

Knauf **WARM-WAND Plus** im Massivbau WDV-Systeme mit Mineralwolle-Dämmstoffen

WE112a.de – Mit mineralischem Putzsystem

WE112b.de – Mit mineralisch/organischem Putzsystem

WE112c.de – Mit mineralischem Kratzputzsystem



- Versenkte Verdübelung von MW Wolle 035 plus L
- WDVS an Deckenunterseiten

Inhalt

| | | |
|--|--|----|
| | Nutzungshinweise | |
| | Hinweise Anwendbarkeitsnachweise | 3 |
| | Einleitung | |
| | Systemübersicht | 4 |
| | Daten für die Planung | |
| | Systemkomponenten | 11 |
| | Wärmeschutz | 15 |
| | Brandschutz | 16 |
| | Verklebung und Verdübelung der Dämmstoffe | 17 |
| | Ausführungsdetails | |
| | Sockelausbildung | 33 |
| | Fensteranschlüsse | 37 |
| | Sonderdetails | 38 |
| | Dachanschlüsse | 39 |
| | Dehn- und Anschlussfugen Balkon- und Terrassenanschlüsse | 41 |
| | Montage und Verarbeitung | |
| | Voraussetzungen Maschinentechnik | 42 |
| | Untergrundprüfung und -vorbehandlung | 43 |
| | Verklebung und Verdübelung der Dämmstoffe | 44 |
| | Schlagregendichte Fensteranschlussprofile | 54 |
| | Putzsystem | 55 |
| | Nutzung | |
| | Wartung | 60 |
| | Informationen zur Nachhaltigkeit | |
| | Knauf WARM-WAND Plus | 64 |

Hinweise zum Dokument

Knauf Detailblätter sind die Planungs- und Ausführungsgrundlage für Planer und Fachunternehmer zur Anwendung von Knauf Systemen. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Anwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen abZ und allgemeine Bauartgenehmigungen aBG) und Normen. Zusätzlich sind bauphysikalische (Brandschutz und Schallschutz), konstruktive und statische Anforderungen berücksichtigt. Bei den gezeigten Details handelt es sich um Lösungsvorschläge, die der allgemeinen Orientierung dienen und entsprechend den baulichen Gegebenheiten angepasst werden müssen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt.

Verweise auf weitere Dokumente

Detailblätter

- WDV-Systeme mit Mineralwolle-Dämmstoffen auf Alt-WDVS oder Holzwolle-Leichtbauplatten: Knauf WARM-WAND Plus im Massivbau P323-E01.de
- WDV-Systeme im Holzbau mit Dämmstoffen aus Mineralwolle: Knauf WARM-WAND Plus MW im Holzbau P333.de
- WDV-Systeme mit Mineralwolle- und EPS-Dämmstoffen mit keramischen Bekleidungen: Knauf WARM-WAND Keramik im Massivbau WE101e.de

Technische Blätter

- Technische Blätter der einzelnen Knauf Systemkomponenten beachten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen

Beachten Sie Folgendes:

Achtung

Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.

Allgemeine Hinweise zum Knauf System

Bauphysikalische Anforderungen müssen detailliert betrachtet und geprüft werden.

Wärmebrücken sind zu vermeiden, siehe DIN 4108 Beiblatt 2.

Der Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108-2 und ggf. GEG (Gebäudeenergiegesetz) ist zu erbringen.

Vor der Montage eines WDVS muss die Standsicherheit der bestehenden Wand bzw. Decke nachgewiesen sein. Der Nachweis umfasst alle tragenden und eventuell vorgesetzten Elemente.

Auf eine sorgfältige und schlagregendichte Ausführung, vor allem bei den Anschlüssen, ist zu achten.

Bei einem Gewerkewechsel ist zu empfehlen, ein Übergabeprotokoll zu verwenden.

Begriffsdefinition

Spritzwasserbereich

Der Spritzwasserbereich beginnt mit der Gelände- bzw. Belagsoberkante und hat eine Höhe von mindestens 300 mm bis maximal 600 mm. Das Niederschlagswasser ist durch konstruktive Maßnahmen (Kiesbett bzw. kapillarbrechende Schicht) von der Fassade wegzuleiten. Pflaster- oder Plattenbeläge sind mit entsprechendem Gefälle, ausgehend vom Gebäude, und mit einer konstruktiven Trennung vom Gebäude herzustellen. DIN 18533 beachten.

Erläuterung Begrifflichkeiten

In diesem Detailblatt werden folgende von den Systemzulassungen abweichende Begrifflichkeiten verwendet:

- Armiermörtel anstatt Unterputz
- Armierung anstatt Bewehrung
- Oberputz mit Anstrich anstatt Schlussbeschichtung

Im Dokument verwendete Abkürzungen

- DIBt: Deutsches Institut für Bautechnik
- EPS: Expandiertes Polystyrol
- GEG: Gebäudeenergiegesetz
- MW: Mineralwolle
- VDPM: Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V.
- WDVS: Wärmedämmverbund-System

Hinweise zum Schallschutz

Das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der ungestörten Massivwand (ohne Fenster-/Türöffnungen) mit WARM-WAND Plus gemäß abZ Z-33.43-82 kann mithilfe des Knauf Schallschutzprognose-Tools ermittelt werden unter:

knauf.de/schallschutzprognose.

Anwendbarkeitsnachweise

| Knauf System | Nachweise |
|---|--------------|
| WARM-WAND Plus mit angedübelten und angeklebten Mineralwolle-Lamellen MW Volamit 040 und Mineralwolle-Platten MW Wolle 035, MW Wolle 035 plus, MW Wolle 035 plus L und MW Wolle 035 plus M2 | Z-33.43-82 |
| WARM-WAND Plus mit angeklebten Mineralwolle-Lamellen MW Volamit 040 | Z-33.44-83 |
| WARM-WAND Aufdopplung auf bestehende WDVS oder Holzwolle-Leichtbauplatten | Z-33.49-981 |
| Allgemeine Bauartgenehmigung des VDPM | Z-33.49-1505 |

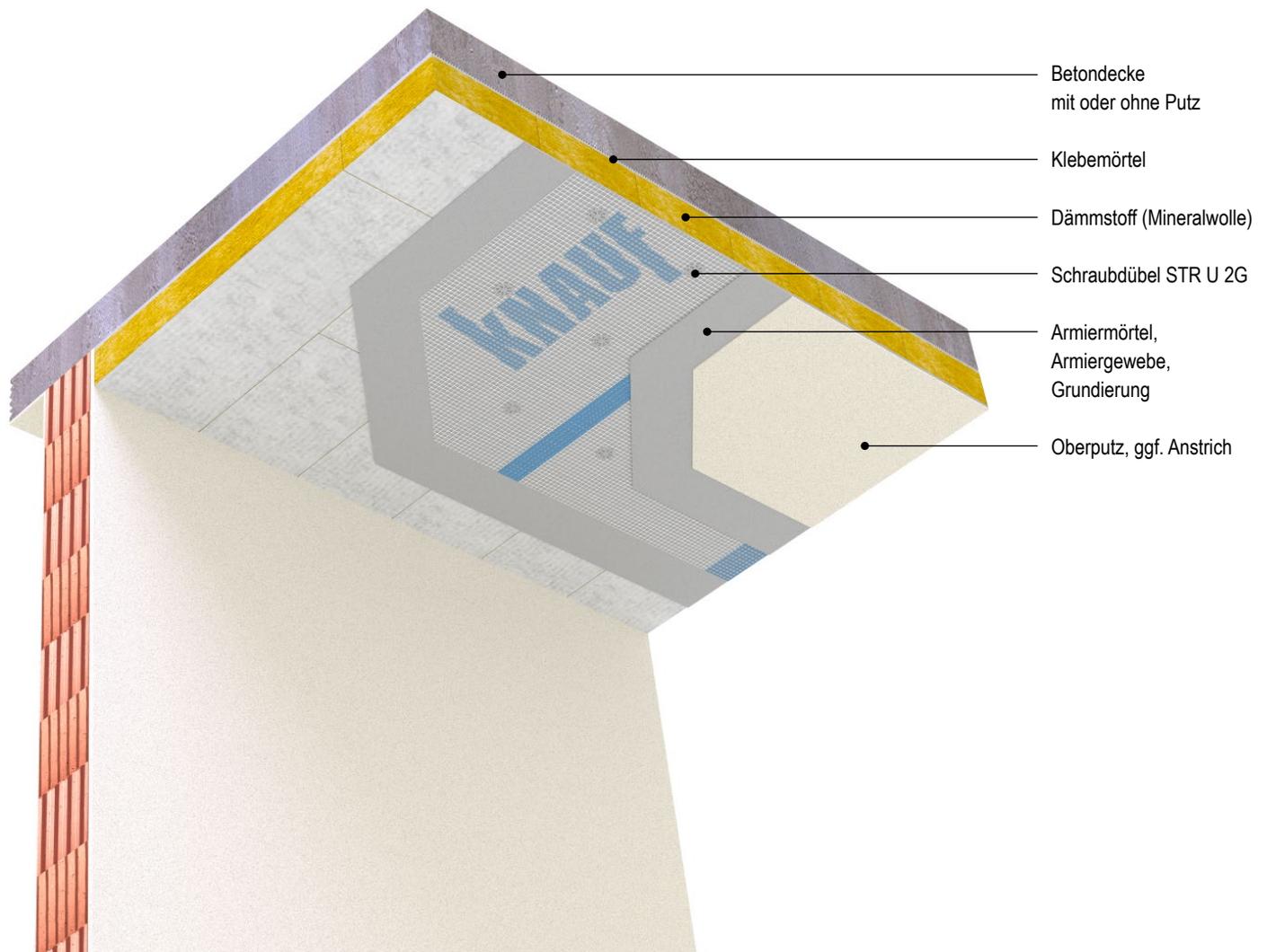
Knauf WARM-WAND Plus im Massivbau mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Fortsetzung)

Im Bereich von Deckenunterseiten

Knauf WARM-WAND Plus im Massivbau kann wahlweise mit Mineralwolle-Platten (WAP-zg) oder Mineralwolle-Lamellen (WAP-zh) auf Beton mit oder ohne Putz im Bereich von Deckenunterseiten angewendet werden. Einsetzbar ist das System, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen normalentflammbar, schwerentflammbar (B1) oder nichtbrennbar (A) bestehen. Die Anwendung in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe regelt die jeweilige Landesbauordnung.

Eigenschaften

- Brandverhalten WDVS: nichtbrennbar
- Sehr gute Schalldämmeigenschaften (WAP-zg)
- Gesamt-Dämmstoffdicke: zugelassen bis maximal 200 mm



Systemübersicht

| Knauf System | WE112a.de WARM-WAND Plus Mineralisch | WE112b.de WARM-WAND Plus Mineralisch/organisch | WE112c.de WARM-WAND Plus Kratzputz |
|--|--|---|--|
| Beschreibung | Natürliche Edelpütze aus hochwertigen mineralischen Rohstoffen und wahlweise mit Marmorkörnung. Robust, dauerhaft, diffusionsoffen mit variabler Putzoberfläche. Kombiniert mit einer mineralischen Armierschicht. | Organisch gebundene Oberputze für eine intensivere Farbtoneauswahl. Kombiniert mit einer mineralischen Armierschicht. | Klassisches, dicklagiges mineralisches Edelkratzputzsystem mit einer offenen Oberflächenstruktur. Natürlicher Selbstreinigungseffekt, hohe Systemrobustheit und höchster Schallschutz. Kombiniert mit einer mineralischen Armierschicht. |
| Brandverhalten/Baustoffklasse WDVS | Nichtbrennbar, A2 | Nichtbrennbar, A2-s1, d0 bzw. schwerentflammbar, B1 | Nichtbrennbar, A2 |
| Maximale Gesamt-Dämmstoffdicke d | Außenwand: bis 400 mm ¹⁾ / Deckenunterseite: bis 200 mm | | |
| Schichtdicke Putzsystem (Armierschicht und Oberputz) | 4,5 ²⁾ – 20 mm | 4,5 ²⁾ – 18 mm | ca. 17 mm |
| Außenwand/Deckenunterseite | | | |
| Klebemörtel – Außenwand | SM700 Pro, SM700, SM300, Lustro, Duo-Kleber, Sockel-SM | | |
| Klebemörtel – Deckenunterseite | SM700 Pro, ab 180 mm: nur Duo-Kleber | | |
| Dämmstoff MW | MW Volamit 040, MW Wolle 035, MW Wolle 035 plus, MW Wolle 035 plus L, MW Wolle 035 plus M2 | | |
| Systemdübel – Außenwand (falls erforderlich) | Schlagdübel CNplus 8, Schraubdübel STR U 2G, Schraubdübel HTR-P/HTR-M, Schraubdübel Termoz SV II Ecotwist | | |
| Systemdübel – Deckenunterseite | Schraubdübel STR U 2G | | |
| Dübelteller (falls erforderlich) | DT 90, VT 2G, HDT 90, SBL 140 plus, DT 140, HDT 140 | | |
| Armiermörtel | SM700 Pro, SM700, SM300, Lustro, Sockel-SM | | SM300 |
| Armiergewebe | 4x4 mm, 5x5 mm | | |
| Grundierung | Isogrund (empfohlen) | Quarzgrund Pro | – |
| Oberputz | SM700 Pro RP 240, SP 260 Pro Noblo, Noblo Filz, Carrara MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry | Conni S Addi S Kati S | Mak3 |
| Anstrich | Siliconharz-EG-Farbe Autol, Minerol Fassadol, Fassadol TSR MineralAktiv Fassadenfarbe | Fassadol, Fassadol TSR Autol Minerol (nur auf Kati S) MineralAktiv Fassadenfarbe | – |
| Sockel/Spritzwasserbereich | | | |
| Klebemörtel | Sockel-SM Pro oder Sockel-SM, SM700 Pro, SM700, SM300, Duo-Kleber | | |
| Dämmstoff | Sockeldämmplatte 032, Sockeldämmplatte 035 | | |
| Sockelanschluss (bei abgesetztem Sockel) | Peri Sockel-Abschlussprofil (wärmebrückenfrei), Sockel-Abschlussprofil und Sockel-Aufsteckprofil | | |
| Armiermörtel | Sockel-SM Pro oder Sockel-SM, SM700 Pro, SM700, SM300 | | |
| Armiergewebe, Grundierung, Oberputz und Anstrich | Wie bei Fassade (ohne Mak3), Butz, Sockel-SM Pro, Sockel-SM | | |
| Feuchteschutz | Sockel-Dicht (Bei Sockel-SM Pro als Armiermörtel und Oberputz mit Gesamtdicke ≥ 7 mm nicht erforderlich) | | |

1) Maximale Dämmdicke variiert nach Dämmstofftyp, siehe Seite 7 bis 9.

2) Mindestputzdicke nur auf Mineralwolle-Dämmplatten in Verbindung mit Klebe- und Armiermörtel SM300, Armiergewebe 4x4 mm und Oberputzen Noblo, Noblo Filz, RP 240, SP 260 Pro, Conni S, Addi S, MineralAktiv Scheibenputz oder MineralAktiv Scheibenputz Dry

Systemvarianten

Mineralwolle-Lamellen – Befestigung an Außenwand

| Schemazeichnung | Dämmstoff | Zulässige Dämmstoffdicke mm | Verklebung | Befestigung |
|---|----------------|-----------------------------|---|---|
| Verklebung nach abZ Z-33.44-83 (Mindesthaftzugfestigkeit $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$) Nur kleben | | | | |
| | MW Volamit 040 | 40 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 50 \%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | Maximale Windlast w_{ek} : 1,59 kN/m ² . |
| | | > 200 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 50 \%$ / $\geq 70 \%$¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund Kleberauftrag muss maschinell erfolgen. | Maximale Windlast w_{ek} : <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,1 kN/m² bei Klebeflächenanteil $\geq 50 \%$ ■ 1,6 kN/m² bei Klebeflächenanteil $\geq 70 \%$, Dämmbreite/-höhe der zu dämmenden Teilfläche muss > 2x Dämmstoffdicke betragen. <ul style="list-style-type: none"> ■ ausgenommen: letzte obere, ungestörte Dämmplattenlage (oberer Gebäudeabschluss) ■ ausgenommen: seitlicher Gebäuderandbereich $\leq 2 \text{ m}$. |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.44-83 (Mindesthaftzugfestigkeit $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$) Kleben und dübeln | | | | |
| Oberflächenbündig unter Gewebe (oder durch das Gewebe) | MW Volamit 040 | 40 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 50 \%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | Windlast w_{ek} : 1,6 kN/m ² bis 2,2 kN/m ² <ul style="list-style-type: none"> ■ Gewicht Putzsystem $\leq 10 \text{ kg/m}^2$: $\geq 3 \text{ Dübel/m}^2$ ■ Gewicht Putzsystem $> 10 \text{ kg/m}^2$: $\geq 5 \text{ Dübel/m}^2$. Bei Dübelmontage unter dem Gewebe zusätzliche Dübelteller $\varnothing 140 \text{ mm}$. |
| | | > 200 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 50 \%$ / $\geq 70 \%$¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund Kleberauftrag muss maschinell erfolgen. | Maximale Windlast w_{ek} : <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,1 kN/m² bei Klebeflächenanteil $\geq 50 \%$ ■ 1,6 kN/m² bei Klebeflächenanteil $\geq 70 \%$ 3 Dübel/Platte <ul style="list-style-type: none"> ▪ wenn Dämmbreite/-höhe der zu dämmenden Teilfläche $\leq 2x$ Dämmstoffdicke beträgt und ▪ in letzter oberer, ungestörter Dämmplattenlage 5 Dübel / 2 m vertikal im seitlichen Gebäuderandbereich $\leq 2 \text{ m}$. Bei Dübelmontage unter dem Gewebe zusätzliche Dübelteller $\varnothing 140 \text{ mm}$. |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 (Mindesthaftzugfestigkeit $< 0,08 \text{ N/mm}^2$) Kleben und dübeln | | | | |
| Oberflächenbündig unter Gewebe (oder durch das Gewebe) | MW Volamit 040 | 40 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 50 \%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | Dübelanzahl siehe Z-33.43-82. Bei Dübelmontage unter dem Gewebe zusätzliche Dübelteller $\varnothing 140 \text{ mm}$. |

1) Notwendige Mindestklebefläche zur Windlastaufnahme von maximal 1,6 kN/m²

Systemvarianten (Fortsetzung)

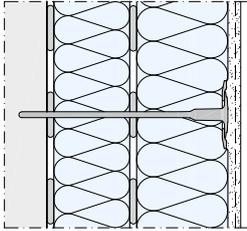
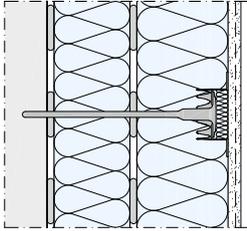
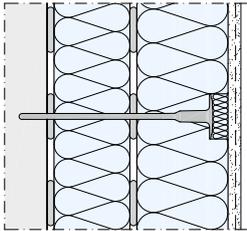
Mineralwolle-Platten – Befestigung an Außenwand

| Schemazeichnung | Dämmstoff | Zulässige Dämmstoffdicke mm | Verklebung | Befestigung |
|--|------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | Kleben und dübeln |
| <p>Oberflächenbündig unter Gewebe (oder durch das Gewebe)</p> | MW Wolle 035 | 60 – 300 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <p>Dübelanzahl siehe Z-33.43-82.</p> <p>Bei Dübelmontage unter dem Gewebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bis 200 mm Dämmstoffdicke: ggf. zusätzlicher Dübelteller $\varnothing 90$ mm ■ Bei > 200 mm Dämmstoffdicke: mit zusätzlichem Dübelteller $\varnothing 90$ mm. |
| | MW Wolle 035 plus | 60 – 300 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 50\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | |
| | MW Wolle 035 plus L | 60 – 200 | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 60 – 300 | | |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | Kleben und dübeln |
| <p>Vertieft unter Gewebe</p> | MW Wolle 035 | 60 – 300 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <p>Dübelanzahl siehe Z-33.43-82, Schraubdübel STR U 2G mit Dübelteller VT 2G und STR-Rondelle MW.</p> |
| | MW Wolle 035 plus | 60 – 300 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 50\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | |
| | MW Wolle 035 plus L | 60 – 200 | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 60 – 300 | | |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | Kleben und dübeln |
| <p>Versenkt unter Gewebe</p> | MW Wolle 035 | 80 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <p>Dübelanzahl siehe Z-33.43-82, Schraubdübel STR U 2G mit STR-Rondelle MW.</p> |
| | MW Wolle 035 plus | 80 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig $\geq 40\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig $\geq 50\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | |
| | MW Wolle 035 plus L | 100 – 200 | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 ¹⁾ | 100 – 200 | | |

1) Auch tiefversenkte Dübelmontage mit Termoz SV II Ecotwist möglich, nähere Informationen siehe Zulassung

Systemvarianten (Fortsetzung)

Mineralwolle-Platten – Befestigung an Außenwand – zweilagige Verlegung

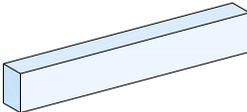
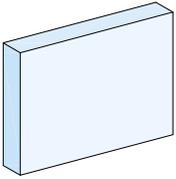
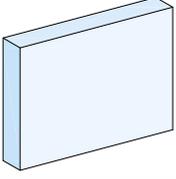
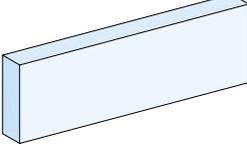
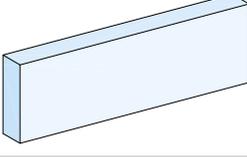
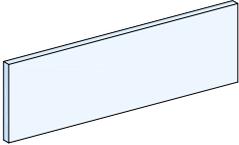
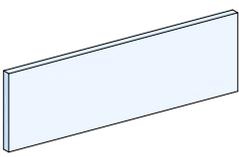
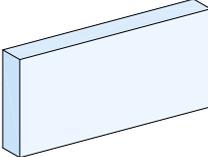
| Schemazeichnung | Dämmstoff | Zulässige Gesamt-Dämmstoffdicke mm | Verklebung der ersten Dämmstofflage am massiven Untergrund | Verklebung der zweiten Dämmstofflage | Befestigung der zweiten Dämmstofflage |
|--|----------------------|------------------------------------|--|---|--|
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | | |
| Oberflächenbündig unter Gewebe (oder durch das Gewebe)  | MW Wolle 035 | 120 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Dübelanzahl siehe Z-33.43-82. Bei Dübelmontage unter dem Gewebe mit zusätzlichem Dübelteller Ø 90 mm. |
| | MW Wolle 035 plus | 120 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 120 – 340 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Die Dübel sind durch beide Dämmstofflagen in den massiven Untergrund zu setzen. |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | | |
| Vertieft unter Gewebe  | MW Wolle 035 | 120 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Schraubdübel STR U 2G mit Dübelteller VT 2G und STR-Rondelle MW. |
| | MW Wolle 035 plus | 120 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 120 – 340 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Die Dübel sind durch beide Dämmstofflagen in den massiven Untergrund zu setzen. |
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | | |
| Versenkt unter Gewebe  | MW Wolle 035 | 120 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Schraubdübel STR U 2G mit STR-Rondelle MW. |
| | MW Wolle 035 plus | 120 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 40 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 120 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ▪ Untergrund ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrund | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff ■ Teilflächig ≥ 50 % <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmstoff | Die Dübel sind durch beide Dämmstofflagen in den massiven Untergrund zu setzen. |

Systemvarianten (Fortsetzung)

Mineralwolle-Dämmstoffe – Befestigung an Deckenunterseiten aus Beton

| Schemazeichnung | Dämmstoff | Zulässige Dämmstoffdicke mm | Verklebung | Befestigung |
|---|--|-----------------------------|--|---|
| Dübelmontage nach abZ Z-33.43-82 | | | | Kleben und dübeln |
| Oberflächenbündig durch das Gewebe | MW Wolle 035 | 80 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig ▪ Dämmstoff | Dübelanzahl siehe Z-33.43-82. Montage nur mit Schraubdübel STR U 2G. Bei Dübelmontage durch das Gewebe kein zusätzlicher Dübelteller notwendig. |
| | MW Wolle 035 plus | 80 – 200 | | |
| | MW Wolle 035 plus L | 80 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollflächig ▪ Dämmstoff | |
| | MW Wolle 035 plus M2 | 80 – 200 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Teilflächig $\geq 50\%$ ▪ Untergrund | |
| | MW Volamit 040 | 80 – 200 | | |
| Hinweis | Zweilagige Verlegung der Dämmstoffe an Deckenunterseiten nicht zulässig. | | | |

Dämmstoff

| Dämmstoff | Bezeichnung | Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m·K) | Maße b x l mm | Anwendungstyp Nach DIN 4108-10 | Lieferbare Dämmstoffdicke mm |
|---|---|--|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Außenwand/Deckenunterseite | | | | | |
|  | MW Volamit 040¹⁾ <i>Mineralwolle-Lamelle</i> | 0,041 | 200 x 1200 | WAP-zh | 60 – 300 |
|  | MW Wolle 035²⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,035 | 625 x 800 | WAP-zg | 60 – 300 |
|  | MW Wolle 035 plus¹⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,035 | 625 x 800 | WAP-zg | 60 – 300 |
|  | MW Wolle 035 plus L¹⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,035 | 400 x 1200 | WAP-zg | 60 – 200 |
|  | MW Wolle 035 plus M2¹⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,035 | 400 x 1200 | WAP-zg | 60 – 300 |
| Laibung | | | | | |
|  | MW Wolle 035 Laibung³⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,035 | 400 x 1200 | WAP-zg | 20 – 50 |
|  | MW Wolle 035 Laibung plus¹⁾ <i>Mineralwolle-Platte</i> | 0,036 | 400 x 1200 | WAP-zg | 20 – 30 |
| Sockel | | | | | |
|  | Sockeldämmplatte 035⁴⁾ <i>EPS, weiß</i> | 0,035 | 500 x 1000 | PW | 30 – 400 |
| | Sockeldämmplatte 032⁴⁾ <i>EPS, grau</i> | 0,032 | 500 x 1000 | PW | 40 – 200 |

1) Beidseitig beschichtet

2) Einseitig verdichtet

3) Verdichtete Oberlage

4) Bei Verwendung an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe zu verwenden.

Dämmstoff (Fortsetzung)

Wärmedurchlasswiderstand

Beispiele

| Dämmstoff | Wärmedurchlasswiderstand R in (m ² ·K)/W | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | Gesamt-Dämmstoffdicke d in mm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 | 340 | 360 | 380 | 400 |
| MW Volamit 040 | 1,46 | 1,95 | 2,44 | 2,93 | 3,41 | 3,90 | 4,39 | 4,88 | 5,37 | 5,85 | 6,34 | 6,83 | 7,32 | 7,80 | 8,29 | 8,78 | 9,27 | 9,76 |
| MW Wolle 035 MW Wolle 035 plus | 1,71 | 2,29 | 2,86 | 3,43 | 4,00 | 4,57 | 5,14 | 5,71 | 6,29 | 6,86 | 7,43 | 8,00 | 8,57 | 9,14 | 9,71 | 10,29 | 10,86 | 11,43 |
| MW Wolle 035 plus L | 1,71 | 2,29 | 2,86 | 3,43 | 4,00 | 4,57 | 5,14 | 5,71 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| MW Wolle 035 plus M2 | 1,71 | 2,29 | 2,86 | 3,43 | 4,00 | 4,57 | 5,14 | 5,71 | 6,29 | 6,86 | 7,43 | 8,00 | 8,57 | 9,14 | 9,71 | – | – | – |

Aus der Tabelle kann mittels des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit sowie der Gesamtdicke des Dämmstoffes der Wärmedurchlasswiderstand R abgelesen werden. Die Summe aller Wärmedurchlasswiderstände (Putz, Mauerwerk, Dämmstoff usw.) wird mit der Summe von 0,17 (m²·K)/W der beiden Wärmeübergangswiderstände innen und außen addiert und ergibt den Wärmedurchgangswiderstand. Der Kehrwert des Wärmedurchgangswiderstands ist der U-Wert.

