

Knauf WARM-WAND Basis im Massivbau WDV-Systeme mit Dämmstoffen aus EPS

P321a.de – Mit mineralischem Putzsystem

P321b.de – Mit mineralisch/organischem Putzsystem

P321c.de – Mit mineralischem Kratzputzsystem

P321d.de – Mit organischem Putzsystem

P321e.de – Mit Sandstein-Design



- Dickschichtsysteme: Armiermörtel: SM700 Pro bis 10 mm, Luströ bis 15 mm
- Oberputz: SM700 Pro bis 10 mm sowie in Kammzugtechnik
- Sandstein-Design
- Konstruktive Brandschutzmaßnahmen gegen Brandeinwirkung von außen

Inhalt

	Nutzungshinweise	
	Hinweise I Verwendbarkeitsnachweise	3
	Einleitung	
	Systemübersicht	4
	Daten für die Planung	
	Systemkomponenten	7
	Wärmeschutz	12
	Brandschutz	13
	Verdübelung	25
	Ausführungsdetails	
	Sockelausbildung	30
	Fensteranschluss	32
	Fensteranschluss I Sonderdetails	33
	Dehn- und Anschlussfugen I Balkon- und Terrassenanschluss	34
	Dachanschluss	35
	Spezielle Ausführungen	
	Fassadenprofil, Bossenprofil	37
	Montage und Verarbeitung	
	Voraussetzungen I Maschinentchnik	38
	Untergrundprüfung und -vorbehandlung	39
	Dämmplatten	40
	Schlagregendichte Fensteranschlussprofile	43
	Schlagregendichte Fensteranschlussprofile I Putzsystem	44
	Nutzung	
	Wartung	51
	Materialbedarf	
	Knauf WARM-WAND Basis	52
	Informationen zur Nachhaltigkeit	
	Knauf WARM-WAND Basis	56

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 Verwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse abP und/oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen abZ) 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

- WARM-WAND Keramik im Massivbau mit Mineralwolle- und EPS-Dämmstoffen sowie keramischen Bekleidungen, siehe Detailblatt P329.de
- WARM-WAND Plus im Massivbau mit Mineralwolle-Dämmstoffen, siehe Detailblatt P323.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. zugelassen sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.
----------------	--

Allgemeine Hinweise

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 EnEV ist zu erbringen.

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

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

Begriffsdefinition

Spritzwasserbereich

Der Spritzwasserbereich beginnt mit der Gelände- bzw. Belagsoberkante und hat eine Höhe von mindestens 300 mm bis i. d. R. 600 mm. Das Niederschlagswasser ist durch konstruktive Maßnahmen (Kiesbett bzw. kapillarbrechende Schicht) von der Fassade wegzuleiten. Pflaster- oder Plattenbeläge sind mit entsprechendem Gefälle vom Gebäude weg 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 / Sandstein-Design anstatt Schlussbeschichtung

Schallschutz

Das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der ungestörten Massivwand (ohne Fenster-/Türöffnungen) mit WARM-WAND Basis gemäß abZ Z-33.41-81 bzw. Z-33.43-82 kann mithilfe des Knauf Schallschutzprognose-Tools ermittelt werden unter:

www.knauf.de/schallschutzprognose

Verwendbarkeitsnachweise

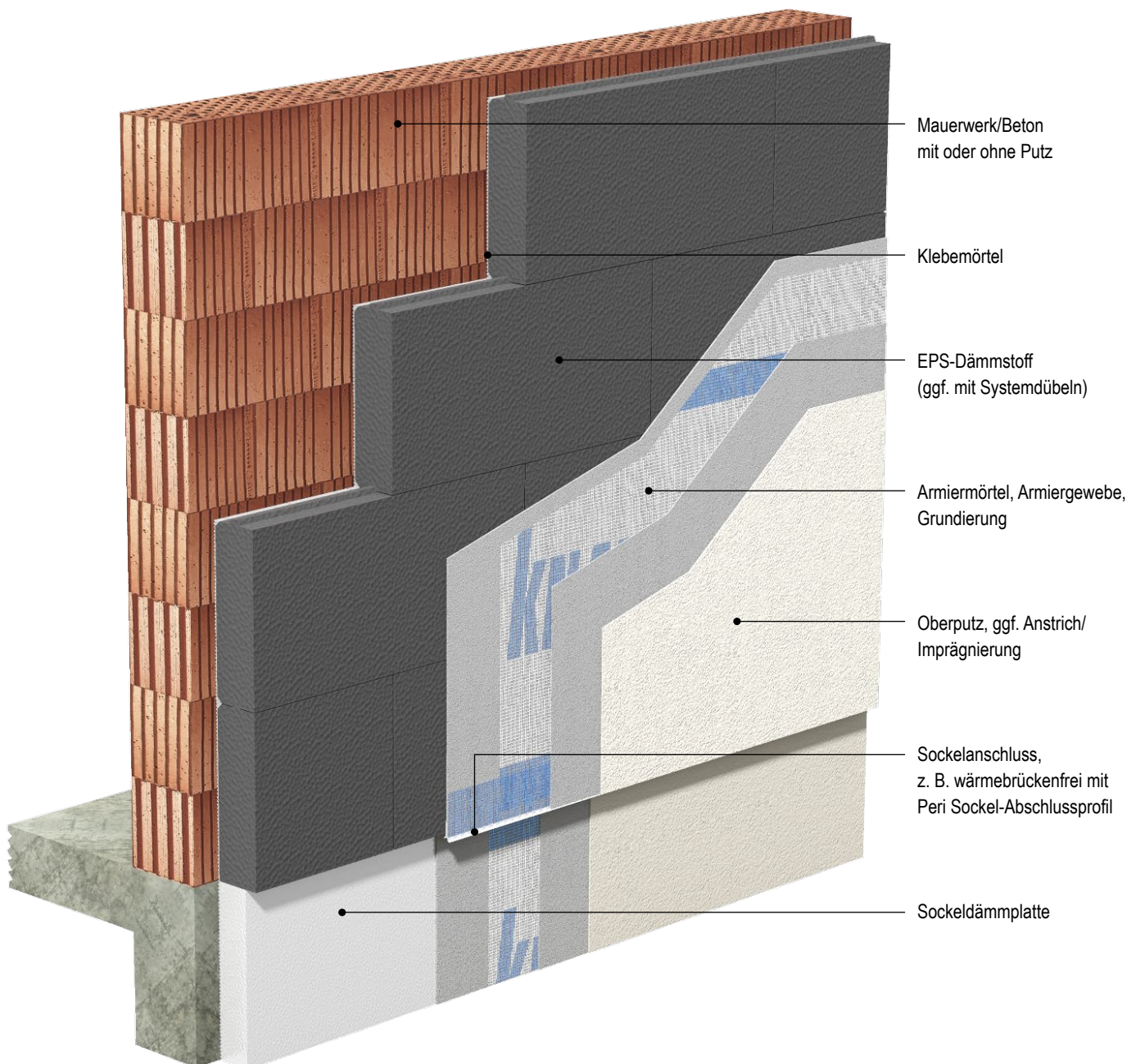
Knauf System	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen
WARM-WAND Basis im Massivbau mit geklebten EPS-Dämmstoffen	Z-33.41-81
WARM-WAND Basis im Massivbau mit geklebten und gedübelten EPS-Dämmstoffen	Z-33.43-82

Knauf WARM-WAND Basis im Massivbau mit Dämmstoffen aus EPS

Knauf WARM-WAND Basis sind bauaufsichtlich zugelassene Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) für den Neu- und Altbau. Die Fassadendämmplatten werden entweder nur auf den Untergrund geklebt oder zusätzlich zum Kleben gedübelt. Die Platten haben eine stumpfe Kanten- oder an den Längsseiten eine Nut&Feder-Ausbildung. Letztere garantiert einen sicheren und schnellen Dämmplattenverbund mit planer Oberfläche. Die rückseitige Mörteltasche vermeidet Wärmebrücken, da der Klebemörtel nicht in die Dämmplattenfugen gelangt. Einsetzbar ist das System WARM-WAND Basis als schwerentflammbares System bis zur Hochhausgrenze (Bestimmung der Gebäudehöhe ist abhängig von der jeweiligen Landesbauordnung).

Eigenschaften

- Brandverhalten WDVS je nach Ausführung schwerentflammbar (Baustoffklasse B1) bzw. normalentflammbar (Baustoffklasse B2), siehe Tabelle Seite 14
- Dämmstoffdicke: zugelassen bis maximal 400 mm
- Schallschutz: Bei erhöhten Anforderungen wird die Verwendung von elastifizierten Dämmstoffen (EPSe) in Verbindung mit dickschichtigen Putzsystemen empfohlen



Systemübersicht

Knauf System	P321a.de WARM-WAND Basis Mineralisch	P321b.de WARM-WAND Basis Mineralisch/organisch	P321c.de WARM-WAND Basis Kratzputz	P321d.de WARM-WAND Basis Organisch	P321e.de WARM-WAND Basis Sandstein-Design
Beschreibung	Natürliche Edelputze aus hochwertigen mineralischen Rohstoffen u. wahlweise mit Marmor-körnung. Robust, dauerhaft, diffusionsoffen mit variabler Putzoberfläche. Kombiniert mit einer mineralischen Armierungsschicht.	Organisch gebundene Oberputze für eine intensivere Farbtouneauswahl. Kombiniert mit einer mineralischen Armierungsschicht.	Klassisches, dickla-giges mineralisches Edelkratzputzsystem mit einer offenen Oberflächenstruktur. Natürlicher Selbstrei-nigungseffekt, hohe Systemrobustheit und höchster Schallschutz.	Kunstharzgebundenes, diffusionsfähiges Putz-system mit geringer Wasseraufnahme. Wahlweise Siliconharz-putz, Kunstharzputz oder Silikatputz für grö-ßere Farbtouneauswahl.	Wandbekleidungs-system mit einer Oberfläche aus natürlich entstandenen Sedimentstrukturen auf einem Naturfaservlies. Kombiniert mit einer mineralischen Armie-rungsschicht.
Brandverhalten/ Baustoffklasse WDVS	Normalentflammbar B2, schwerentflammbar B1 (siehe ab Seite 13)				
Maximale Gesamt- Dämmstoffdicke d	400 mm				
Schichtdicke Putzsys- tem (Armierschicht und Oberputz/Bekleidung)	4,5 – 20 mm	4,5 – 18 mm	Ca.17 mm	4 – 5 mm	10 – 15 mm
Fassade					
Klebmörtel	SM700 Pro, SM700, SM300, Pastol, Lustro, Duo-Kleber, Sockel-SM, Speedero Klebeschaum				
Dämmstoff EPS	Nut&Feder, Standard, SunJa (graue Platte mit weißer EPS-Oberlage)				
Systemdübel (falls erforderlich)	Schlagdübel CNplus 8, Schraubdübel STR U 2G				
Armiermörtel	SM700 Pro, SM700, SM300, Sockel-SM, Lustro		SM300	Pastol	SM700 Pro, SM700, SM300, Sockel-SM
Armiergewebe	4x4 mm, 5x5 mm			Armiergewebe Pastol	4x4 mm, 5x5 mm
Grundierung	Isogrund (empfohlen)	Quarzgrund Pro	–	Quarzgrund Pro	Isogrund
Oberputz/Bekleidung	SM700 Pro SP 260, RP 240 Noblo, Noblo Filz Carrara, MineralAktiv Scheibenputz, Mineral- Aktiv Scheibenputz Dry	Conni S Addi S Kati S	Mak3	Conni S Addi S Kati S	Sandstein-Design Kleber und Sandstein- Design Wandplatte
Anstrich/Versiegelung	Siliconharz-EG-Farbe Autol, Fassadol Fassadol TSR, Minerol MineralAktiv Fassaden- farbe	Autol, Fassadol Fassadol TSR, Minerol (nur auf Kati S) MineralAktiv Fassaden- farbe	Imprägnierung (falls erforderlich)	Autol, Fassadol Fassadol TSR, Minerol (nur auf Kati S) MineralAktiv Fassaden- farbe	1x Sandstein-Design Grund und mindestens 2x Sandstein-Design Versiegelung
Sockel/Spritzwasserbereich					
Klebmörtel	Sockel-SM, Sockel-SM Pro, 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, Sockel-SM Pro, SM700 Pro, SM700, SM300				
Armiergewebe, Grun- dierung, Oberputz/Be- kleidung und Anstrich	Wie Fassade (ohne Mak3), Butz, Sockel-SM Pro, Sockel-SM, Sandstein-Design				
Feuchteschutz	Sockel-Dicht (Bei Sockel-SM Pro als Armiermörtel und Sockel-SM Pro als Oberputz mit Gesamtdicke ≥ 7 mm nicht erforderlich)				

Systemvarianten

EPS-Dämmstoffe

Schemazeichnung	Dämmstoff	Verklebung	Dübeltyp
Geklebt nach abZ Z-33.41-81 (Abreißfestigkeit Untergrund $\geq 0,08$ N/mm²)			
	EPS Standard EPS SunJa EPS Nut&Feder	Teilflächig oder vollflächig auf Platte oder Untergrund	–
Geklebt und oberflächenbündig unter dem Gewebe gedübelt nach abZ Z-33.43-82			
	EPS Standard EPS SunJa EPS Nut&Feder	Teilflächig oder vollflächig auf Platte oder Untergrund	Schraub- oder Schlagdübel
Geklebt und versenkt unter dem Gewebe gedübelt nach abZ Z-33.43-82			
	EPS Standard EPS SunJa EPS Nut&Feder	Teilflächig oder vollflächig auf Platte oder Untergrund	Schraubdübel STR U 2G bzw. Schlagdübel CNplus 8 mit Rondelle
Geklebt und durch das Gewebe gedübelt nach abZ Z-33.43-82			
	EPS Standard EPS SunJa EPS Nut&Feder	Teilflächig oder vollflächig auf Platte oder Untergrund	Schraub- oder Schlagdübel

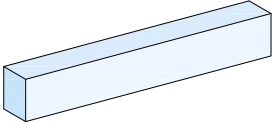
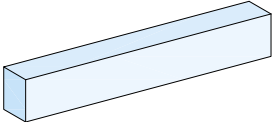
Dämmstoff

Dämmstoff	Bezeichnung	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m·K)	Maße b x l mm	Anwendungstyp Nach DIN 4108-10	Dämmstoffdicke mm
Fassade					
	EPS Standard 035 weiß	0,035	500 x 1000	WAP	40 – 400
	EPS Standard 034¹⁾ <i>Grau</i>	0,034			
	EPS Standard 032¹⁾ <i>Grau</i>	0,032			
	EPS SunJa 032 <i>Graue Fassadendämmplatte mit weißer EPS-Oberlage</i>	0,032	500 x 1000	WAP	80 – 200
	EPS Nut&Feder 035 weiß	0,035	500 x 1000 ²⁾	WAP	60 – 400
	EPS Nut&Feder 034¹⁾ <i>Grau</i>	0,034			
	EPS Nut&Feder 032¹⁾ <i>Grau</i>	0,032			
Laibung					
	PF Slimtherm 022 <i>Hochleistungs-Fassadendämmplatte</i>	0,022	400 x 1200	WAP	20 – 40
		0,021			50
	PU Slimtherm 024 <i>Hochleistungs-Fassadendämmplatte</i>	0,026	500 x 1000	WAP	20 – 50
	EPS Standard 035 weiß	0,035	500 x 1000	WAP	20 – 50
	EPS Standard 032 <i>Grau</i>	0,032	500 x 1000	WAP	20 – 50
Sockel					
	Sockeldämmplatte 035 <i>EPS, weiß</i>	0,035	500 x 1000	PW	30 – 400
	Sockeldämmplatte 032 <i>EPS, grau</i>	0,032	500 x 1000	PW	40 – 200

1) Elastifizierung als EPSe auf Anfrage, maximale Dicke 200 mm

2) Deckmaß: 485 x 1000 mm

Dämmstoff (Fortsetzung)

Dämmstoff	Bezeichnung	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m·K)	Maße b x l mm	Anwendungstyp Nach DIN 4108-10	Dämmstoffdicke mm
Brandbarriere/Brandriegel					
	MW Volamit 040 <i>Mineralwolle-Lamelle</i>	0,041	200 x 1200	WAP-zh	60 – 300 <i>Beidseitig beschichtet</i>
	MW Brandriegel 035 plus <i>Mineralwolle-Brandriegel</i>	0,035	200 x 1200	WAP-zg	100 – 300 ¹⁾ <i>Beidseitig beschichtet</i>

1) Bei Dämmstoffdicke > 300 mm wird MW Brandriegel 035 plus zweilagig mit mineralischem Klebemörtel vollflächig verklebt.

Zubehör

Fassaden- und Bossenprofile siehe Seite 37

Wärmedurchlasswiderstand

Beispiele

Dämmstoff	Wärmedurchlasswiderstand R in (m ² ·K)/W																	
	Dämmstoffdicke d in mm																	
	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
EPS Standard / Nut&Feder 035 weiß	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
EPS Standard / Nut&Feder 034	1,76	2,35	2,94	3,53	4,12	4,71	5,29	5,88	6,47	7,06	7,65	8,24	8,82	9,41	10,00	10,59	11,18	11,76
EPS Standard / Nut&Feder 032	1,88	2,50	3,13	3,75	4,38	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50	8,13	8,75	9,38	10,00	10,63	11,25	11,88	12,50

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.

Oberputz/Bekleidung

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 Marmorkörnung für dezent gefilzte Oberflächen.

