mm
F_k	charakteristischer Durchzugwiderstand eines Dübels	kN
$F_{5\%}$	5-%-Quantil	kN
$F_{k,a}$	charakteristischer Durchzugwiderstand eines Dübels im mittleren Bereich einer Wärmedämmplatte	kN
$F_{k,ec}$	charakteristischer Durchzugwiderstand eines Dübels an einer Eck-/Randposition einer Wärmedämmplatte	kN
$F_{k,j}$	charakteristischer Durchzugwiderstand eines Dübels an einer Position im Stoß (T-Stoß oder I-Stoß) einer Wärmedämmplatte	kN
r_{tl}	mittlerer Bruchkegel	mm
t_l	Dicke des Wärmedämmstoffs	mm
r_{Spirale}	größter Radius der Spirale des Spiraldübels	mm
$\sigma_{k,\text{Dübel}}$	Durchzugwiderstand eines WDVS-Bausatzes	kPa
n_a	Anzahl der Dübel je Flächeneinheit im mittleren Bereich	1/m ²
n_{ec}	Anzahl der Dübel je Flächeneinheit in Eck-/Randposition	1/m ²
n_j	Anzahl der Dübel je Flächeneinheit in Position im Stoß	1/m ²
N	Gesamtanzahl der Dübel je Flächeneinheit	1/m ²
$\sigma_{k,\text{Block},t}$	Abreißfestigkeit eines WDVS-Bausatzes	kPa
$\sigma_{k,\text{Block},ts}$	Abreiß- und Zugscherfestigkeit eines WDVS-Bausatzes	kPa
τ_{ts}	aufgebrachte Scherspannung	kPa
F_L	aufgebrachte Scherlast	kN
L, l	Länge des Probenkörpers vom Wärmedämmstoff	m
B, b	Breite des Probenkörpers vom Wärmedämmstoff	m
$F_{k,j}/F_{k,a}$	Positionsfaktor bei Positionen im Stoß	dimensionslos
R_D	Wärmedurchlasswiderstand	(m ² ·K)/W
d_N	Nenndicke des Wärmedämmstoffs	m
λ_D	Wärmeleitfähigkeit des Wärmedämmstoffs	W/(m·K)
m_i	flächenbezogene Trockenmasse einer Komponente (Masse im getrockneten Zustand wie bei der Endanwendung)	kg/m ²

Symbol	Beschreibung	Einheit
$m_{\text{Draht mit Zink}}$	Masse des Drahtes vor dem Entfernen der Zinkbeschichtung mit HCl	g
$m_{\text{Draht ohne Zink}}$	Masse des Drahtes nach dem Entfernen der Zinkbeschichtung mit HCl	g
$d_{\text{Draht ohne Zink}}$	Drahtdurchmesser ermittelt am blanken Draht ohne Zinkbeschichtung	mm
F_p	charakteristischer Lastwiderstand des Dübeltellers	kN
$F_{\text{Prüfung}}$	Mittelwert der Höchstlasten einer Prüfreihe	kN
k_s	k-Faktor für das Toleranzintervall	dimensionslos
V	Variationskoeffizient innerhalb einer Prüfreihe	dimensionslos
S_{n-1}	Standardabweichung einer Prüfreihe	kN
C	Tangentialsteifigkeit	kN/mm
N	Zugkraft	kN
S	Weg	mm
X	punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	W/K
U_c	modifizierter Wärmedurchgang der Wand (bei montiertem WDVS-Bausatz und montierten mechanischen Befestigungsmitteln)	W/(m ² ·K)
U	Wärmedurchgangskoeffizient der Wand bei montiertem WDVS-Bausatz ohne Wärmebrücken	W/(m ² ·K)
R_{se}	Wärmedurchlasswiderstand der außenseitigen Oberfläche	(m ² ·K)/W
R_{si}	Wärmedurchlasswiderstand der innenliegenden Oberfläche	(m ² ·K)/W
ΔT	Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außentemperatur	K
θ_{se}	Außentemperatur	°C
θ_{si}	Innentemperatur	°C
L^{3D}	Wärmestromdichte einer Wärmebrücke	kW/m ²
A	Flächeneinheit	m ²
μ	Wasserdampfdurchlässigkeit des Wärmedämmstoffs ohne Außenschicht	dimensionslos