Dübel

Schraubdübel STR U 2G

Schraubdübel STR U 2G wird mittels Montagewerkzeug für die oberflächenbündige oder versenkte Montage verwendet und kann mit dem Dübelteller VT 2G kombiniert werden. Die vormontierte Dübelschraube besteht aus verzinktem Stahl. Die Dübelhülse besteht aus hochwertigem Kunststoff mit vorgegebener Knautschzone für die versenkte Dübelmontage. Durch die minimale Verankerungstiefe von 25 mm (Porenbeton 65 mm) ergeben sich wirtschaftliche Dübellängen. Der Dübel gewährt Sicherheit durch höchste charakteristische Lasten.

Schlagdübel CNplus 8

Schlagdübel CNplus 8 wird für die oberflächenbündige Montage verwendet. Der Dübel kann mittels Einschlag- oder Einschraubmontage gesetzt werden. Er zeichnet sich durch eine sehr geringe Einschlagenergie aus. Der vormontierte Schraubnagel besteht aus einer Kombination aus glasfaserverstärktem Polyamid und galvanisch verzinktem Stahl im Spreizbereich. Die Dübelhülse besteht aus einem hochwertigen Kunststoff.

Schraubdübel HTR-P/HTR-M

Die Schraubdübel HTR werden mittels Setzwerkzeug für die oberflächenbündige Montage verwendet. Schraubdübel HTR-P ist ein Dübel mit einer vormontierten reinen Kunststoffschraube als Spreizteil. Der Schraubdübel HTR-M ist ein Dübel mit einer vormontierten Verbundschraube als Spreizteil, welche im Spreizbereich aus verzinktem Stahl besteht. Beide Dübel verfügen über ein sehr geringes Eindrehmoment, was eine optimale Montage mit einem Akku-Schrauber erlaubt.

Armiermörtel

Die Armiermörtel werden in den Zulassungen als Unterputze bezeichnet und sind im WDVS ein Bestandteil des Putzsystems. Ihre Aufgabe ist es, das WDV-System dauerhaft vor Witterungseinflüssen zu schützen, das Bewehrungsgewebe sicher aufzunehmen und die Grundlage für die abschließende Schlussbeschichtung zu bilden.

Armiergewebe

Die Armiergewebe 4x4 mm und 5x5 mm sind hochfeste, dauerhafte, alkalibeständige Armiergewebe aus Glasfasern mit einer Maschenweite von 4 x 4 bzw. 5 x 5 mm. Sie sind verschiebefest und enthalten blaue Markierungen für die Gewebeüberlappung. Neben den Maschenweiten unterscheiden sich beide Gewebe in der Reißfestigkeit, dem Flächengewicht und der Steifigkeit. Sie haben die Funktion einer Bewehrung, um Rissbildungen zu vermeiden, wo Feuchtigkeit in das System eindringen kann. Die Gewebe werden in den frischen Unterputz eingearbeitet. Die Lage im Armiermörtel hängt von dessen

Dicke ab. Das Armiergewebe 4x4 mm darf zusätzlich als Bewehrungsgewebe zur Fugenüberbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten in Verbindung mit Lustro oder SM700 eingesetzt werden.

Oberputz

Carrara

Mineralischer Edelputz als Modellierputz. Zur Herstellung vielfältig strukturierter oder verbürsteter Oberputzstrukturen.

Noblo Filz

Mineralischer, feinkörniger Oberputz mit 1,0 mm oder 1,5 mm Marmor- körnung für dezent gefilzte Oberflächen.

Noblo, SP 260 Pro, RP 240

Mineralische Edelputze in Scheibenputzstruktur (Noblo und SP 260 Pro) bzw. Rillenputzstruktur (RP 240).

SM700 Pro

Der mineralische, universelle Alleskönner für die Fassade und den Sockel kann naturweiß oder eingefärbt als Oberputz gefilzt oder frei strukturiert werden. Für besondere Highlights an der Fassade kann SM700 Pro auch in Besenstrich- oder Kammzugtechnik aufgebracht werden.

MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry

Im System mit MineralAktiv Fassadenfarbe bietet der mineralische Scheibenputz höchsten Schutz vor Algen- und Pilzbefall und trägt so zum dauerhaften Erhalt makelloser Fassaden bei. MineralAktiv Scheibenputz überzeugt zudem durch eine edle Struktur.

Conni S

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser, verschmutzungsarmer Siliconharz-Scheibenputz, hoch wasserabweisend und hoch wasserdampfdurchlässig.

Addi S

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser, organisch-gebundener und siliconharzverstärkter Scheibenputz für intensive Farbtöne. Sehr strapazierfähig, wasserabweisend und wasserdampfdurchlässig.

Kati S

Verarbeitungsfertig eingestellter, mineralischer Silikat-Scheibenputz mit maximal 5 % organischem Anteil, wasserabweisend und hoch wasserdampfdurchlässig.

Mak3

Klassischer mineralischer Edelkratzputz mit Glimmeranteil, bietet den besten Witterungsschutz und weist durch seine Oberfläche einen Selbstreinigungseffekt auf.

Oberputz (Fortsetzung)

Sockel-SM Pro, Sockel-SM

Systemgeprüfter und mineralischer Alleskönner auf Zementbasis für den Sockelbereich. Anwendung als Klebe- und Armiermörtel sowie als gefilterter Oberputz. Bei Verwendung von Sockel-SM Pro als Armiermörtel und Oberputz bei einer Gesamtputzdicke ≥ 7 mm ist kein zusätzlicher Schutz des Putzes vor Bodenfeuchte (Feuchteschutz) notwendig.

Butz

Einsetzbar nur im Sockelbereich. Buntsteinputz mit Waschputzeffekt für die Oberflächengestaltung an stark beanspruchten Bereichen wie z. B. Sockelflächen im Spritzwasserbereich.

Eigenschaften von Oberputzen für Sockel/Spritzwasserbereich und Fassade

| Eigenschaften | Mineralische Oberputze | | | | | | | Organische Oberputze | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|---------------|-----------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | Noblo Filz, Noblo, SP 260 Pro, RP 240 | SM700 Pro | Mak3 | Carrara | MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry | Sockel-SM Pro | Sockel-SM | Silikatputz Kati S | Siliconharzputze Conni S Butz | | Kunstharzputz Addi S |
| Bindemittel | Kalk-Zement | Kalk-Zement | Kalk-Zement | Kalk-Zement | Hybrid-Bindemittel | Zement | Zement | Kaliwaserglas, Dispersion | Siliconharz-emulsion, Dispersion | Siliconharz-emulsion, Dispersion | Polymerdispersion, Siliconharz |
| Hydrophobierung (wasserabweisend) | •• | •• | •• | •• | •• | •••• | ••• | •• | •••• | •••• | ••• |
| Diffusionsverhalten | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •• | •• | ••• | ••• | •• | • |
| Farbtonvielfalt | •• | •• | •• | •• | •• | • | • | •• | ••• | •• | •••• |
| Verschmutzungsresistenz | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | ••• | •••• | •••• | ••• |
| Sockel/Spritzwasserbereich | •• | •••• | | • | •• | •••• | •••• | • | ••• | •••• | •• |

- Sehr gut geeignet
- Gut bis sehr gut geeignet
- Gut geeignet
- Geeignet

Anwendung von Oberputzen für Sockel/Spritzwasserbereich und Fassade

| Kriterien | Mineralische Oberputze | | | | | | | | | Organische Oberputze | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------|--------|-----------|------|---------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|---------|------|----------------------|
| | Noblo Filz | Noblo, SP 260 Pro | RP 240 | SM700 Pro | Mak3 | Carrara | MineralAktiv Scheibenputz | MineralAktiv Scheibenputz Dry | Sockel-SM Pro, Sockel-SM | Silikatputz Kati S | Conni S | Butz | Kunstharzputz Addi S |
| Oberflächen | | | | | | | | | | | | | |
| Gefilzte Struktur | • | | | • | | | | | • | | | | |
| Gekratzte Struktur | | | | | • | | | | | | | | |
| Freie Struktur | • | | | • | | • | | | | | | • | |
| Scheibenputz-Struktur | | • | | | | | • | • | | • | • | | • |
| Rillenputz-Struktur | | | • | | | | | | | | | | |
| Verarbeitung | | | | | | | | | | | | | |
| Maschinell | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | • |
| Von Hand | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Lieferform | | | | | | | | | | | | | |
| Eimer (pastös) | | | | | | | • | | | • | • | • | • |
| Sackware | • | • | • | • | • | • | | • | • | | | | |

Thermische Ertüchtigung üblicher Bestandswände

Übersicht üblicher Bestandswände und notwendiger Dämmstoffdicken

| Bestandswände Außenwände | Rohdichte | Dicke | Bemessungs- wert der Wärmeleit- fähigkeit λ | U-Wert ohne WDV- System ¹⁾ | Mit WARM-WAND Plus Mindest-Dämmstoffdicke d in mm | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------|--|---|---|-------|--|-------|
| | | | | | Bei U-Wert ²⁾ $\leq 0,20$ W/(m ² ·K) nach staatlicher Förderung durch die Bundesregierung | | Bei U-Wert ²⁾ $\leq 0,24$ W/(m ² ·K) nach GEG | |
| Bauart | kg/m ³ | mm | W/(m·K) | W/(m ² ·K) | Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ in W/(m·K) | | Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ in W/(m·K) | |
| | | | | | 0,041 | 0,035 | 0,041 | 0,035 |
| Beton | 2400 | 200 | 2,10 | 3,40 | 200 | 180 | 160 | 140 |
| | | 250 | | 3,15 | 200 | 180 | 160 | 140 |
| Vollziegel | 1800 | 240 | 0,81 | 2,02 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | 1800 | 300 | | 1,76 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | 1800 | 365 | | 1,54 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| Hochlochziegel | 1200 | 240 | 0,58 | 1,63 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,40 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| | 1000 | 240 | 0,45 | 1,37 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,16 | 180 | 160 | 140 | 120 |
| Leichthochlochziegel | 800 | 240 | 0,33 | 1,08 | 180 | 160 | 140 | 120 |
| Kalksandstein KSV | 1800 | 240 | 0,99 | 2,27 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,99 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| Kalksandstein KSL | 1400 | 240 | 0,70 | 1,85 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,59 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| Leichtbeton-Hohlblock | 1200 | 240 | 0,60 | 1,67 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,43 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| Leichtbeton-Vollstein | 1000 | 240 | 0,46 | 1,39 | 180 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,18 | 180 | 160 | 140 | 120 |
| Normalbeton-Hohlblock | 1800 | 240 | 0,92 | 2,18 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| | | 300 | | 1,91 | 200 | 160 | 160 | 140 |
| Porenbeton-Planstein | 800 | 240 | 0,27 | 0,92 | 180 | 140 | 140 | 120 |
| | | 300 | | 0,76 | 160 | 140 | 120 | 120 |
| | 500 | 240 | 0,17 | 0,62 | 140 | 120 | 120 | 100 |
| | | 300 | | 0,51 | 140 | 120 | 100 | 80 |

1) Alle Wandaufbauten inklusive 10 mm Innenputz (Gips), $\lambda = 0,39$ W/(m·K) berechnet

2) Minderung durch Wärmebrückenwirkung der Dübel nicht berücksichtigt

Berechnung der erforderlichen Dämmstoffdicke

Nach GEG darf der erforderliche U-Wert der Außenwand mit WDV-System von 0,24 W/(m²·K) nicht überschritten werden.

Die erforderliche Mindest-Dämmstoffdicke kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Mindestdämmstoffdicke } d \text{ in mm} = 1000 \cdot \lambda_{\text{Dämmstoff}} \cdot \left[\frac{1}{U_{\text{erforderlich}}} - \frac{d_{\text{Bestandswand}}}{\lambda_{\text{Bestandswand}}} - \frac{d_{\text{Putz}}}{\lambda_{\text{Putz}}} - 0,17 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W} \right]$$

Legende

$\lambda_{\text{Dämmstoff}}$ Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs in W/(m·K)

$U_{\text{erforderlich}}$ U-Wert für Außenwände $\leq 0,24$ W/(m²·K) nach GEG

$d_{\text{Bestandswand}}$ Dicke der Bestandswand ohne WDVS und ohne Putz in m

$\lambda_{\text{Bestandswand}}$ Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit der Bestandswand ohne WDVS und ohne Putz in W/(m·K)

d_{Putz} Dicke des Innenputzes in m

λ_{Putz} Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Innenputzes in W/(m·K)

Brandschutzanforderungen nach Bauordnungsrecht

Die Anforderungen an das Brandverhalten der Fassadenbekleidung sind in den Landesbauordnungen (LBO) und den jeweiligen Brandschutzvorschriften der Bundesländer festgelegt. Sie sind in Abhängigkeit der Gebäudehöhe bzw. Gebäudeklassifizierung gestaffelt.

Für Sonderbauten, wie z. B. Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Seniorenpflegeheime, Schulen, Verkaufsstätten usw., sind ggf. zusätzliche Sonderbau Richtlinien bzw. Verordnungen zu beachten. WDVS im Bereich Brandwände, Gebäudeabschlusswände, Laubengänge, Rettungswege, Feuerwehrdurchfahrten usw. sind gemäß den Landesbauordnungen nichtbrennbar (Baustoffklasse A nach DIN 4102-1) auszuführen.

| Höhenbereich | Fußbodenoberkante ¹⁾ | Gefordertes Brandverhalten WDVS | Baustoffklasse WDVS Nach DIN 4102-1 |
|--------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|
| | Gebäudeklasse 1 – 3 (Gebäude geringer Höhe) h = 0 – 7 m | Normalentflammbar | B2 |
| | Gebäudeklasse 4 – 5 (Gebäude mittlerer Höhe) h > 7 – 22 m | Schwerentflammbar | B1 |
| | Hochhäuser h > 22 m | Nichtbrennbar | A |

1) Die angegebenen Höhen können in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich definiert sein. Sie sind der jeweiligen Landesbauordnung zu entnehmen. Die Höhenangaben beziehen sich auf das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind (§ 2 Abs. 3 Musterbauordnung sowie jeweilige Landesbauordnung).

Baurechtliche Mindestanforderungen bei sonstigen Gebäudearten: siehe „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“ des VDPM (Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V.).

Brandverhalten Knauf WARM-WAND Plus

| Dämmstoff | System | Brandverhalten/Baustoffklasse WDVS |
|----------------------|---|---|
| MW Volamit | Mineralisch Kratzputz | Nichtbrennbar A2 (nach DIN 4102-1) |
| MW Wolle 035 | Mineralisch/organisch mit Armiermörtel SM700 Pro, SM700, SM300 | Nichtbrennbar A2-s1, d0 (nach DIN EN 13501-1) |
| MW Wolle 035 plus | | |
| MW Wolle 035 plus L | Mineralisch/organisch mit Armiermörtel Lustro, Sockel-SM, Luis | Schwerentflammbar B1 (nach DIN 4102-1) |
| MW Wolle 035 plus M2 | | |

Hinweis Bei Verwendung von Sockeldämmplatten aus EPS an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe zu verwenden.

Dämmstoff – Verklebung
Kleben auf Wandfläche

| Auftragsart | Klebefläche | Auftrag auf | Mineralwolle-Platten | Beschichtet | Mineralwolle-Lamellen |
|-------------|-------------------|-------------|---|--|-------------------------------|
| | | | Unbeschichtet MW Wolle 035 ¹⁾ | MW Wolle 035 plus ¹⁾ MW Wolle 035 plus L MW Wolle 035 plus M2 | Beschichtet MW Volamit 040 |
| Manuell | Press-Spachtelung | Dämmstoff | ● ²⁾ | | |
| | Teilfläche ≥ 40 % | | ● | ● | |
| | Vollfläche | | ● | ● | ● ³⁾ |
| Maschinell | Teilfläche ≥ 50 % | Untergrund | | ● | ● ⁴⁾ |
| | Teilfläche ≥ 70 % | | | | ● ⁵⁾ |
| | Vollfläche | | | ● | ● |

Kleben auf Deckenunterseite

| Auftragsart | Klebefläche | Auftrag auf | Mineralwolle-Platten | Beschichtet | Mineralwolle-Lamellen |
|-------------|-------------------|-------------|---|--|-------------------------------|
| | | | Unbeschichtet MW Wolle 035 ¹⁾ | MW Wolle 035 plus ¹⁾ MW Wolle 035 plus L MW Wolle 035 plus M2 | Beschichtet MW Volamit 040 |
| Manuell | Press-Spachtelung | Dämmstoff | ● ²⁾ | | |
| | Vollfläche | | ● | ● | ● |
| Maschinell | Teilfläche ≥ 50 % | Untergrund | | ● | ● |

1) Kleberauftrag auf nicht verdichteter Seite

2) Nach der Press-Spachtelung wird der Klebemörtel frisch in frisch vollflächig mit der Zahntraufel auf die Dämmplatte aufgetragen.

3) Bis zu einer Dämmstoffdicke von 200 mm möglich

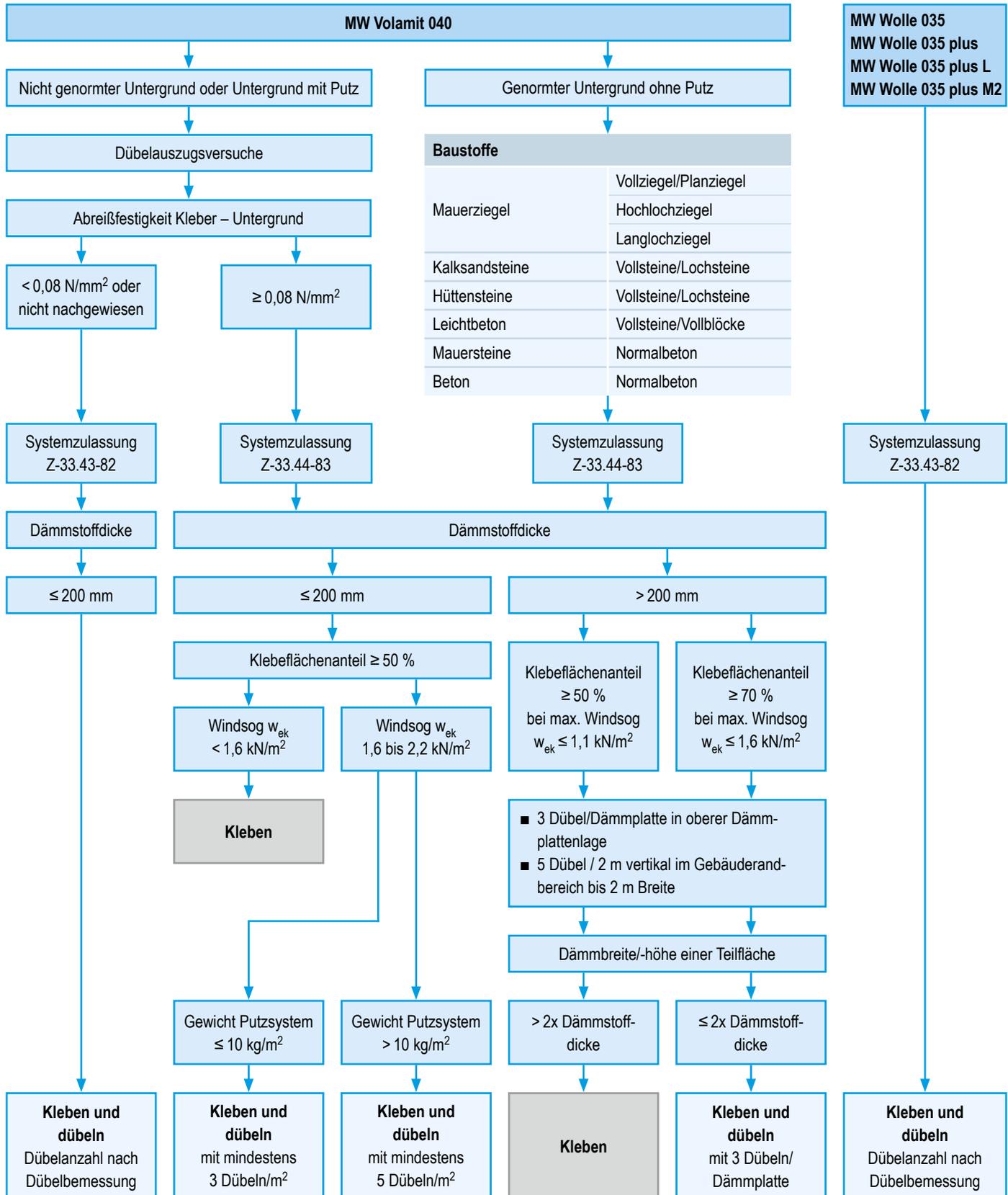
4) Bei Dämmstoffdicken über 200 mm maximaler Windsog w_{ek} bis 1,1 kN/m²

5) Bei Dämmstoffdicken über 200 mm maximaler Windsog w_{ek} bis 1,6 kN/m²

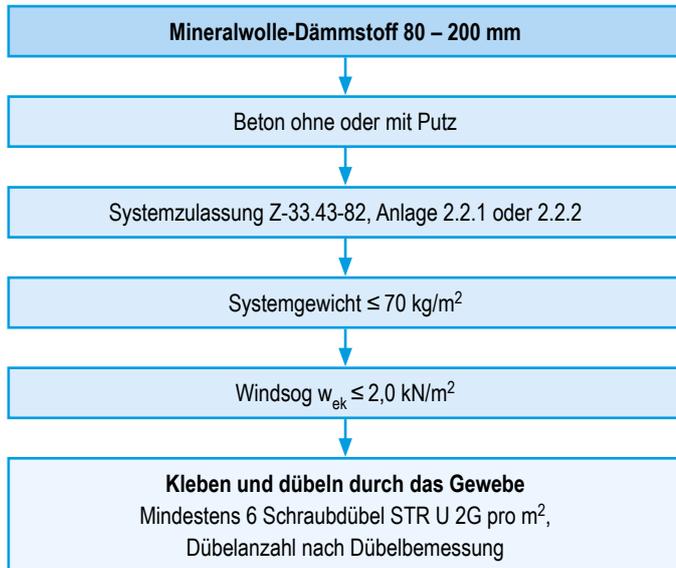
Dämmstoff – Ein- oder zweilagige Verlegung an Außenwänden

| Dämmstoff | Gesamt-Dämmstoffdicke d mm | Verlegung | Dicke der Einzellagen bei zweilagiger Verlegung mm | Klebefläche zwischen den Einzellagen in % |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--|--|
| MW Wolle 035 plus M2 | 60 – 100 | Einlagig | 60 – 180 | ≥ 50 |
| | 120 – 300 | Einlagig oder zweilagig | | |
| | 320 – 340 | Zweilagig | | |
| MW Wolle 035 MW Wolle 035 plus | 60 – 100 | Einlagig | 60 – 200 | ≥ 40 |
| | 120 – 300 | Einlagig oder zweilagig | | |
| | 320 – 400 | Zweilagig | | |

Außenwand – Befestigung je Dämmstoffart



Hinweis Bei Verdübelung auf nicht genormten Untergründen sind Dübelauszugsversuche erforderlich.

Deckenunterseite – Befestigung


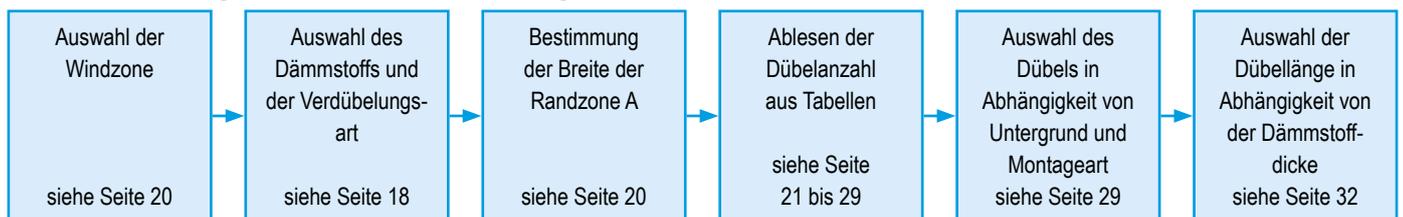
Hinweis Beispiel zur Ermittlung des Systemgewichts: siehe Seite 30

Verfahren zur Ermittlung der Windlasten

| Anwendbar bei | Praxisgerechtes Verfahren Gemäß Empfehlung des VDPM ¹⁾ und des DIBt ²⁾ | Vereinfachtes Verfahren Gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA | Standardverfahren Gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA |
|--------------------------------|--|--|--|
| Gebäudehöhe | ≤ 25 m | ≤ 25 m | Offen |
| Windzone | 1 bis 3 | 1 bis 4 | 1 bis 4 |
| Gebäudegrundriss | Rechteckig | Rechteckig | Beliebig |
| Verhältnis Gebäudehöhe/-breite | ≤ 2 | ≤ 2 | Beliebig |
| Geländehöhe | ≤ 800 m ü. NN, ebenes Gelände | ≤ 800 m ü. NN, ebenes Gelände | Beliebig |

1) Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V.

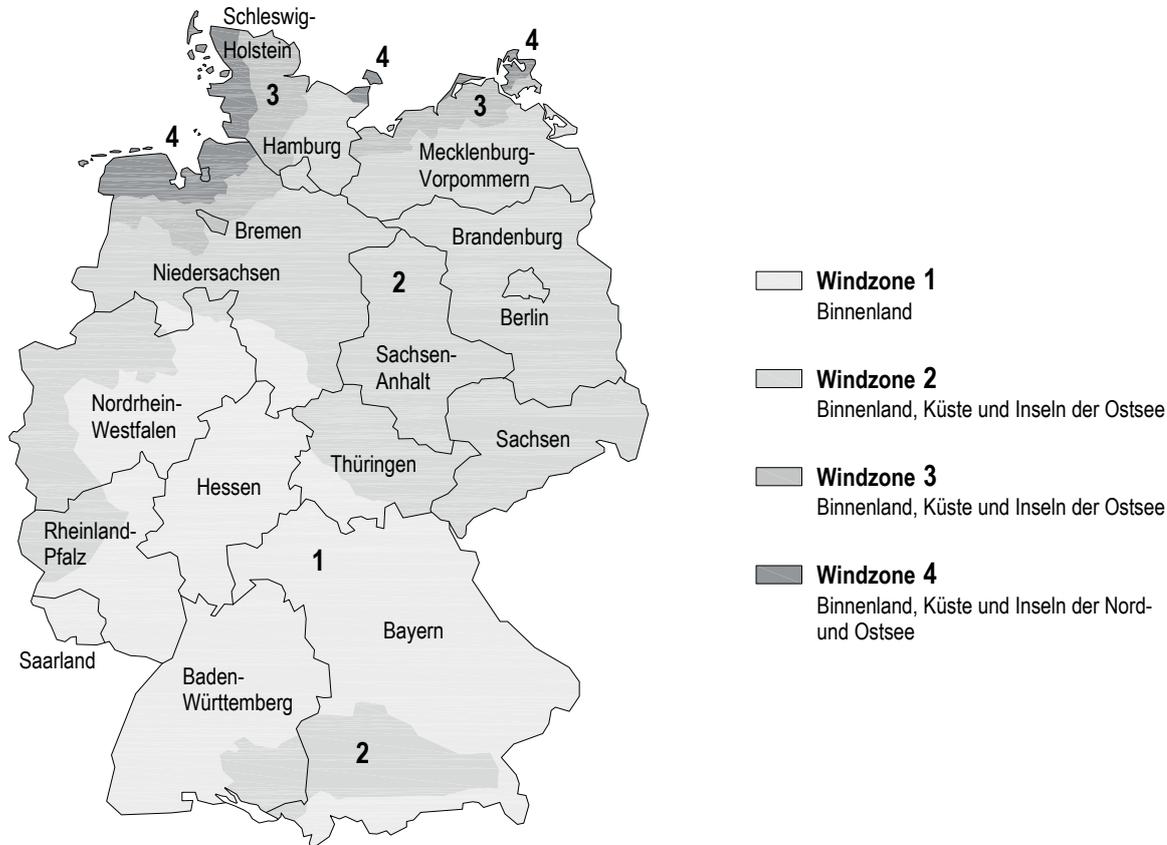
2) Deutsches Institut für Bautechnik

Ablauf zur Ermittlung von Dübelanzahl und Dübellänge


Berechnung der Dübelanzahl: siehe auch knauf.de/duebelrechner.