Noblo, SP 260, RP 240

Mineralische Edelputze in Scheibenputzstruktur (Noblo und SP 260) 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.

Sockel-SM Pro, Sockel-SM

Systemgeprüfter und mineralischer Alleskönner auf Zementbasis für den Sockelbereich. Anwendung als Klebe- und Armiermörtel sowie als gefilzter 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.

Sandstein-Design

Wandbekleidungssystem mit einer Oberfläche aus natürlich entstandenen Sedimentstrukturen auf einem Naturfaservlies.

Eigenschaften von Oberputzen/Wandbekleidung für Sockel und Fassade

Eigenschaften	Mineralische Oberputze							Organische Oberputze			Wandbekleidung	
	Noblo Filz, Noblo, SP 260, 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
Bindemittel	Kalk-Zement				Hybrid-Bindemittel	Zement		Kaliwasserglas, Dispersion	Siliconharzemulsion, Dispersion		Polymerdispersion, Siliconharz	Acrylat-Kunstharzdispersion
Hydrophobierung (wasserabweisend)	••				••	••••	•••	••	••••		•••	••••
Diffusionsverhalten	••••				••••	••	••	•••	•••	••	•	••
Farbtonvielfalt	••				••	•	•	••	•••	••	••••	••
Verschmutzungsresistenz	••••				••••	••••	••••	•••	••••		•••	••••
Sockelanwendung	••	••••		•	••	••••	••••	•	•••	••••	••	••••

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

Knauf Farbcenter

Das Knauf Farbcenter gibt Auskunft zu Machbarkeit und Hellbezugswert von Farbtönen für Knauf Farben und pastöse Putze.

www.knauf.de/farbservice

Oberputz/Bekleidung (Fortsetzung)

Anwendung von Oberputzen für Sockel und Fassade

Kriterien	Mineralische Oberputze									Organische Oberputze			
	Noblo Filz	Noblo, SP 260	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
Oberflächen													
Gefilzte Struktur	•			•					•				
Gekratzte Struktur					•								
Freie Struktur	•			•		•						•	
Scheibenputz-Struktur		•					•	•		•	•		•
Rillenputz-Struktur			•										
Verarbeitung													
Maschinell	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Von Hand	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Lieferform													
Eimer (pastös)							•			•	•	•	•
Sackware	•	•	•	•	•	•		•	•				

Knauf Farbcenter

Das Knauf Farbcenter gibt Auskunft zu Machbarkeit und Hellbezugswert von Farbtönen für Knauf Farben und pastöse Putze.

www.knauf.de/farbservice

Anstrich

Siliconharz-EG-Farbe

Siliconharz-EG-Farbe eignet sich speziell für die Egalisation (einmaliges Überstreichen) von mineralischen Oberputzen mit gleichem Farbton von Putz und Farbe. Abgestimmt um etwaige trocknungs-, witterungs- bzw. verarbeitungsbedingte Farbtonunterschiede in der Putzfläche zu egalisieren.

Autol

Autol ist eine hoch diffusionsoffene, matte, echte Siliconharz-Fassadenfarbe mit Selbstreinigungseffekt. Sie eignet sich ideal als zweimaliger Anstrich auf mineralischen und organischen Putzsystemen, sowie als deckender Anstrich bei unterschiedlichen Farbtönen von Putz und Farbe. Eine stark reduzierte Anhaftung von Schmutzpartikeln führt zum Abwaschen des Schmutzes schon durch Beregnung.

Fassadol

Fassadol ist eine diffusionsoffene, matte und hoch farbstabile siliconverstärkte Fassadenfarbe. Sie eignet sich ideal als zweimaliger Anstrich für intensive Farbtöne auf mineralischen und organischen Putzsystemen, sowie als deckender Anstrich bei unterschiedlichen Farbtönen von Putz und Farbe.

Fassadol TSR

Fassadol TSR ist eine reflexionsoptimierte, diffusionsoffene, hoch farbsto-

stabile und hoch deckende, siliconverstärkte Fassadenfarbe mit einem tuchmatten Erscheinungsbild. Sie eignet sich ideal als zweimaliger Anstrich von weißen, mineralischen und organisch gebundenen Putzsystemen, auf die ein Anstrich mit einem Hellbezugswert < 20 aufgebracht werden soll.

Minerol

Minerol ist eine hoch diffusionsoffene, matte Silikat-Fassadenfarbe mit organischen Stabilisatoren. Sie eignet sich ideal als strukturerhaltender, zweimaliger Anstrich für mineralische Untergründe. Minerol verbindet sich durch Verkieselung mit dem Untergrund und ist dadurch ein optimaler Anstrich auf mineralisch gebundenen Putzen und auf Silikat-Scheibenputz Kati S bei unterschiedlichen Farbtönen von Putz und Farbe.

MineralAktiv Fassadenfarbe

MineralAktiv Fassadenfarbe ist eine strukturerhaltende, mineralische Fassadenfarbe auf Hybrid-Bindemittel-Basis ohne Zusatz von Weichmachern sowie Konservierungs- und Lösemitteln. Durch das optimierte Feuchtemanagement ist MineralAktiv Fassadenfarbe im System mit MineralAktiv Oberputzen zur Algen- und Pilzprävention bestens geeignet. Sie ist hochergiebig und hat ein edles, mineralisches Erscheinungsbild.

Knauf Fassadenfarben im Vergleich

Kriterien	Mineralisch	Hybrid-Fassadenfarbe	Organisch		Siliconverstärkte Reinacrylat-Farbe Fassadol, Fassadol TSR
	Dispersions-Silikatfarbe		Autol	Siliconharz-EG-Farbe	
Bindemittel	Kaliwasserglas, Dispersion	Hybrid-Bindemittel	Siliconharzemulsion, Dispersion		Reinacrylat
Hydrophobierung (wasserabweisend)	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Diffusionsverhalten	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●
Farbtonvielfalt	●●	●●	●●●	●●	●●●●
Alterungsbeständigkeit	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Deckvermögen	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●

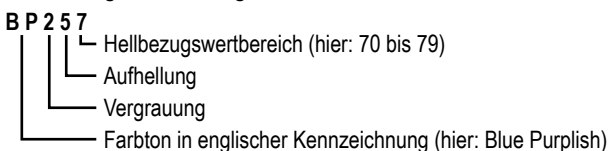
- Sehr gut geeignet
- Gut bis sehr gut geeignet
- Gut geeignet

Knauf Farbcenter

Das Knauf Farbcenter gibt Auskunft zu Machbarkeit und Hellbezugswert von Farbtönen für Knauf Farben und pastöse Putze.

www.knauf.de/farbservice

Erläuterung Farbkennung



Thermische Aufrüstung üblicher Bestandswände

Übersicht üblicher Bestandswände und notwendiger Dämmstoffdicken

Bestandswände Außenwände	Rohdichte	Dicke	Bemes- sungswert der Wärme- leitfähigkeit λ	U-Wert ohne WDV- System ¹⁾	Mit WARM-WAND Basis		
					Mindest-Dämmstoffdicke d in mm bei U-Wert ²⁾ $\leq 0,24$ W/(m ² ·K) nach EnEV 2014		
Bauart	kg/m ³	mm	W/(m·K)	W/(m ² ·K)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)		
					0,035	0,034	0,032
Beton	2400	200	2,10	3,40	140	140	140
		250		3,15	140	140	140
Vollziegel	1800	240	0,81	2,02	140	140	120
		300		1,76	140	140	120
		365		1,54	140	120	120
Hochlochziegel	1200	240	0,58	1,63	140	140	120
		300		1,40	140	120	120
	1000	240	0,45	1,37	140	120	120
		300		1,16	120	120	120
Leichtlochziegel	800	240	0,33	1,08	120	120	120
Kalksandstein KSV	1800	240	0,99	2,27	140	140	120
		300		1,99	140	140	120
Kalksandstein KSL	1400	240	0,70	1,85	140	140	120
		300		1,59	140	140	120
Leichtbeton-Hohlblock	1200	240	0,60	1,67	140	140	120
		300		1,43	140	120	120
Leichtbeton-Vollstein	1000	240	0,46	1,39	140	120	120
		300		1,18	120	120	120
Normalbeton-Hohlblock	1800	240	0,92	2,18	140	140	120
		300		1,91	140	140	120
Porenbeton-Planstein	800	240	0,27	0,92	120	120	100
		300		0,76	120	100	100
	500	240	0,17	0,62	100	100	100
		300		0,51	80	80	80

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

2) Minderung durch Dübel nicht berücksichtigt.

Berechnung der erforderlichen Dämmstoffdicke

Nach EnEV 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

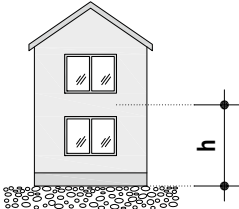
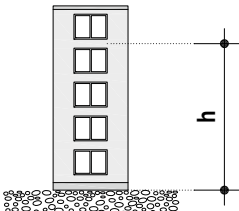
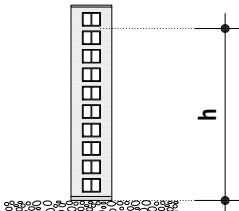
- $\lambda_{\text{Dämmstoff}}$ Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs in W/(m·K)
- $U_{\text{erforderlich}}$ U-Wert für Außenwände $\leq 0,24$ W/(m²·K) nach EnEV 2014
- $d_{\text{Bestandswand}}$ Dicke der Bestandswand ohne WDVS und ohne Putz in m
- $\lambda_{\text{Bestandswand}}$ Bemessungswert 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)

Brandverhalten

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. Garagen, Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Altenpflegeheime, Schulen, Verkaufsstätten usw., sind ggf. zusätzliche Sonderbauordnungen bzw. Verordnungen zu beachten. Brandwände, Gebäudeabschlusswände, Laubengänge, Rettungswege, Feuerwehdurchfahrten usw. sind gemäß den Landesbauordnungen nichtbrennbar (Baustoffklasse A nach DIN 4102-1) auszuführen.

Baurechtliche Mindestanforderungen

Höhenbereich ¹⁾	Gefordertes Brandverhalten WDVS	Baustoffklasse WDVS Nach DIN 4102-1
 <p>Gebäudeklasse 1 – 3 (Gebäude geringer Höhe)</p> <p>$h = 0 - 7 \text{ m}$</p>	Normalentflammbar	B2
 <p>Gebäudeklasse 4 – 5 (Gebäude mittlerer Höhe)</p> <p>$h > 7 - 22 \text{ m}$</p>	Schwerentflammbar	B1
 <p>Hochhäuser</p> <p>$h > 22 \text{ m}$</p>	Nichtbrennbar	A ²⁾

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

2) Mit WARM-WAND Basis nicht möglich; siehe Detailblatt P323.de Knauf WARM-WAND Plus

Baurechtliche Mindestanforderungen bei sonstigen Gebäudearten: siehe „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“ des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.

Brandverhalten (Fortsetzung)

Bei Verwendung von Knauf WARM-WAND Systemen mit EPS-Dämmplatten sind zusätzliche Brandschutzmaßnahmen notwendig, wenn nach Bauordnungsrecht das Wärmedämm-Verbundsystem als schwerentflammbares System (B1) ausgeführt werden muss. Die Brandschutzmaßnahmen schützen die Fassade gegen Brände von außen (Sockelbrände) und Brände von innen (Raumbrände).

Brandschutzmaßnahmen für WARM-WAND Basis als B1-System

Möglichkeit					Anforderungen						
Kleber	Armiermörtel	Oberputz/Bekleidung	Dicke Dämmstoff	Armiergewebe	Dicke Unter-/Oberputz oder Gesamtputzdicke	Brandschutzmaßnahmen					
						Sockelbrand	Raumbrand			Gewebeschleufe	
Brandriegel: Sturz	Brandriegel: Sturz + Laibung	Brandriegel: umlaufend									
Speedero (Klebschaum)	Mineralisch	Mineralisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•					
			> 100 – 200 ¹⁾	5x5 mm	≥ 9 mm	•				•	
			> 100 – 300	5x5 mm	≥ 4 mm / ≥ 2 mm	•	•	•	•		
			> 300 – 400	5x5 mm	≥ 7 mm	•	•	•	•		
		Organisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•					
			> 100 – 300	5x5 mm	≥ 4 mm / ≤ 2 mm	•	•	•	•		
Organisch	Organisch	> 300 – 400	5x5 mm	≥ 5 mm / ≤ 2 mm	•	•	•	•			
Pastol (organisch)	Mineralisch	Mineralisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•					
			> 100 – 200 ¹⁾	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 9 mm	•				•	
			> 100 – 300	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•	•	•	•		
			Organisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•				
	Organisch	Organisch	> 100 – 300	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•	•	•	•		
		Organisch	Organisch	40 – 100	Pastol	≥ 4 mm	•	•	•	•	
Klebemörtel (mineralisch)	Mineralisch	Mineralisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•					
			> 100 – 200 ¹⁾	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 9 mm	•				•	
			> 100 – 300	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•	•	•	•		
			> 300 – 400	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 7 mm	•		•			
			Organisch	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•				
				> 100 – 300	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•	•	•	•	
	Organisch	Organisch	> 300 – 400	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 5 mm / ≤ 2 mm	•		•			
			Sandstein-Design	40 – 100	4x4 mm / 5x5 mm	≥ 4 mm	•				
				> 100 – 300	5x5 mm	≥ 4 mm	•	•	•	•	
			Organisch	Organisch	40 – 100	Pastol	≥ 4 mm	•			
Organisch	Organisch	> 100 – 300	Pastol	≥ 4 mm	•	•	•	•			

1) Ohne MineralAktiv Scheibenputz

Hinweis Gegebenenfalls ist ein Zusatz-Brandriegel erforderlich, siehe Ausführung auf Seite 15.

Zusätzliche mechanische Befestigung von Brandriegeln

Systemvariante	Zulassung	Sockelbrand	Zusatz-Brandriegel	Raumbrand	Brandwand
Geklebt	Z-33.41-81	•		○	○
Geklebt und gedübelt	Z-33.43-82	•	•	•	•

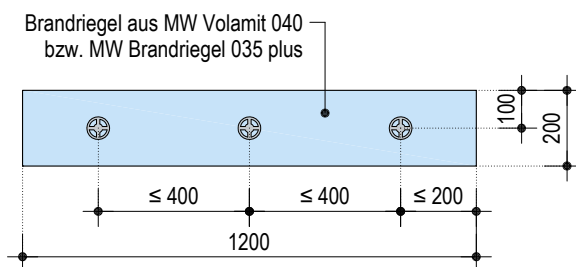
- Verdübelung immer notwendig
- Verdübelung nur notwendig bei MW Brandriegel 035 plus oder Mineralwolle-Dämmplatten, die als Brandriegel verwendet werden

Brandschutz gegen Brand von außen (Sockelbrand)

Brandriegel – Material, Befestigung

- Brandriegel aus MW Volamit 040 (Mineralwolle-Lamellen) bzw. MW Brandriegel 035 plus (Mineralwolle-Platten), horizontal um das Gebäude verlaufend, Brandriegelhöhe ≥ 200 mm
- Vollflächige Verklebung nur mit für das System zugelassenen, mineralischen Klebemörteln, z. B. SM300, SM700 Pro, SM700, Sockel-SM oder Luströ
- Verdübelung: pro Element mit mindestens 3 Schraubdübeln STR U 2G oder Schlagdübeln CNplus 8 unter dem Gewebe; die Dübelanzahl richtet sich nach der Windlast
- Bei Dämmstoffdicken > 300 mm können Brandriegel aus MW Brandriegel 035 plus zweilagig (vollflächig mit mineralischem Klebemörtel geklebt und im Untergrund verdübelt) ausgeführt werden

Maße in mm



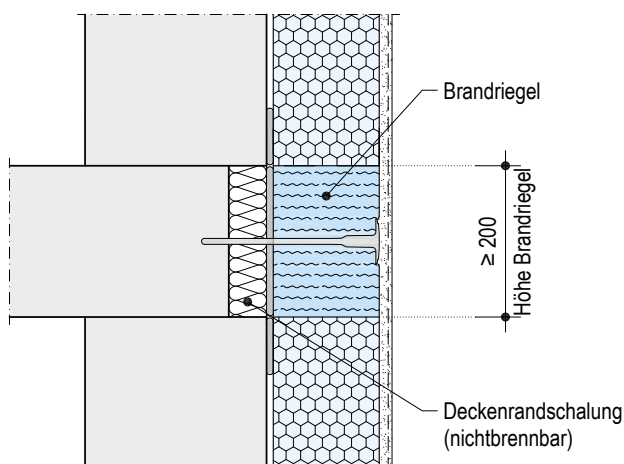
Ausführungsbeispiele und mögliche Abweichungen sind detailliert in der „Technischen Systeminformation – WDVS und Brandschutz“ des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme e. V. dargestellt

Brandriegel auf Höhe Zwischendecke – Ausführung

Nichtbrennbare Deckenrandschalung

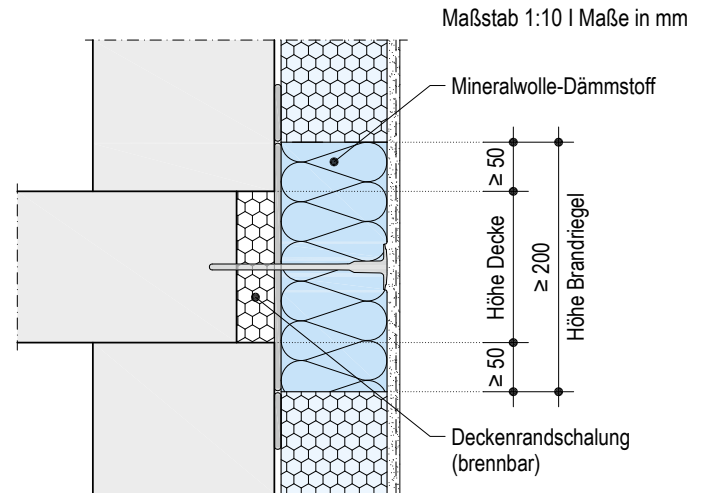
Die Brandriegel müssen nicht direkt auf dem Deckenkopf angebracht werden (Deckenrandschalung). Es genügt, sie im Bereich der Decke auf massivem Untergrund anzubringen.