3.3 Abkürzungen

WDVS-Bausatz	außenseitiger Wärmedämm-Verbundsystem-Bausatz
MW	Wärmedämmstoff aus Mineralwolle
EPS	Wärmedämmstoff aus expandiertem Polystyrol
XPS	Wärmedämmstoff aus extrudiertem Polystyrolschaum
PU	Wärmedämmstoff aus Polyurethan-Hartschaum

PF	Wärmedämmstoff aus Phenolharzschaum
CG	Wärmedämmstoff aus Schaumglas
ICB	Wärmedämmstoff aus expandiertem Kork
WF	Wärmedämmstoff aus Holzfaser
PA6-GF50	mit kurzen Glasfasern verstärktes Polyamid 6
PA66-GF50	mit kurzen Glasfasern verstärktes Polyamid 6.6

4 Eigenschaften

4.1 Brandverhalten

4.1.1 Die Leistungsfähigkeit eines WDVS-Bausatzes hinsichtlich des Brandverhaltens muss in Übereinstimmung mit 5.2.1 bestimmt werden.

Zusätzlich und unter Berücksichtigung dieses WDVS-Bausatzes können ein oder mehrere Ergebnisse zu den folgenden Eigenschaften der Komponenten dieses WDVS-Bausatzes, die alle in 5.2.2 festgelegt sind, in einem Bericht angegeben werden:

- a) Brandverhalten des PU-Klebeschaums;
- b) Brandverhalten des Wärmedämmstoffs;
- c) Rohdichte des Wärmedämmstoffs;
- d) organischer Anteil im Unterputz;
- e) organischer Anteil im Oberputz;
- f) flächenbezogene Masse der Bewehrung;
- g) Neigung des Wärmedämmstoffs zum kontinuierlichen Schwelen.

4.1.2 Der für die Klassifizierung dieses WDVS-Bausatzes nach EN 13501-1:2018 verwendete Teil der erhaltenen Ergebnisse muss anhand der in der Norm festgelegten Kriterien für die geforderte Brandverhaltensklasse bewertet werden.

4.1.3 Ist dies der Fall, muss die Leistungsfähigkeit dieses WDVS-Bausatzes hinsichtlich des Brandverhaltens als die erreichte Brandverhaltensklasse angegeben werden.

Wenn wahlweise ein oder mehrere weitere Ergebnisse angegeben werden sollen, die sich auf die Eigenschaften der Komponenten dieses WDVS-Bausatzes beziehen, siehe 4.1.1 a) bis 4.1.1 g), muss dies nach folgendem Schema erfolgen: [a|b|c|d|e|f|g]:

BEISPIELE

A2-s1, d0

A2-s1, d0 [-|A1|120|4,9|2,1|-|NoS]

B-s2, d0 [E|C-s2, d0|25,0|9,8|6,2|0,16|ANP]

4.2 Wasseraufnahme

4.2.1 Die Leistungsfähigkeit eines WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Wasseraufnahme muss in Übereinstimmung mit 5.3 bestimmt werden. Die folgenden Ergebnisse müssen als konvergierend auf 0,01 kg/m² gerundete Werte in kg/m² angegeben werden:

- a) Wasseraufnahme ausschließlich mit bewehrtem Unterputz; und
- b) Wasseraufnahme mit einem Putzsystem.

4.2.2 Die Leistungsfähigkeit dieses WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Wasseraufnahme muss durch die kombinierte Angabe der beiden Werte ausgedrückt werden, siehe 4.2.1 a) und 4.2.1 b).