Ermittlung der Windlasten

Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA



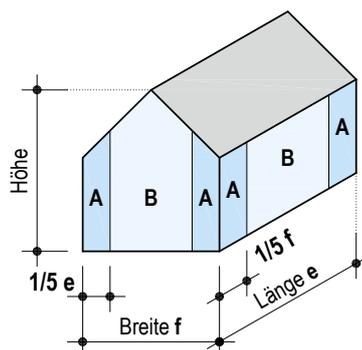
Windsogkräfte w_{ek} in kN/m^2 gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA nach dem vereinfachten Verfahren

| Windzone | Region | Windsogkräfte w_{ek} in kN/m^2 | | | | | |
|----------|--|---|--------|------------|--------|------------|--------|
| | | Gebäudehöhe 0 bis 10 m | | 0 bis 18 m | | 0 bis 25 m | |
| | | Randzone A | Zone B | Randzone A | Zone B | Randzone A | Zone B |
| 1a | Binnenland | 0,738 | 0,550 | 0,959 | 0,715 | 1,106 | 0,825 |
| 2a | Binnenland | 0,959 | 0,715 | 1,180 | 0,880 | 1,328 | 0,990 |
| 2b | Küste und Inseln der Ostsee | 1,245 | 0,935 | 1,475 | 1,100 | 1,623 | 1,210 |
| 3a | Binnenland | 1,180 | 0,880 | 1,401 | 1,045 | 1,623 | 1,210 |
| 3b | Küste und Inseln der Ostsee | 1,549 | 1,155 | 1,770 | 1,320 | 1,918 | 1,430 |
| 4a | Binnenland | 1,401 | 1,045 | 1,696 | 1,265 | 1,918 | 1,430 |
| 4b | Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee | 1,844 | 1,375 | 2,065 | 1,540 | 2,286 | 1,705 |
| 4c | Inseln der Nordsee | 2,065 | 1,540 | - | - | - | - |

Bestimmung der Breite der Randzone A

Breite Randzone A:
 $1/5 e$ bzw. $1/5 f$

$e = 2 \times \text{Höhe}$ oder $e = \text{Länge}$
 $f = 2 \times \text{Höhe}$ oder $f = \text{Breite}$
 Maßgebend ist der jeweils kleinere Wert.



Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand

Um die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Dübelanzahlen verwenden zu können, müssen die Dübel die geforderte Zugtragfähigkeit erreichen, siehe Tabelle auf Seite 31. Liegt die Zugtragfähigkeit der Dübel darunter, ist eine individuelle Bemessung auf Grundlage der DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA erforderlich. Basis zur Bestimmung der Dübelanzahlen sind die Windlasten nach dem vereinfachten Verfahren.

Tabelle 1: **MW Volamit 040** (bei nicht nachgewiesener Haftzugfestigkeit von 0,08 N/mm²)

Dämmstoffdicke 40 mm bis 200 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|---|---|--------|------------|---|---|---|------------|-----------------|----|---|---|--------|----|---|---|---|------------|----|----|---|---|--------|----|----|---|---|---|--|--|--|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 1a | 6 | 4 | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | 6 | 4 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | | | |
| 2a | 7 | 5 | - | - | - | 6 | 4 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | | | |
| 2b | 10 | 8 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | | | |
| 3a | 10 | 8 | - | - | - | 7 | 5 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | | | |
| 3b | 10 | 8 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | | | |
| 4a | 10 | 8 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | | | |
| 4b | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 11 | - | - | - | | | |
| 4c | 14 | 11 | - | - | - | 10 | 8 | - | - | - | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{RK} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 140 | 0,45 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 140 | 0,60 |

| | |
|-----------------|---|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |
| | Bei Windsog $w_{ek} > 1,59 \text{ kN/m}^2$ oder bei Dämmstoffdicken $> 200 \text{ mm}$ zusätzliche notwendige Dübel nach Z-33.44-83 beachten, siehe Übersicht auf Seite 18. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 2: MW Wolle 035 / MW Wolle 035 plus (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 60 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|---|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|---|--------|----|----|---|---|------------|----|----|---|---|--------|----|----|---|---|---|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 6 | 6 | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - |
| 2a | 8 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - |
| 2b | 10 | 10 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 14 | 14 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - |
| 3a | 10 | 10 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 14 | 14 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - |
| 3b | 12 | 12 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - | 16 | 16 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - |
| 4a | 12 | 12 | - | - | - | 8 | 8 | - | - | - | 14 | 14 | - | - | - | 10 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - |
| 4b | 16 | 16 | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 14 | - | - | - |
| 4c | - | - | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 3: MW Wolle 035 / MW Wolle 035 plus (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 80 mm bis 100 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|----|--------|----|----|---|---|------------|----|----|---|---|--------|----|----|---|---|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 6 | 6 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 6 | 6 | 4 | 5 | 7 |
| 2a | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 | 10 | 10 | 5 | 6 | 10 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 4 | 5 | 9 |
| 2b | 10 | 10 | 5 | 6 | 11 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 12 | 12 | 6 | 7 | - | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 14 | 14 | 7 | 8 | - | 10 | 10 | 5 | 6 | 11 |
| 3a | 10 | 10 | 5 | 6 | 10 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 12 | 12 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 5 | 5 | 9 | 14 | 14 | 7 | 8 | - | 10 | 10 | 5 | 6 | 11 |
| 3b | 12 | 12 | 7 | 7 | - | 10 | 10 | 5 | 6 | 10 | 16 | 16 | 8 | 8 | - | 10 | 10 | 6 | 7 | 11 | - | - | 8 | 9 | - | 12 | 12 | 6 | 7 | 12 |
| 4a | 12 | 12 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 5 | 5 | 9 | 14 | 14 | 7 | 8 | - | 10 | 10 | 6 | 6 | 11 | - | - | 8 | 9 | - | 12 | 12 | 6 | 7 | 12 |
| 4b | 16 | 16 | 8 | 9 | - | 12 | 12 | 6 | 7 | 12 | - | - | 9 | 10 | - | 12 | 12 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - | 14 | 14 | 7 | 8 | - |
| 4c | - | - | 9 | 10 | - | 12 | 12 | 7 | 7 | - | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,45 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,45 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,75 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,75 |
| 5 | Versenkt | Fläche | 60 | 0,36 |

| | |
|----------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

 Tabelle 4: **MW Wolle 035 / MW Wolle 035 plus** (einlagige oder zweilagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 120 mm bis 200 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|---|----|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|----|--------|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1a | 6 | 6 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 6 | 6 | 4 | 5 | 7 |
| 2a | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 6 | 6 | 4 | 5 | 8 | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 4 | 5 | 9 |
| 2b | 10 | 10 | 5 | 6 | 11 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 10 | 12 | 6 | 7 | – | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 12 | 12 | 7 | 8 | – | 8 | 10 | 5 | 6 | 11 |
| 3a | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 6 | 6 | 4 | 5 | 8 | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 5 | 5 | 9 | 12 | 12 | 7 | 8 | – | 8 | 10 | 5 | 6 | 11 |
| 3b | 12 | 12 | 7 | 7 | – | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 14 | 14 | 8 | 8 | – | 10 | 10 | 6 | 7 | 11 | 16 | 16 | 8 | 9 | – | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 |
| 4a | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 | 8 | 8 | 5 | 5 | 9 | 12 | 14 | 7 | 8 | – | 10 | 10 | 6 | 6 | 11 | 16 | 16 | 8 | 9 | – | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 |
| 4b | 14 | 14 | 8 | 9 | – | 10 | 10 | 6 | 7 | 12 | 16 | 16 | 9 | 10 | – | 12 | 12 | 7 | 7 | – | – | – | – | – | – | 14 | 14 | 7 | 8 | – |
| 4c | 16 | 16 | 9 | 10 | – | 12 | 12 | 7 | 7 | – | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,60 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,60 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,75 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,75 |
| 5 | Versenkt | Fläche | 60 | 0,36 |

 Tabelle 5: **MW Wolle 035 / MW Wolle 035 plus** (einlagige oder zweilagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 220 mm bis 400 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|----|---|--------|------------|---|----|---|------------|-----------------|---|----|---|--------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1a | – | – | 6 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | – | – | 7 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – |
| 2a | – | – | 6 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 7 | – | – | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 8 | – | – | – | – |
| 2b | – | – | 8 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 10 | – | – | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 12 | – | – | – | – |
| 3a | – | – | 7 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 9 | – | – | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | 12 | – | – | – | – |
| 3b | – | – | 11 | – | – | – | – | 7 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 8 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 4a | – | – | 9 | – | – | – | – | 6 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 8 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 4b | – | – | – | – | – | – | – | 9 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 11 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 4c | – | – | – | – | – | – | – | 11 | – | – | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,60 |

| | |
|-----------------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |
|-----------------|--|

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 6: MW Wolle 035 plus L (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 60 mm bis 100 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|--------|------------|----|----|----|------------|-----------------|----|----|----|--------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 8 | 8 | 6 | 7 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 5 | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 7 | 6 | 11 | 12 | 9 | 10 | 10 | 9 | 9 | 7 | 8 | 7 |
| 2a | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 7 | 6 | 11 | 12 | 9 | 10 | 11 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8 | 13 | 14 | 10 | 11 | 13 | 10 | 10 | 8 | 8 | 9 |
| 2b | 12 | 13 | 10 | 11 | 12 | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 14 | 15 | 11 | 12 | 15 | 10 | 11 | 8 | 9 | 10 | 16 | 16 | 13 | 13 | - | 12 | 13 | 10 | 11 | 11 |
| 3a | 11 | 12 | 9 | 10 | 11 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8 | 14 | 15 | 11 | 12 | 14 | 10 | 11 | 8 | 9 | 9 | 16 | 16 | 13 | 13 | - | 12 | 13 | 10 | 11 | 11 |
| 3b | 15 | 16 | 12 | 13 | 16 | 11 | 12 | 9 | 10 | 11 | - | - | 13 | 14 | - | 13 | 14 | 10 | 11 | 12 | - | - | 15 | 16 | - | 14 | 15 | 11 | 12 | 14 |
| 4a | 14 | 15 | 11 | 12 | 14 | 10 | 11 | 8 | 9 | 9 | 16 | - | 13 | 13 | - | 12 | 13 | 10 | 11 | 12 | - | - | 15 | 16 | - | 14 | 15 | 11 | 12 | 14 |
| 4b | - | - | 14 | 15 | - | 13 | 14 | 10 | 11 | 13 | - | - | 15 | 16 | - | 15 | 16 | 12 | 13 | 15 | - | - | - | - | - | 16 | - | 13 | 14 | - |
| 4c | - | - | 15 | 16 | - | 15 | 16 | 12 | 13 | 15 | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-----------------------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,40 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,40 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,45 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,45 |
| 5 | Versenkt ab 100 mm Dämmstoffdicke | Fläche | 60 | 0,50 |

| | |
|----------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 7: MW Wolle 035 plus L (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 120 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|---|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|---|--------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 4 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 | 4 | 5 | 8 | 4 | 6 | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | 5 | 6 | 10 | 5 | 6 | 4 | 5 | 7 |
| 2a | 5 | 7 | 4 | 5 | 8 | 4 | 6 | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | 5 | 6 | 11 | 5 | 6 | 4 | 5 | 8 | 7 | 9 | 5 | 7 | 13 | 5 | 7 | 4 | 5 | 9 |
| 2b | 7 | 8 | 5 | 6 | 12 | 5 | 7 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 6 | 7 | 15 | 6 | 8 | 4 | 5 | 10 | 9 | 11 | 7 | 8 | - | 7 | 8 | 5 | 6 | 11 |
| 3a | 6 | 8 | 5 | 6 | 11 | 5 | 6 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 6 | 7 | 14 | 6 | 8 | 4 | 5 | 9 | 9 | 11 | 7 | 8 | - | 7 | 8 | 5 | 6 | 11 |
| 3b | 8 | 10 | 6 | 7 | 16 | 6 | 8 | 5 | 6 | 11 | 10 | 12 | 7 | 8 | - | 7 | 9 | 5 | 7 | 12 | 12 | 14 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 14 |
| 4a | 8 | 10 | 6 | 7 | 14 | 6 | 8 | 4 | 5 | 9 | 9 | 11 | 7 | 8 | - | 7 | 8 | 5 | 6 | 12 | 12 | 14 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 14 |
| 4b | 11 | 12 | 8 | 8 | - | 7 | 9 | 5 | 7 | 13 | 13 | 16 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 15 | - | - | - | - | - | 10 | 11 | 7 | 8 | - |
| 4c | 13 | 16 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 15 | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 8: MW Wolle 035 plus L (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 140 mm bis 200 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|---|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|---|--------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 4 | 5 | 6 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 |
| 2a | 5 | 7 | 4 | 5 | 6 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 4 | 5 | 7 |
| 2b | 7 | 8 | 5 | 6 | 8 | 5 | 7 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 6 | 7 | 10 | 6 | 8 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 | 7 | 8 | 5 | 6 | 8 |
| 3a | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 | 6 | 8 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 | 7 | 8 | 5 | 6 | 8 |
| 3b | 8 | 10 | 6 | 7 | 10 | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 7 | 8 | 11 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 12 | 14 | 8 | - | 12 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 |
| 4a | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 | 6 | 8 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 11 | 7 | 8 | 5 | 6 | 8 | 12 | 14 | 8 | - | 12 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 |
| 4b | 11 | 12 | 8 | 8 | 12 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 13 | 16 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 10 | - | - | - | - | - | 10 | 11 | 7 | 8 | 11 |
| 4c | 13 | 16 | 8 | - | - | 8 | 10 | 6 | 7 | 10 | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{RK} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,60 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,60 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,90 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,90 |
| 5 | Versenkt | Fläche | 60 | 0,50 |

| | |
|----------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 9: MW Wolle 035 plus M2 (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 60 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|----|---|--------|------------|---|----|---|------------|-----------------|---|----|---|--------|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| 1a | - | - | 7 | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | 8 | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 8 | - | - |
| 2a | - | - | 8 | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 8 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | - | 8 | - | - |
| 2b | - | - | 11 | - | - | - | - | 8 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 14 | - | - | - | - | 11 | - | - |
| 3a | - | - | 10 | - | - | - | - | 8 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 14 | - | - | - | - | 11 | - | - |
| 3b | - | - | 12 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 11 | - | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 12 | - | - |
| 4a | - | - | 12 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | 14 | - | - | - | - | 11 | - | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 12 | - | - |
| 4b | - | - | 16 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | - |
| 4c | - | - | 16 | - | - | - | - | 12 | - | - | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,45 |

| | |
|----------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |
|----------|--|

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 10: MW Wolle 035 plus M2 (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 80 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|----|---|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|----|--------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|---|----|----|---|----|---|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| 1a | 4 | 6 | 4 | 5 | – | 4 | 5 | 4 | 4 | – | 5 | 7 | 5 | 6 | – | 4 | 6 | 4 | 5 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 5 | 6 | 4 | 6 | – |
| 2a | 5 | 7 | 5 | 6 | – | 4 | 6 | 4 | 5 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 5 | 6 | 4 | 6 | – | 9 | 9 | 6 | 8 | – | 5 | 7 | 5 | 6 | – |
| 2b | 8 | 9 | 6 | 8 | – | 5 | 7 | 5 | 6 | – | 10 | 10 | 8 | 9 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 11 | 11 | 9 | 10 | – | 8 | 9 | 6 | 8 | – |
| 3a | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 5 | 6 | 4 | 6 | – | 10 | 10 | 8 | 9 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 11 | 11 | 9 | 10 | – | 8 | 9 | 6 | 8 | – |
| 3b | 10 | 11 | 8 | 9 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 12 | 12 | 9 | 10 | – | 9 | 9 | 6 | 8 | – | 12 | – | 10 | – | – | 10 | 10 | 8 | 9 | – |
| 4a | 10 | 10 | 8 | 9 | – | 6 | 8 | 5 | 7 | – | 11 | 11 | 9 | 10 | – | 8 | 9 | 6 | 8 | – | 12 | – | 10 | – | – | 10 | 10 | 8 | 9 | – |
| 4b | 12 | – | 10 | – | – | 9 | 10 | 6 | 8 | – | – | – | – | – | – | 10 | 11 | 8 | 9 | – | – | – | – | – | – | 12 | 12 | 9 | 10 | – |
| 4c | – | – | – | – | – | 10 | 11 | 8 | 9 | – | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 11: MW Wolle 035 plus M2 (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 100 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|----|---|--------|------------|----|---|---|------------|-----------------|----|---|----|--------|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| 1a | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 4 | 6 | 6 |
| 2a | 5 | 7 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 5 | 7 | 8 | 5 | 6 | 4 | 6 | 6 | 9 | 9 | 6 | 8 | 9 | 5 | 7 | 5 | 6 | 6 |
| 2b | 8 | 9 | 6 | 8 | 8 | 5 | 7 | 5 | 6 | 6 | 10 | 10 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 5 | 7 | 7 | 11 | 11 | 9 | 10 | 11 | 8 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| 3a | 6 | 8 | 5 | 7 | 8 | 5 | 6 | 4 | 6 | 6 | 10 | 10 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 5 | 7 | 7 | 11 | 11 | 9 | 10 | 11 | 8 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| 3b | 10 | 11 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 5 | 7 | 8 | 12 | 12 | 9 | 10 | 12 | 9 | 9 | 6 | 8 | 9 | 12 | – | 10 | – | – | 12 | 10 | 10 | 8 | 9 |
| 4a | 10 | 10 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 5 | 7 | 7 | 11 | 11 | 9 | 10 | 11 | 8 | 9 | 6 | 8 | 8 | 12 | – | 10 | – | – | 12 | 10 | 10 | 8 | 9 |
| 4b | 12 | – | 10 | – | – | 9 | 10 | 6 | 8 | 9 | – | – | – | – | – | 10 | 11 | 8 | 9 | 10 | – | – | – | – | – | 12 | 12 | 9 | 10 | 12 |
| 4c | – | – | – | – | – | 10 | 11 | 8 | 9 | 10 | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{RK} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,60 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,60 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,75 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,75 |
| 5 | Versenkt | Fläche | 60 | 0,60 |

| | |
|-----------------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 12: MW Wolle 035 plus M2 (einlagige oder zweilagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 120 mm bis 200 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|---|--------|------------|---|---|---|------------|-----------------|----|---|---|--------|---|---|---|---|------------|----|----|---|---|--------|---|----|---|---|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 7 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 |
| 2a | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 8 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 |
| 2b | 7 | 8 | 5 | 5 | 8 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | 6 | 7 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 6 | 7 | 11 | 7 | 8 | 5 | 5 | 8 |
| 3a | 6 | 7 | 4 | 5 | 8 | 5 | 6 | 4 | 4 | 6 | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | 6 | 7 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 6 | 7 | 11 | 7 | 8 | 5 | 5 | 8 |
| 3b | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | 6 | 7 | 4 | 5 | 8 | 9 | 10 | 6 | 7 | 12 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 10 | 11 | 7 | 8 | 12 | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 |
| 4a | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | 6 | 7 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 6 | 7 | 11 | 7 | 8 | 5 | 5 | 8 | 10 | 11 | 7 | 8 | 12 | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 |
| 4b | 10 | 11 | 7 | 8 | 12 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 11 | 12 | 8 | 8 | - | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | - | - | - | - | - | 9 | 10 | 6 | 7 | 12 |
| 4c | 11 | 12 | 8 | 8 | - | 8 | 9 | 6 | 6 | 10 | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{Rk} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 1 | Oberflächenbündig | Fläche | 60 | 0,75 |
| 2 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 60 | 0,75 |
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,90 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,90 |
| 5 | Versenkt | Fläche | 60 | 0,60 |

| | |
|----------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. |
| | Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Außenwand (Fortsetzung)

Tabelle 13: MW Wolle 035 plus M2 (einlagige oder zweilagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 220 mm bis 340 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|----|----|--------|------------|---|---|----|------------|-----------------|---|----|----|--------|---|---|---|----|---|---|---|----|----|---|---|---|----|----|---|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 bis 10 m | | | | | 0 bis 18 m | | | | | 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randzone A | | | | | Zone B | | | | | Randzone A | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| 1a | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 6 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - |
| 2a | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 7 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 6 | 7 | - |
| 2b | - | - | 7 | 8 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 9 | 10 | - | - | - | 7 | 8 | - |
| 3a | - | - | 7 | 8 | - | - | - | 6 | 6 | - | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 9 | 10 | - | - | - | 7 | 8 | - |
| 3b | - | - | 9 | 10 | - | - | - | 7 | 8 | - | - | - | 10 | 11 | - | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 11 | 12 | - | - | - | 8 | 9 | - |
| 4a | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | 9 | 10 | - | - | - | 7 | 8 | - | - | - | 11 | 12 | - | - | - | 8 | 9 | - |
| 4b | - | - | 10 | 11 | - | - | - | 8 | 9 | - | - | - | 12 | 12 | - | - | - | 9 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 11 | - |
| 4c | - | - | 12 | 12 | - | - | - | 9 | 10 | - | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende Montagearten

| Nummer | Montageart | Dübelplatzierung | Ø Dübelteller in mm | Mindestzugtragfähigkeit Dübel N _{RK} in kN/Dübel |
|--------|-------------------|------------------|---------------------|---|
| 3 | Oberflächenbündig | Fläche | 90 | 0,60 |
| 4 | Oberflächenbündig | Fläche + Fuge | 90 | 0,60 |

| | |
|-----------------|--|
| Hinweise | Dübelauswahl siehe Seite 31. Optional Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |
|-----------------|--|

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Deckenunterseite

Verdübelung an Deckenunterseiten

| Bemerkung | Schemazeichnung |
|---|---|
| <p>Die Dübelmontage an Deckenunterseiten erfolgt durch das Gewebe mittels Verwendung des Schraubdübels STR U 2G. Der Untergrund ist Beton mit oder ohne Putz. Basis zur Bestimmung der Dübelanzahlen sind die Windlasten nach dem vereinfachten Verfahren und das Gewicht des Gesamtsystems (Dämmstoff, Armiermörtel und Oberputz).</p> <p>Ob bei Durchfahrten Randbereiche berücksichtigt werden oder nicht, ist durch einen Statiker festzulegen. Bei anderen Deckenunterseiten (z. B. von Rücksprüngen, Arkaden, Garagen, Balkonen, Loggien, Laubengängen, Ausgängen) kann die Dübelanzahl von der Wand auch für die Deckenunterseite übernommen werden.</p> | <p>Deckenunterseite einer Durchfahrt mit möglicher Berücksichtigung von Rand- und Mittelbereichen</p> <p>Deckenunterseite z. B. eines Ausganges</p> |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Deckenunterseite (Fortsetzung)

Tabelle 14: Mineralwolle-Dämmstoffe (einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke 80 mm bis 200 mm

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe 0 bis 10 m | | | | | | | | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | |
| | Randzone A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Systemgewicht g _{ek} in kg/m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| 1a | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 2a | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 2b | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 |
| 3a | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| 3b | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 4a | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 4b | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| 4c | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - |

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe 0 bis 18 m | | | | | | | | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | |
| | Randzone A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Systemgewicht g _{ek} in kg/m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| 1a | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 2a | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| 2b | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| 3a | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 3b | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| 4a | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | - | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| 4b | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - |
| 4c | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Windzone | Mindestanzahl Dübel je m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Windlasten: nach vereinfachtem Verfahren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gebäudehöhe 0 bis 25 m | | | | | | | | | | | | Zone B | | | | | | | | | | | |
| | Randzone A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Systemgewicht g _{ek} in kg/m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| 1a | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 2a | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 |
| 2b | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3a | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3b | 13 | 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 |
| 4a | 13 | 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 |
| 4b | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | - | - | - | - | - | - |
| 4c | Keine Anwendung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bestimmung der Dübelanzahl im Bereich Deckenunterseite (Fortsetzung)

Rechenbeispiel Systemgewicht g_{ek}

| Systemkomponenten | Werte aus Zulassung | Dicke in mm | Formel | Gewicht pro m ² in kg |
|--|--|-------------|---|----------------------------------|
| MW Wolle 035 plus M2 | 105,0 kg/m ³ | 160 | $105,0 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,16 \text{ m}$ | 16,8 |
| Armiermörtel SM700 Pro | 7,0 – 14,0 kg/m ² (5 – 10 mm Dicke) | 6 | $(7,0 \text{ kg/m}^2 \div 5 \text{ mm}) \cdot 6 \text{ mm}$ | 8,4 |
| Oberputz SP 260 Pro | 3,2 – 5,0 kg/m ² (2 – 5 mm Dicke) | 2 | $(3,2 \text{ kg/m}^2 \div 2 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm}$ | 3,2 |
| Systemgewicht g_{ek} | | | | 28,4 |

| | |
|-----------------|---|
| Hinweise | Nur Schraubdübel STR U 2G zulässig. |
| | Verdübelung durch das Gewebe: ohne Dübelteller. |
| | Systemzulassung Z-33.43-82 beachten. |

Dübelauswahl für Außenwand und Deckenunterseite

Auswahl des geeigneten Dübels

| Nutzungskategorie nach EAD 330196- 00-0604 | Wandbaustoff | Zugtragfähigkeit Dübel N_{Rk} in kN/Dübel | | |
|--|---|--|--|--|
| | | Schlagdübel CNplus 8 | Schraubdübel HTR-P Schraubdübel HTR-M | Schraubdübel STR U 2G |
| | | ETA-18/0366 Oberflächenbündig: Chi = 0,001 W/K | ETA-16/0116 Oberflächenbündig: Chi = 0,000 W/K | ETA-04/0023 Oberflächenbündig: Chi = 0,002 W/K Versenkt: Chi = 0,001 W/K |
| A | Beton | 0,90 | 1,00 – 1,50 | 1,50 |
| B | Vollziegel, Kalksandvollstein, Vollstein/-block aus Leichtbeton | 0,75 – 0,90 | 1,20 – 1,50 | 0,60 – 1,50 |
| C | Kalksandlochstein, Hochloch- ziegel, Hohlblockstein aus Leichtbeton | 0,50 – 0,75 | 0,70 – 1,20 | 0,60 – 1,50 |
| D | Haufwerksporiger Leichtbeton | 0,40 | 0,90 | 0,90 |
| E | Porenbeton (P2 – P7) | 0,30 | 0,50 – 0,75 | 0,75 |
| Einsatzbereich | | | | |
| Außenwand | | • | • | • |
| Deckenunterseite | | | | • |

Dübelauswahl für Außenwand und Deckenunterseite (Fortsetzung)