Maßstab 1:10 | Maße in mm



Brennbare Deckenrandschalung

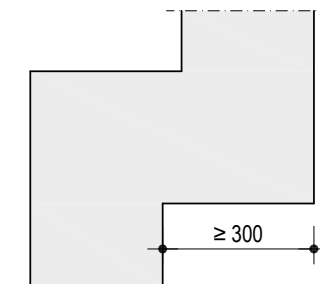
Befindet sich eine Deckenrandschalung aus brennbaren Dämmstoffen im Bereich eines Brandriegels, muss dieser die Höhe der Schalung unterhalb und oberhalb um mindestens 50 mm überragen. Ist diese Maßnahme aus technischen Gründen nicht möglich, muss die Deckenrandschalung entfernt werden. Randschalungen, die mit einem nichtbrennbaren, armierten Putzsystem in mindestens 4 mm Dicke überputzt sind, werden wie nichtbrennbare Deckenrandschalungen behandelt.



Innenecken

Von Geländeoberkante oder dem Fußpunkt anderer angrenzender horizontaler Gebäudeteile bis Oberkante Brandriegel auf Höhe der Decke des 3. Geschosses sind Panzereckwinkel 70/90 bei Gebäudeinnenecken zu verwenden. Die Dicke der Armierschicht ist aus den Zulassungen zu entnehmen. Verspringt ein Sockel gegenüber dem oberhalb anschließenden WDVS nach hinten, kann im Sockelbereich auf den verstärkten Eckwinkel (Panzereckwinkel) verzichtet werden.

Maße in mm



Ein Versprung oder Versatz der Außenwand von weniger als 0,3 m ist nicht als Innenecke zu betrachten.

Zusatz-Brandriegel

Ein Zusatz-Brandriegel ist als oberer Abschluss des WDVS am Übergang zu brennbaren Bauprodukten (z. B. Dach) maximal 1 m unterhalb des angrenzenden brennbaren Bauproduktes erforderlich. Das Material entspricht dem der Sockelbrandriegel. Der Brandriegel wird vollflächig mit einem mineralischen Klebemörtel verklebt. Eine zusätzliche Verdübelung unter dem Gewebe ist bei einem geklebten System nicht auszuführen. Bei einem geklebten und gedübelten System ist immer zu dübeln.

- Mineralwolle-Lamelle: Schraubdübel STR U 2G mit Dübelteller SBL 140 plus oder Schlagdübel CNplus 8 mit Dübelteller DT 140
- Mineralwolle-Platten: Schraubdübel STR U 2G mit oder ohne Dübelteller VT 2G oder Schlagdübel CNplus 8 mit oder ohne Dübelteller DT 90

Brandschutz gegen Brand von innen (Raumbrand)

Ausführung der Brandriegel gegen Raumbrand siehe Seite 18.

Bei einem geklebten System werden Mineralwolle-Lamellen nur geklebt, Mineralwolle-Platten jedoch geklebt und gedübelt. Bei einem geklebten und gedübelten System werden sowohl Mineralwolle-Lamellen als auch Mineralwolle-Platten geklebt und gedübelt.

EPS-Dämmplatten bis 300 mm

Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrand

- Einen Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder angrenzenden, genutzten horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächern u. a.) vollflächig verkleben und verdübeln
- Einen Brandriegel in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen vollflächig verkleben und verdübeln, Achsabstand ≤ 3 m zum darunter angeordneten Brandriegel; bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen
- Einen Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen vollflächig verkleben und verdübeln, Achsabstand ≤ 8 m zum darunter angeordneten Brandriegel; bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen
- Weitere Brandriegel an Übergängen von Außenwand zu horizontalen, auskragenden Flächen (z. B. von Durchgängen, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen, vollflächig verkleben und verdübeln

- Von Geländeoberkante oder dem Fußpunkt anderer angrenzender horizontaler Gebäudeteile bis Oberkante Brandriegel auf Höhe der Decke des 3. Geschosses sind Panzereckwinkel 70/90 bei Gebäudeinnenecken (siehe Seite 15) zu verwenden; die Mindestdicke des Putzsystems (Armierschicht und Schlussbeschichtung) ist aus der Tabelle auf Seite 14 zu entnehmen

Brandschutzmaßnahme gegen Raumbrand

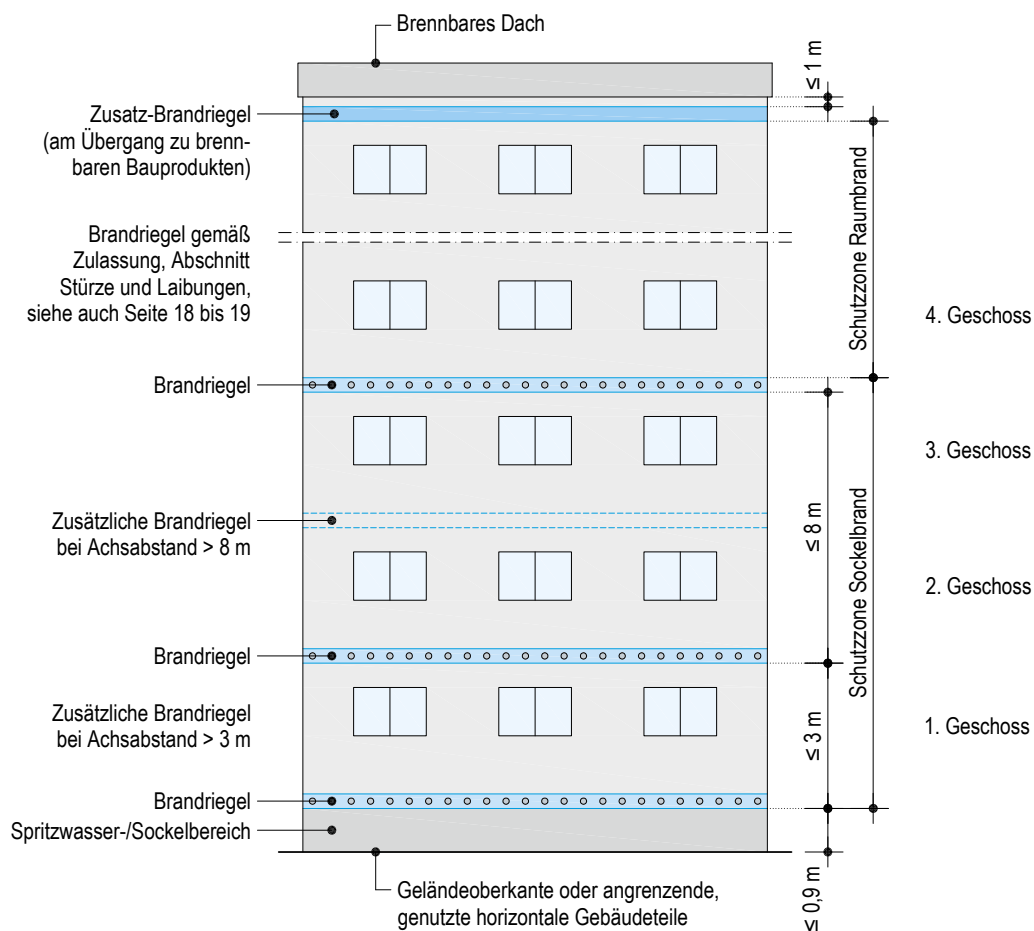
Oberhalb des Brandriegels auf Höhe der Decke des 3. Geschosses ggf. Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand ausführen (siehe Zulassungen Abschnitt Stürze und Laibungen bzw. Seite 18). Die sich aus dem Brandschutz gegen Sockelbrand ergebenden erforderlichen Maßnahmen, vom Sockel bis über das 3. Geschoss, schließen Raumbrand mit ein.

Zusatz-Brandriegel

Einen Zusatz-Brandriegel maximal 1 m unterhalb angrenzender brennbarer Bauprodukte (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) vollflächig verkleben und ggf. verdübeln (siehe Seite 15).

Hinweis

In Schutzzone Sockelbrand und Raumbrand ist jeweils ein Abstand zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel von maximal 0,5 m einzuhalten.



EPS-Dämmplatten > 300 mm bis 400 mm

Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrand

- WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Z-33.43-82 bzw. Z-33.44-83 in nichtbrennbarer Ausführung (A2 nach DIN 4102-1 oder A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1) oder eine nichtbrennbare sonstige Außenwandbekleidung oberhalb eines maximal 90 cm hohen Spritzwasserbereiches über Geländeoberkante oder angrenzenden, genutzten horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.) bis zur Höhe der Decke über dem 2. Geschoss, jedoch auf mindestens 6 m Höhe ausführen
- Einen Brandriegel an der Unterkante der WARM-WAND Basis (mit EPS-Dämmplatten) vollflächig verkleben und verdübeln
- Einen Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen vollflächig verkleben und verdübeln, Achsabstand ≤ 3 m zum darunter angeordneten Brandriegel; bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen
- Weitere Brandriegel an Übergängen von Außenwand zu horizontalen, auskragenden Flächen (z. B. von Durchgängen, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen, vollflächig verkleben und verdübeln

- Von Geländeoberkante oder dem Fußpunkt anderer angrenzender horizontaler Gebäudeteile bis Oberkante Brandriegel auf Höhe der Decke des 3. Geschosses sind Panzereckwinkel 70/90 bei Gebäudeinnenecken (siehe Seite 15) zu verwenden; die Mindestdicke des Putzsystems (Armierschicht und Schlussschichtung) ist aus der Tabelle auf Seite 14 zu entnehmen

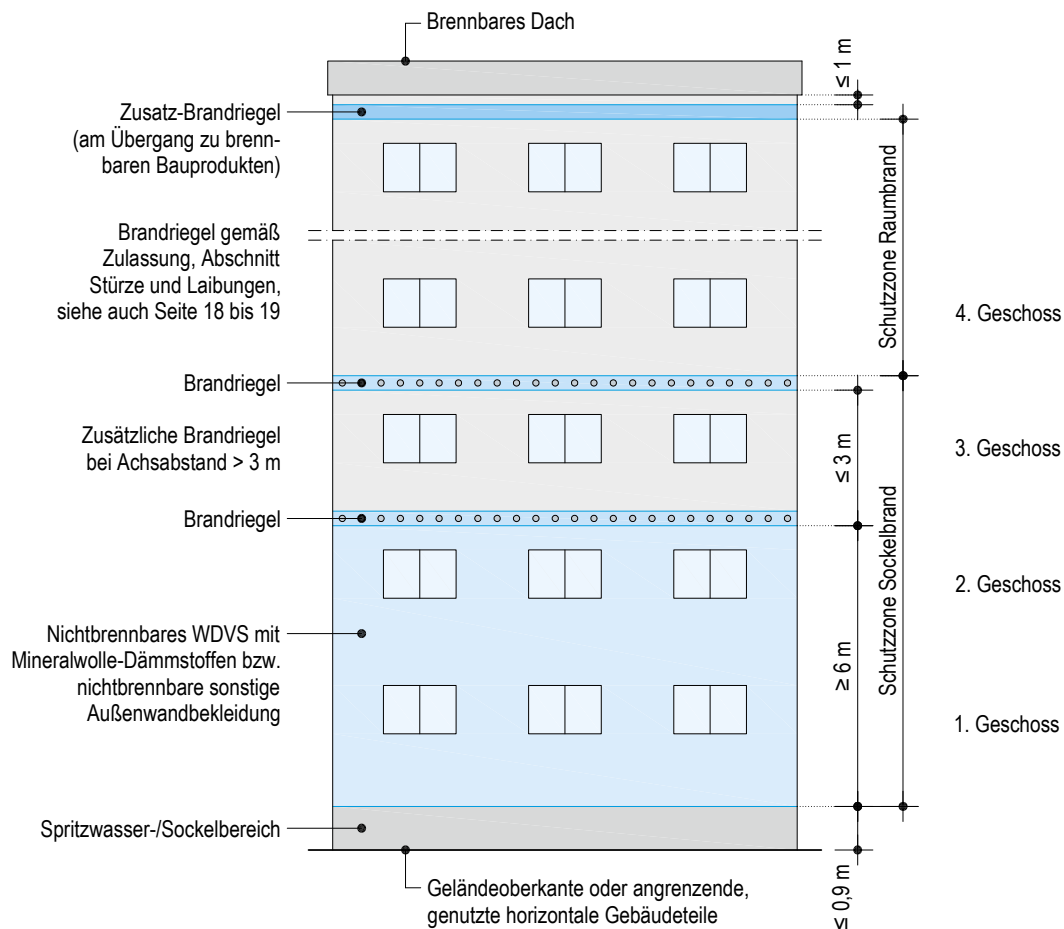
Brandschutzmaßnahme gegen Raumbrand

Oberhalb des Brandriegels auf Höhe der Decke des 3. Geschosses ggf. Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand ausführen (siehe Zulassungen, Abschnitt Stürze und Laibungen bzw. Seite 18). Die sich aus dem Brandschutz gegen Sockelbrand ergebenden erforderlichen Maßnahmen, vom Sockel bis über das 3. Geschoss, schließen Raumbrand mit ein.

Zusatz-Brandriegel

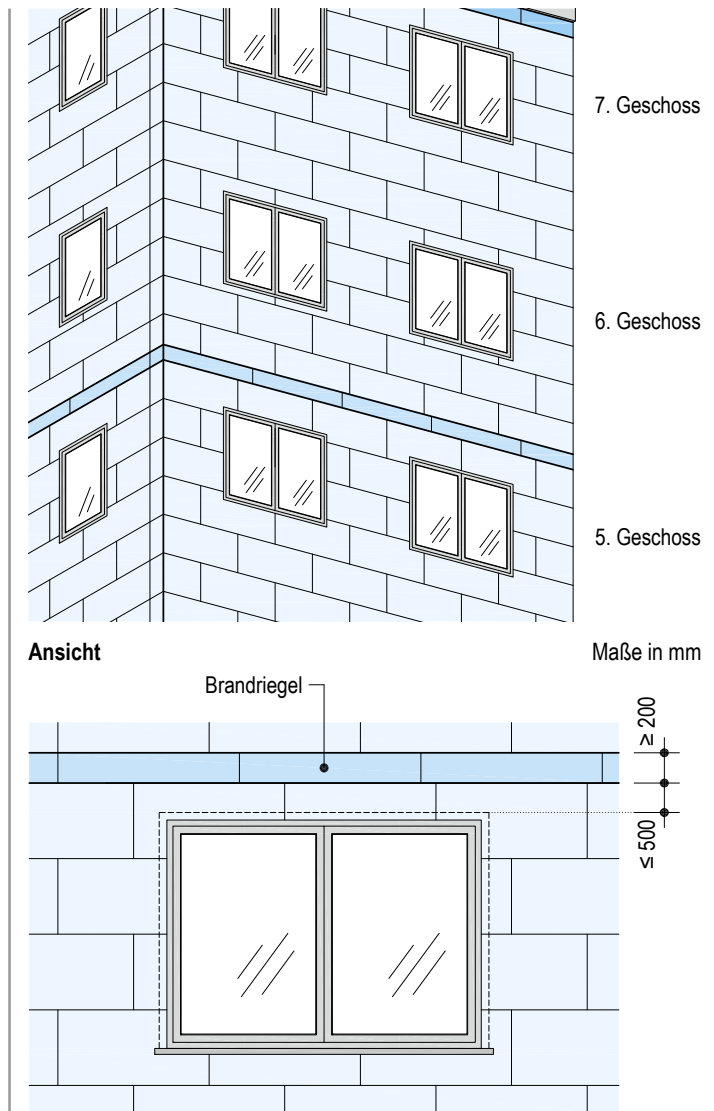
Einen Zusatz-Brandriegel maximal 1 m unterhalb angrenzender brennbarer Bauprodukte (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) vollflächig verkleben und ggf. verdübeln (siehe Seite 15).

Hinweis In Schutzzone Sockelbrand und Raumbrand ist jeweils ein Abstand zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel von maximal 0,5 m einzuhalten.