BEISPIEL 0,17 kg/m²/0,21 kg/m²

4.3 Wasserdichtheit

4.3.1 Die Leistungsfähigkeit eines WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Wasserdichtheit muss in Übereinstimmung mit 5.4 bestimmt werden. Die folgenden Ergebnisse müssen angegeben werden:

- a) Art der hygrothermischen Konditionierung des Probenkörpers als Abkürzung an der entsprechenden Stelle des Codes, d. h. nach:
 - Wärme-Regen-Zyklen, angegeben als „hw“;
 - Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen, angegeben als „hwc“;
 - Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen + Regen-Frost-Tau-Zyklen, angegeben als „hwcft“; und
- b) Erscheinungsbild der Oberfläche hinsichtlich Defekten und entsprechender Teil des Codes:
 - mit Defekten, angegeben als „Defekte“, oder
 - ohne Defekte, angegeben als „keine Defekte“.

4.3.2 Die Leistungsfähigkeit dieses WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Wasserdichtheit muss durch die kombinierte Angabe der beiden relevanten Teile des Codes ausgedrückt werden, siehe 4.3.1 a) und 4.3.1 b).

BEISPIEL hwc – keine Defekte

4.4 Schlagfestigkeit

4.4.1 Die Leistungsfähigkeit eines WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Schlagfestigkeit muss in Übereinstimmung mit 5.5 bestimmt werden. Die folgenden Ergebnisse müssen angegeben werden:

- a) bewertete Seiten des Probenkörpers als Abkürzung an der entsprechenden Stelle des Codes, entweder:

- Oberfläche als „S“; oder
 - Oberfläche und Unterseite als „SB“;
- b) ausgewählter Schlagenergiewert in J; und
- c) Art der hygrothermischen Konditionierung des Probenkörpers als Abkürzung an der entsprechenden Stelle des Codes, d. h. nach:
- Wärme-Regen-Zyklen, angegeben als „hw“;
 - Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen, angegeben als „hwc“;
 - Wärme-Regen-Zyklen + Wärme-Kälte-Zyklen + Regen-Frost-Tau-Zyklen, angegeben als „hwcf“;
 - Regen-Zyklen, angegeben als „w“ (en: wetting).

4.4.2 Die Leistungsfähigkeit dieses WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Schlagfestigkeit muss durch die kombinierte Angabe der drei relevanten Teile des Codes ausgedrückt werden, siehe 4.4.1 a), 4.4.1 b) und 4.4.1 c).

BEISPIELE

S – 10 – w

SB – 25 – hwcf

4.5 Wasserdampfdurchlässigkeit

4.5.1 Die Leistungsfähigkeit eines WDVS-Bausatzes hinsichtlich der Wasserdampfdurchlässigkeit muss anhand der wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke s_d , in m, konvergierend gerundet auf 0,01 m bestimmt werden, bezogen auf die Komponenten dieses WDVS-Bausatzes, wie in 4.5.2 festgelegt.

4.5.2 Die Leistungsfähigkeit des WDVS-Bausatzes hinsichtlich der wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke muss für die folgenden Komponenten des WDVS-Bausatzes bestimmt werden:

- a) Wärmedämmstoff, bei einlagigem Wärmedämmstoff nach 5.6.1.1.1 und bei zweilagigem MW-Wärmedämmstoff nach 5.6.1.1.2;
- b) Unterputz nach 5.6.1.2;
- c) Oberputz nach 5.6.1.3;
- d) Oberputz mit Zwischenbeschichtung oder dekorativer Beschichtung nach 5.6.1.4;

4.5.3 Die Leistungsfähigkeit des WDVS-Bausatzes hinsichtlich der wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke, s_d , muss für die Komponenten (siehe 4.5.2 a) bis 4.5.2 d) durch die kombinierte Angabe der in 4.5.2 festgelegten Werte nach dem folgenden Schema ausgedrückt werden: [a-b-c-d]:

BEISPIEL [3,98-0,11-0,17-0,28]