Dübellängen – Auswahl abhängig von der Dämmstoffdicke und weiteren nicht tragenden Schichten

| Dämmstoffdicke | Dübellänge | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|--------------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|---|--|---|-----------------------------------|---|
| | Dübelmontage Oberflächenbündig Schlagdübel CNplus 8 Fassadenausgleich 10 mm | | | | Schraubdübel HTR-P/HTR-M Fassadenausgleich 10 mm | | | | Oberflächenbündig oder versenkt Schraubdübel STR U 2G Fassadenausgleich 5 mm | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| d mm | Neubau A, B, C s ≥ 35 mm mm | Altbau ¹⁾ A, B, C s ≥ 35 mm mm | Neubau D, E s ≥ 55 mm mm | Altbau ¹⁾ D, E s ≥ 55 mm mm | Neubau A, B, C, D s ≥ 25 mm mm | Altbau ¹⁾ A, B, C, D s ≥ 25 mm mm | Neubau E s ≥ 45 mm mm | Altbau ¹⁾ E s ≥ 45 mm mm | Neubau A, B, C, D s ≥ 25 mm mm | Altbau ¹⁾ A, B, C, D s ≥ 25 mm mm | Neubau E s ≥ 65 mm mm | Altbau ¹⁾ E s ≥ 65 mm mm |
| 60 | 110 | 130 | 130 | 150 | 100 | 120 | 120 | 140 | 115 ²⁾ | 115 ²⁾ | 135 ²⁾ | 155 ²⁾ |
| 80 | 130 | 150 | 150 | 170 | 120 | 140 | 140 | 160 | 115 ³⁾ | 135 ³⁾ | 155 ³⁾ | 175 ³⁾ |
| 100 | 150 | 170 | 170 | 190 | 140 | 160 | 160 | 180 | 135 | 155 | 175 | 195 |
| 120 | 170 | 190 | 190 | 210 | 160 | 180 | 180 | 200 | 155 | 175 | 195 | 215 |
| 140 | 190 | 210 | 210 | 230 | 180 | 200 | 200 | 220 | 175 | 195 | 215 | 235 |
| 160 | 210 | 230 | 230 | 250 | 200 | 220 | 220 | 240 | 195 | 215 | 235 | 255 |
| 180 | 230 | 250 | 250 | 270 | 220 | 240 | 240 | 260 | 215 | 235 | 255 | 275 |
| 200 | 250 | 270 | 270 | 290 | 240 | 260 | 260 | 280 | 235 | 255 | 275 | 295 |
| 220 | 270 | 290 | 290 | 310 | 260 | 280 | 280 | 300 | 255 | 275 | 295 | 315 |
| 240 | 290 | 310 | 310 | 330 | 280 | 300 | 300 | – | 275 | 295 | 315 | 335 |
| 260 | 310 | 330 | 330 | 350 | 300 | – | – | – | 295 | 315 | 335 | 355 |
| 280 | 330 | 350 | 350 | 370 | – | – | – | – | 315 | 335 | 355 | 375 |
| 300 | 350 | 370 | 370 | 390 | – | – | – | – | 335 | 355 | 375 | 395 |
| 320 | 370 | 390 | 390 | – | – | – | – | – | 355 | 375 | 395 | 415 |
| 340 | 390 | – | – | – | – | – | – | – | 375 | 395 | 415 | 435 |
| 360 | – | – | – | – | – | – | – | – | 395 | 415 | 435 | 455 |
| 380 | – | – | – | – | – | – | – | – | 415 | 435 | 455 | – |
| 400 | – | – | – | – | – | – | – | – | 435 | 455 | – | – |

1) Inklusive 20 mm Altputzdicke

2) Versenkte Montage nicht möglich, Dübel nur oberflächenbündig setzbar

3) Versenkte Montage für MW Wolle 035 plus L und MW Wolle 035 plus M2 nicht möglich

d = Dämmstoffdicke

s = Verankerungstiefe

t_{tol} = Toleranzausgleich = (evtl. 20 mm Altputz) + Fassadenausgleich + 5 mm Kleberdicke

Berechnung der Dübellänge:

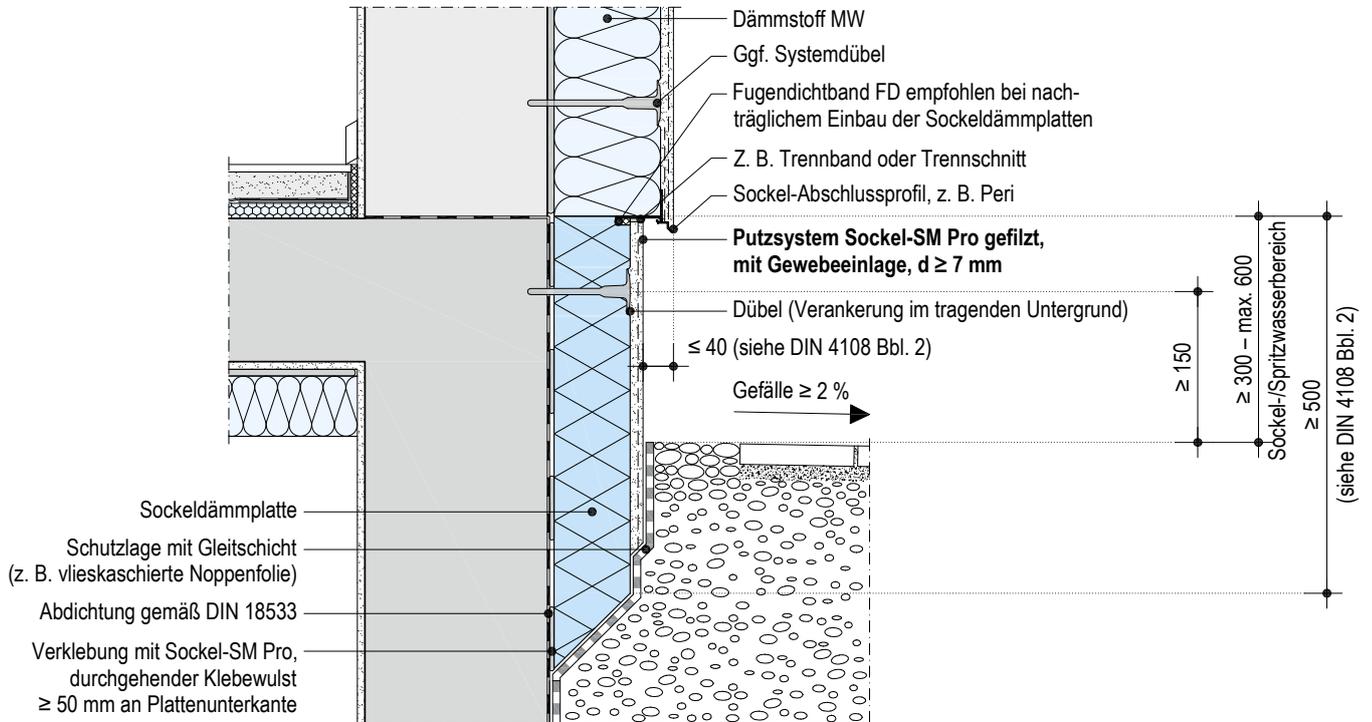
Verankerungstiefe s + (evtl. 20 mm Altputzdicke) + Fassadenausgleich + 5 mm Kleberdicke + Dämmstoffdicke d

Geringe Einbindung in das Erdreich – Ausführung mit Sockel-SM Pro

Maßstab 1:10 | Maße in mm

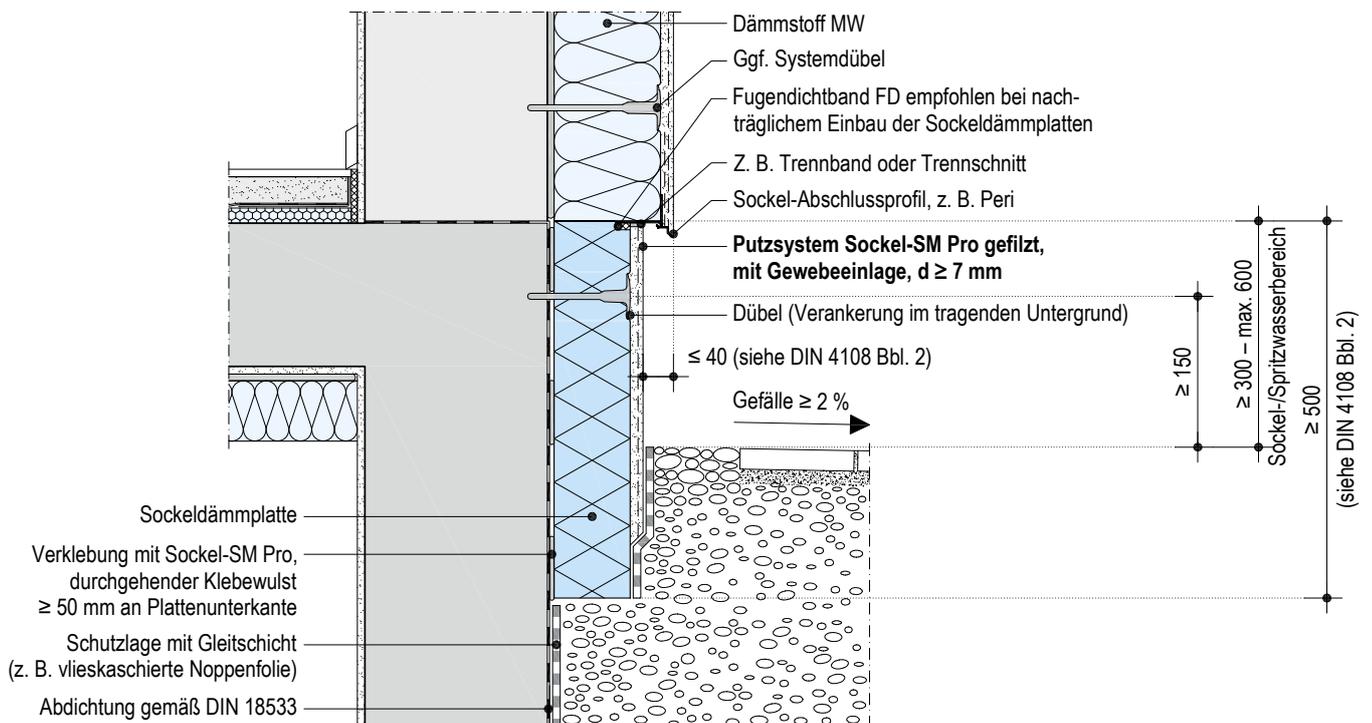
WE112.de-SO-V5 Sockelausbildung zurückspringend

Sockelausbildung mit schrägem Abschluss



WE112.de-SO-V6 Sockelausbildung zurückspringend

Sockelausbildung mit geradem Abschluss, z. B. bei Sanierung



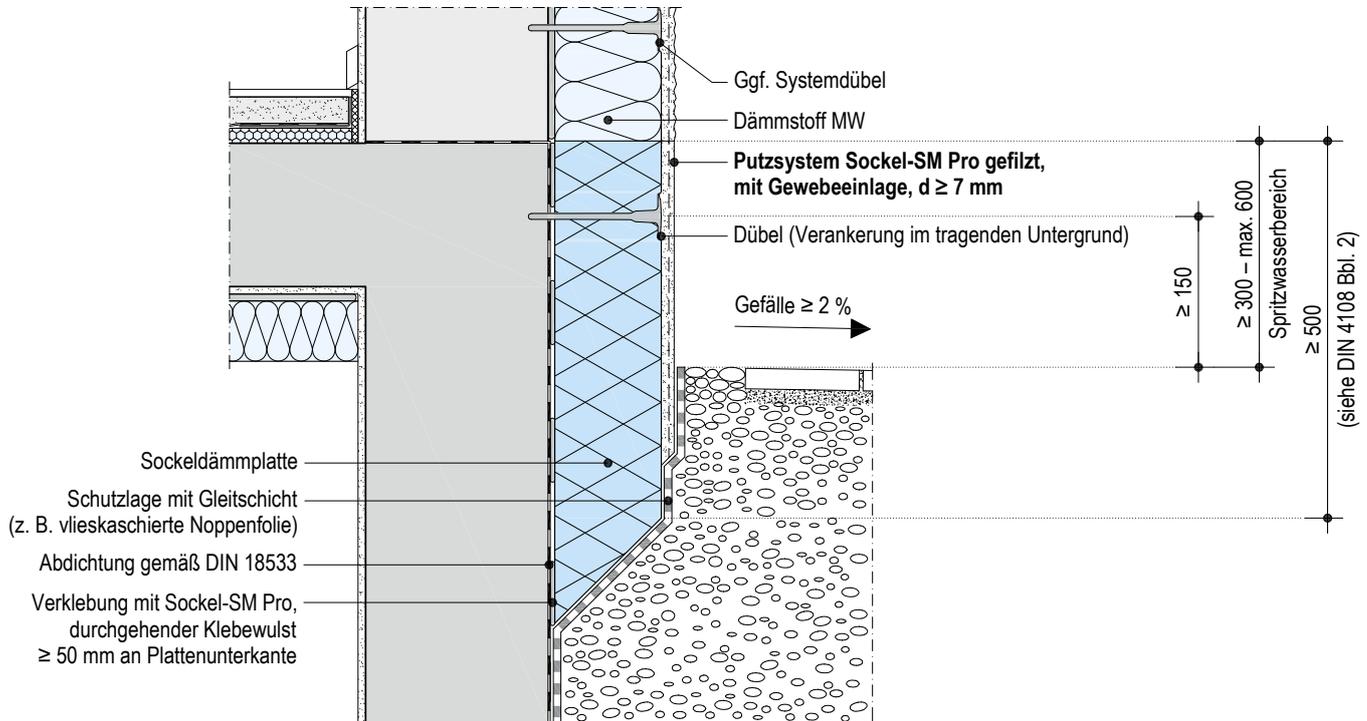
Hinweis

Bei Verwendung von Sockeldämmplatten (EPS) an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

Geringe Einbindung in das Erdreich – Ausführung mit Sockel-SM Pro (Fortsetzung)

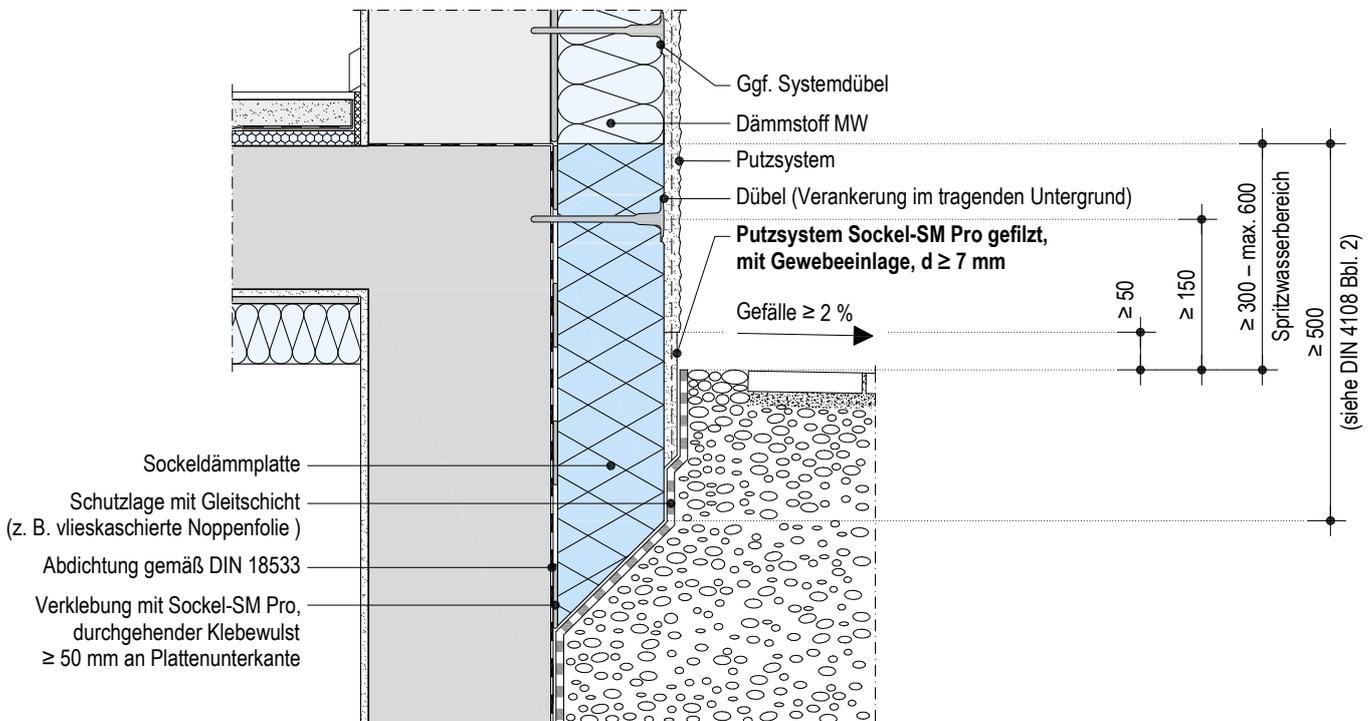
Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-SO-V7 Sockelausbildung bündig



WE112.de-SO-V8 Sockelausbildung bündig

Oberputzausführung nach Fertigstellung der Belagsarbeiten



Hinweis

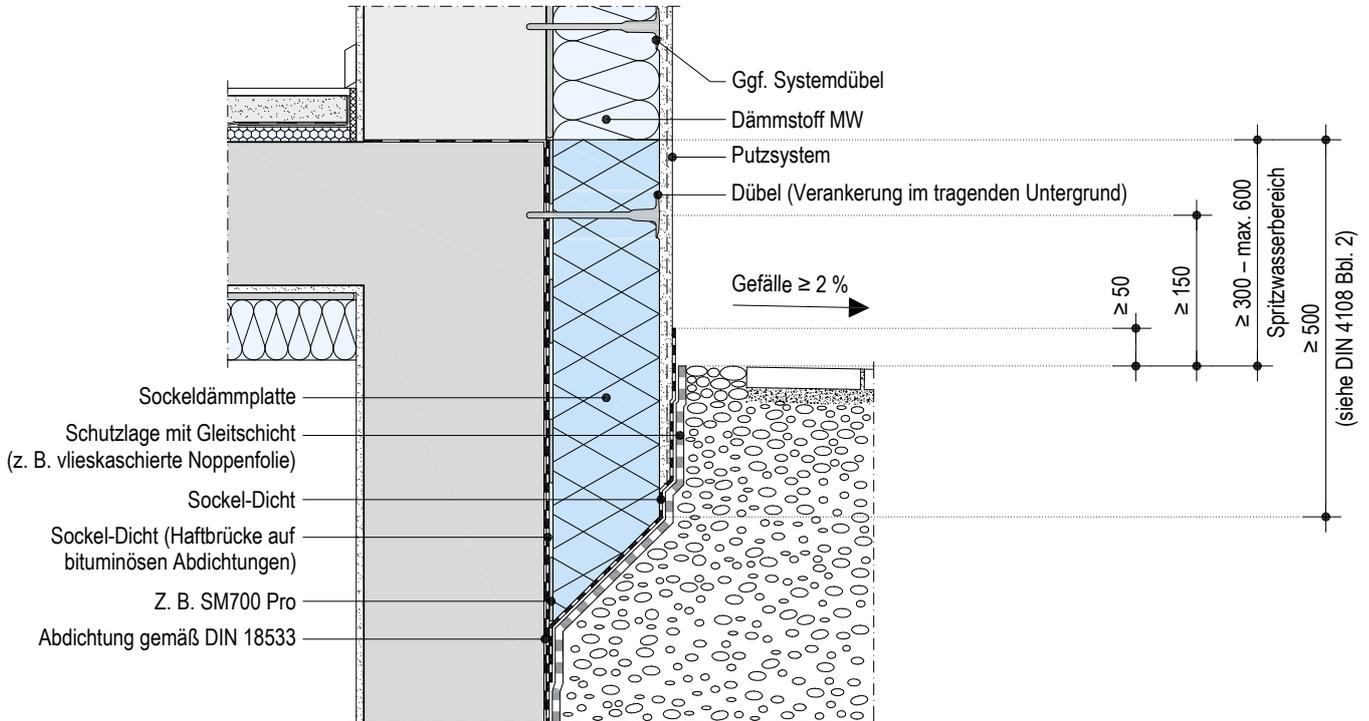
Bei Verwendung von Sockeldämmplatten (EPS) an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

Geringe Einbindung in das Erdreich

WE112.de-SO-V2 Sockelausbildung bündig

Ausführung ohne Sockel-SM Pro

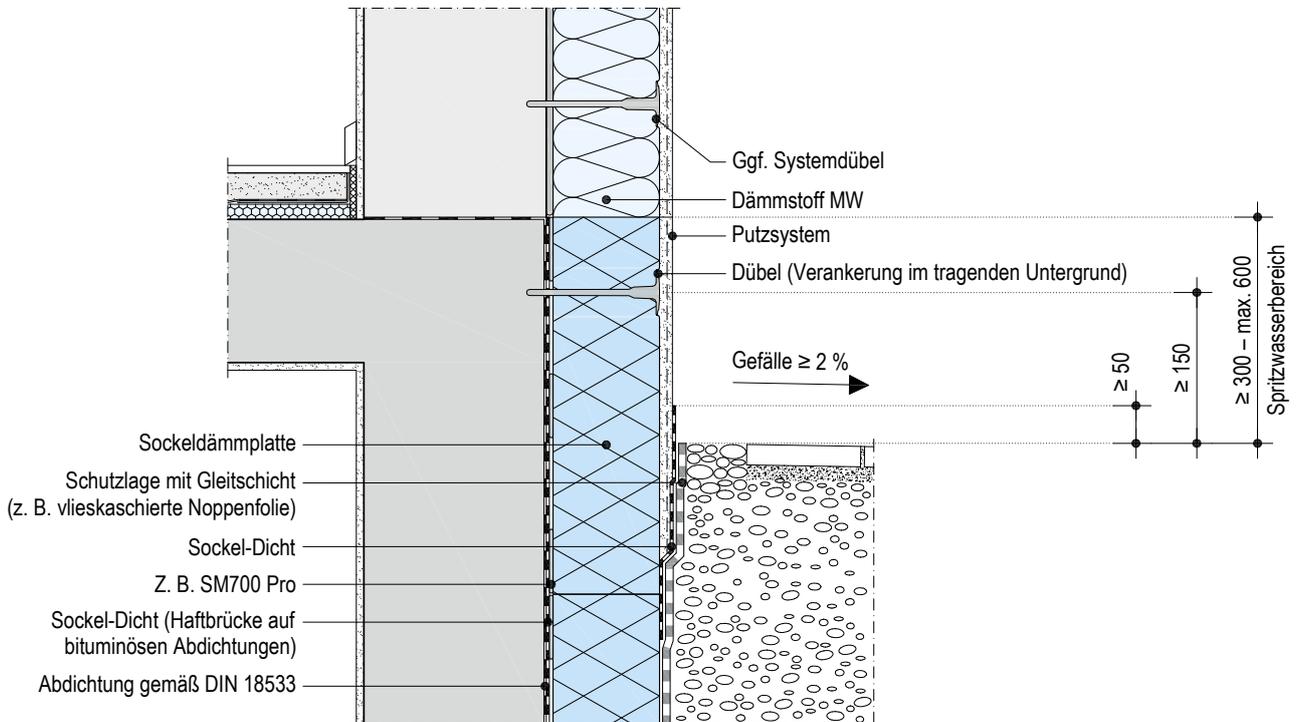
Maßstab 1:10 | Maße in mm



Ausführung mit Perimeterdämmung

WE112.de-SO-V4 Sockelausbildung bündig

Ausführung ohne Sockel-SM Pro



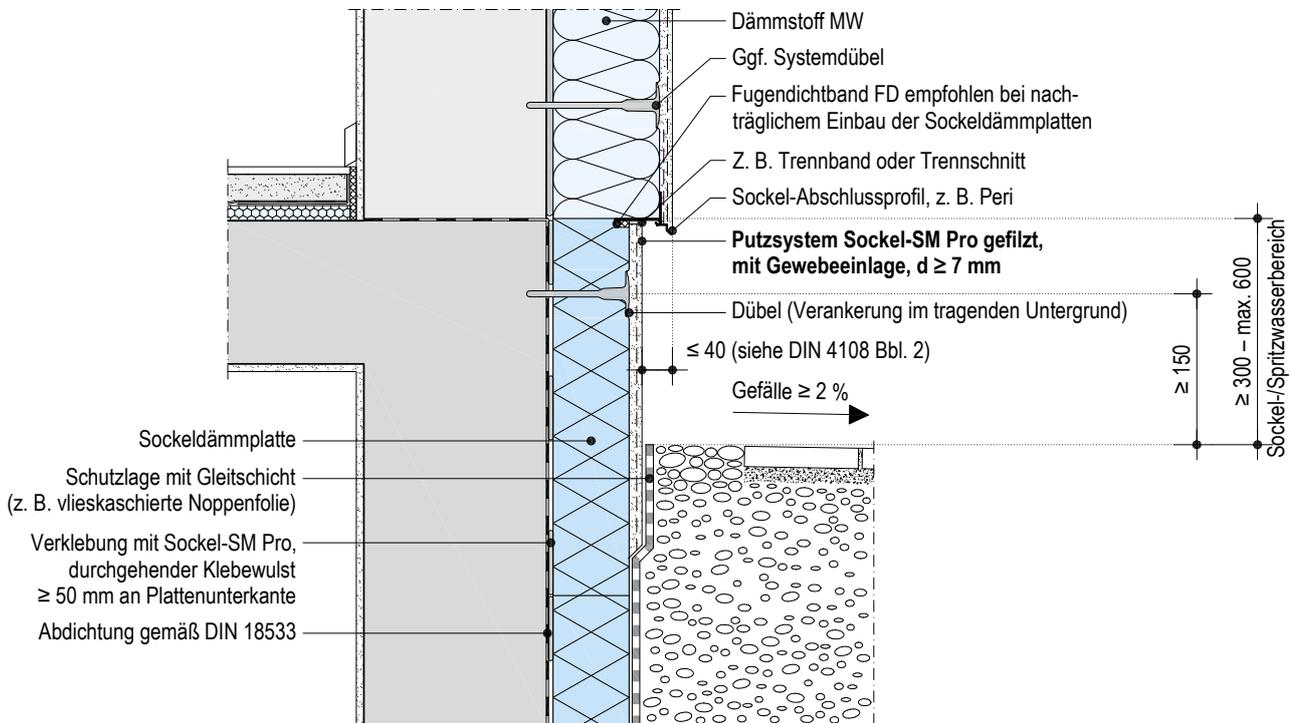
Hinweis

Bei Verwendung von Sockeldämmplatten (EPS) an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

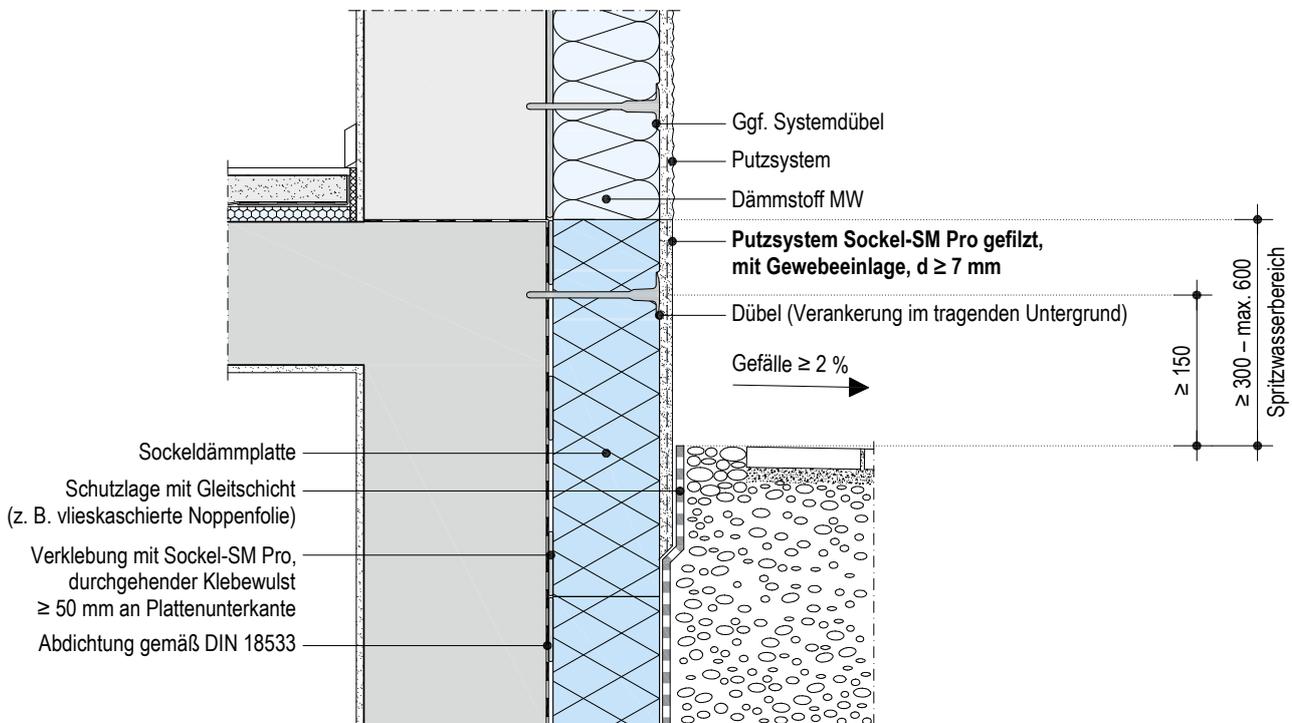
Ausführung mit Perimeterdämmung – Ausführung mit Sockel-SM Pro

Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-SO-V9 Sockelausbildung zurückspringend



WE112.de-SO-V10 Sockelausbildung bündig

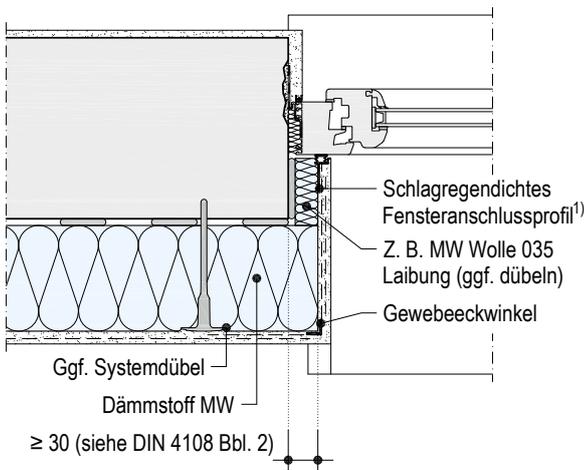


Hinweis

Bei Verwendung von Sockeldämmplatten (EPS) an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

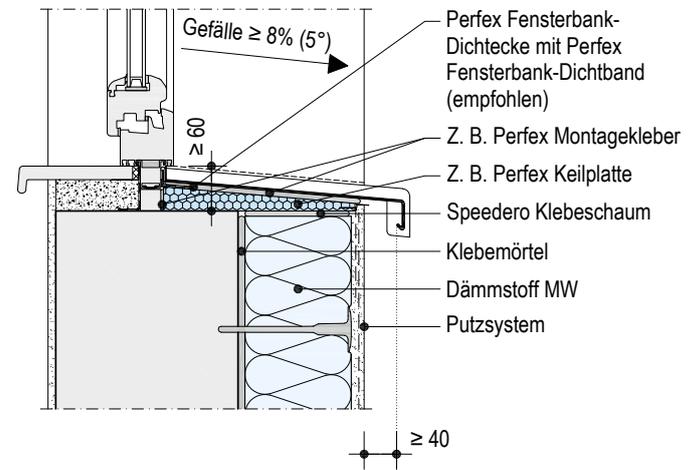
Fenster mittig im Mauerwerk

WE112.de-FE-H1 Horizontalschnitt



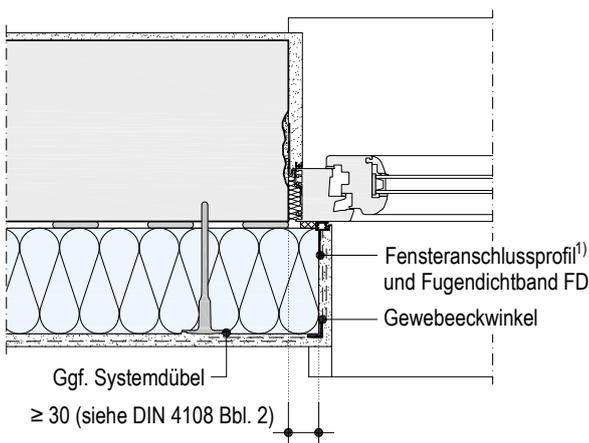
Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-FE-V1 Vertikalschnitt

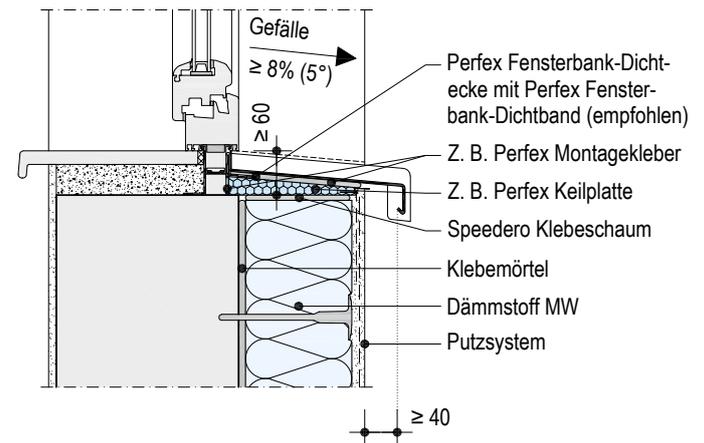


Fenster außenbündig mit Mauerwerk

WE112.de-FE-H2 Horizontalschnitt



WE112.de-FE-V2 Vertikalschnitt



1) Ist die Schlagregendichtheit nicht nachgewiesen, muss ein zusätzliches Fugendichtband FD eingebaut werden (siehe Detail WE112.de-FE-H2 sowie Seite 54).

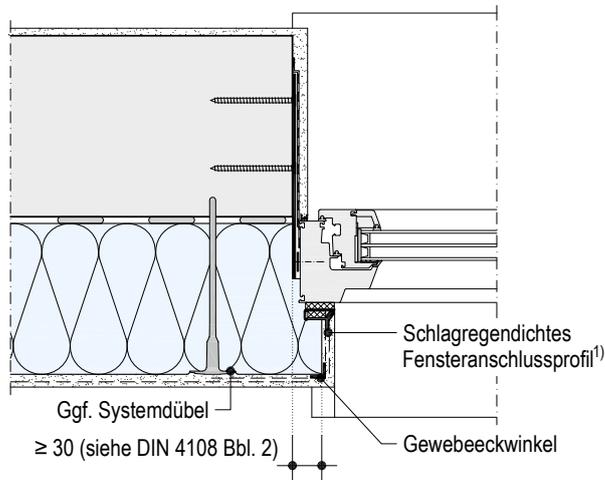
Hinweise

Auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerkelöcher) achten.

Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Fenster vor dem Mauerwerk

WE112.de-FE-H3 Horizontalschnitt

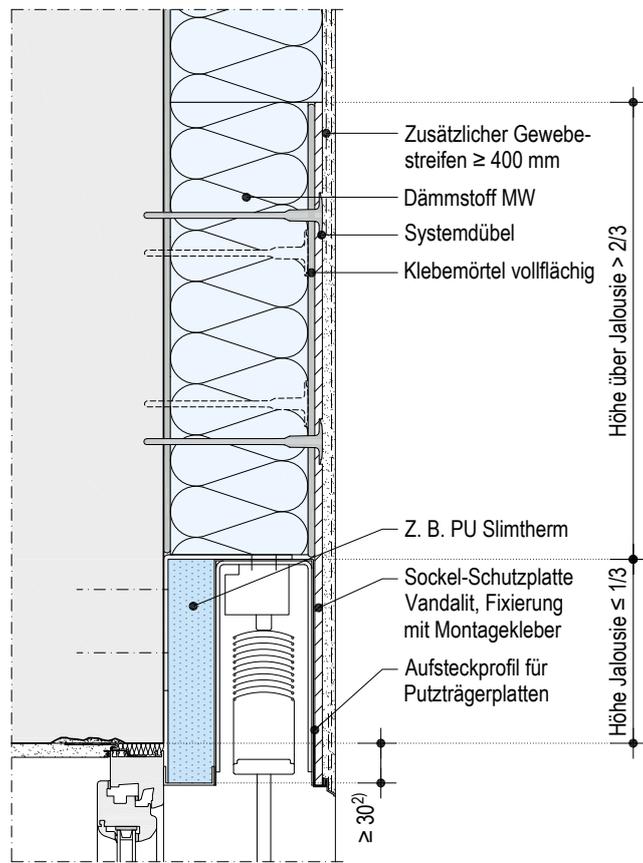


1) Ist die Schlagregendichtigkeit nicht nachgewiesen, muss ein zusätzliches Fugendichtband FD eingebaut werden (siehe Detail WE112.de-FE-H2 sowie Seite 54).

Sturzausbildung bei Sonnenschutz

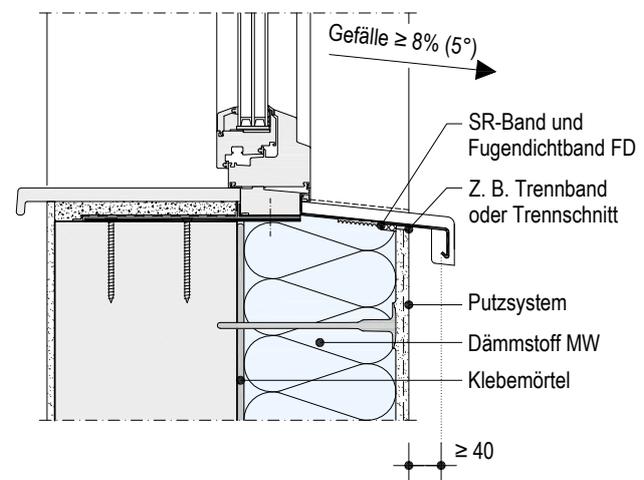
WE112.de-FE-V7 Jalousie

Ohne Überdämmung



2) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

WE112.de-FE-V3 Vertikalschnitt

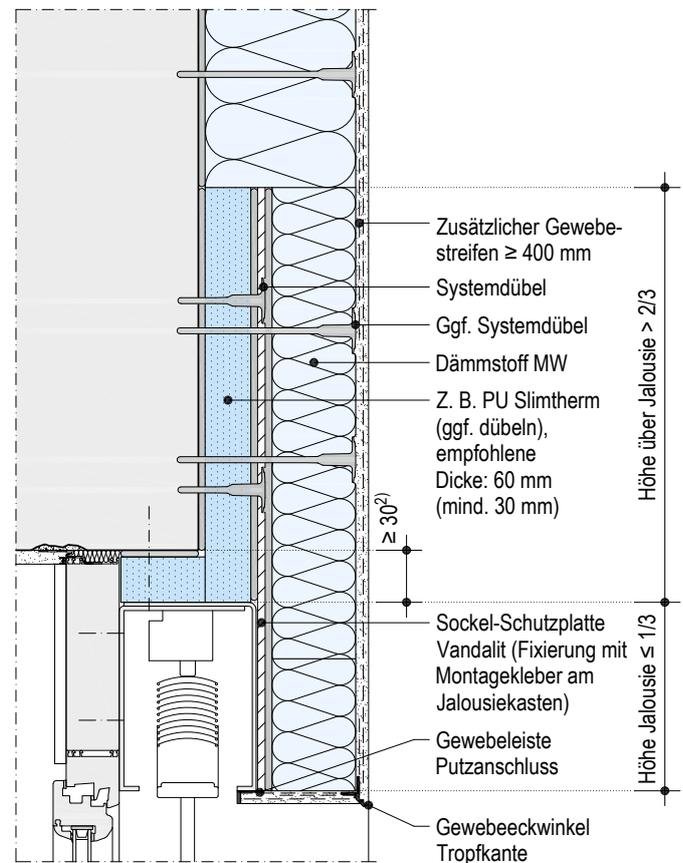


Maßstab 1:10 | Maße in mm

Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-FE-V8 Jalousie

Mit Überdämmung



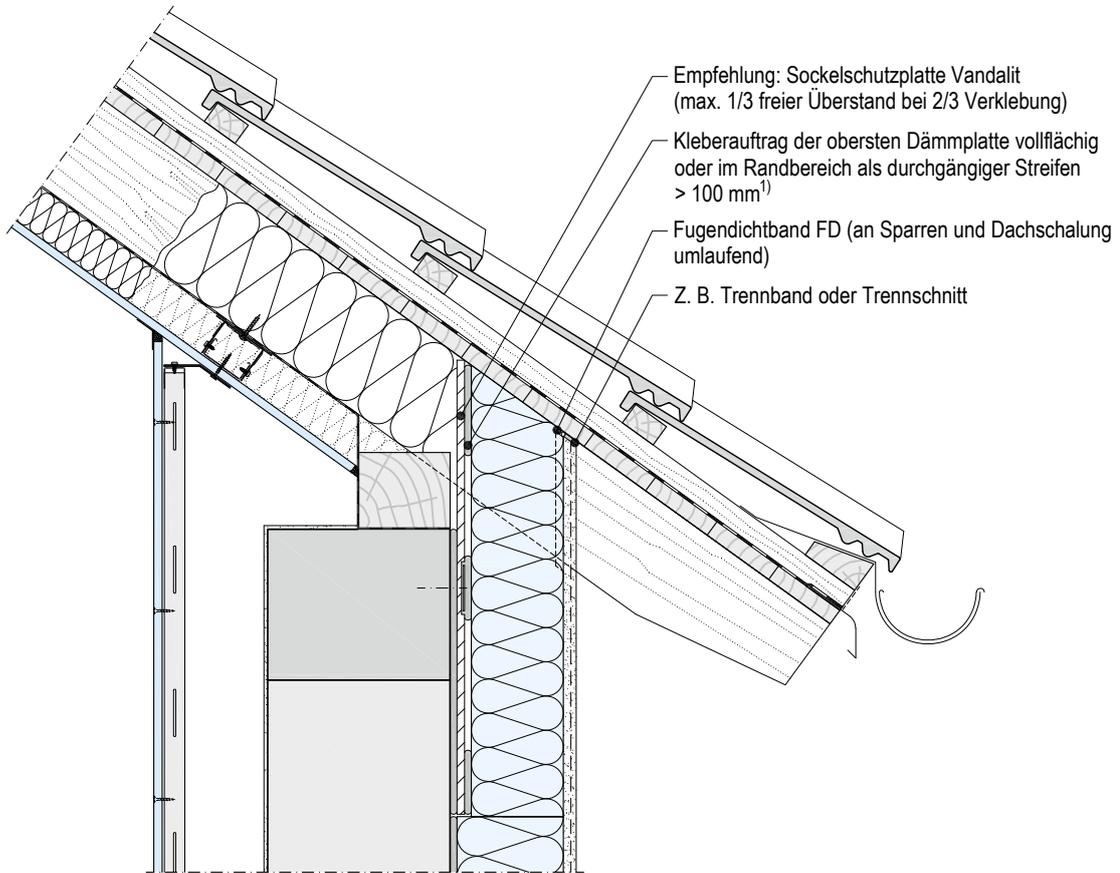
Hinweise

- Rückseitige Beschichtung der Sockel-Schutzplatte Vandalit als Feuchteschutz empfohlen.
- Auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerklöcher) achten.
- Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Dachanschlüsse

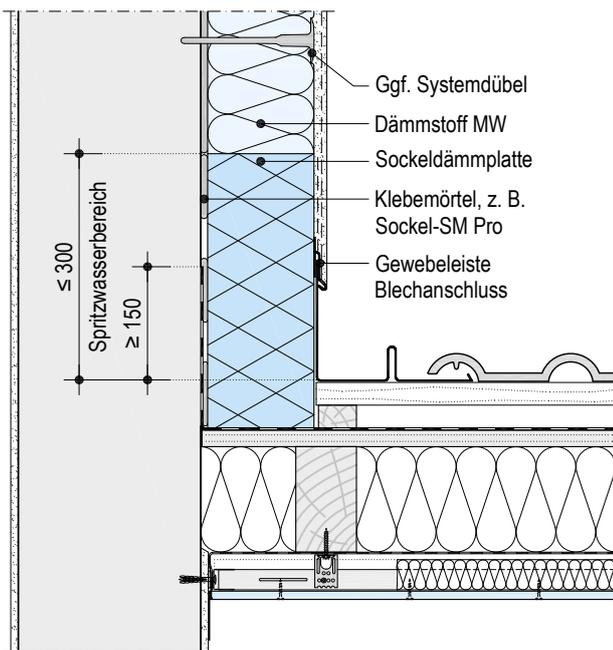
Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-DA-V1 Traufanschluss an Dachverschalung

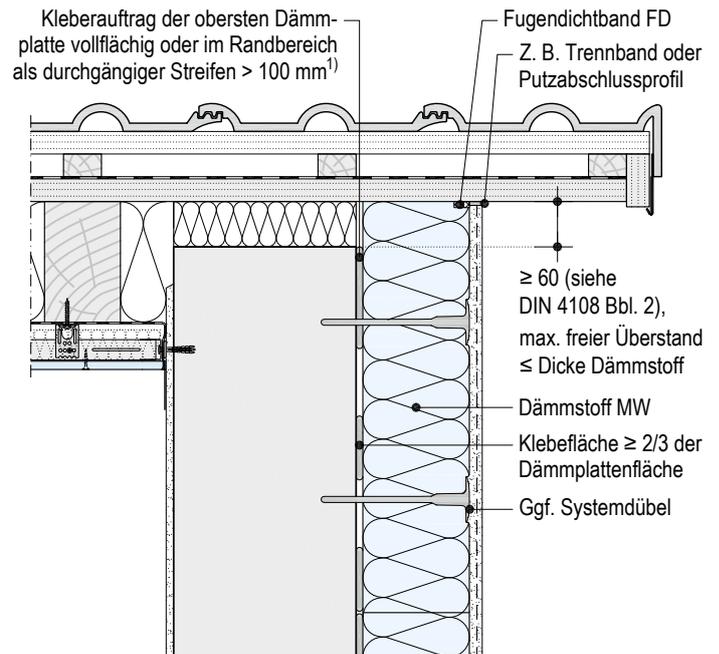


WE112.de-DA-V3 Steildachanschluss an aufgehende Wand

Mit Gewebeleiste Blechanschluss



WE112.de-DA-V5 Ortgangsanschluss



1) Siehe Richtlinie „Ausführung luftdichter Konstruktionen und Anschlüsse“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg

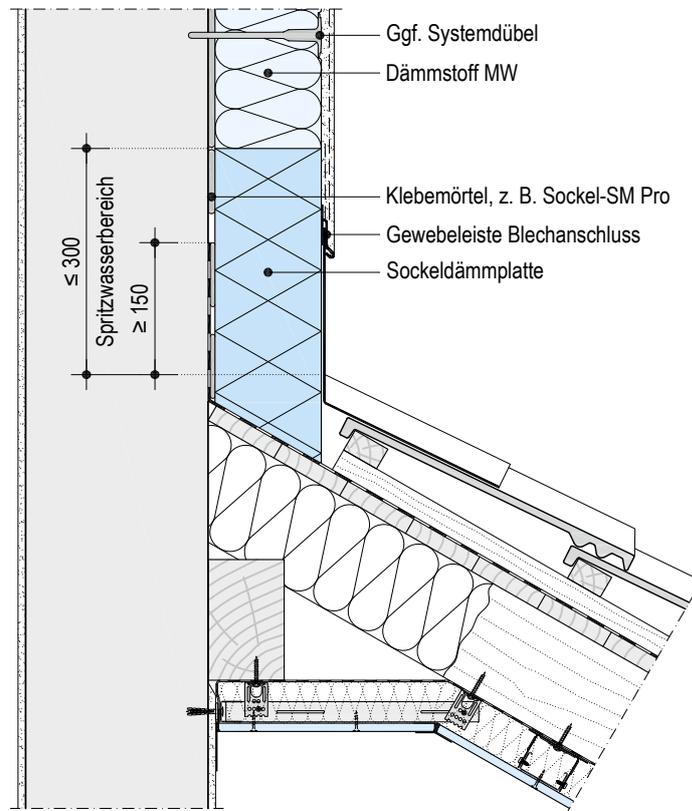
Hinweis

Richtlinie „Metallanschlüsse an Putz und Wärmedämm-Verbundsysteme“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg sowie DIN 18531 beachten.

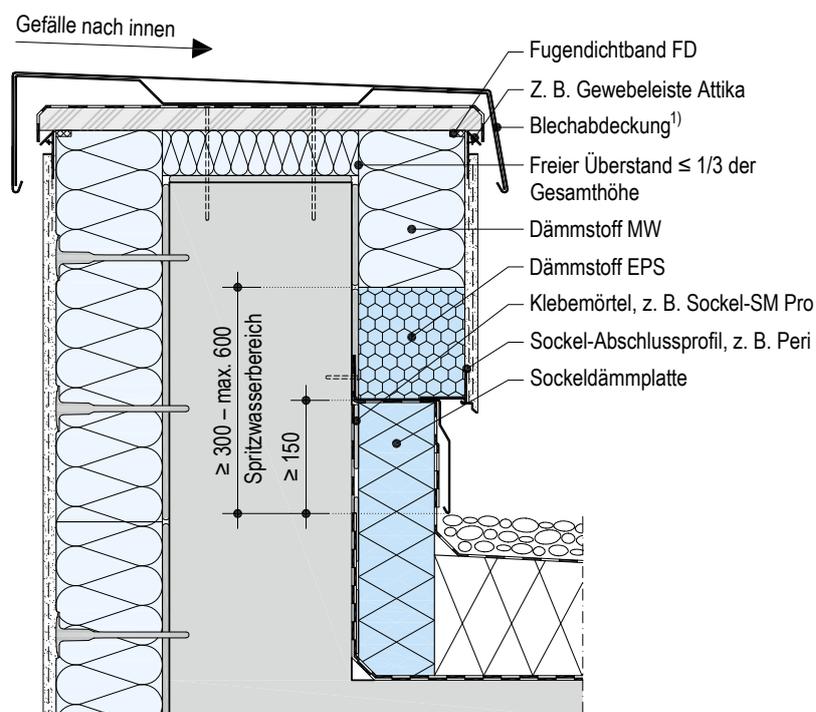
Dachanschlüsse (Fortsetzung)

Maßstab 1:10 | Maße in mm

WE112.de-DA-V12 Pultdachanschluss an aufgehende Wand



WE112.de-DA-V6 Flachdachanschluss – Attikaabdeckung



1) Abstände und Höhen von Auf- und Abkantungen an Abdeckungen sowie Tropfkantenabstände siehe Fachregeln des Klempner-/Dachdeckerhandwerks

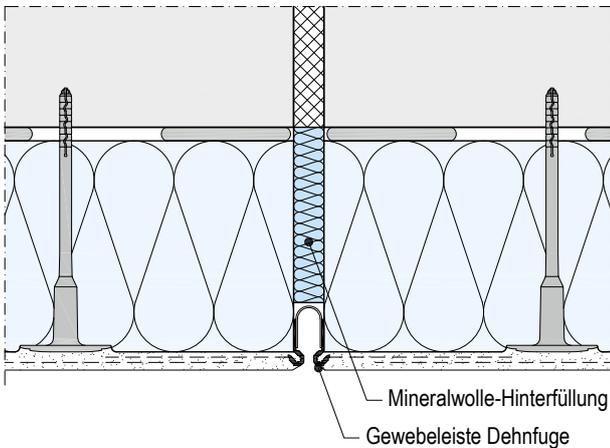
Hinweis

Richtlinie „Metallanschlüsse an Putz und Wärmedämm-Verbundsysteme“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg sowie DIN 18531 beachten.

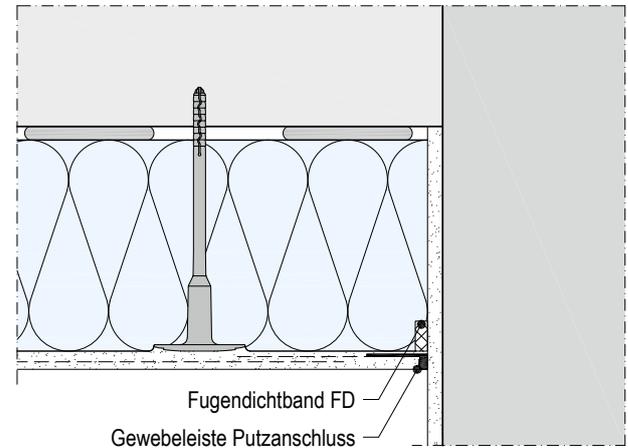
Dehn- und Anschlussfugen

WE112.de-FU-H1 Gebäudedehnfuge

Maßstab 1:5



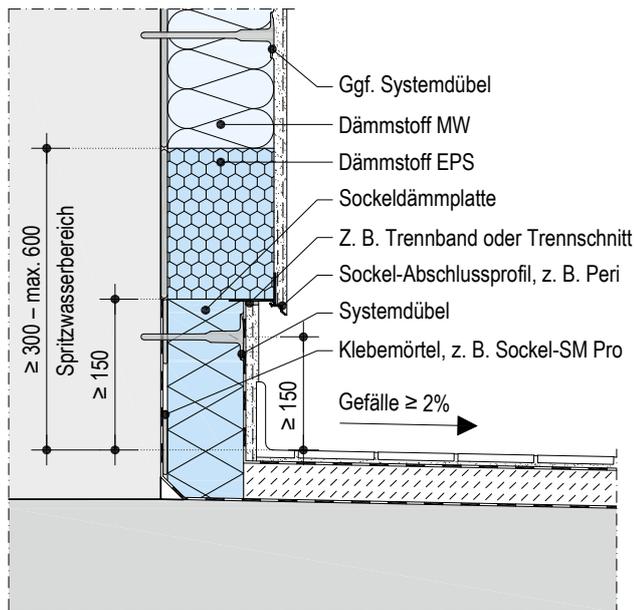
WE112.de-FU-H2 Anschluss an bestehendes Bauteil



Balkon- und Terrassenanschlüsse

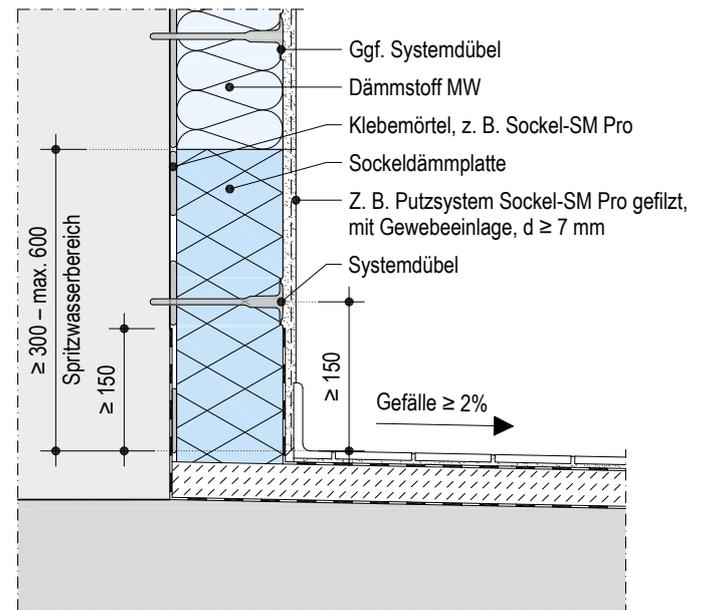
WE112.de-BA-V1 Auskragende Balkonplatte oder Terrasse

Sockelausbildung zurückspringend



WE112.de-BA-V2 Auskragende Balkonplatte oder Terrasse

Sockelausbildung bündig



Maßstab 1:10 | Maße in mm

Hinweise

Ausführungen zu Feldbegrenzungsfugen: siehe Systemzulassungen Z-33.43-82 und Z-33.44-83.

Bei Verwendung von Sockeldämmplatten (EPS) an nichtbrennbaren Fassaden ist eine vorherige Absprache mit Brandschutzverantwortlichen oder Baubehörde vorzunehmen. Andernfalls sind geeignete nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

Richtlinie „Fassadensockelputz/Außenanlage“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg sowie DIN 18531 beachten.