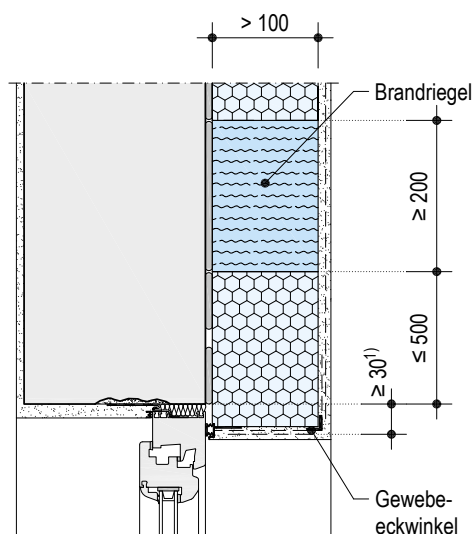
Ausführung Brandriegel gegen Raumbrand

- Oberhalb des Brandriegels auf Höhe der Decke des 3. Geschosses Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand berücksichtigen (siehe Schemazeichnungen auf Seite 16 bis 17); die sich aus dem Brandschutz gegen Sockelbrand ergebenden erforderlichen Maßnahmen, vom Sockel bis über das 3. Geschoss, schließen Raumbrand mit ein
- Horizontal verlaufenden Brandriegel aus MW Volamit 040 (Mineralwolle-Lamelle) oder MW Brandriegel 035 plus in mindestens jedem zweiten Geschoss um das Gebäude umlaufend vollflächig verkleben
- Falls Dübelung für System erforderlich (siehe Seite 26), werden die umlaufenden und vollflächig verklebten Brandriegel pro Element immer mit 2 Dübeln mittig im Abstand von 60 cm unter dem Gewebe verdübelt
 - MW Volamit 040: Dübel mit zusätzlichen Dübeltellern DT 140 oder SBL 140 plus
 - MW Brandriegel 035 plus: Schraubdübel STR U 2G mit oder ohne Dübelteller VT 2G oder Schlagdübel CNplus 8 mit oder ohne Dübelteller DT 90
- Wird das System nur geklebt, müssen Brandriegel aus MW Volamit 040 nur vollflächig geklebt und Brandriegel aus MW Brandriegel 035 plus zusätzlich gedübelt werden.
- Kantenbereiche in unmittelbaren Öffnungen zusätzlich mit Gewebeeckwinkel verstärken
- Alternativ ist der Einsatz eines Brandriegels im Bereich der Stürze oder eine dreiseitige Umschließung von Wandöffnungen mit Brandriegeln gemäß abZ Z-33.41-81 und Z-33.43-82 möglich (Näheres siehe „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“ des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.)



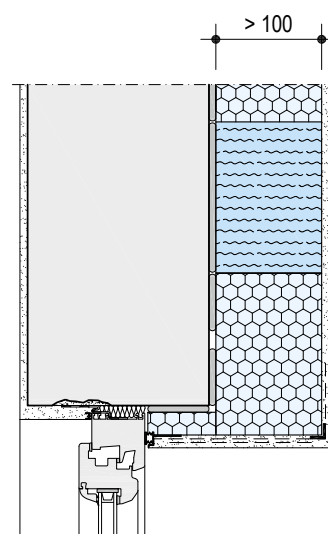
Details

Fensterrahmen bündig im Mauerwerk

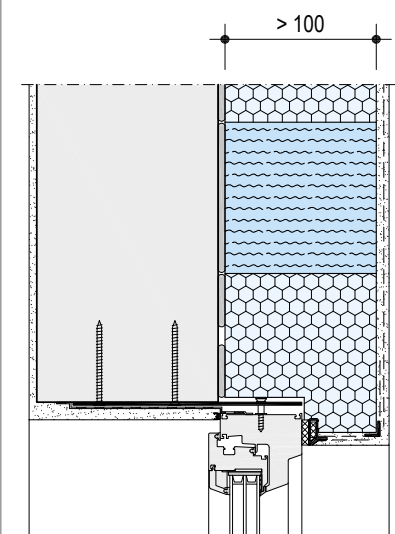


1) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

Fensterrahmen mittig im Mauerwerk



Fensterrahmen vorgelagert oder teilweise in Dämmebene



Maßstab 1:10 | Maße in mm

Ausführung Brandriegel gegen Raumbrand (Fortsetzung)

Verwendung von Klebeschäum Speedero

Bemerkung	Schemazeichnung
Die Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand sind bei Verwendung von Klebeschäum Speedero in Verbindung mit Armiermörtel Pastol bis Dämmstoffdicke 300 mm als Brandriegel Sturz oder Brandriegel Sturz und Laibung auszubilden. Wenn das System mit Klebeschäum Speedero und mineralischem Armiermörtel ausgeführt wird, können ab 100 mm Dämmstoffdicke Brandriegel Sturz, Brandriegel Sturz und Laibung oder umlaufende Brandriegel eingesetzt werden.	<p>Dämmstoffdicke $d \geq 40$ mm, Beispiel: nichtbrennbares Dach</p>

Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand

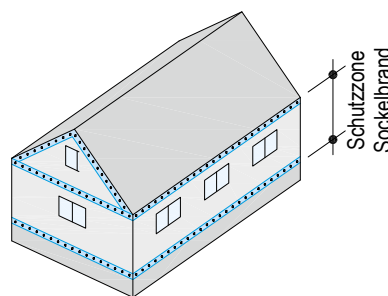
Umlaufende Brandriegel

Bemerkung	Schemazeichnungen
<p>Geschossdefinition</p> <p>Oberirdische Geschosse nach § 2 (6) der Musterbauordnung (MBO). Kellergeschosse, bei denen die Deckenoberkante im Mittel nicht mehr als 1,40 m über die Geländeoberkante hinausragt, sind nicht als Geschoss zu werten, ebenso Hohlräume (Drempel) zwischen oberster Decke und Bedachung, in denen keine Aufenthaltsräume möglich sind. Die Höhenangaben können in den einzelnen Landesbauordnungen voneinander abweichen.</p>	<p>GD = Geschossdecke Geländeoberkante</p>

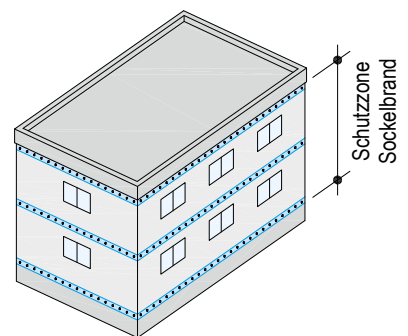
Zweigeschossige Gebäude

An Gebäuden geringer Höhe (0 – 7 m, siehe Seite 13), u. U. ausgenommen Sonderbauten, sind aus bauordnungsrechtlicher Sicht keine zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen erforderlich. Soll das WDVS dennoch schwerentflammbar ausgeführt werden, so sind zusätzliche Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrand sowie ein Zusatz-Brandriegel am Anschluss an brennbare Bauprodukte (z. B. Dach) erforderlich. Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand sind aufgrund der Gebäudehöhe bereits eingeschlossen.

Mit Satteldach (i. d. R. brennbar)

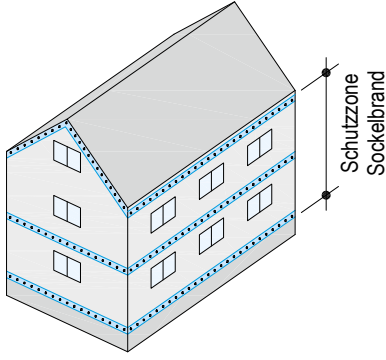
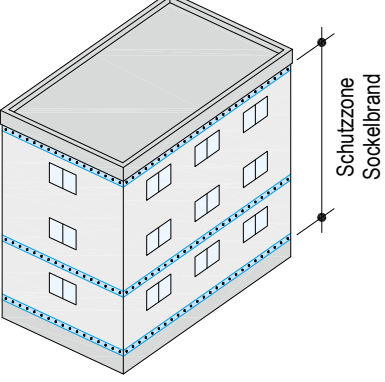
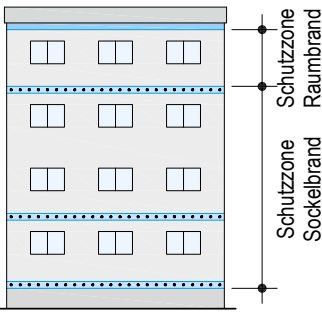
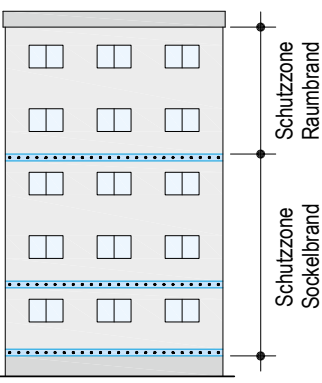
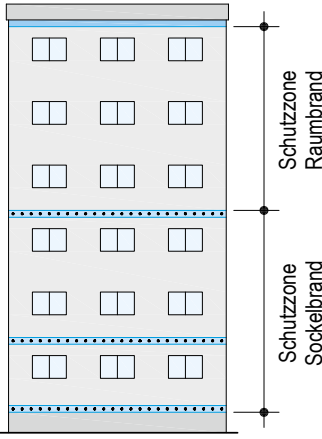
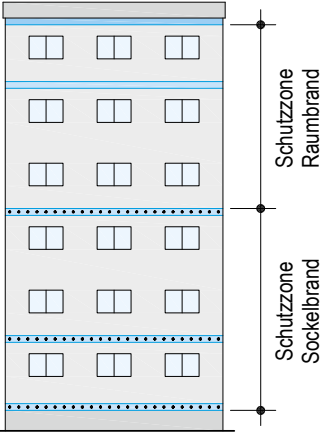


Mit Flachdach (Beispiel: nichtbrennbar)



Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand (Fortsetzung)

Umlaufende Brandriegel (Fortsetzung)

Bemerkung	Schemazeichnungen	
<p>Dreigeschossige Gebäude</p> <p>Es ist zu empfehlen, WDVS an Gebäuden der Klassen 1 bis 3, die maximal dreigeschossig sind, grundsätzlich schwerentflammbar auszuführen. Das erfordert die Umsetzung der Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrand sowie einen Zusatz-Brandriegel am Anschluss an brennbare Bauprodukte (z. B. Dach). Diese decken aufgrund der Gebäudehöhe Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand mit ab.</p>	<p>Mit Satteldach (i. d. R. brennbar)</p> 	<p>Mit Flachdach (Beispiel: nichtbrennbar)</p> 
<p>Vier- und fünfgeschossige Gebäude</p> <p>Bei höheren Gebäuden sind oberhalb der dreigeschossigen Schutzzone Sockelbrand die Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand zu berücksichtigen. Ein oberer Zusatz-Brandriegel ist nur am Übergang zu brennbaren Dachkonstruktionen erforderlich.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach</p> 	<p>Beispiel: nichtbrennbares Dach</p> 
<p>Sechsgeschossige Gebäude</p> <p>Die Brandschutzmaßnahmen gegen Raumbrand sind ggf. zu berücksichtigen. Ein oberer Zusatz-Brandriegel ist nur am Übergang zu brennbaren Dachkonstruktionen erforderlich.</p>	<p>Dämmstoffdicke $d \leq 100$ mm, Beispiel: brennbares Dach</p> 	<p>Dämmstoffdicke $d > 100$ mm, Beispiel: brennbares Dach</p> 

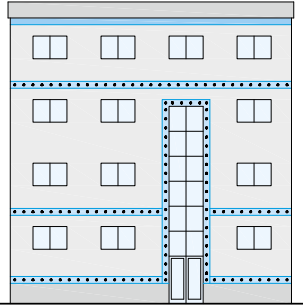
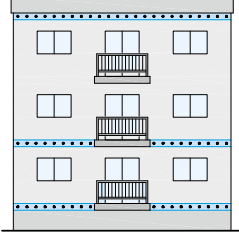
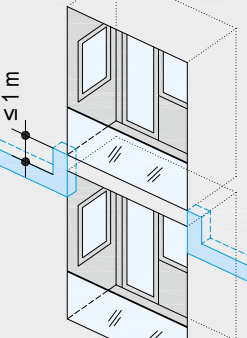
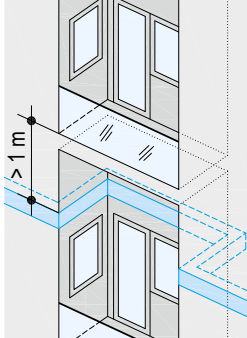
Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand (Fortsetzung)

Umlaufende Brandriegel (Fortsetzung)

Bemerkung	Schemazeichnungen	
<p>Unterschiedlich hohe Gebäudeteile</p> <p>Bei unterschiedlich hohen Teilen eines Gebäudes ist die Lage der Brandriegel immer so zu planen, dass diese durchgehend in gleicher Höhe verlaufen. Versprünge bis maximal 1 m können dabei durch „Ab- bzw. Auftreppung“ überwunden werden. Alternativ möglich ist eine vollständige brandschutztechnische Trennung des WDVS im Stoßbereich beider Gebäudeteile durch einen vertikal durchgängigen Brandriegel.</p>	<p>Mit Abtreppung, Beispiel: brennbares Dach</p>	<p>Versprünge mit vertikalem Brandriegel, Beispiel: nichtbrennbares Dach</p>
<p>Versetzte Außenwandöffnungen</p> <p>Außenwandöffnungen an Fassaden befinden sich nicht immer in der gleichen Höhe und haben auch nicht immer die gleiche Größe.</p> <p>Abtreppung Bei Überschreitung des Maximalabstandes von 0,5 m zwischen Brandriegel und Fenstersturz durch tiefer liegende Fenster kann der betroffene Brandriegel lokal nach unten versetzt (abgetreppert) werden.</p> <p>Auftreppung In Fällen, in denen Öffnungen direkt im horizontalen Verlauf des Brandriegels liegen, muss der Brandriegel aufgetreppert oben um die Öffnung herum geführt werden. Die Höhe des Versprungs ist auf 1 m zu begrenzen.</p>	<p>Mit Abtreppung, Beispiel: brennbares Dach</p>	<p>Mit Auftreppung, Beispiel: nichtbrennbares Dach</p>
<p>Durchgängige Fensterbänder, Einzelöffnungen</p> <p>Durchgängige Fensterbänder an einem Gebäude, die ein WDVS vollständig horizontal unterbrechen, können in der Schutzzone Raumbrand (Dämmstoffdicke $d > 100\text{ mm}$) die Funktion eines Brandriegels übernehmen. Es kann deshalb auf die zusätzliche Ausführung von Brandriegeln oberhalb durchgängiger Fensterbänder verzichtet werden. Die vertikale Laibung, an die der Brandriegel im Bereich des Sturzes anstößt, muss über die volle Höhe mit Mineralwolle gedämmt werden. Die Rohbauöffnung des Fensterbandes muss eine Mindesthöhe von 1 m aufweisen.</p> <p>Unterbrechen geschossweise Einzelöffnungen, z. B. Türen, umlaufende Brandriegel, so ist keine umlaufende Brandsperre notwendig. Vielmehr ist der Brandriegel zunächst bis in die Laibung und anschließend auf gleicher Höhe weiterzuführen.</p> <p>Ein oberer Zusatz-Brandriegel ist nur am Übergang zu brennbaren Dachkonstruktionen erforderlich.</p>	<p>Dämmstoffdicke $d > 100\text{ mm}$, Beispiel: brennbares Dach</p>	

Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand (Fortsetzung)

Umlaufende Brandriegel (Fortsetzung)

Bemerkung	Schemazeichnungen	
<p>Mehrgeschossige, verglaste Treppenhäuser</p> <p>Falls bei einem Gebäude ein brandschutztechnisch relevantes Treppenhaus nach § 35 der MBO mit geschossübergreifenden Verglasungen vorhanden ist, so muss um diese „Außenwandöffnungen“ ein umlaufender Mineralwollestreifen in einer Breite von mindestens 200 mm in gleicher Art wie die umlaufenden Brandriegel montiert werden.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach</p> 	
<p>Balkone, Loggien und Laubengänge</p> <p>Ausragende Außenbereiche, wie Platten von Balkonen und Laubengängen, die ein WDVS vollständig horizontal unterbrechen, übernehmen die Funktion einer Brandsperrung, sodass auf die Ausführung von Brandriegeln in diesem Bereich verzichtet werden kann. Der Brandriegel muss dabei seitlich auf dem Niveau der Kragplatten anschließen. Die Kragplatten müssen massiv mineralisch und mindestens feuerhemmend (F30 nach DIN 4102-2 bzw. REI 30 nach DIN EN 13501-2) sein. Die Kragplatten müssen vollständig ohne Spalt an die Außenwand anschließen oder mit tragenden Wärmedämmelementen (z. B. ISO-Körben), die mindestens F30 nach DIN 4102-2 bzw. REI 30 nach DIN EN 13501-2 aufweisen, mit der Außenwand verbunden sein. Andernfalls ist der Brandriegel vorzugsweise unter der Kragplatte weiterzuführen.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach</p> 	
<p>Versprünge im Bereich von Kragplatten</p> <p>Mit Versprung ≤ 1 m</p> <p>Ist ein direkter horizontaler Verlauf von Brandriegel und Kragplatte nicht möglich, kann durch Auf- und Abtreppung ein seitliches Anschließen ermöglicht werden.</p> <p>Mit Versprung > 1 m</p> <p>Kann der Brandriegel nicht direkt seitlich an die Kragplatten angeschlossen werden, oder können die Kragplatten als Brandriegel auf Grund der fehlenden Feuerwiderstandsklasse nicht genutzt werden, sind die Brandriegel vorzugsweise unter der Kragplatte weiterzuführen.</p> <p>Ist das Weiterführen des Brandriegels unter der Kragplatte z. B. auf Grund eines vorhandenen Jalousiekastens nicht möglich, kann eine unterseitig an die Kragplatte angeklebte und gedübelte, nichtbrennbare Brandschutzplatte, mindestens 10 mm dick, das Schutzziel erfüllen.</p>	<p>Mit Versprung ≤ 1 m</p> 	<p>Mit Versprung > 1 m</p> 

Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand (Fortsetzung)

Umlaufende Brandriegel (Fortsetzung)

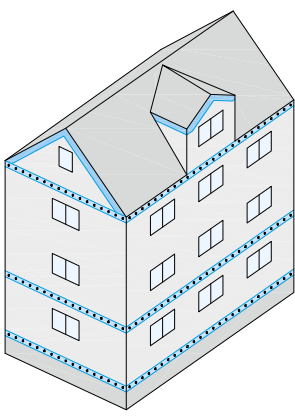
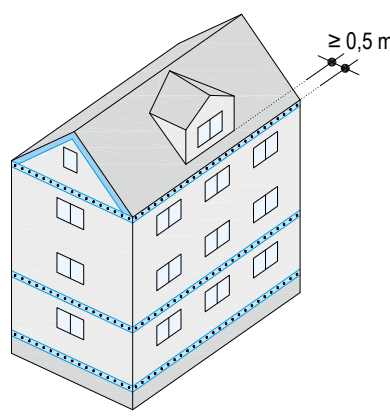
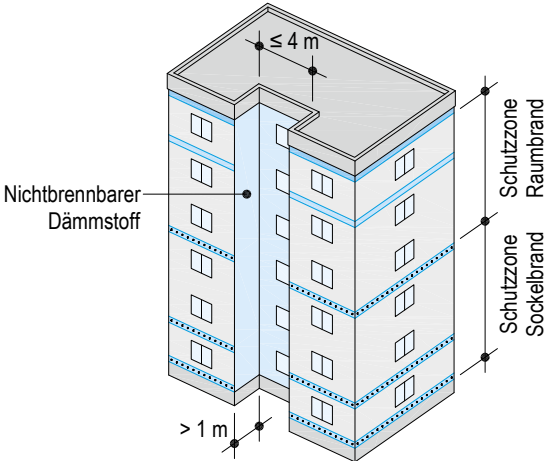
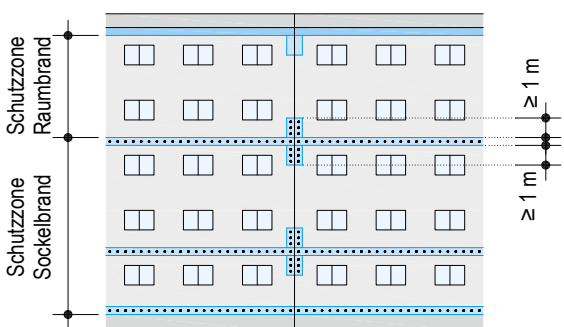
Bemerkung	Schemazeichnungen
Hanglage	Beispiel: brennbares Dach
<p>Besitzen die Fassadenflächen unterschiedliche Höhen, z. B. bei Hanglage, muss entschieden werden, ob es brandschutztechnisch sinnvoll ist, Gebäudeseiten getrennt zu betrachten. Das kann durch einen Brandriegel, der vertikal über die gesamte Gebäudehöhe im Abstand zur Gebäudeaußenecke von maximal 1 m verläuft, erreicht werden. An den voneinander getrennten Flächen sind jeweils die Brandschutzmaßnahmen gegen Sockelbrand, wenn notwendig auch gegen Raumbrand, auszuführen. An den Gebäudeseiten, die sich in Hanglage befinden, muss beurteilt werden, ob es Bereiche mit erhöhter Brandlast geben kann. Die Brandschutzmaßnahmen sind dementsprechend zu planen.</p>	

Staffelgeschosse	Beispiel: brennbares Dach
<p>Brandschutzmaßnahme gegen Sockelbrand ist bei einem Staffelgeschoss auszuführen, wenn auf angrenzender Fläche vergleichbare Brandlasten wie am Gebäudesockel entstehen können, z. B. bei Parkdecks. Bei Balkonen, Loggien oder Dachterrassen im Rahmen einer Wohnnutzung vor Staffelgeschossen braucht die Brandschutzmaßnahme nicht berücksichtigt werden. Der jeweilige Zusatz-Brandriegel ist nur am Übergang zu brennbaren Dächern notwendig.</p>	

Mischfassaden	Beispiel: brennbares Dach
<p>Bei Mischfassaden, wo unterschiedliche Fassadensysteme (WDVS, VHF, Vorsatzmauerwerk usw.) aneinandergrenzen, kann innerhalb benachbarter Fassadensysteme eine Brandweiterleitung zum WDVS möglich sein. Um einen Brandeintritt in das WDVS zu verhindern, sind die Bereiche des WDVS durch horizontale bzw. vertikale Brandriegel durchgängig und ohne Unterbrechung von den anderen Fassadensystemen zu trennen.</p>	

Ausführung Brandriegel gegen Sockel- und Raumbrand (Fortsetzung)

Umlaufende Brandriegel (Fortsetzung)

Bemerkung	Schemazeichnungen	
<p>Dachgauben</p> <p>Sind Gauben Teil des Daches, d. h. um mindestens 0,5 m gegenüber der Lotrechten der darunter liegenden Fassade zurückgesetzt, kann die Ausbildung des oberen Zusatz-Brandriegels im Bereich der Gaube entfallen.</p>	<p>< 0,5 m zurückspringend, Beispiel: brennbares Dach</p> 	<p>≥ 0,5 m zurückspringend, Beispiel: brennbares Dach</p> 
<p>Dreiseitige Gebäuderücksprünge</p> <p>WDVS in dreiseitigen Gebäuderücksprüngen, die tiefer sind als 1 m und nicht breiter als 4 m, sollten vollflächig mit nichtbrennbarem Dämmstoff ausgeführt werden (gemäß § 3 in Verbindung mit § 14 MBO), dies gilt insbesondere, wenn sich Fensteröffnungen von Treppenträumen in diesen Wänden befinden.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach</p> 	
<p>Dehnfuge ohne einbindende Brandwand</p> <p>Unterbricht eine Dehnfuge ohne einbindende Brandwand einen Brandriegel, so ist diese auf einer Höhe von mindestens 1 m oberhalb und unterhalb des Brandriegels vollständig mit Mineralwolle zu verfüllen. Zusätzlich muss auf beiden Seiten der Dehnfuge oberhalb und unterhalb des Brandriegels ein Mineralwollestreifen in einer Gesamtbreite von mindestens 200 mm die Polystyrol-Hartschaumdämmung ersetzen.</p> <p>Zum äußeren Verschließen der Dehnfugen gegen Schlagregen können Materialien verwendet werden, die mindestens normalentflammbar sind.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach</p> 	

Quelle: „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.

Brandschutz – Überbrückung einbindender Brandwände

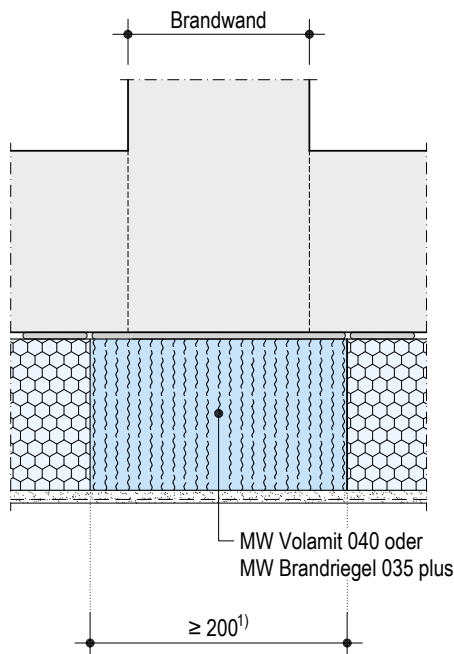
Brandwände müssen die Ausbreitung von Feuer auf andere Gebäude bzw. Gebäudeabschnitte verhindern und sind im WDVS stets zu berücksichtigen. Das können innere Brandwände zur Raumabtrennung oder zur Unterteilung langer Gebäude (maximaler Abstand von 40 m nach § 30 der Musterbauordnung) sowie Gebäudeabschlusswände nach § 30 der MBO sein. Die Landesbauordnungen sind zu beachten bzw. im Einzelfall ist die Ausführung mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde abzustimmen.

Details

Maßstab 1:10 | Maße in mm

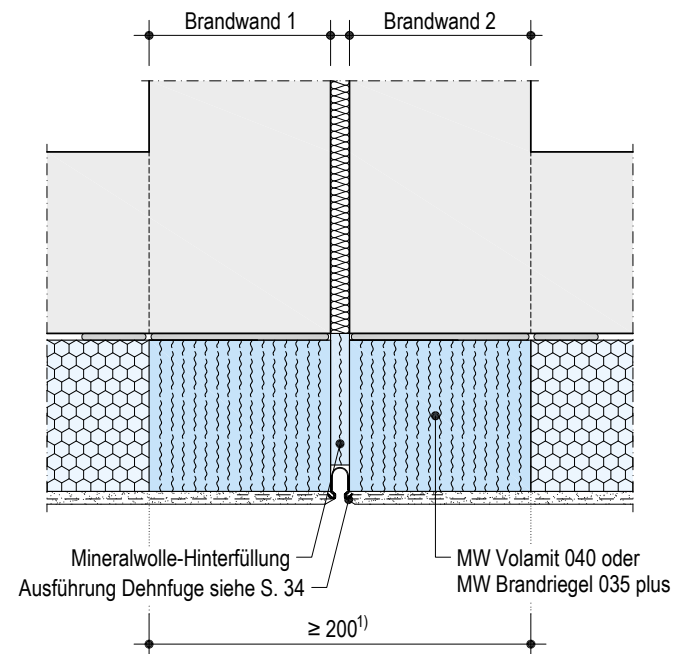
Ohne Dehnfuge

- MW Brandriegel 035 plus oder MW Volamit 040 auf Höhe der Brandwand in einer Breite von mindestens 20 cm vollflächig verkleben und, falls Dübelung für System erforderlich, pro Element mit 2 Dübeln mittig im Abstand von 60 cm verdübeln
- MW Brandriegel 035 plus: Mechanische Befestigung mittels Schraubdübel STR U 2G oder Schlagdübel CNplus 8; MW Volamit 040: Bei Dübelung sind zusätzliche Dübelteller DT 140 bzw. SBL 140 plus zu verwenden.



Mit Dehnfuge

- An beiden Seiten der Dehnfuge MW Brandriegel 035 plus oder MW Volamit 040 auf Höhe der Brandwand vollflächig verkleben und, falls Dübelung für System erforderlich, pro Element mit 2 Dübeln mittig im Abstand von 60 cm verdübeln
- MW Brandriegel 035 plus: Mechanische Befestigung mittels Schraubdübel STR U 2G oder Schlagdübel CNplus 8; MW Volamit 040: Bei Dübelung sind zusätzliche Dübelteller DT 140 bzw. SBL 140 plus zu verwenden
- Hohlraum Dehnfuge komplett mit Mineralwolle füllen



1) Regionale bauaufsichtliche Anforderungen berücksichtigen: Dicke des vertikalen Brandriegels \geq Dicke der gesamten Brandwand

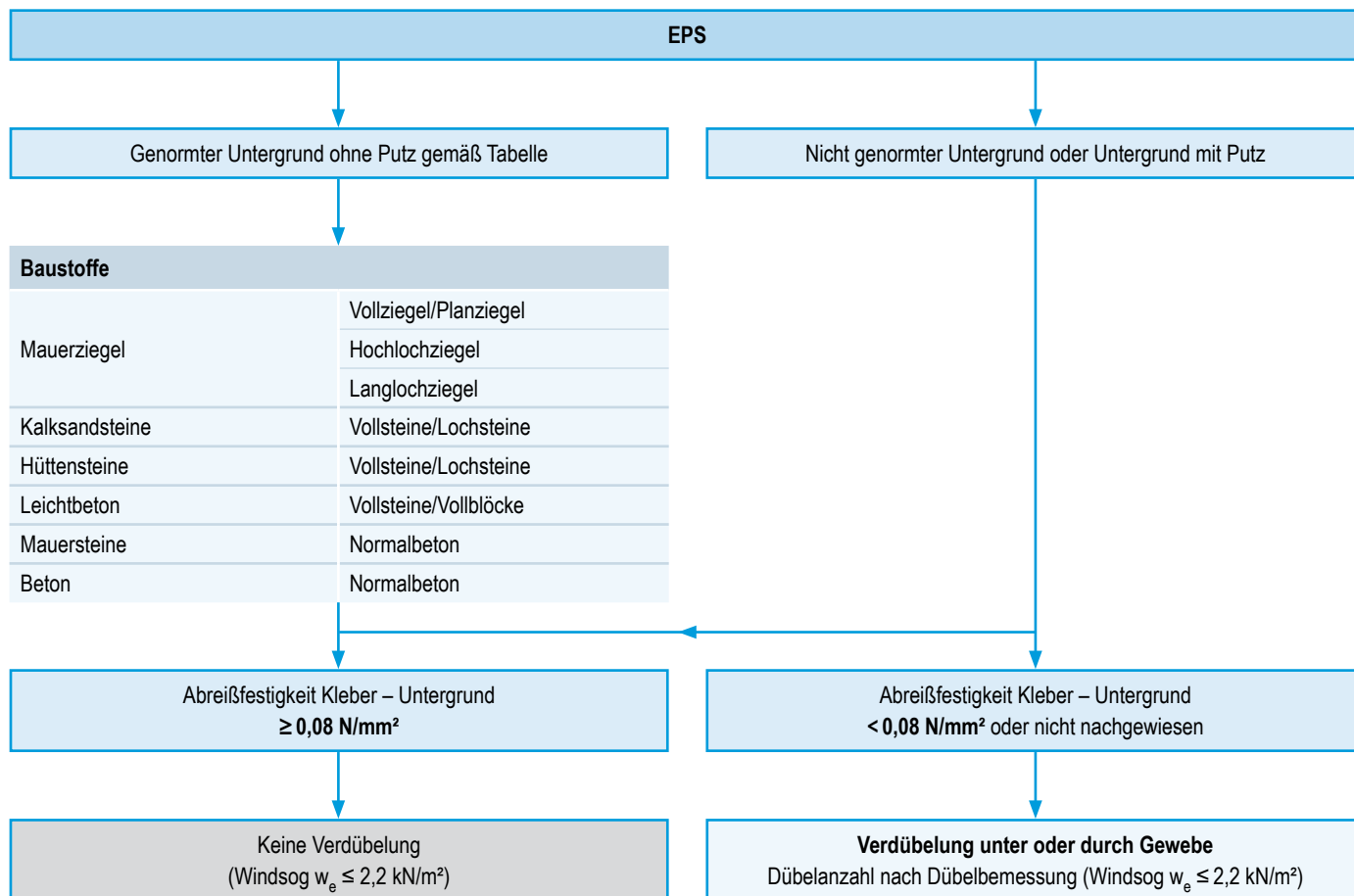
Quelle: „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.

Ausführung Brandriegel

Bemerkung	Schemazeichnung
<p>Befindet sich eine Dehnfuge mittig einer Brandwand (Regelfall), so ist diese vollständig mit Mineralwolle zu verfüllen. Zusätzlich muss vertikal auf beiden Seiten der Dehnfuge ein Mineralwollestreifen über der Brandwanddicke ausgeführt werden. Die Gesamtbreite beträgt dabei mindestens 200 mm. Wird das WDVS gedübelt, wird die Mineralwolle ebenfalls vollflächig verklebt und gedübelt. Bei einbindenden Brandwänden im Spritzwasserbereich kann der vertikale Brandriegel bis 300 mm über angrenzende Horizontalflächen bzw. Geländeoberkanten ausgeführt werden. Zum äußeren Verschließen der Dehnfugen gegen Schlagregen können Materialien verwendet werden, die mindestens normalentflammbar sind.</p>	<p>Beispiel: brennbares Dach, geklebtes und gedübeltes System</p>

Quelle: „Technische Systeminformation – WDVS und Brandschutz“, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.

Übersicht – Verdübelung je Untergrund



Hinweis Bei Verdübelung auf nicht genormten Untergründen sind Dübelauszugsversuche erforderlich. Die Grundlage für die im Weiteren aufgeführten Bemessungstabellen nach dem vereinfachten Verfahren ist die jeweils angegebene charakteristische Dübeltragfähigkeit (Lastaufnahme Dübel) N_{Rk} . Liegt die Tragfähigkeit darunter, ist eine individuelle Bemessung auf Grundlage der DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA erforderlich.

Dübelbemessung

Verfahren zur Ermittlung der Windlasten

Praxisgerechtes Verfahren

Für alle Gebäudetypen bis zu einer maximalen Höhe von 25 m in den Windzonen 1 bis 3 geeignet (Empfehlung Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V. in Abstimmung mit DIBt).

Vereinfachtes Verfahren

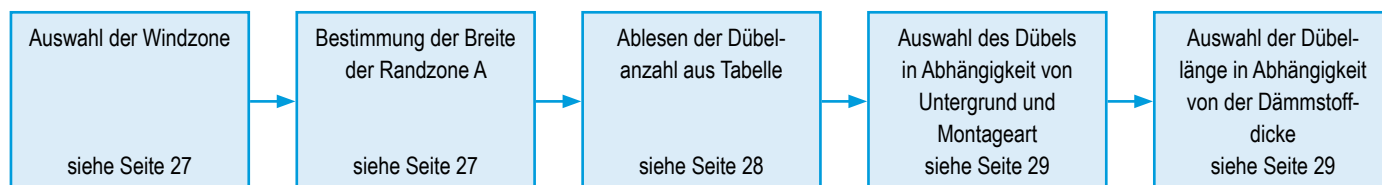
Gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA darf das vereinfachte Verfahren für Gebäude bis zu einer Höhe von 25 m angewendet werden, ein ebenes Gelände auf einer Höhe bis zu 800 m ü. NN vorausgesetzt. Dabei muss das Verhältnis Höhe/Breite ≤ 2 sein. Die Dübelbemessung nach dem vereinfachten Verfahren ist auf Seite 26 bis 29 dargestellt.