Voraussetzungen

Dämmstoffe vor Feuchtigkeit schützen.
 Sämtliche Anschlüsse und Detailausbildungen sowie die Anordnung der Dehnungsfugen müssen vor der Ausführung geklärt sein.
 Die erforderliche Untergrundvorbereitung ist objektbezogen vorzunehmen und im Leistungsverzeichnis vollumfänglich auszuschreiben. Untergrundprüfungen und mögliche Maßnahmen sind in diesem Detailblatt auf der Seite 43 aufgeführt.
 Die Oberfläche des Untergrundes muss fest, trocken, eben, fett- und staubfrei sowie frei von haftmindernden Rückständen sein. Vorhandene Beschichtungen (Anstriche und Altputze) auf Tragfähigkeit und Verträglichkeit mit dem Klebemörtel prüfen, nicht tragfähige Beschichtungen ggf. vollständig entfernen.
 Die Tragfähigkeit der Dübel in nicht genormten Untergründen (Außenwandbereich) ist zu prüfen.
 Aufsteigende Feuchtigkeit darf nicht vorhanden sein.
 Sämtliche Anschlüsse schlagregendicht planen.
 Auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerkelöcher) achten.
 Die Innenputz- und Estricharbeiten sollten abgeschlossen und die Bauteile soweit trocken sein, dass eine übermäßige Feuchtigkeitsanreicherung nicht mehr gegeben ist.

Die Prüfungen der Untergrundbeschaffenheit und der baulichen Voraussetzungen erfolgen in Eigenverantwortung des Auftragnehmers.
 Während der gesamten Verarbeitungs-, Trocknungs- und Erhärtungsphase muss die Umgebungs-, Untergrund- und Materialtemperatur mindestens +5 °C und nicht über +30 °C betragen (bei Verwendung von Kati als Oberputz mindestens +8 °C).
 Witterungseinflüsse, wie z. B. hohe Temperaturen, Wind oder direkte Sonneneinstrahlung können die Verarbeitungseigenschaften beeinflussen.
 Dämmstoffe vor direkter Sonneneinstrahlung und UV-Belastung sowie Feuchtigkeit bei Lagerung und Verarbeitung bis zur vollständigen Aushärtung des Klebers schützen.
 Als Anmachwasser darf nur kaltes, sauberes Wasser verwendet werden (Trinkwasserqualität).
 Bei Herbst- und Frühjahrsbaustellen darf temperiertes Wasser bis zu einer Temperatur von +30 °C verwendet werden.
 Schmutzempfindliche Bauteile (z. B. Fensterbänke) vor Arbeitsbeginn abdecken bzw. wasserfest abkleben. Merkblatt „Abklebe- und Abdecarbeiten für Maler- und Stuckateurarbeiten“ vom Bundesverband Ausbau und Fassade beachten. Arbeitsflächen vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Maschinentchnik von Knauf PFT für die Verarbeitung von WDVS

| Produkt | Mischpumpe/ Förderpumpe | Schneckenmantel/ Förderschnecke | Mörtelschläuche | Nassmörtel-Förderweite |
|--|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Klebe- und Armiermörtel | | | | |
| SM700 Pro, SM700 | G 4 | D4-3 mit Rotoquirl | Ø 25 mm | Bis 30 m |
| | RITMO L plus | B4-2L mit Rotomix | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| SM300 | G 4 | D4-3 | Ø 25 mm | Bis 30 m |
| | RITMO L plus | B4-2L | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| | PuMax | Ab Werk | Ø 35 + 25 mm | Bis 65 m |
| Sockel-SM Pro, Sockel-SM | G 4 | D4-3 mit Rotoquirl | Ø 25 mm | Bis 30 m |
| | RITMO L plus | B4-2L mit Rotomix | Ø 25 mm | Bis 15 m |
| Duo-Kleber | G 4 | D4-3 | Ø 25 mm | Bis 30 m |
| | RITMO L plus | B4-2L | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| Lustro | G 4 | D4-3 | Ø 25 mm | Bis 40 m |
| | RITMO L plus | B4-2L | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| Luis | G 4 | D4-3 1/2 Leistung | Ø 25 mm | Bis 40 m |
| Oberputze | | | | |
| Mineralische, dünnlagige Oberputze (z. B. SP 260 Pro, RP 240, MineralAktiv Dry usw.) | G 4 | D4-3 | Ø 25 mm | Bis 30 m |
| | RITMO L plus | B4-2L | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| Kratzputz (Mak3) | MA-MA | Ab Werk | Ø 50 + 35 + 35 + 25 mm | Bis 50 m |
| | G 4 | D6-3 | Ø 35 + 35 + 25 mm | Bis 36 m |
| | PuMax | Ab Werk | Ø 50 + 35 + 35 + 35 + 25 mm | Bis 65 m |
| Pastöse Oberputze (z. B. Addi S, Kati S, Conni S, MineralAktiv Scheibenputz) | SWING | C4-2 | Ø 25 mm | Bis 20 m |
| | RITMO L plus | B4-2L | Ø 25 mm | Bis 20 m |

Weitere Informationen zur Maschinentchnik siehe: pft.net.

Untergrundprüfung und -vorbehandlung

Die Oberfläche des Untergrundes muss eben, trocken, fett- und staubfrei sein. Bei MW Volamit 040 ist, falls sie nur geklebt werden, mindestens eine Abreißfestigkeit von $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ erforderlich. Mineralwolle-Dämmplatten müssen immer zusätzlich gedübelt werden.

Sind Beschichtungen (z. B. Anstriche) auf dem Untergrund vorhanden, ist deren Verträglichkeit mit dem Klebemörtel sachkundig zu prüfen.

Untergrund-Unebenheiten bis maximal 20 mm können mit Klebemörtel überbrückt werden, wenn der Dämmstoff zusätzlich gedübelt wird, bei MW Volamit 040 (nur geklebt) bis maximal 10 mm. Größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert, durch einen geeigneten Putz oder durch eine Abstufung der Dämmplattendicke ausgeglichen werden. Die Abreißfestigkeit des Putzes ist nach der Erhärtung zu überprüfen.

Untergrundprüfung und -vorbehandlung für die Verklebung von WDVS

| Prüfung auf | Prüfmethode | Erkennung | Technische Hinweise und Maßnahmen |
|---|--|--|---|
| Oberflächenfestigkeit | Kratzprobe mit festem, kantigem Gegenstand | Oberfläche wird bei mäßigem Druck beschädigt | Lose, lockere oder mürbe Teile manuell oder maschinell entfernen; weiche Schichten sind kein tragfähiger Untergrund für WDVS. |
| | Abreiben mit der Hand | Bei geringem Abrieb | Bauteiloberfläche mit putzfestigendem Grundbeschichtungsstoff (Grundol – siliconverstärkter Tiefengrund E.L.F.) behandeln. |
| | | Bei starkem, tiefgehendem Abrieb | Zusätzliche Dübelung der Dämmplatten wählen; nicht tragfähigen Putz/Beschichtung entfernen. |
| | Annässen bis zur Sättigung mit Wasser und Kratzprobe | Bei Benetzungsprobe erweicht die Oberfläche | Nicht tragfähigen Putz/Beschichtung entfernen. |
| Tragfähigkeit vorhandener Altbeschichtung | Gitterschnitt | Beschichtungsteile splintern bereits bei mäßigem Druck ab; Kratzspur ist gezackt oder ausgewölbt | Altbeschichtung/-putz entfernen, ggf. zusätzliche mechanische Befestigung. |
| Verträglichkeit mit vorhandener Altbeschichtung | Abrissprobe | Ablösung ¹⁾ | Altbeschichtung/-putz entfernen, ggf. zusätzliche mechanische Befestigung. |
| Feuchtigkeit ¹⁾ | Augenschein und ggf. Kratzprobe | Feuchte Flächen, Wasserränder, Verfärbungen zeichnen sich ab | Bautechnische/bauphysikalische Ursachen sind bauseits zu beseitigen; abtrocknen lassen. |
| Ausblühungen | Augenschein | Meist weiße Salze oder Kalkauslaugungen | Bautechnische/bauphysikalische Ursachen sind bauseits zu beseitigen; danach abtrocknen lassen und Salze trocken entfernen. |
| Moos-, Algen-, Pilzbefall ¹⁾ | Augenschein | Grüner bzw. dunkler Bewuchs | Mechanisch oder durch Hochdruck-Heißwasser-Reinigung entfernen, erforderlichenfalls Desinfektion der befallenen Flächen. |
| Sonstige Verschmutzungen | Augenschein, Haptik (Fühlprobe) | Farbe, Schmiereffekt, Klebrigkeit | Verschmutzungen entfernen. |
| Saugfähigkeit | Benetzungsprobe mit Wasser | Bei starker Saugfähigkeit rasche Wasseraufnahme und schnelle Dunkelfärbung | Stark bzw. unterschiedlich saugende Untergründe sind durch Grundbeschichtung zu egalisieren. |

1) Weitere Angaben gemäß Merkblatt Nr. 21 „Technische Richtlinien für die Planung und Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen“ vom Bundesaussschuss Farbe und Sachwertschutz beachten

Bei gestrichenen Fassaden empfehlen wir, grundsätzlich eine konstruktive Dübelung vorzunehmen.

Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen

(z. B. der Fugen in der Außenwandfläche von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten – siehe z. B. Z-33.43-82 und Z-33.44-83)

- Fugenabstände bis 6,20 m
- Dämmstoffdicke mindestens 60 mm
- Armiermörtel Luströ oder SM700 mit Armiergewebe 4x4 mm und dünn-schichtigen Oberputzen oder Armiermörtel SM700 (d = ca. 7 mm) mit Armiergewebe 5x5 mm und dünn-schichtigen Oberputzen

Ausbildung von Gebäudedehnfugen im WDVS

Gebäudedehnfugen müssen im WDVS bis einschließlich der Bekleidung übernommen und entsprechend ausgebildet werden, sodass an gleicher Stelle die gleiche Bewegungsmöglichkeit zwangungsfrei gegeben ist. Die Fugen müssen schlagregendicht geschlossen werden.

Dämmstoff – Verklebung

Klebemörtel gemäß aktuellem Technischen Blatt mit sauberem Wasser anmischen.

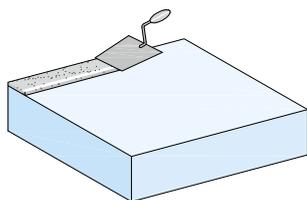
Klebeite der Dämmstoffe

Bei der Verklebung die gekennzeichnete oder nicht verdichtete Dämmstoffseite verwenden. Bei einseitig beschichteten Dämmplatten die nicht beschichtete Seite verkleben.

Manueller Mörtelauftrag auf Dämmstoff

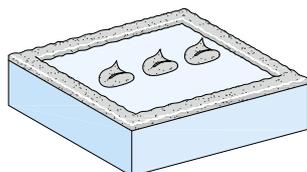
Press-Spachtelung

Die Ausführung wird händisch vorgenommen und hat immer zu erfolgen, wenn die Dämmplatte auf der Kleberseite nicht beschichtet ist. Bei einer einseitig beschichteten Dämmplatte zeigt die beschichtete Seite stets nach außen und wird im System mit einem Armiermörtel beschichtet. Vor dem Kleberauftrag Klebemörtel dünn mit Druck einarbeiten. In einem zweiten Arbeitsgang Klebemörtel frisch in frisch auf die Dämmplatte auftragen.



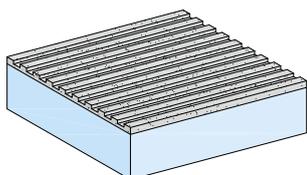
Teilflächen-Verklebung

Der Klebeflächenanteil zwischen Dämmstoff und Untergrund beträgt $\geq 40\%$ nach dem Anpressen der Dämmplatten. Dabei umlaufend am Dämmplattenrand einen ca. 50 mm breiten Streifen und plattenmässig 3 handtellergröße Kleberbatzen oder -streifen auf die Dämmplatte aufbringen.



Vollflächen-Verklebung

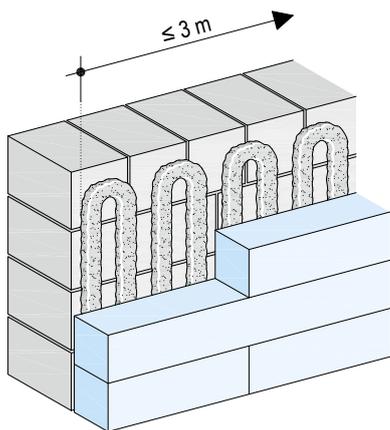
Bei ebenen Untergründen kann der Klebemörtel vollflächig mit einer Zahnraufel auf die Dämmplatten aufgetragen werden.



Maschinelles Mörtelauftrag auf Untergrund

Teilflächen-Verklebung

Der Klebeflächenanteil zwischen Dämmstoff und Untergrund beträgt $\geq 50\%$ nach dem Anpressen der Dämmplatten. Bei Mineralwolle-Lamellen mit einer Dicke von > 200 mm kann in Abhängigkeit von der Windlast der Klebeflächenanteil $\geq 70\%$ betragen. Kleber in Form von Wülsten direkt auf den Untergrund im Abstand von maximal 100 mm im Mäanderverfahren auftragen und Dämmplatten mit der markierten Plattenseite unverzüglich eindrücken, einschwimmen und anpressen. In Randbereichen durchgehenden Klebewulst auftragen. Maximal 3 m Kleberauftrag in Verlegerichtung vorlegen.



Vollflächen-Verklebung

Unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten den Klebemörtel mit einer Zahnraufel aufkämmen.

Zweilagige Verlegung von Mineralwolle-Platten an Außenwänden

Die Verlegung ist im Verband auszuführen. Die zulässigen Dämmstoffdicken können beliebig kombiniert werden. Ein Vermischen unterschiedlicher Plattentypen ist nicht zulässig. Die Verklebung wird ausschließlich mit einem mineralischen Klebemörtel händisch ausgeführt.

Sockel- und Spritzwasserbereich

Vor Dämmarbeiten Bauwerksabdichtungen überprüfen/ergänzen. Der mit Sockeldämmplatten gedämmte Spritzwasserbereich muss bis zu einer Höhe von mindestens 300 mm über Geländeoberkante geführt werden.

Bei Anforderung an eine Schwerentflammbarkeit des WDVS kann der Sockel- und Spritzwasserbereich mit Sockeldämmplatten (EPS) ausgeführt werden. Bei Anforderung an eine Nichtbrennbarkeit des WDVS muss die Verwendung von Sockeldämmplatten aus EPS im Vorfeld mit einem Brandschutzverantwortlichen abgestimmt werden. Anderfalls sind nichtbrennbare Dämmstoffe im Sockelbereich zu verwenden.

Sockeldämmplatten mit Klebemörtel auf mineralischen oder bituminösen Bauwerksabdichtungen verkleben. Die Verklebung erfolgt vollflächig oder im Randwulst-Punkt-Verfahren mit einer Klebefläche von mindestens 40 %. Der untere Rand der Sockeldämmplatte ist mit einem mindestens 50 mm breiten, durchgehenden Klebewulst zu versehen. Es ist zu empfehlen, die untere Kante der Sockeldämmplatte bei geringer Einbindung ins Erdreich (bis 500 mm unter Geländeoberkante) abzuschrägen, siehe Richtlinie „Fassadensockelputz/Außenanlage“ des Fachverbandes der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg. Vor Weiterarbeit mindestens 48 Stunden Standzeit einhalten.

Kleben auf bituminösen Untergründen

Bei Verwendung von mineralischen Klebemörteln (nicht notwendig bei Sockel-SM Pro) Sockel-Dicht auf zweikomponentigem, bituminösen Untergrund als Haftbrücke auftragen und die Oberfläche mit einem Besen aufrauen. Vor Weiterarbeit vollständig trocknen und erhärten lassen.

Dämmstoff ab 150 mm über Geländeoberkante zusätzlich verdübeln.

Hinweise

Weitere Informationen zur Montage und Verarbeitung von Dämmplatten und Putzsystem im Sockelbereich siehe Seite 46 bis 59.

Richtlinie „Fassadensockelputz/Außenanlage“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg sowie DIN 18533 beachten.

WDVS – Fassadenfläche

Sockel-Abschlussprofil fluchtrecht montieren, mit Nageldübel im Abstand von ca. 300 mm befestigen. Untergrundtoleranzen mit Unterlegscheiben ausgleichen. Stöße der Sockel-Abschlussprofile mit H-Verbindern zusammenstecken. Außenecken mit entsprechenden Gehrungsschnitten versehen. Sockel-Aufsteckprofil aus Kunststoff mit Tropfkante und integriertem Armiergewebestreifen auf Sockel-Abschlussprofil stoßversetzt zur Dämmplatte und zum Sockel-Abschlussprofil aufstecken.

Werden Perimeter-/Sockeldämmplatten an ein bestehendes WDVS angeschlossen oder wird ein Sockel-Abschlussprofil verwendet, so wird ein Fugendichtband FD zwischen Perimeter-/Sockeldämmplatte und Sockel-Abschlussprofil eingelegt. Wird ein WDVS auf bestehende Perimeter-/Sockeldämmplatten angeschlossen, so ist die Verwendung eines Perimeter-/Sockel-Abschlussprofils zu empfehlen. Auf das Einlegen eines Fugendichtbandes kann verzichtet werden (siehe Seite 57).

Dämmstoffe unverzüglich in das frische Klebemörtelbett eindrücken, einschwimmen und anpressen.

Dämmstoff – Verklebung (Fortsetzung)

Dämmplatten passgenau im Verband bei ≥ 100 mm Stoßversatz von unten fortlaufend ankleben (halbe Plattenlänge als Stoßversatz empfohlen). Kreuzfugen, z. B. an Öffnungsecken, vermeiden. An Ecken von Öffnungen (Fenster, Türen) sind die Dämmplatten so zu verlegen, dass die Stoßverbindungen vorzugsweise nicht in der unmittelbaren Ecke vorhanden sind.

Verklebung bis zu einer Dicke von 200 mm ohne Eckverzahnung möglich, jedoch ab 220 mm mit Eckverzahnung verkleben.

Es darf kein Kleber in den Plattenstößen vorhanden sein. Offene Fugen müssen verfüllt werden. Bis 5 mm Breite kann mit Füllschaum B1 ausgefüllt werden, Fugen > 5 mm oder Fehlstellen sauber mit gleichwertigen Dämmstoffstreifen schließen.

Um eine Hinterströmung auszuschließen, ist an den unteren, oberen und seitlichen Rändern der Dämmfläche ein geschlossener Klebewulst auszuführen.

Mineralwolle-Dämmstoffe im Spritzwasserbereich nicht verwenden.

Anschlüsse an angrenzende Bauteile und Durchdringungen mit Fugendichtbändern FD schlagregendicht ausbilden. Fensterbänke schlagregendicht einbauen.

Vor Weiterarbeit mindestens 48 Stunden Standzeit einhalten.

WDVS – Deckenunterseite

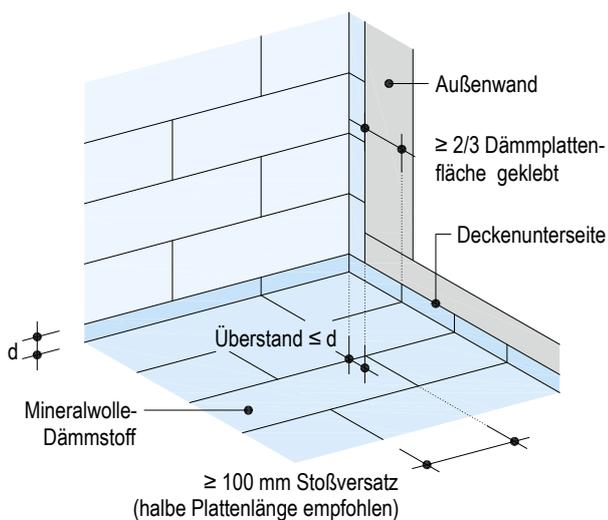
Mineralwolle-Dämmstoffe in einer Dicke von 80 mm bis maximal 200 mm werden passgenau im Verbund bei ≥ 100 mm Stoßversatz fortlaufend an Deckenunterseiten teil- oder vollflächig mit SM700 Pro oder Duo-Kleber geklebt. Ab 180 mm Dämmstoffdicke werden die Dämmstoffe vollflächig mit Duo-Kleber verklebt.

Der maximale Überstand ist die Dicke der Mineralwolle an der Deckenunterseite. Dabei ist darauf zu achten, dass mindestens $\frac{2}{3}$ der Fläche der Dämmplatten als Klebefläche dient.

Um eine erhöhte Montagesicherheit beim Kleben zu erreichen, kann es von Vorteil sein, frisch geklebte Dämmplatten zusätzlich bis zur Aushärtung des Klebemörtels mechanisch abzustützen.

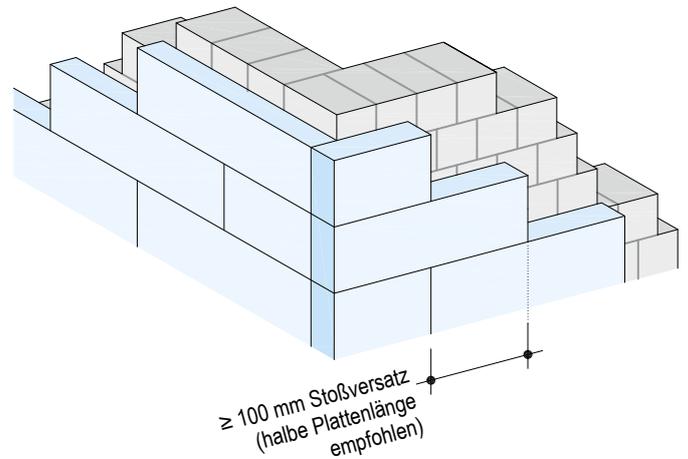
Eine zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Dämmstoffe an Deckenunterseiten ist nicht zulässig.

Eckausbildung am Übergang Deckenunterseite/Außenwand

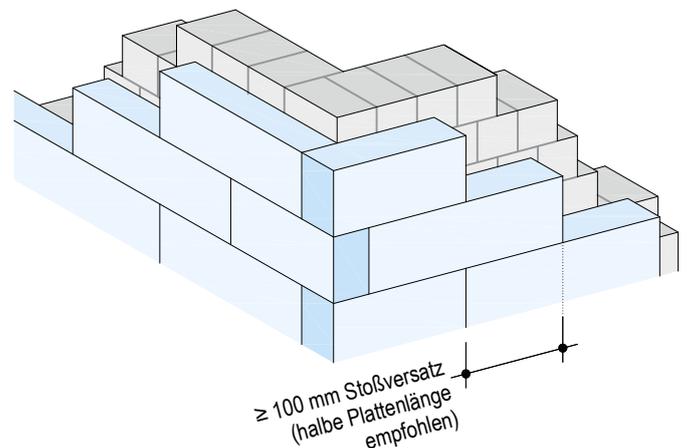


Eckausbildung an Außenwänden

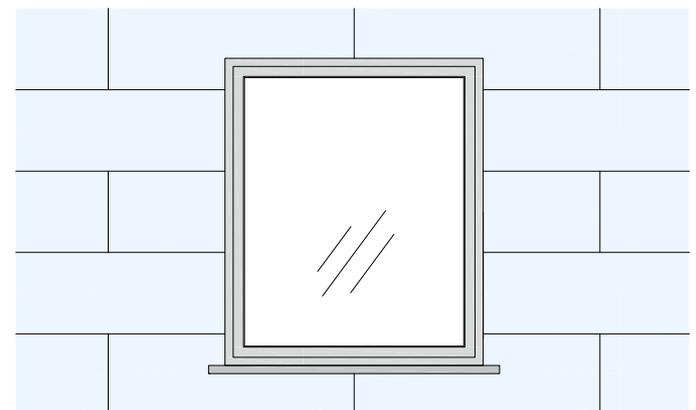
Bis 200 mm Dämmstoffdicke ohne Eckverzahnung



Über 200 mm Dämmstoffdicke mit Eckverzahnung



Fenster- und Türöffnungen



Kreuzfugen vermeiden

Dämmstoff – Feldgrößen ohne Dehnungsfugen an Außenwänden

| Dämmstoff | Merkmal 1 | Merkmal 2 | Dicke Putzsystem | Maximale Feldgröße | Maximales Gewicht des Putzsystems (nass) |
|-----------------------------------|-----------|---|------------------|--------------------|--|
| MW Volamit 040 | > 200 mm | – | > 10 mm | 9 m x 9 m | 22 kg/m ² |
| | | – | ≤ 10 mm | 50 m x 25 m | |
| MW Wolle 035 plus M2 | ≤ 200 mm | Tiefversenkte Dübelmontage mit Schraubdübel Termoz SV II Ecotwist, HTH oder Gecko U8 | > 9 mm | 10 m x 12 m | 30 kg/m ² |
| | | Versenkte Dübelmontage mit Schraubdübel STR U 2G | > 9 mm | 50 m x 25 m | |
| | > 200 mm | Versenkte Dübelmontage mit Schraubdübel STR U 2G, tiefversenkte Dübelmontage mit Termoz SV II Ecotwist, HTH oder Gecko U8 | ≤ 9 mm | 50 m x 25 m | 22 kg/m ² |
| | | – | > 9 mm | 7,5 m x 7,5 m | 30 kg/m ² |
| MW Wolle 035 MW Wolle 035 plus | > 200 mm | – | > 9 mm | 10 m x 12 m | 22 kg/m ² |
| | | – | ≤ 9 mm | 50 m x 25 m | |
| | | – | ≤ 25 mm | 7,5 m x 7,5 m | |
| | | | ≤ 8 mm | 50 m x 25 m | 22 kg/m ² |

Dämmstoff – Verdübelung

Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen.

Dämmstoffe müssen grundsätzlich mit zugelassenen Dübeln statisch relevant befestigt werden. Das Übersichtsschema auf Seite 18 zeigt die Notwendigkeit einer Verdübelung und die Anzahl der Dübel im Bereich der Außenwand.

Bei Untergründen, die nicht in den jeweiligen Dübelzulassungen geregelt sind bzw. deren Kennwerte nicht bekannt sind, sind Dübelauszugsversuche durchzuführen.

Die Dübelmengen für die Montage an Außenwänden und Deckenunterseiten können den Tabellen auf Seite 21 bis 30 entnommen werden. Die Windlasten nach dem vereinfachten Verfahren sind auf Seite 20 abzulesen.

Die Windlasten können auch nach DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA bestimmt werden. Sofern nicht anders in den Systemzulassungen angegeben, gilt für die Anordnung der Dübel an Außenwänden der Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08.

Bei Dübelplatzierung nur in der Fläche beträgt der Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand 150 mm. Dabei sind die Dübel gleichmäßig auf der Fläche zu verteilen.

Der Nenndurchmesser des Bohrers muss 8 mm betragen.

Bei Lochsteinmauerwerk Bohrloch nur im Drehgang erstellen. Bohrlöcher so anordnen, dass die Betonbewehrung nicht beschädigt wird. Bohrlochtiefe ab Dämmstoff- oder Armiermörteloberfläche = Dübellänge + 10 mm (bzw. + 25 mm bei versenkter Dübelmontage). Bohrlöcher vor dem Setzen der Dübel reinigen.

Keine abgenutzten Bohrer verwenden. Ein Nachschleifen der Bohrer ist nicht zulässig.

Die Untergrundtemperatur beim Setzen der Dübel muss ≥ 0 °C betragen.

Die UV-Belastung durch direkte Sonneneinstrahlung auf Dübel und Dämmplatten darf maximal 6 Wochen betragen.

Dübeln unter dem Gewebe

Nach ausreichender Erhärtung des Klebemörtels kann mit der Dübelung begonnen werden. Die Dübelbilder auf Seite 47 bis 53 sind zu berücksichtigen.

Dübeln durch das Gewebe (z. B. deckenunterseitige Montage)

Die Dübel nach dem Auftrag des Armiermörtels und dem Einarbeiten des

Armiergewebes in die frische Armiermörtelschicht setzen. Danach unverzüglich (frisch in frisch) eine zweite Schicht Armiermörtel auftragen. Die Dübel sind dabei gleichmäßig über die Fläche zu verteilen. Bei der Montage an Deckenunterseiten ist die Einhaltung des gültigen Dübelrasters auf Seite 53 zu beachten.