Standardverfahren

Bei Gebäuden in der Windzone 4 und/oder Gebäuden über 25 m Höhe, bei zergliederten Grundrissen oder einem Seitenverhältnis Höhe/Breite > 2 muss stets das Standardverfahren gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA zur Anwendung kommen.

Dübelbemessung – Vereinfachtes Verfahren

Ablauf vereinfachtes Verfahren



Berechnung der Dübelanzahl: siehe auch

www.knauf.de/duebelrechner

Dübelbemessung – Vereinfachtes Verfahren (Fortsetzung)

Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA



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

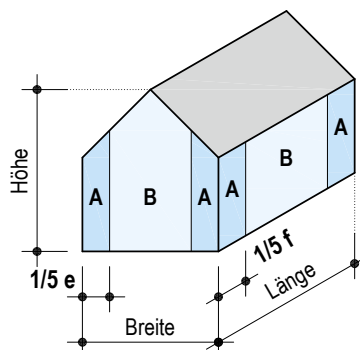
Windzone	Region	Windsogkräfte w_e in kN/m^2					
		Gebäudehöhe 0 bis 10 m		0 bis 18 m		0 bis 25 m	
		Randzone A	Zone B	Randzone A	Zone B	Randzone A	Zone B
1	Binnenland	0,738	0,550	0,959	0,715	1,106	0,825
	Küste und Inseln der Ostsee	1,245	0,935	1,475	1,100	1,623	1,210
2	Binnenland	0,959	0,715	1,180	0,880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



Dübelbemessung – Vereinfachtes Verfahren (Fortsetzung)

Verdübelung unter dem Gewebe

Tabelle 1: EPS, Dämmstoffdicke $d \geq 40$ mm

Windzone	Region	Mindestanzahl Dübel je m ² nach Systemzulassung Z-33.43-82					
		Lastaufnahme Dübel $N_{Rk} \geq 0,45$ kN/Dübel Maximale Windlast WDVS: 2,20 kN/m ² Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA, vereinfachtes 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
1	Binnenland	6	4 ¹⁾	8	6	10	8
2	Binnenland	8	6	10	8	10	8
	Küste und Inseln der Ostsee	10	8	10	10	14	10
3	Binnenland	10	8	10	10	14	10
	Küste und Inseln der Ostsee	10	10	14	10	14	10
4	Binnenland	10	10	14	10	14	10
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	14	10	14	10	–	–
	Inseln der Nordsee	14	10	–	–	–	–

1) Bei Dämmstoffdicke < 60 mm mindestens 5 Dübel/m² verwenden

Tabelle 2: EPS, Dämmstoffdicke $d \geq 120$ mm

Windzone	Region	Mindestanzahl Dübel je m ² nach Systemzulassung Z-33.43-82					
		Lastaufnahme Dübel $N_{Rk} \geq 0,50$ kN/Dübel Maximale Windlast WDVS: 2,20 kN/m ² Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA, vereinfachtes 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
1	Binnenland	6	4	6	6	8	6
2	Binnenland	6	6	8	6	8	6
	Küste und Inseln der Ostsee	8	6	10	8	10	8
3	Binnenland	8	6	10	8	10	8
	Küste und Inseln der Ostsee	10	8	12	8	12	10
4	Binnenland	10	8	12	8	12	10
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	12	10	14	10	–	–
	Inseln der Nordsee	14	10	–	–	–	–

Tabelle 3: EPSe, Dämmstoffdicke $d \geq 80$ mm

Windzone	Region	Mindestanzahl Dübel je m ² nach Systemzulassung Z-33.43-82					
		Lastaufnahme Dübel $N_{Rk} \geq 0,45$ kN/Dübel Maximale Windlast WDVS: 2,20 kN/m ² Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA, vereinfachtes 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
1	Binnenland	6	4	8	6	8	8
2	Binnenland	8	6	8	8	8	8
	Küste und Inseln der Ostsee	8	8	10	8	10	8
3	Binnenland	8	8	10	8	10	8
	Küste und Inseln der Ostsee	10	8	10	8	10	10
4	Binnenland	10	8	10	8	10	10
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	10	10	14	10	–	–
	Inseln der Nordsee	14	10	–	–	–	–

Dübelauswahl

Auswahl des geeigneten Dübels

Nutzungskategorie Nach ETAG 014 bzw. EAD 330196-00-0604	Wandbaustoff	Schlagdübel CNplus 8		Schraubdübel STR U 2G	
		Oberflächenbündig: Versenkt ¹⁾ : Lastaufnahme Dübel N_{Rk} in kN/Dübel	Chi = 0,002 W/K Chi = 0,001 W/K	Oberflächenbündig: Versenkt ¹⁾ : Lastaufnahme Dübel N_{Rk} in kN/Dübel	Chi = 0,002 W/K Chi = 0,001 W/K
A	Beton	0,90		1,50	
B	Vollziegel, Kalksandvollstein, Vollstein/-block aus Leichtbeton	0,75 – 0,90		0,60 – 1,50	
C	Kalksandlochstein, Hochlochziegel, Hohlblockstein aus Leichtbeton	0,50 – 0,75		0,60 – 1,50	
D	Haufwerksporiger Leichtbeton	0,40		0,90	
E	Porenbeton (P2 – P7)	0,30		0,75	

1) Ab 80 mm Dämmstoffdicke

Dübellängen in Abhängigkeit von der Dämmstoffdicke (Toleranzausgleich max. 5 mm)

Dämmstoffdicke	Dübellänge							
	Schlagdübel CNplus 8				Schraubdübel STR U 2G			
d mm	Neubau A, B, C s ≥ 35 mm mm		Altbau ²⁾ A, B, C s ≥ 35 mm mm		Neubau D, E s ≥ 55 mm mm		Altbau ²⁾ D, E s ≥ 55 mm mm	
	60	110 ³⁾	130 ³⁾	130 ³⁾	150 ³⁾	115 ³⁾	115 ³⁾	135 ³⁾
80	130	150	150	170	115	135	155	175
100	150	170	170	190	135	155	175	195
120	170	190	190	210	155	175	195	215
140	190	210	210	230	175	195	215	235
160	210	230	230	250	195	215	235	255
180	230	250	250	270	215	235	255	275
200	250	270	270	290	235	255	275	295
220	270	290	290	310	255	275	295	315
240	290	310	310	330	275	295	315	335
260	310	330	330	350	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	–	–

2) Inklusive 20 mm Altputzdicke

3) Versenkte Montage nicht möglich, Dübel nur oberflächenbündig setzbar

s = Verankerungstiefe

Berechnung der Dübellänge:

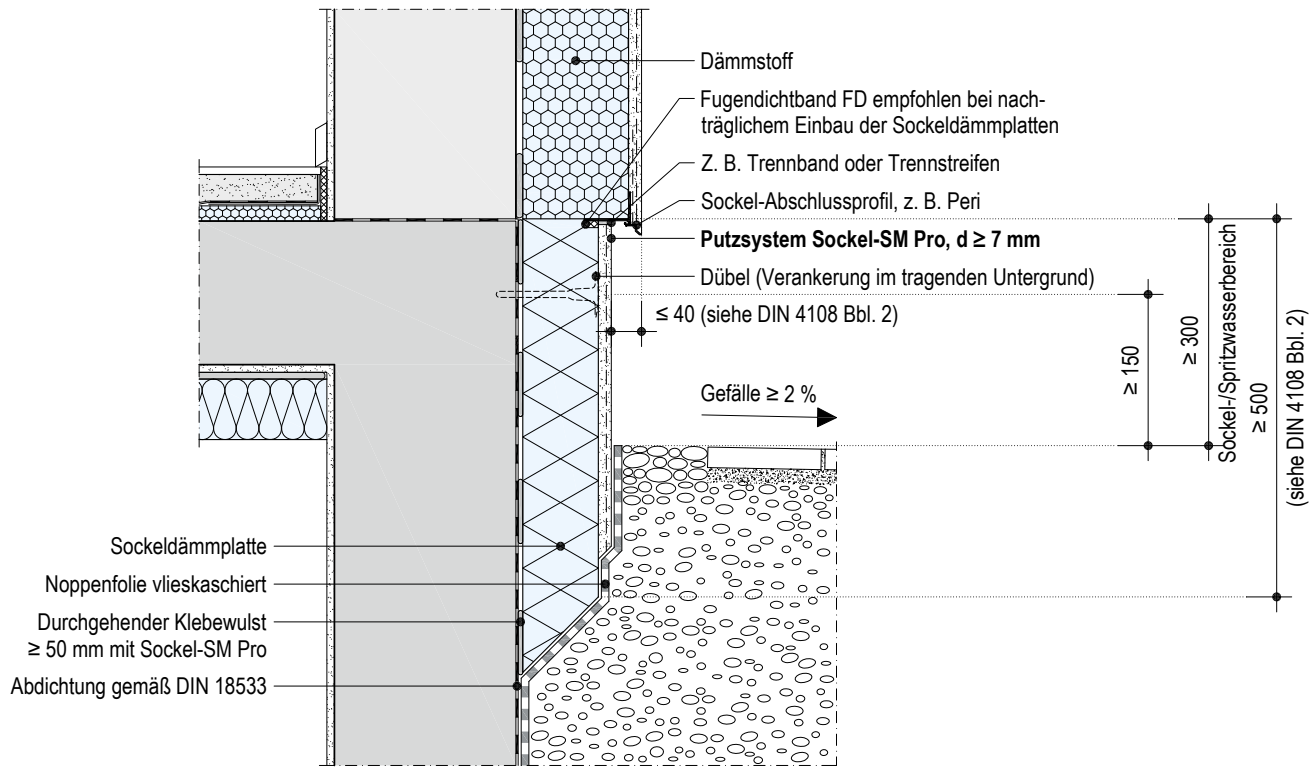
Verankerungstiefe s + (evtl. 20 mm Altputzdicke + Toleranzausgleich) + 5 mm Kleberdicke + Dämmstoffdicke d

Geringe Einbindung in das Erdreich

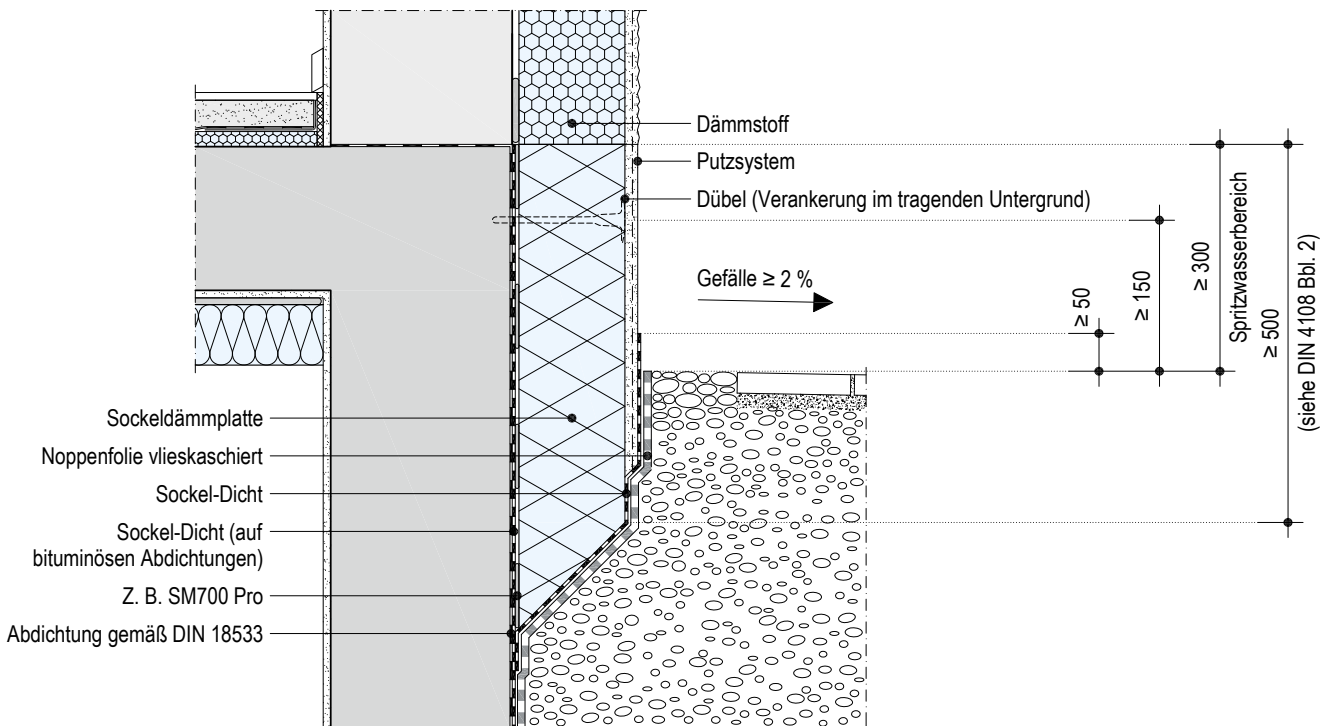
P321.de-SO-V17 Sockelausbildung zurückspringend

Ausführung mit Sockel-SM Pro

Maßstab 1:10 | Maße in mm



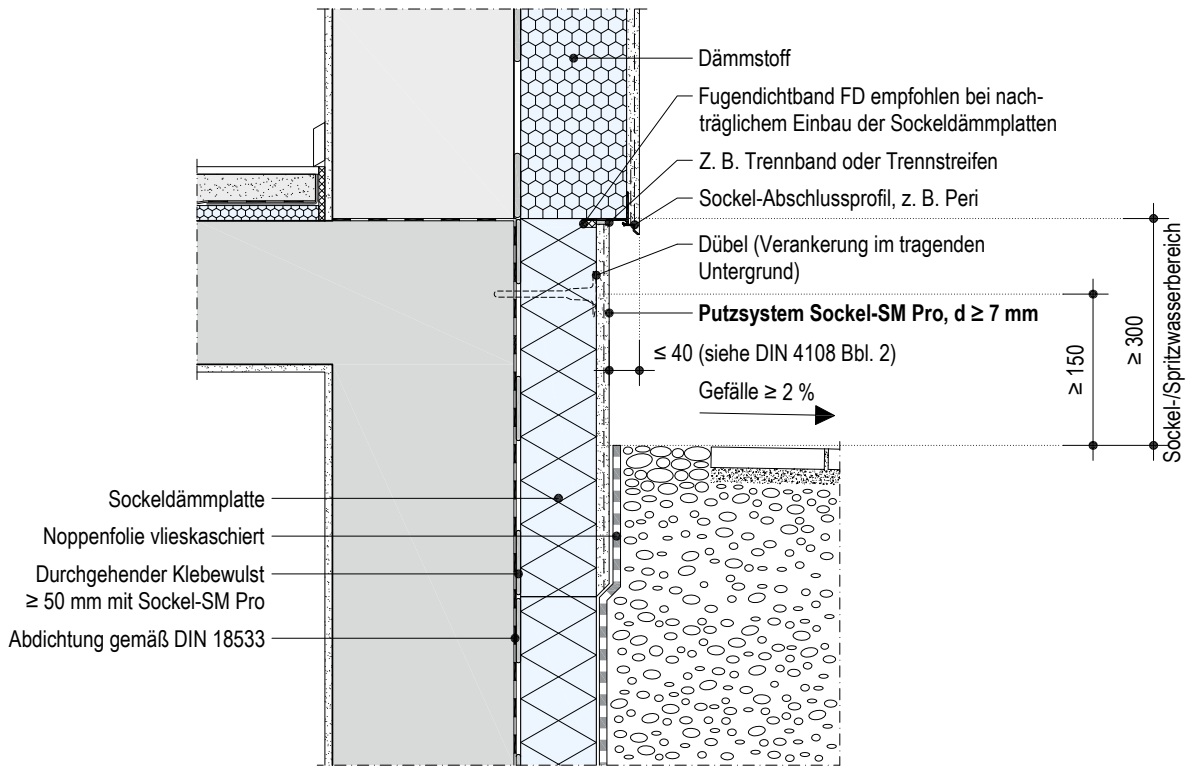
P321.de-SO-V18 Sockelausbildung bündig



Ausführung mit Perimeterdämmung

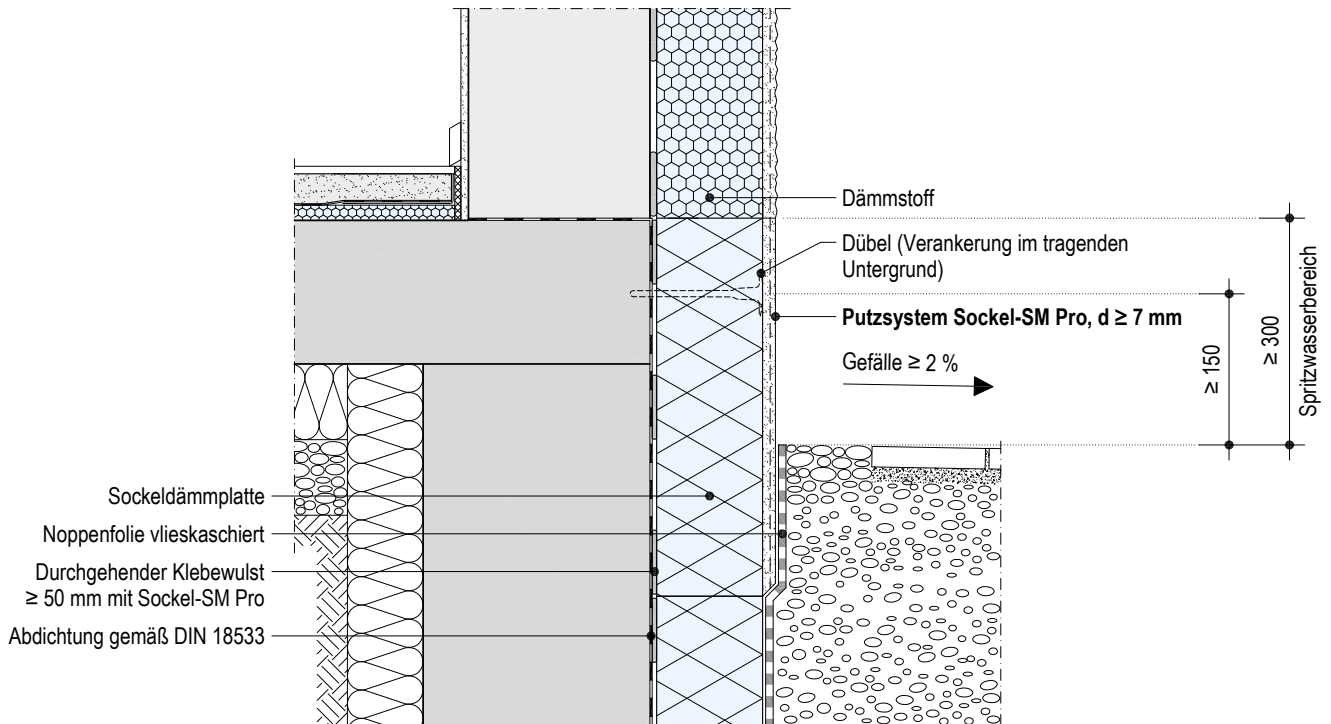
P321.de-SO-V19 Sockelausbildung zurückspringend