MW Wolle 035 / MW Wolle 035 plus / MW Wolle 035 plus L / MW Wolle 035 plus M2

Zusätzlich zur Verklebung müssen Dämmplatten generell gedübelt werden. Bei zweilagiger Verlegung der Dämmplatten sind die Dübel durch die gesamte Dämmstoffdicke zu setzen. Unter dem Gewebe (Außenwand) kann die Montage oberflächenbündig, versenkt oder tiefversenkt bzw. vertieft erfolgen. Bei Verdübelung durch das Armiergewebe können die Dübel nur oberflächenbündig gesetzt werden. Bei Verwendung von Schraubdübel STR U 2G mit zusätzlichem Dübelteller VT 2G und STR-Rondelle MW kann die Montage vertieft erfolgen. Die Verwendung zusätzlicher Dübelteller mit Durchmesser 90 mm kann zu einer Reduzierung der Dübelanzahl führen. Bei Verwendung von Schraubdübel STR U 2G mit STR-Rondelle MW kann die Montage versenkt erfolgen.

MW Volamit 040

An Deckenunterseiten oder wenn die Mindesthaftzugfestigkeit von 0,08 N/mm² beim Kleben nicht erreicht wird oder die Windlast $\geq 1,6$ kN/m² beträgt, werden Mineralwolle-Lamellen zusätzlich zum Kleben immer gedübelt, siehe Übersicht auf Seite 18. Bei Dämmstoffdicken > 200 mm müssen konstruktiv weitere Dübel gesetzt werden, siehe Übersicht auf Seite 18. Bei gestrichenen oder verputzten Untergründen ist immer eine Dübelung vorzuziehen. Bei Dübelung unter der Gewebearmierung muss zusätzlich ein Dübelteller (Durchmesser 140 mm) verwendet werden.

Auswahl der Montageart

Die Auswahl hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zu berücksichtigen sind die Dämmplattenauswahl, die Dämmdicke, der Dübeltyp, der vorhandene Untergrund, die Windlast und die Gebäudefläche (Wand oder Deckenunterseite). Siehe Seite 18 bis 32.

Sockel- und Spritzwasserbereich

Zusätzliche konstruktive, mechanische Befestigung der Sockeldämmplatten ab einer Höhe von 150 mm, gemessen über Geländeoberkante, z. B. bei bituminösen oder gestrichenen Untergründen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln (2 Dübel pro Platte) anbringen.

Außenwand – Plattenformat 1200 mm x 200 mm

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche |
|-------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|
| 3 Dübel/m ² | <p>≥ 100 bis Rohbaukante ≥ 150 bis Plattenkante</p> <p>ca. 0,24 m²</p> | 4 Dübel/m ² | |
| 5 Dübel/m ² | | 6 Dübel/m ² | |
| 7 Dübel/m ² | | 8 Dübel/m ² | |
| 10 Dübel/m ² | | 11 Dübel/m ² | |
| 14 Dübel/m ² | | | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 800 mm x 625 mm

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge |
|-------------------------|---|-------------------------|--|
| 4 Dübel/m ² | <p>≥ 100 bis Rohbaukante</p> <p>ca. 0,5 m²</p> | 5 Dübel/m ² | |
| 6 Dübel/m ² | | 7 Dübel/m ² | |
| 8 Dübel/m ² | | 9 Dübel/m ² | |
| 10 Dübel/m ² | | 12 Dübel/m ² | |
| 14 Dübel/m ² | | 16 Dübel/m ² | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 800 mm x 625 mm (Fortsetzung)

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche |
|-------------------------|---|-------------------------|---------------------------------|
| 4 Dübel/m ² | <p> ≥ 100 bis Rohbaukante ≥ 150 bis Plattenkante ca. 0,5 m² </p> | 5 Dübel/m ² | |
| 6 Dübel/m ² | | 7 Dübel/m ² | |
| 8 Dübel/m ² | | 9 Dübel/m ² | |
| 10 Dübel/m ² | | 11 Dübel/m ² | |
| 12 Dübel/m ² | | 14 Dübel/m ² | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 800 mm x 625 mm (Fortsetzung)

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche |
|-------------------------|---|
| 16 Dübel/m ² | <p> ≥ 100 bis Rohbaukante ≥ 150 bis Plattenkante ca. 0,5 m² </p> |

Außenwand – Plattenformat 1200 mm x 400 mm

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge |
|------------------------|--|------------------------|--|
| 4 Dübel/m ² | <p> ≥ 100 bis Rohbaukante ca. 0,48 m² </p> | 5 Dübel/m ² | |
| 6 Dübel/m ² | | 7 Dübel/m ² | |
| 8 Dübel/m ² | | 9 Dübel/m ² | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 1200 mm x 400 mm (Fortsetzung)

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche und Fuge |
|-------------------------|--|-------------------------|--|
| 10 Dübel/m ² | <p>≥ 100 bis Rohbaukante</p> <p>ca. 0,48 m²</p> | 11 Dübel/m ² | |
| 12 Dübel/m ² | | 13 Dübel/m ² | |
| 14 Dübel/m ² | | 15 Dübel/m ² | |
| 16 Dübel/m ² | | | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 1200 mm x 400 mm (Fortsetzung)

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 4 Dübel/m ² | | 5 Dübel/m ² | |
| 6 Dübel/m ² | | 7 Dübel/m ² | |
| 8 Dübel/m ² | | 9 Dübel/m ² | |
| 10 Dübel/m ² | | 11 Dübel/m ² | |
| 12 Dübel/m ² | | 13 Dübel/m ² | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Außenwand – Plattenformat 1200 mm x 400 mm (Fortsetzung)

Schemazeichnungen | Maße in mm

Verdübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe unter Berücksichtigung der DIN 55699:2017-08

| Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche | Dübelanzahl | Dübelanordnung in Plattenfläche |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 14 Dübel/m ² | | 15 Dübel/m ² | |
| 16 Dübel/m ² | | | |

Dübelbemessung online siehe: knauf.de/duebelrechner.

Deckenunterseite

Verdübelung durch das Gewebe

| Dübelanzahl Dübel/m ² | Dübelraster ¹⁾ cm x cm |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 6 | 41 x 41 |
| 7 | 38 x 38 |
| 8 | 35 x 35 |
| 9 | 33 x 33 |
| 10 | 32 x 32 |
| 11 | 30 x 30 |
| 12 | 29 x 29 |
| 13 | 28 x 28 |
| 14 | 27 x 27 |

1) Das Raster kann unter Einhaltung der Dübelmenge auf rechteckige Abstände angepasst werden.

Schlagregendichte Fensteranschlussprofile

Auswahlkriterien

| Fensteranschlussprofile | Merkmale | Gesamtputzdicke |
|-------------------------|--|-----------------|
| Flexibel | Mit Schattenfuge, einteiliges Profil | 6 – 12 mm |
| Duo G10 | Mit Schattenfuge, zweiteiliges Profil | 6 – 15 mm |
| Duo G6 | Mit Schattenfuge, zweiteiliges Profil | 6 – 12 mm |
| Milano | Mit Schutzlippe, zweiteiliges Profil | 6 – 10 mm |
| Universal Pro | Mit Schattenfuge und integriertem PUR-Dichtband | 6 – 12 mm |
| Universal-K Pro | Mit Schattenfuge und integriertem PUR-Dichtband für Kratzputz | 15 – 18 mm |
| Roma | Mit Schattenfuge, zweiteiliges Profil für Rollladenführungsschiene | 6 – 10 mm |

Anwendung

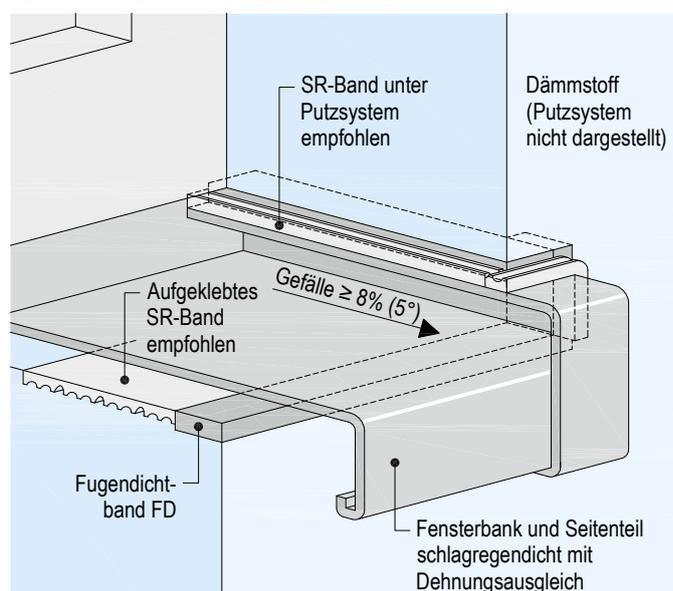
| Fensteranschlussprofile | Fensterposition im Mauerwerk | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|
| | Mittig | | | Bündig | | | Vorgelagert (verputzbare Laibung erforderlich) | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Maximale Dämmstoffdicke in mm bei Fenstergröße | | | | | | | | | |
| | ≤ 6 m ² | ≤ 10 m ² | ≤ 15 m ² | ≤ 6 m ² | ≤ 10 m ² | ≤ 15 m ² | ≤ 2 m ² | ≤ 6 m ² | ≤ 10 m ² | ≤ 15 m ² |
| Flexibel | 200 | 200 | – | 200 | 200 | – | 100 | – | – | – |
| Duo G10 | 300 | 300 | – | 300 | 300 | – | 300 | 300 | 300 | – |
| Duo G6 | 300 | 300 | – | 240 | 240 | – | 240 | 240 | 240 | – |
| Milano | 300 | 300 | – | 300 | 300 | – | 300 | 300 | 300 | – |
| Universal Pro | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Universal-K Pro | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Roma | 300 | 300 | – | 300 | 300 | – | 300 | 300 | 300 | – |

| | |
|-----------------|--|
| Hinweise | Fensteranschlussprofile sind bis zur angegebenen Dämmstoffdicke ohne zusätzliches Fugendichtband geprüft. Bei größeren Dämmstoffdicken ist ein zusätzliches Fugendichtband FD nötig. |
| | Profilstöße mit Fugendichtband FD hinterlegen. Hinterlegungen bei Universal Pro und Universal-K Pro nicht erforderlich (Technisches Blatt beachten). |
| | Beim Einsatz von Fensteranschlussprofilen sind das aktuelle Merkblatt des VDPM „Ausbildung von Details mit Profilen und Fugendichtungs-bändern bei Außenputz und WDVS“ und die aktuelle Fensterrichtlinie des Fachverbands der Stuckateure „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“ zu beachten. |

Verwendung von geklebten Fensteranschlussprofilen

Vor dem Einsatz von geklebten Fensteranschlussprofilen ist eine Klebeprobe durchzuführen. Dazu den Untergrund an einer verdeckten Stelle mit einem trockenen und sauberen Tuch (ohne Reinigungsmittel) reinigen. Der Untergrund muss eben, trocken und staubfrei sein. Haftmindernde Rückstände sind zu entfernen. Die Temperatur muss zwischen +5 °C und +40 °C liegen. Ein kurzes Stück (ca. 10 cm) des Profils abschneiden, Schutzpapier des selbstklebenden PE-Dichtbandes abziehen und das Profilstück fest andrücken. 10 Minuten warten, dann das Profil kraftvoll vom Untergrund wegziehen. Das selbstklebende PE-Dichtband muss zum Einen komplett am Profil und zum Anderen komplett am Untergrund haften bleiben (durchgängiger Schaumbbruch). Somit ist der Untergrund für eine Verklebung geeignet. Falls dies nicht der Fall ist, muss das Fensteranschlussprofil Universal Pro bzw. Universal-K Pro mit PUR-Dichtband eingesetzt werden.

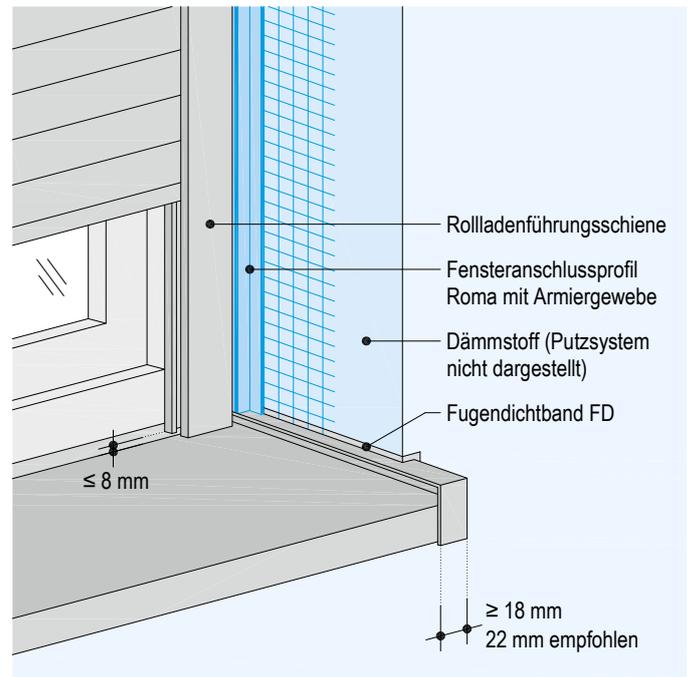
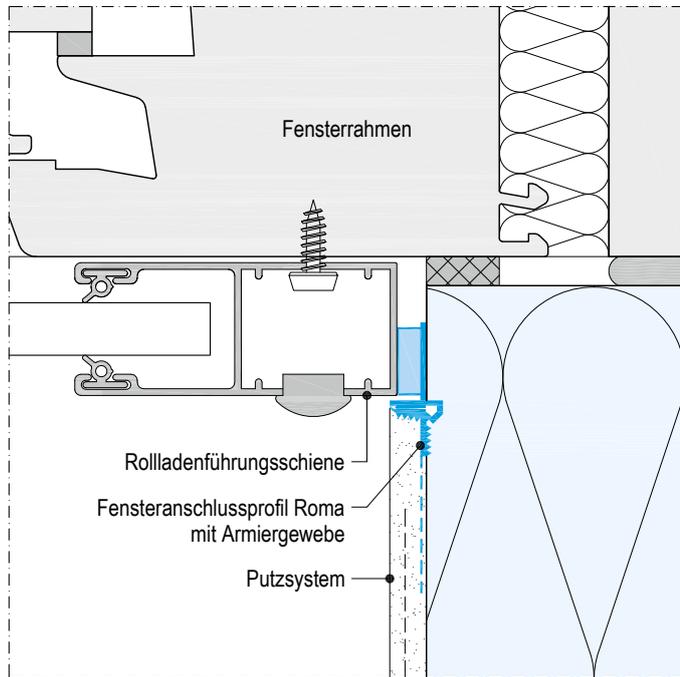
Anschluss an Fensterbank-Seitenteil



Schlagregendichte Fensteranschlussprofile (Fortsetzung)

Schemazeichnungen

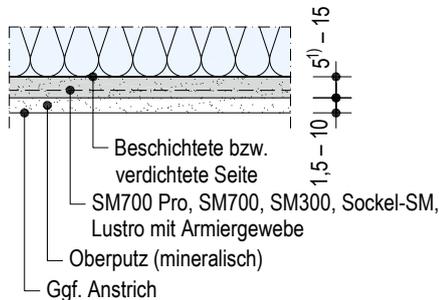
Fensteranschluss mit Rollladenführungsschiene



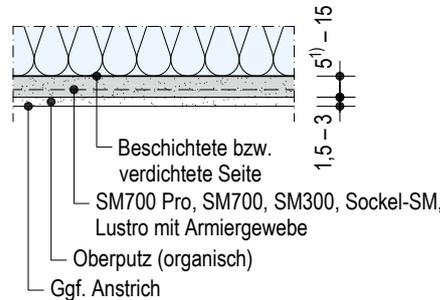
Aufbau Putzsystem

Maße in mm

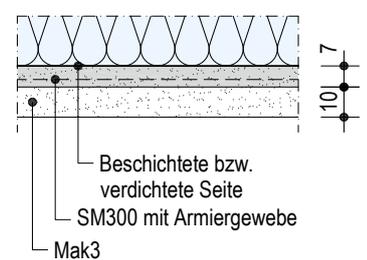
Mineralisch



Mineralisch/organisch



Kratzputz



1) Schichtdicke Putzsystem ab 4,5 mm: nur auf Mineralwolle-Dämmplatten in Verbindung mit Klebe- und Armiermörtel SM300, Armiergewebe 4x4 mm und Oberputzen Noblo, Noblo Filz, RP 240, SP 260 Pro, Conni S, Addi S, MineralAktiv Scheibenputz oder MineralAktiv Scheibenputz Dry

Armierschicht

Armierung Fassade

| System | Armiermörtel | Schichtdicke | Armiergewebe | Gewebeanordnung in Armierschicht | Stoßüberlappung Armiergewebe |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Kratzputz | SM300 | 7 mm | | Obere Hälfte | ≥ 100 mm |
| Mineralisch Mineralisch/organisch | SM700 Pro | 5 – 10 mm | Armiergewebe 4x4 mm oder 5x5 mm | ■ Bis 4 mm: mittig | |
| | SM700, SM300, Sockel-SM | 5 – 7 mm | | ■ > 4 bis 7 mm: obere Hälfte | |
| | Lustro | 5 – 15 mm (> 10 mm zweilagig) | | ■ > 7 mm: äußeres Drittel | |
| | SM300 | 3 – 5 mm | Armiergewebe 4x4 mm | | |

Armierschicht (Fortsetzung)

Armierung in Abhängigkeit vom Oberputz und Hellbezugswert der Endbeschichtung

| Oberputz | Körnung mm | Hellbezugswert der Endbeschichtung | | | | | Fassadol TSR ¹⁾ < 20 |
|-------------------------------|---------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| | | Siliconharz-EG-Farbe, Autol, Fassadol, Mineral, MineralAktiv Fassadenfarbe | | | | | |
| | | 100 bis 30 | 29 bis 25 | 24 bis 20 | 19 bis 15 | 14 bis 10 | |
| Noblo Filz, SM700 Pro | 1,0 | • | • | •• | ••• | ••• | •• |
| SM700 Pro (Kammzug) | 1,0 | • | Auf Anfrage |
| Noblo Filz | 1,5 | • | • | •• | ••• | ••• | •• |
| Noblo | 1,5 | •• | •• | •• | ••• | Auf Anfrage | •• |
| Noblo | 2,0 – 3,0 | • | • | • | ••• | Auf Anfrage | • |
| RP 240, SP 260 Pro | 2,0 – 5,0 | • | • | • | ••• | Auf Anfrage | • |
| Mak3 | 2,0 – 3,0 | • | Auf Anfrage | Auf Anfrage | Auf Anfrage | Auf Anfrage | – |
| Carrara | 1,0 | •• | ••• | Auf Anfrage | Auf Anfrage | Auf Anfrage | Auf Anfrage |
| MineralAktiv Scheibenputz | 1,5 – 3,0 | • | • | • | ••• | Auf Anfrage | • |
| MineralAktiv Scheibenputz Dry | 2,0 – 3,0 | • | • | • | ••• | Auf Anfrage | • |
| Conni S, Addi S | 1,5 – 2,0 | • | • | • | ••• | ••• | • |
| Kati S | 2,0 | • | • | • | ••• | ••• | • |
| Conni S, Addi S, Kati S | 3,0 | • | • | • | •• | ••• | • |

1) Funktionalität nur bei mindestens 5 mm dicker mineralischer Armierschicht und neu erstelltem weißen Oberputz möglich

- Einfache Gewebearmierung
- Doppelte Gewebearmierung
- Kleinflächen mit doppelter Gewebearmierung, größere Flächen auf Anfrage

In den Innenecken von Öffnungen (z. B. Fensterlaibungen – Sturz) Armiergewebestreifen oder Gewebeeckwinkel Sturzecke vollflächig in den Armiermörtel einbetten. Anschließend Gewebeeckwinkel lot- und fluchtgerecht anbringen. Armiermörtel auftragen und eben verziehen. Außer bei Verwendung von Gewebeeckwinkel Sturzecke werden diagonal von allen Öffnungsecken ausgehend Gewebeeckpfeile oder ca. 300 x 500 mm große Armiergewebestreifen im Frischmörtel eingebettet. Anschließend ganzflächig das Armiergewebe mindestens 100 mm überlappend, nass in nass in der Armierschicht einbetten. Das Gewebe vollständig mit Armiermörtel überziehen. Das Gewebe wird bis 4 mm Armiermörteldicke mittig, bei 5 bis 7 mm Schichtdicke in der oberen Hälfte der Armierschicht und bei > 7 mm im äußeren Drittel angeordnet.

Beim Kratzputz muss die Schichtdicke von SM300 7 mm betragen. Über dem Armiergewebe mindestens 2 bis 3 mm SM300 auftragen und nach dem Ansteifen mit einem Besen waagrecht aufrauen.

Ist eine doppelte Armierung erforderlich (siehe Tabelle oben), wird das untere Armiergewebe mit einer jeweiligen Überlappung von ca. 100 mm in die erste Armiermörtellage von 2 bis 3 mm faltenfrei eingelegt. Nach Erhärtung der Armiermörtellage wird das zweite Gewebe mit einem Stoßversatz von ≥ 100 mm zum ersten Gewebe und einer Stoßüberlappung zueinander von ≥ 100 mm in die zweite Lage Armiergewebe eingebettet. Die Lage des zweiten Gewebes entspricht der Lage des Gewebes einer einfachen Gewebearmierung. Alternativ kann auch auf die erste frische Armiermörtellage die zweite Lage Armiergewebe aufgebracht werden. Hierzu auf die erste Armiermörtellage frisch in frisch Armiermörtel auftragen und Armiergewebe stoßversetzt einarbeiten. Die Diagonalarmierungen werden vor der zweiten Gewebelage eingebettet.

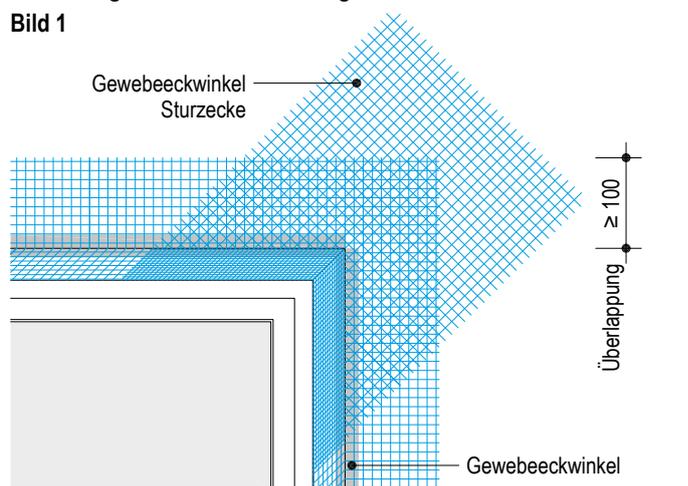
Übermäßiges Glätten der Armierschicht vermeiden, um eine Feinteilanreicherung bzw. Bildung einer Sinterschicht an der Oberfläche auszuschließen. Eventuell entstandene Grate nach der Trocknung abstoßen.

Putzanschlüsse mit Trennband, Trennschnitt, Profilen oder Ähnlichem von Bauteilen trennen.

Armierung Fenstersturz/-laibung

Maße in mm

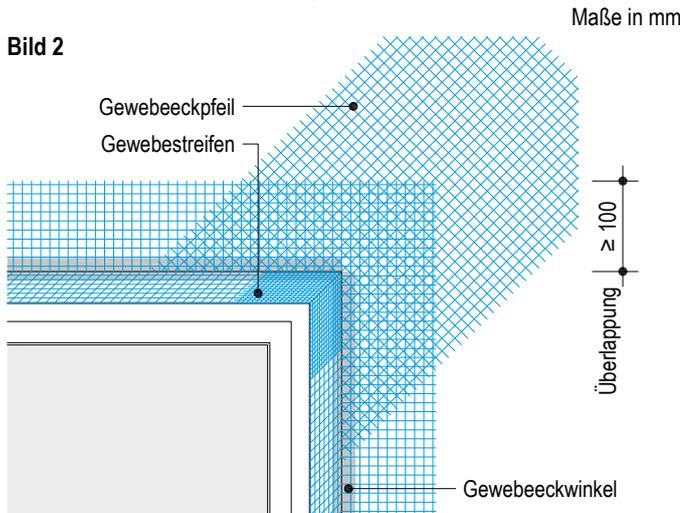
Bild 1



Eckbereiche Sturz/Laibung sind zusätzlich mit einem Gewebeeckwinkel Sturzecke zu armieren.

Armierschicht (Fortsetzung)

Bild 2



Alternativ kann der Eckbereich Sturz/Laibung mit Gewebeeckpfeil und Gewebestreifen armiert werden.

Standzeit Armiermörtel

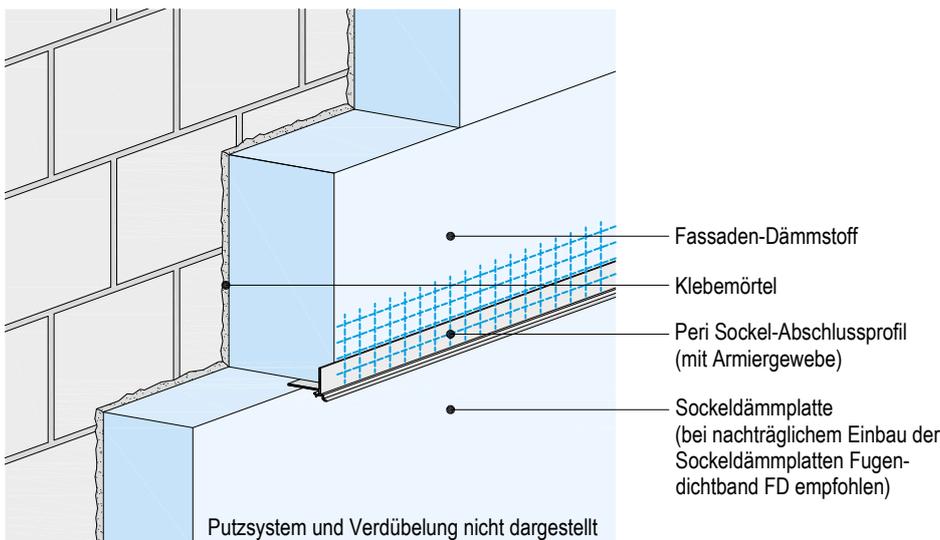
Vor Aufbringen einer weiteren Beschichtung (Grundierung/Oberputz) ist auf eine vollständige Austrocknung des Armiermörtels zu achten. Die Mindeststandzeit beträgt in der Regel ca. 1 Tag/mm Schichtdicke. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen (z. B. hohe Luftfeuchtigkeit oder niedrige Temperaturen) ergibt sich eine höhere Standzeit, z. B. erhöht sich die Standzeit bei +5 °C auf rund das Doppelte. Weitere Informationen siehe Technische Blätter der nachfolgenden Beschichtungen.

Sockel- und Spritzwasserbereich

Armiermörtel vorzugsweise mindestens 5 mm volldeckend auftragen und Armiergewebe 4x4 mm oder 5x5 mm vollflächig im oberen Drittel des Armiermörtels einbetten. Stoßüberlappung mindestens 100 mm.

Bei Dämmung im erdberührten Bereich endet die Armierschicht unterhalb der späteren Geländeoberkante.

Wärmebrückenfreies Peri Sockel-Abschlussprofil



Armiermörtel auf den Dämmstoff aufbringen, Peri Sockel-Abschlussprofil zwischen Perimeter-/Sockeldämmung und Fassadendämmung einschieben, in den Armiermörtel eindrücken, fluchtgerecht ausrichten und Armiergewebe einbetten. Profile mit beiliegenden Steckverbindern verbinden. Außenecken mit entsprechenden Gehrungsschnitten versehen oder geeignete Eckstücke verwenden.

Konstruktive Trennung des Sockelputzes z. B. durch ein Trennband, Trennschnitt, Profil oder Ähnliches ausführen. Beim Übergang zwischen Fassadendämmung und Sockeldämmung ist auf eine schlagregendichte Ausführung zu achten. Gegebenenfalls ist ein Fugendichtband FD einzulegen.

Oberputz

Grundierung

Eimerinhalt gut aufrühren und gelegentlich umrühren.

Bei dünnlagigen, mineralischen Oberputzen bei Bedarf Quarzgrund Pro unverdünnt oder Isogrund, 1:1 mit sauberem Wasser verdünnt, vollflächig und gleichmäßig mit Rolle oder Bürste auftragen bzw. mit einem geeigneten Gerät aufsprühen. Bei Conni, Kati und Addi Quarzgrund Pro unverdünnt und gleichmäßig mit Rolle oder Bürste auftragen und im Kreuzgang verteilen. Streifenbildung vermeiden. Bei eingefärbtem Conni, Kati und Addi wird Quarzgrund Pro im gleichen oder angenäherten Farbton eingefärbt empfohlen.

Vor dem Auftragen des Oberputzes eine Standzeit von mindestens 2 Stunden bei Quarzgrund Pro und von mindestens 12 Stunden bei Isogrund einhalten.

Putzauftrag

| Oberputz | Schichtdicke in mm |
|--|----------------------------|
| Fassade | |
| Carrara, Noblo Filz (freie Struktur) | 3 – 5 |
| Noblo Filz | 2 – 5 |
| Noblo, SP 260 Pro, RP 240 | Korngröße |
| SM700 Pro (gefilzt) | 3 |
| SM700 Pro (Kammzug) | 10 (mittlere Schichtdicke) |
| SM700 Pro (freie Struktur) | 3 – 10 |
| Conni S, Addi S, Kati S | Korngröße |
| MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry | Korngröße |
| Mak3 | 10 (gekratzt) |
| Sockelbereich | |
| Sockel-SM Pro (gefilzt) ¹⁾ | 2 |
| Sockel-SM (gefilzt) ²⁾ | 2 |
| Butz | 2 |

1) Nur in Verbindung mit Sockel-SM Pro als Armiermörtel. Auf Sockel-Dicht kann verzichtet werden, wenn Sockel-SM Pro als Putzsystem (Armiermörtel und Oberputz) in einer Gesamtschichtdicke ≥ 7 mm verwendet wird.

2) Nur in Verbindung mit Sockel-SM als Armiermörtel

Benötigte Wassermenge und Anrühren des Mörtels gemäß aktuellem Technischen Blatt.

Farbton aller Gebinde vor Verarbeitung auf Richtigkeit prüfen. Bei eingefärbter Ausführung von Oberputzen auf gleiche Chargen-Nummern achten bzw. so viel Oberputz zusammenmischen, wie für eine abgeschlossene Putzfläche benötigt wird.

Aufgrund des Einsatzes von natürlichen Zuschlagsstoffen können Farbtone schwankungen auftreten. Bei Nachbestellungen die Kommissionsnummer der vorherigen Lieferung angeben.

Auf eine gleichmäßige Kornverteilung ist zu achten.

Die Art des verwendeten Werkzeuges beeinflusst die Rauigkeit der Oberfläche, deshalb stets mit gleichen Strukturscheiben arbeiten.

Zur Vermeidung von störenden Strukturansätzen ausreichende Anzahl von Mitarbeitern auf jeder Gerüstlage einplanen. Nass in Nass zügig arbeiten, angezogene Flächen nicht mehr nachbearbeiten. Arbeitsunterbrechungen an durchgehenden Flächen vermeiden, immer in sich abgeschlossene Flächen bearbeiten.

Das Merkblatt Nr. 26 „Farbveränderungen von Beschichtungen im

Außenbereich“ des Bundesausschusses Farbe und Sachwertschutz ist zu beachten.

Putzanschlüsse mit Trennband, Trennschnitt, Profilen oder Ähnlichem von Bauteilen trennen.

Carrara

Carrara auf einer zusammenhängenden Fläche ca. 5 mm (an Vertiefungen mindestens 3 mm) aufspritzen/auftragen, mit der Traufel verziehen und sofort mit gewünschtem Werkzeug (Schwammscheibe, Traufel, Kelle, Bürste, Rolle usw.) strukturieren.

Noblo Filz

Noblo Filz in Korngröße deckend vorziehen, antrocknen lassen und anschließend eine zweite Lage in Korngröße auftragen und sofort ohne Wasser abreiben/filzen. Bei freien Strukturen ca. 3 bis 5 mm auftragen, verziehen und sofort mit gewünschtem Werkzeug strukturieren.

Noblo, SP 260 Pro, RP 240

Oberputz mit rostfreier Glättkelle oder Traufel auftragen, in Korngröße abziehen und nach Wunsch sofort mit geeignetem Werkzeug strukturieren.

SM700 Pro

Für gefilzte Oberflächen SM700 Pro in einer Schichtdicke von ca. 3 mm auf den Armiermörtel auftragen. Die Standzeit des Armiermörtels darf auf 1 Tag reduziert werden, wenn die Armiermörtellage mit SM700 Pro ausgeführt wird. Bei Ansteifung SM700 Pro filzen oder frei strukturieren.

Für Flächen in Kammzugtechnik SM700 Pro in einer mittleren Schichtdicke von 10 mm auftragen und Fläche erstellen.

Für Flächen in Besenstrichtechnik SM700 Pro ca. 3 mm auftragen, verziehen und mit einem Strukturbesen in einem Zug durch die noch nasse/feuchte Fläche ziehen.

MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry

MineralAktiv Scheibenputz mit einer rostfreien Stahltraufel vollflächig in Kornstärke aufziehen und unmittelbar nach dem Auftrag gleichmäßig und ohne Unterbrechung mit einer harten Kunststofftraufel rund abscheiben. Durch Abreiben mit der Moosgummischeibe entsteht eine rustikalere bzw. rauere Struktur.

Conni S, Addi S, Kati S

Verarbeitungsfertig eingestellte, pastöse Oberputze gründlich aufrühren. Die Verarbeitungskonsistenz, wenn erforderlich, geringfügig mit Wasser einstellen. Conni S, Addi S oder Kati S (Scheibenputzstruktur) mit einer rostfreien Stahltraufel vollflächig in Korngröße aufziehen und gleichmäßig ohne Unterbrechung mit einer harten Kunststofftraufel rund abscheiben.

Mak3

Kratzputz maschinell ca. 13 mm dick auftragen (Handverarbeitung nur auf Kleinflächen), mit der Zahnkartätsche egalisieren und mit der Flächenspachtel nachglätten und verdichten (Gefahr von Luftpneinlässen). Bei Erhärtungsbeginn, evtl. noch am gleichen, i. d. R. aber am folgenden Tag mit kreisenden Bewegungen kratzen, kurze Unebenheiten per Ziehklinge begradigen. Der optimale Kratzzeitpunkt ist erreicht, wenn das Korn beim Kratzen springt. Sehr frühes Kratzen verursacht einen dunkleren Farbton und eine unklare Struktur.

Sockel- und Spritzwasserbereich

Grundierung je nach Wahl des Oberputzes auftragen, erforderliche Standzeiten einhalten. Sockelputze, z. B. Sockel-SM Pro oder Sockel-SM, am Folgetag auf die systemgleiche Armierschicht auftragen und filzen.

Sockel-SM

Nach Durchtrocknung des Oberputzes ist im erdberührten Bereich ein Feuchteschutz aufzubringen. Dazu wird Sockel-Dicht in zwei Schichten in einer Mindestschichtdicke von 2,5 mm, beginnend bei der Bauwerksabdichtung (ca. 50 mm bis 100 mm überlappend) bis mindestens 50 mm über

Oberputz (Fortsetzung)

Geländeoberkante über die Perimeter- bzw. Sockeldämmplatten und den anschließenden Oberputz gezogen.

Sockel-SM Pro

Bei Ausführung des Putzsystems mit Sockel-SM Pro in einer Gesamtschichtdicke (Armiermörtel und Oberputz) von mindestens 7 mm ist ein zusätzlicher Feuchteschutz mit Sockel-Dicht nicht erforderlich.

Butz

Vor dem Auftragen von Butz Standzeit von mindestens 2 Stunden bei Quarzgrund Pro einhalten. Eimerinhalt gut aufrühren, mit rostfreier Glättkelle in etwas mehr als Korngröße auftragen und in einer Richtung zuziehen.

Mechanischer Schutz im Sockelbereich

Als Schutz des Sockels im erdberührten Bereich gegen mechanische Einflüsse von Erdreich oder Kiesschüttungen wird eine vlieskaschierte Noppenfolie bis Geländeoberkante empfohlen.

Anstrich

Grundierung

Die für eine Fassadenfarbe geeignete Grundierung ist den technischen Blättern der Fassadenfarben zu entnehmen.

Fassadenfarbe

Farbton durch Probeanstrich auf Richtigkeit überprüfen. Unterschiedliche Gebinde nicht zusammen an einer Hausseite verarbeiten oder vorher in

einem sauberen Gefäß miteinander mischen. Inhalt der Gebinde gut aufrühren.

Die Verarbeitungskonsistenz kann gemäß aktuellem Technischen Blatt eingestellt werden.

Farbe dünn und gleichmäßig, im Kreuzgang ansatzfrei auf den vollständig durchgehärteten und ausgetrockneten Oberputz auftragen.

Zusammen einsehbare Flächen immer am selben Tag fertigstellen.

Hinweise

Alle hier angeführten Produkte sind so rezeptiert, dass eine vorbeugende und verzögernde Wirkung gegen Verschmutzungen erreicht wird. Ein dauerhaftes Ausbleiben von Verschmutzungen durch Mikroorganismen wie Algen und Pilze kann nicht gewährleistet werden. Die Anfälligkeit hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den vorherrschenden Umweltbedingungen ab. Ein Verlust der technischen Funktion des Oberputzes bzw. des Anstriches durch einen mikrobiellen Bewuchs an der Oberfläche mit Algen und Pilzen ist praktisch ausgeschlossen.

„Leitfaden zu Prüfpflichten bei Anlieferung von Tönware im Rahmen der Untersuchungs- und Rügepflicht (§ 377 HGB)“ beachten, siehe auch vdpm.info/services/downloads/leitfaden.

Merkblatt „Egalisationsanstriche auf Edelputzen – Farbton-egalisierende Beschichtung“ beachten, siehe auch vdpm.info/services/downloads/broschueren-und-merkblaetter.

Wartung

Es wird empfohlen, die Wartung der Fassadenfläche in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit von Größe, Architektur und Lage durchzuführen. Als Wartung wird die Oberflächenbehandlung des an sich intakten Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS) durch Reinigen, Streichen und ggf. Erneuern von Anschlüssen (Wartungsfugen) verstanden. 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 heranzuziehen.

Putzflächen

Eine Beurteilung der Putzflächen ist anhand der Vorgaben aus der Norm DIN 18550-1 durchzuführen. In jedem Fall muss der Schlagregenschutz des Mauerwerks und die dauerhafte Witterungsbeständigkeit des Gesamtsystems sichergestellt sein.

| Prüfung auf | Technische Hinweise und Maßnahmen |
|--|---|
| Verschmutzung | Reinigen mit auf den Untergrund angepasstem Hochdruckwasserstrahl (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten), gegebenenfalls neuer Anstrich mit systemkonformer Fassadenfarbe nach ausreichender Trocknung. |
| Mikrobiologischen Befall (z. B. Algen, Pilze) | Reinigen mit auf den Untergrund angepasstem Hochdruckwasserstrahl (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten), Aufbringen von Algizid (verarbeitungsfertige Sanierlösung), neuer Anstrich mit systemkonformer Fassadenfarbe nach ausreichender Trocknung. |
| Dichtheit von elastischen Anschlüssen (Fenster, Türen, Dehnfugen, Fassadendurchdringungen) | Fugenausbildungen mit dauerelastischen Materialien sind Wartungsfugen und in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und bei Bedarf zu erneuern oder feuchtigkeitsabweisend zu verschließen. |
| Mechanische Beschädigung | Ausfüllen mit artgleichem Dämmstoff, Neuaufbau des Putzsystems inklusive Armiergewebe, gegebenenfalls neuer Anstrich mit systemkonformer Fassadenfarbe. Kleinflächige und punktuell durchgeführte Reparaturen können sich optisch von der Gesamtfassadenfläche abheben. Strukturelle und farbliche Unterschiede im Oberputz sind möglicherweise sichtbar. |

Materialbedarf ohne Verlust- bzw. Verschnittzuschlag

| Sockel | Fassade | Systemkomponente | Bemerkung | Einheit | Menge als Durchschnittswert | | |
|---|---------|-----------------------------------|--|----------------|---|--|------------------------|
| | | | | | WE112a.de Mineralisch | WE112b.de Mineralisch/ organisch | WE112c.de Kratzputz |
| Haftbrücke je m², z. B. auf bituminösen Abdichtungen | | | | | | | |
| • ¹⁾ | | Sockel-Dicht | Vollflächiger Auftrag | kg | 3,8 | | |
| Klebemörtel je m² (40 % – 100 % Klebeverbindungsfläche) | | | | | | | |
| • | • | SM300 | Mittlere Schichtdicke 5 mm | kg | 3,1 – 7,7 | | |
| • | • | SM700 Pro | | kg | 2,9 – 7,1 | | |
| • | • | SM700 | | kg | 2,8 – 6,9 | | |
| • | • | Sockel-SM | | kg | 4,0 – 8,0 | | |
| • ²⁾ | | Sockel-SM Pro | | kg | 4,0 – 8,0 | | |
| • | • | Duo-Kleber | | kg | 2,7 – 6,8 | | |
| | • | Lustro | | kg | 1,8 – 4,4 | | |
| Dämmstoff je m² | | | | | | | |
| • | | Sockeldämmplatte | Dämmstoffdicke: Bis 200 mm → Bis 3 m > 200 mm → Bis 0,5 m Einbindung ins Erdreich: | m ² | 1 | | |
| | • | MW Volamit 040 | Dicke 60 – 400 mm | m ² | 1 | | |
| | • | MW Wolle 035 | Dicke 60 – 400 mm | m ² | 1 | | |
| | • | MW Wolle 035 plus | Dicke 60 – 400 mm | m ² | 1 | | |
| | • | MW Wolle 035 plus L | Dicke 60 – 200 mm | m ² | 1 | | |
| | • | MW Wolle 035 plus M2 | Dicke 60 – 340 mm | m ² | 1 | | |
| Sockelanschluss je lfd. m Nur bei abgesetztem Sockel | | | | | | | |
| | • | Sockel-Abschlussprofil | Ausladung von 30 bis 300 mm | m/m | 1 | | |
| | • | Sockel-Aufsteckprofil | Aufsteckprofil mit Tropfkante und Armiergewebe für Schichtdicken 6 mm, 10 mm oder 14 mm | m/m | 1 | | |
| | • | Montageset Sockel-Abschlussprofil | Befestigungsmaterial | Set/m | 0,04 | | |
| | • | Peri Sockel-Abschlussprofil | Für Schichtdicken 3 mm, 7 mm oder 17 mm | m/m | 1 | | |
| Dübel je m² Fassadendämmstoff³⁾ | | | | | | | |
| • | • | Schlagdübel CNplus 8 | Verankerungstiefe s ≥ 35 mm, ≥ 55 mm für Nutzungskategorie D und E | ≥ 4 St | Dübelanzahl ³⁾ abhängig von Windlast, siehe Tabellen Seite 21 bis 30 | | |
| • | • | Schraubdübel STR U 2G | Verankerungstiefe s ≥ 25 mm, ≥ 65 mm für Nutzungskategorie E | | | | |
| • | • | Schraubdübel HTR-P/HTR-M | Verankerungstiefe s ≥ 25 mm, ≥ 45 mm für Nutzungskategorie E | | | | |
| • | • | Termoz SV II Ecotwist | Verankerungstiefe s ≥ 35 mm für Nutzungskategorie A, B, C, D und E | | | | |
| | • | STR-Rondelle MW | Rondelle aus Mineralwolle für die versenkte bzw. vertiefte Dübelmontage bei Verwendung von Schraubdübel STR U 2G | | | | |
| • | | STR-Rondelle EPS | Rondelle aus EPS für die versenkte Dübelmontage von Sockeldämmplatten | | | | |

1) Bei Verklebung auf bituminösen Abdichtungen Sockel-Dicht als Haftbrücke aufbringen, wenn Sockel-SM Pro nicht verwendet wird.

2) Bei Verwendung von Sockel-SM Pro als Klebemörtel ist eine Haftbrücke mit Sockel-Dicht auf bituminösen Abdichtungen nicht erforderlich.

3) Sockeldämmplatten, die auf Bauwerksabdichtungen geklebt werden, sind mit 2 Dübeln/Platte konstruktiv ab einer Höhe von 150 mm über Geländeoberkante zu verdübeln.

Materialbedarf ohne Verlust- bzw. Verschnittzuschlag (Fortsetzung)

| Sockel | Fassade | Systemkomponente | Bemerkung | Einheit | Menge als Durchschnittswert | | |
|---|---------|------------------------------|---|----------------|--|--|------------------------|
| | | | | | WE112a.de Mineralisch | WE112b.de Mineralisch/ organisch | WE112c.de Kratzputz |
| Dübel je m² Fassadendämmstoff | | | | | | | |
| | | • Dübelteller VT 2G | In Kombination mit Schraubdübel STR U 2G | ≥ 4 St | Dübelanzahl abhängig von Windlast, siehe Tabellen Seite 21 bis 30 | | |
| | | • Dübelteller DT 90 | In Kombination mit Schlagdübel CNplus 8 | | | | |
| | | • Dübelteller HDT 90 | In Kombination mit Schraubdübel HTR-P/HTR-M | | | | |
| | | • Dübelteller SBL 140 plus | In Kombination mit Schraubdübel STR U 2G (zur Befestigung von MW Volamit 040) | | | | |
| | | • Dübelteller DT 140 | In Kombination mit Schlagdübel CNplus 8 (zur Befestigung von MW Volamit 040) | | | | |
| | | • Dübelteller HDT 140 | In Kombination mit Schraubdübel HTR-P/HTR-M (zur Befestigung von MW Volamit 040) | | | | |
| Armiermörtel je m² | | | | | | | |
| • | • | SM300 | Schichtdicke 3 – 5 mm ¹⁾ , 5 – 7 mm, 7 mm bei Kratzputz | kg | 4,5 – 10,5 | 4,5 – 10,5 | 10,5 |
| • | • | SM700 Pro | Schichtdicke 5 – 10 mm | kg | 7,0 – 13,0 | 7,0 – 13,0 | – |
| • | • | SM700 | Schichtdicke 5 – 7 mm | kg | 7,0 – 10,0 | 7,0 – 10,0 | – |
| • | • | Sockel-SM | Schichtdicke 5 – 7 mm | kg | 7,0 – 10,0 | 7,0 – 10,0 | – |
| • ²⁾ | • | Sockel-SM Pro | Schichtdicke 5 mm | kg | 8,0 | 8,0 | – |
| | • | Lustro | Schichtdicke 5 – 15 mm (> 10 mm zweilagig) | kg | 4,3 – 13,0 | 4,3 – 13,0 | – |
| Armiergewebe je m² | | | | | | | |
| • | • | Armiergewebe 4x4 mm | 100 mm Stoßüberlappung | m ² | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| • | • | Armiergewebe 5x5 mm | | m ² | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Grundierung je m² | | | | | | | |
| • | • | Isogrund (empfohlen) | Verdünnung 1:1 mit Wasser | kg | (0,1) | – | – |
| • | • | Quarzgrund Pro ³⁾ | Unverdünnt | kg | 0,17 | 0,17 | – |
| Oberputz je m² | | | | | | | |
| | | | Korngröße | | | | |
| • | • | SM700 Pro | | | | | |
| | | Gefilzt | 1,0 mm | kg | 4,2 | – | – |
| | | Kammzug | 1,0 mm | kg | 14,0 | – | – |
| | | Freie Struktur | 1,0 mm | kg | 4,2 – 14,0 | – | – |
| | | | 2,0 mm | kg | 3,2 | – | – |
| • | • | SP 260 Pro | 3,0 mm | kg | 3,4 | – | – |
| | | | 5,0 mm | kg | 5,0 | – | – |

1) Schichtdicke Putzsystem ab 4,5 mm: nur auf Mineralwolle-Dämmplatten in Verbindung mit Klebe- und Armiermörtel SM300, Armiergewebe 4x4 mm und Oberputzen Noblo, Noblo Filz, RP 240, SP 260 Pro, Conni S, Addi S, MineralAktiv Scheibenputz oder MineralAktiv Scheibenputz Dry

2) In Verbindung mit Sockel-SM Pro als Oberputz. Bei Gesamtschichtdicke ≥ 7 mm ist ein Feuchteschutz mit Sockel-Dicht nicht erforderlich.

3) Bei eingefärbtem Oberputz wird Quarzgrund Pro im gleichen Farbton empfohlen.

Materialbedarf ohne Verlust- bzw. Verschnittzuschlag (Fortsetzung)

| Sockel | Fassade | Systemkomponente | Bemerkung | Einheit | Menge als Durchschnittswert | | |
|---------------------------------------|---------|----------------------------------|--|---------|-----------------------------|--|------------------------|
| | | | | | WE112a.de Mineralisch | WE112b.de Mineralisch/ organisch | WE112c.de Kratzputz |
| Oberputz je m² | | | | | | | |
| | | Korngröße | | | | | |
| • | • | RP 240 | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,1 | – | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | 3,8 | – | – |
| | | | 5,0 mm Schichtdicke 5 mm | kg | 5,0 | – | – |
| • | • | Noblo | 1,5 mm ¹⁾ Schichtdicke 1,5 mm | kg | 2,3 | – | – |
| | | | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,0 | – | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | 3,7 | – | – |
| • | • | Noblo Filz | 1,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,2 | – | – |
| | | | 1,5 mm Schichtdicke 3 mm | kg | 4,6 | – | – |
| • | • | Carrara | 1,0 mm ¹⁾ Schichtdicke 3 – 5 mm | kg | 3,8 – 6,5 | – | – |
| • | • | MineralAktiv Scheibenputz | 1,5 mm Schichtdicke 1,5 mm | kg | 2,4 | – | – |
| | | | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,2 | – | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | 4,2 | – | – |
| • | • | MineralAktiv Scheibenputz Dry | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 2,4 | – | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | 3,4 | – | – |
| • | • | Conni S | 1,5 mm Schichtdicke 1,5 mm | kg | – | 2,2 | – |
| | | | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | – | 2,8 | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | – | 3,7 | – |
| • | • | Addi S | 1,5 mm Schichtdicke 1,5 mm | kg | – | 2,2 | – |
| | | | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | – | 2,8 | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | – | 3,7 | – |
| • | • | Kati S | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | – | 3,0 | – |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke 3 mm | kg | – | 3,8 | – |
| | • | Mak3 | 2,0 mm Schichtdicke ungekratzt: 12 mm | kg | – | – | 22,0 ²⁾ |
| | | | 3,0 mm Schichtdicke ungekratzt: 13 mm | kg | – | – | 23,0 ²⁾ |
| • ³⁾ | | Sockel-SM Pro (gefilit) | 1,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,0 | – | – |
| • ⁴⁾ | | Sockel-SM (gefilit) | 1,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | 3,0 | – | – |
| • | | Butz | 2,0 mm Schichtdicke 2 mm | kg | – | 4,5 | – |
| Feuchteschutz je m² | | | | | | | |
| • | | Sockel-Dicht | Schichtdicke mind. 2,5 mm (zweilagig) | kg | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Anstrich je m² | | | | | | | |
| • | • | Siliconharz-EG-Farbe | Einfacher Auftrag ⁵⁾ | l | 0,17 – 0,22 | 0,17 – 0,22 | – |
| • | • | Autol | Zweifacher Auftrag | l | 0,25 – 0,40 | 0,25 – 0,40 | – |
| • | • | Fassadol | Zweifacher Auftrag | l | 0,30 – 0,45 | 0,30 – 0,45 | – |
| • | • | Fassadol TSR ⁶⁾ | Zweifacher Auftrag | l | 0,35 – 0,45 | 0,35 – 0,45 | – |
| • | • | Minerol | Zweifacher Auftrag | l | 0,25 – 0,40 | 0,25 – 0,40 ⁷⁾ | – |
| • | • | MineralAktiv Fassadenfarbe | Zweifacher Auftrag | l | 0,28 – 0,40 | 0,28 – 0,40 | – |

1) Zusätzliche Gewebelage im Armiermörtel empfohlen

2) An exponierten Lagen und nahe Gewässern wird eine geeignete Imprägnierung empfohlen.

3) Nur in Verbindung mit Sockel-SM Pro als Armiermörtel

4) Nur in Verbindung mit Sockel-SM als Armiermörtel

5) Empfehlung: Zweifacher Auftrag für einen erhöhten Witterungsschutz (siehe Merkblatt Nr. 9 „Beschichtungen auf mineralischem Außenputz“ vom Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz)

6) Funktionalität nur bei mindestens 5 mm dicker mineralischer Armierschicht und neu erstelltem weißen Oberputz möglich

7) Nur auf Kati S anwendbar

Informationen zur Nachhaltigkeit von Knauf WARM-WAND Plus

Gebäudebewertungssysteme sichern die nachhaltige Qualität von Gebäuden und baulichen Anlagen durch eine detaillierte Bewertung ökologischer, ökonomischer, sozialer, funktionaler und technischer Aspekte.

In Deutschland haben folgende Zertifizierungssysteme besondere Relevanz

- DGNB System
Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)
- BNB
(Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen)
- LEED
(Leadership in Energy and Environmental Design).

Knauf WARM-WAND Systeme können hier zahlreiche Kriterien positiv beeinflussen.

DGNB/BNB

Ökologische Qualität

- Kriterium: Gesamtprimärenergiebedarf
Reduzierung des Gebäudeenergiebedarfes über den gesamten Lebenszyklus durch effiziente WARM-WAND Systeme

Ökonomische Qualität

- Kriterium: Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
Senkung der Nutzungskosten durch wirtschaftliche WARM-WAND Systeme

Soziokulturelle und funktionale Qualität

- Kriterium: Thermischer Komfort im Sommer bzw. Winter
Behagliches Raumklima mit WARM-WAND Systemen

Technische Qualität

- Kriterium: Wärme- und feuchteschutztechnische Qualität der Gebäudehülle
Mit WARM-WAND Systemen deutlich über den Anforderungen des GEG

LEED

Materials and Resources

- Credit: Regional Materials
Je nach Lage des Objektes ist Regionalität gegeben, Informationen auf Anfrage



Videos für Knauf Systeme und Produkte sind unter folgendem Link zu finden:
youtube.com/knauf



Finden Sie passende Systeme für Ihre Anforderungen!
knauf.de/systemfinder



Ausschreibungstexte für alle Knauf Systeme und Produkte mit Exportfunktionen für Word, PDF und GAEB.
ausschreibungscenter.de



Mit der Tablet App Knauf Infothek stehen jetzt alle Informationen und Dokumente der Knauf Gips KG jederzeit und an jedem Ort immer aktuell, übersichtlich und bequem zur Verfügung.
knauf.de/infothek

Knauf Direkt

Technischer Auskunft-Service:

- ▶ **Tel.: 09001 31-2000 ***
- ▶ knauf-direkt@knauf.de

▶ www.knauf.de

Knauf Gips KG Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen

* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunk-Anrufe können abweichen, sie sind abhängig vom Netzbetreiber und Tarif.

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerklichen Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdruck und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.

Konstruktive, statische und bauphysikalische Eigenschaften von Knauf Systemen können nur gewährleistet werden, wenn ausschließlich Knauf Systemkomponenten oder von Knauf empfohlene Produkte verwendet werden.