Ausführung mit Sockel-SM Pro



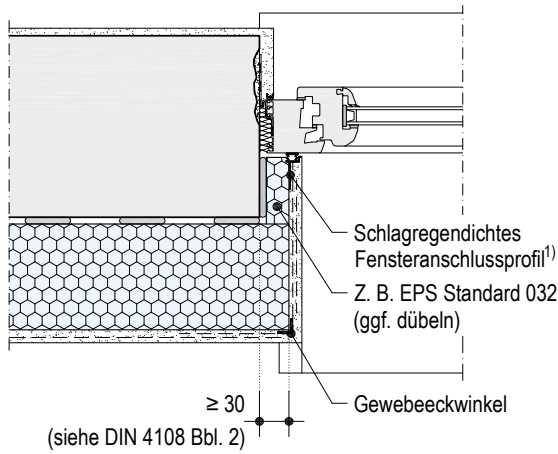
P321.de-SO-V20 Sockelausbildung bündig

Ausführung mit Bodenplatte und Sockel-SM Pro



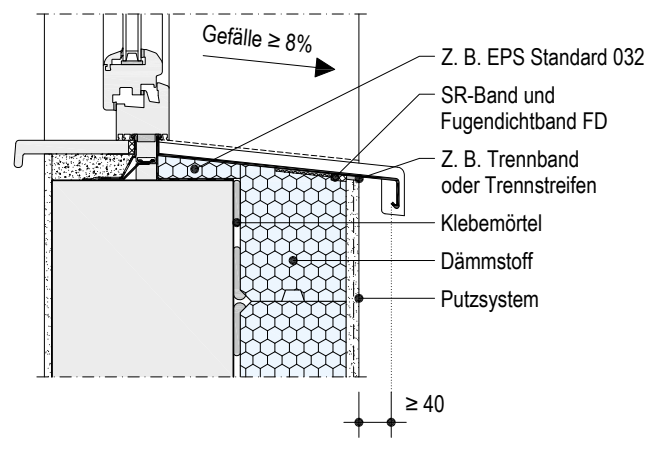
Fenster mittig im Mauerwerk

P321.de-FE-H1 Horizontalschnitt



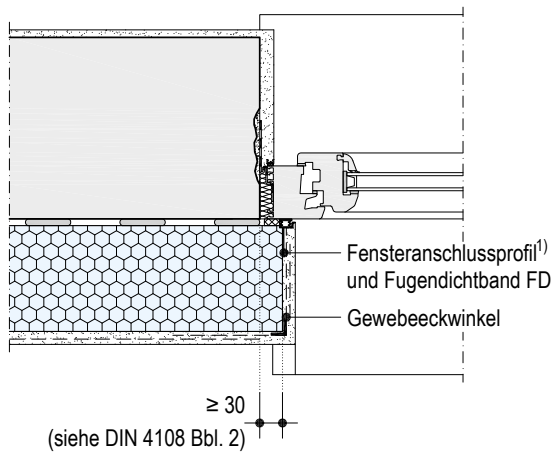
Maßstab 1:10 | Maße in mm

P321.de-FE-V1 Vertikalschnitt

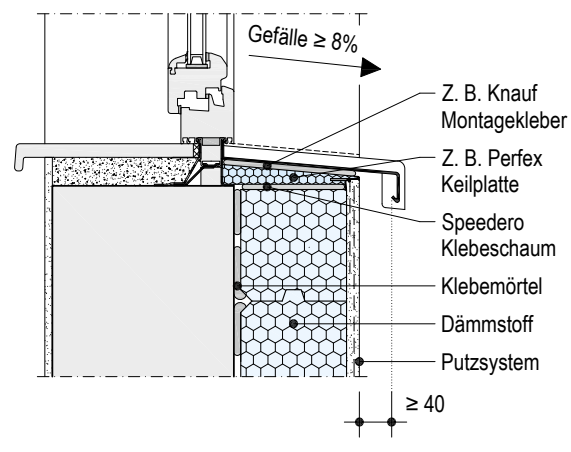


Fenster außenbündig mit Mauerwerk

P321.de-FE-H2 Horizontalschnitt



P321.de-FE-V2 Vertikalschnitt

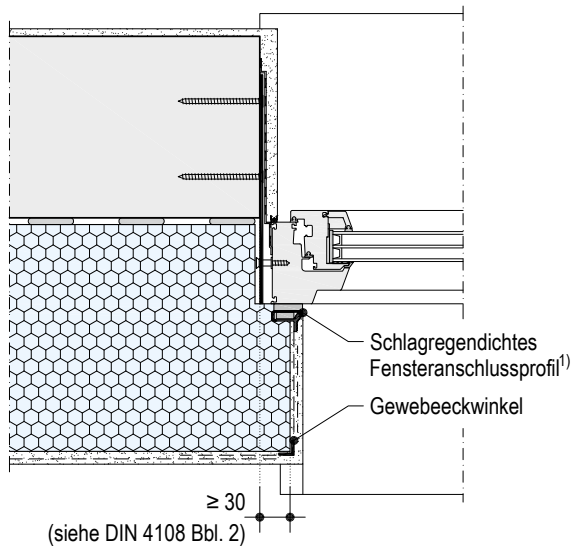


1) Ist die Schlagregendichtheit nicht nachgewiesen, muss ein zusätzliches Fugendichtband FD eingebaut werden (siehe Detail P321.de-FE-H2 sowie Seite 43).

Hinweise 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.

Fenster vor dem Mauerwerk

P321.de-FE-H3 Horizontalschnitt

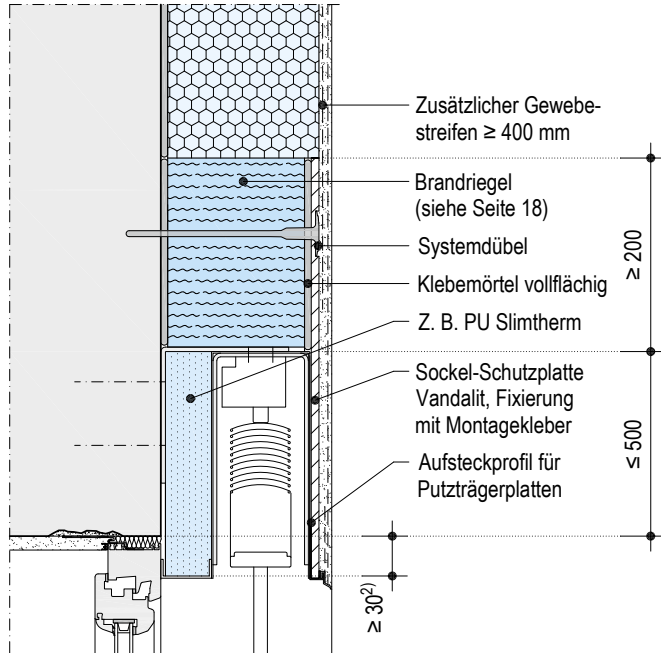


1) Ist die Schlagregendichtheit nicht nachgewiesen, muss ein zusätzliches Fugendichtband eingebaut werden (siehe Detail P321.de-FE-H2 auf Seite 32 sowie Seite 43).

Sturzausbildung bei Sonnenschutz mit Brandriegel

P321.de-FE-V7 Jalousie

Ohne Überdämmung



2) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

Hinweise

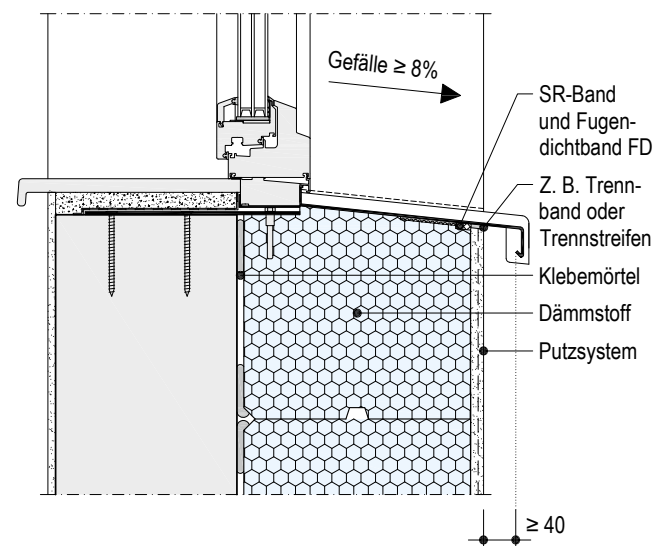
Rückseitige Beschichtung der Sockel-Schutzplatte Vandalit als Feuchteschutz empfohlen.

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.

Maßstab 1:10 | Maße in mm

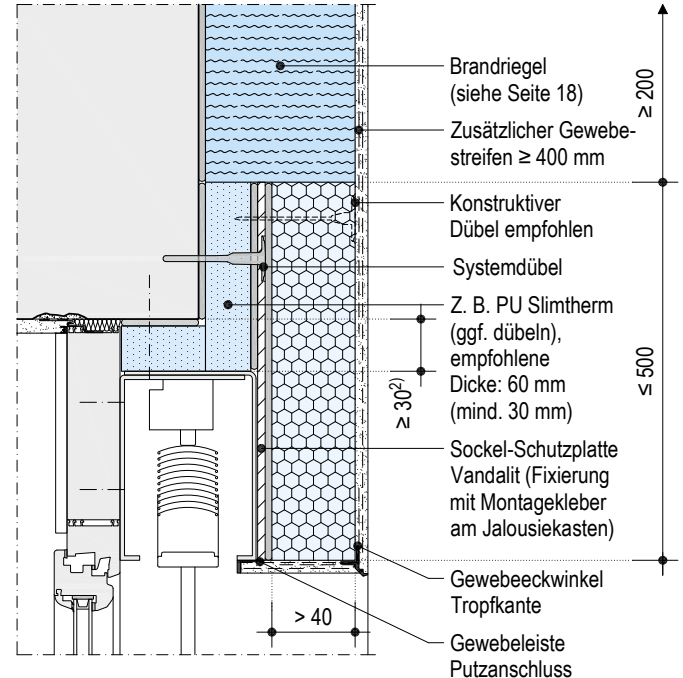
P321.de-FE-V3 Vertikalschnitt



Maßstab 1:10 | Maße in mm

P321.de-FE-V8 Jalousie

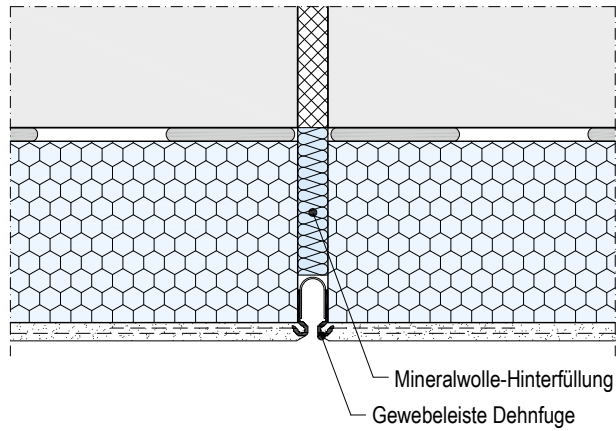
Überdämmung > 40 mm



Dehn- und Anschlussfugen

P321.de-FU-H1 Gebäudedehnfuge

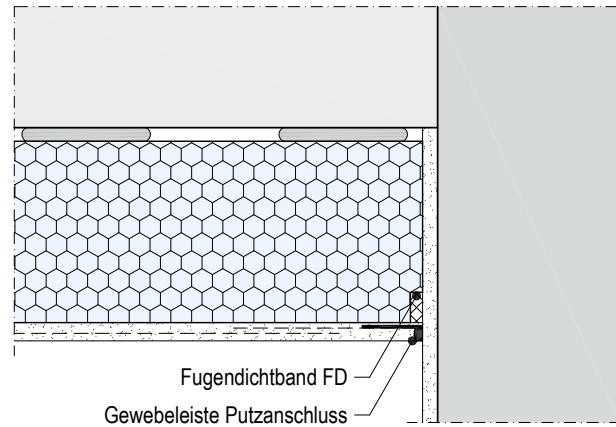
Nicht im Bereich Brandwand



Überbrückung von Brandwänden mit Dehnfuge: siehe Detailausbildung Seite 25

Maßstab 1:5

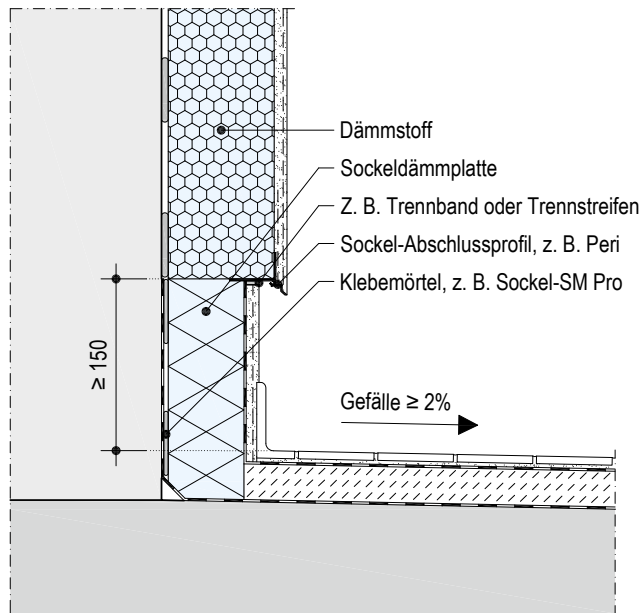
P321.de-FU-H2 Anschluss an bestehendes Bauteil



Balkon- und Terrassenanschluss

P321.de-BA-V3 Auskragende Balkonplatte

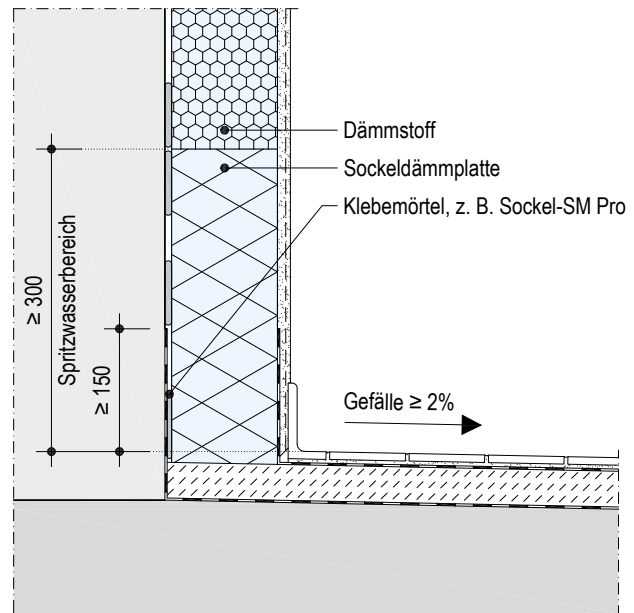
Sockelausbildung zurückspringend



Maßstab 1:10 | Maße in mm

P321.de-BA-V4 Auskragende Balkonplatte

Sockelausbildung bündig



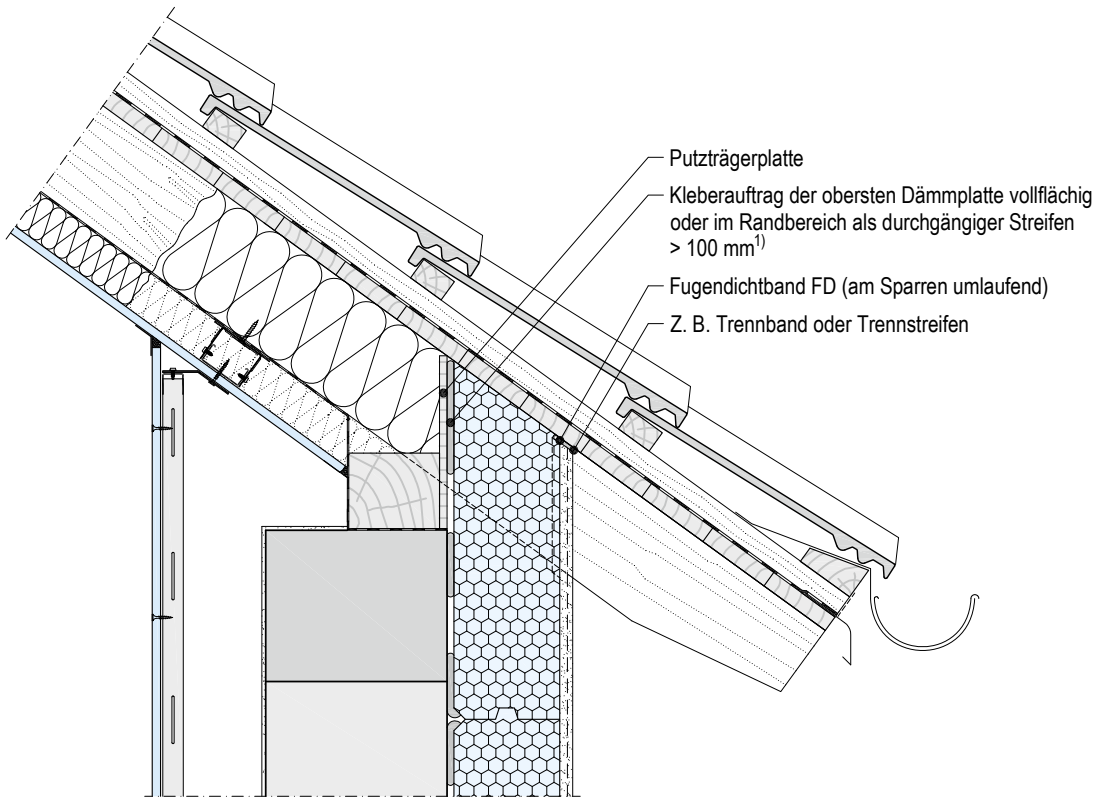
Hinweis

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

Dachanschluss

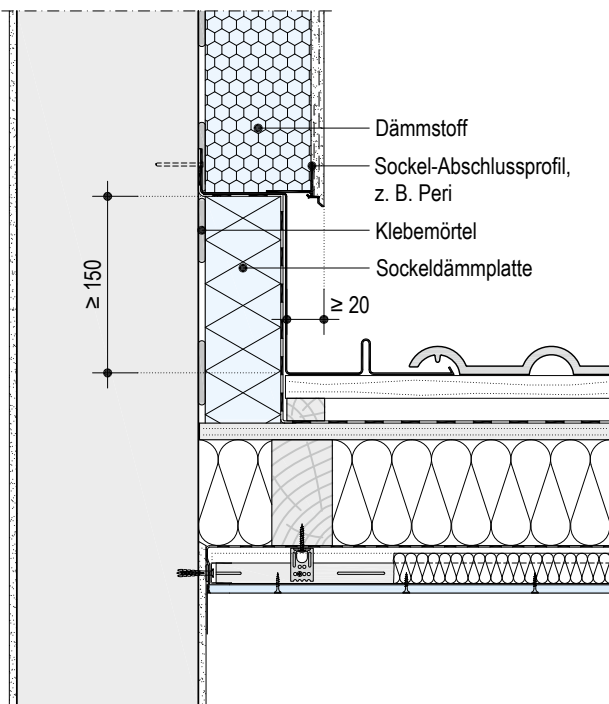
Maßstab 1:10 | Maße in mm

P321.de-DA-V1 Traufanschluss an Dachverschalung



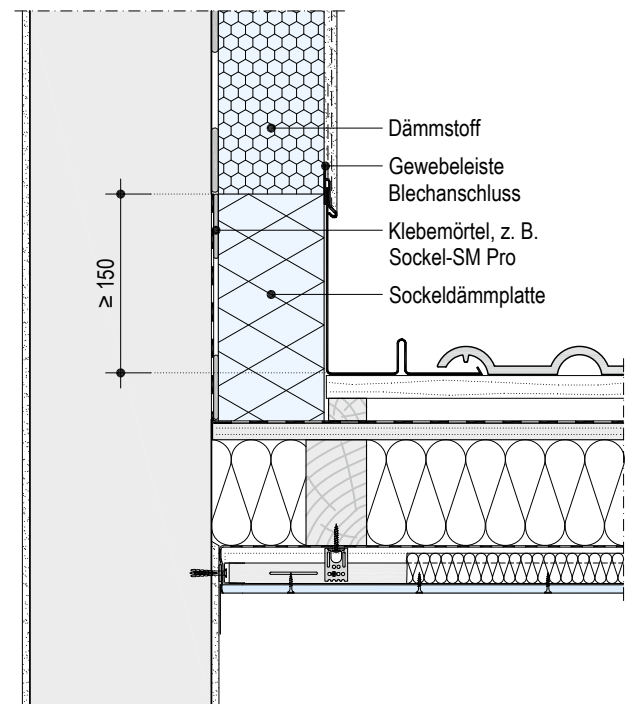
P321.de-DA-V10 Steildachanschluss an aufgehende Wand

Mit Abdeckblech



P321.de-DA-V3 Steildachanschluss an aufgehende Wand

Mit Gewebeleiste Blechanschluss



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

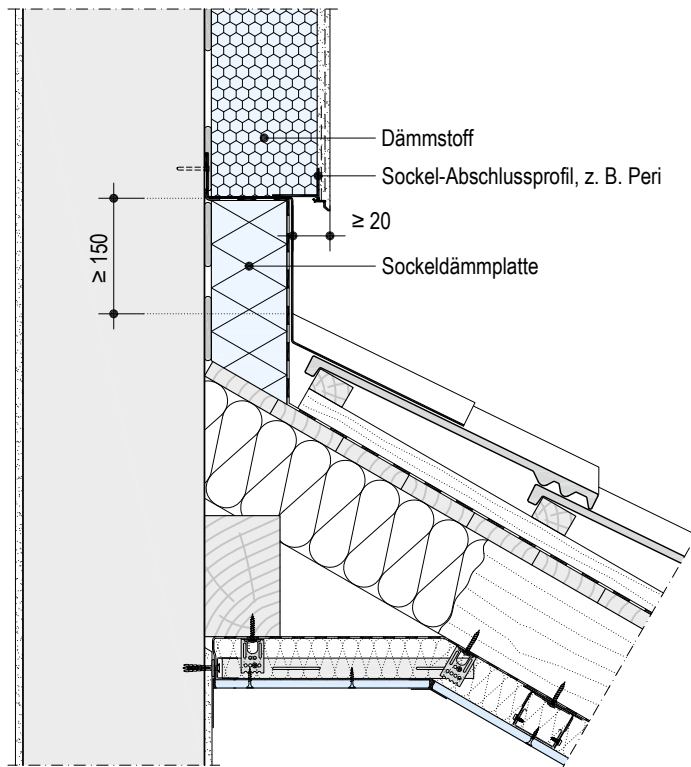
Hinweis

Richtlinie „Metallanschlüsse an Putz und Wärmedämm-Verbundsysteme“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg sowie DIN 18533 beachten.

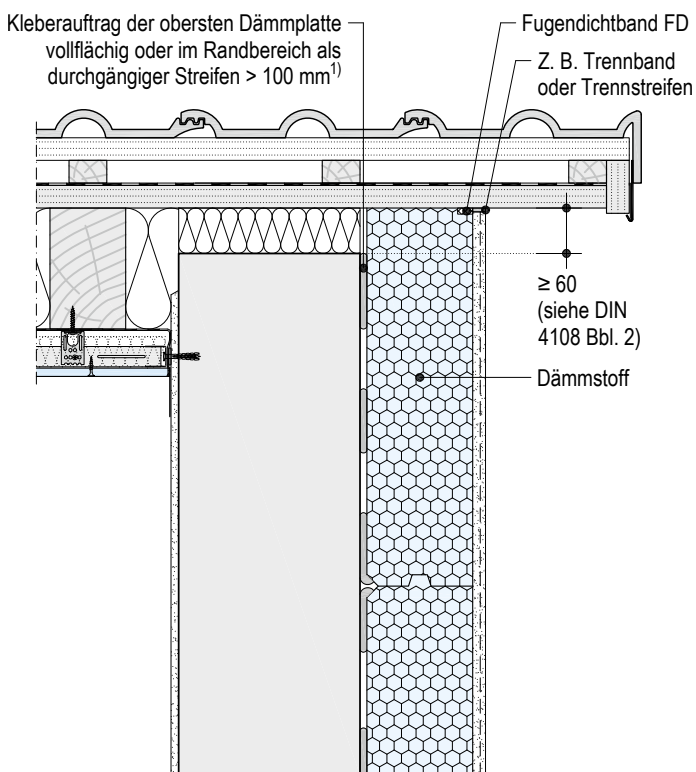
Dachanschluss (Fortsetzung)

Maßstab 1:10 | Maße in mm

P321.de-DA-V11 Pultdachanschluss an aufgehende Wand

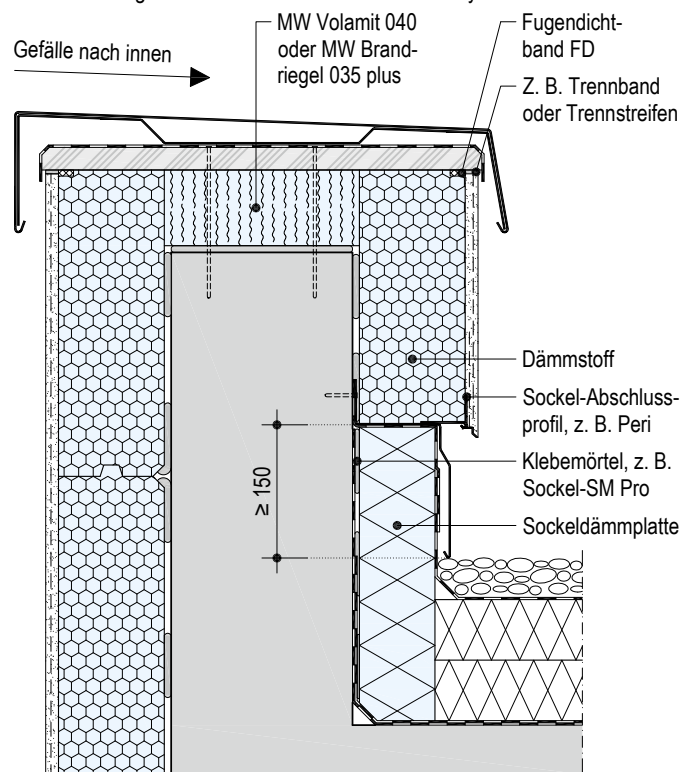


P321.de-DA-V5 Ortganganschluss



P321.de-DA-V12 Flachdachanschluss – Attikaabdeckung

Bei Ausführung eines schwerentflammaren WDV-Systems B1



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 18533 beachten.

Fassadenprofil, Bossenprofil

Verarbeitungshinweise

EPS-Profile mit streichfertiger Oberflächenbeschichtung mit Flex-Fliesenkleber oder Duo-Kleber im Randwulst-Punkt-Verfahren (Klebeflächenanteil $\geq 60\%$) auf ausreichend abgebundene, trockene und planebene Armierungsschicht kleben, Übergänge verschließen.

Profilstöße mit Spezial-Montagekleber verkleben, selbstklebende Gewebestreifen (Lieferumfang) aufbringen und mit pastösem Fugenmörtel (Lieferumfang) verspachteln.

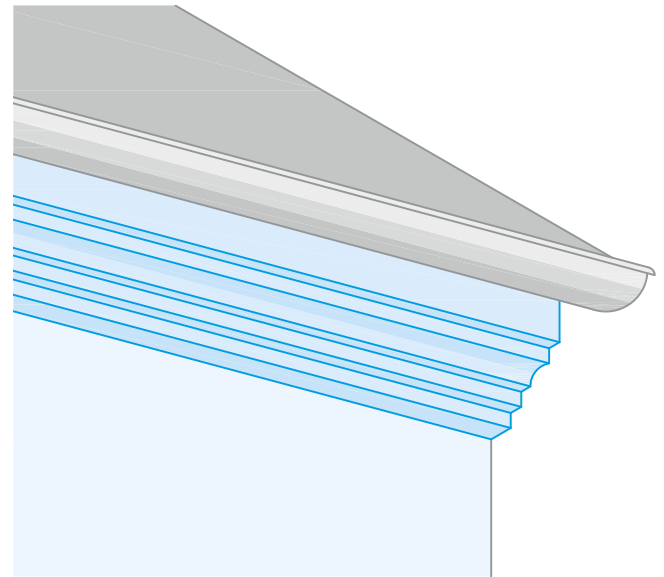
Bei einer Auskrägung > 50 mm eine Blechabdeckung auf der beschichteten Profiloberfläche mit Spezial-Montagekleber ankleben.

Verklebung und Befestigung der Profile nur an Wandflächen; keine Verbindung z. B. mit Dachanschluss.

Profile mindestens zweimal mit Autol streichen.

Keine lösemittelhaltigen Materialien verwenden.

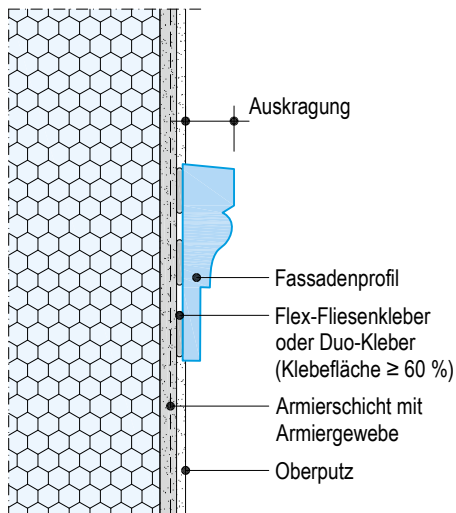
Beispiel einer stilvollen Fassadengestaltung



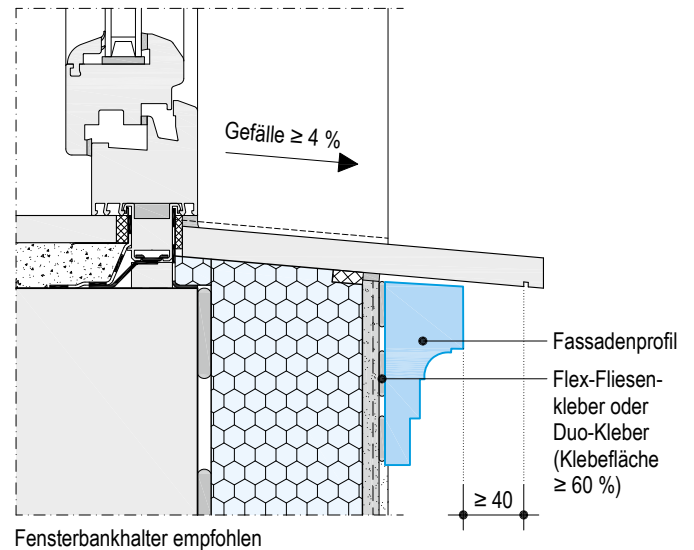
Maßstab 1:5 | Maße in mm

Details

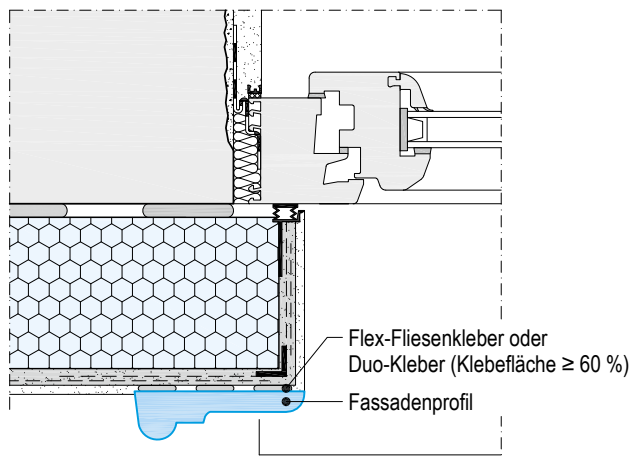
P321.de-EX-V1 Fassadenprofil – Fassadenfläche



P321.de-EX-V2 Fassadenprofil – Fensterbank



P321.de-EX-H1 Fassadenprofil – Fensteröffnung



Bei Einsatz eines schlagregendichten Fensteranschlussprofils kann der zusätzliche Einbau eines Fugendichtbandes entfallen.

Voraussetzungen

Sämtliche Anschlüsse und Detailausbildungen 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 39 aufgeführt.

Die Oberfläche des Untergrundes muss 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.

Aufsteigende Feuchtigkeit darf nicht vorhanden sein.

Sämtliche Anschlüsse schlagregendicht ausführen.

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).

Ungünstige Witterungseinflüsse, wie z. B. hohe Temperaturen, Wind oder direkte Sonneneinstrahlung können die Verarbeitungseigenschaften verändern. Bei Verwendung von grauen Dämmplatten ist unbedingt auf eine ausreichende Verschattung, z. B. durch Gerüstschutz-Netze, bis zum Aufbringen des Armiermörtels zu achten.

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. Arbeitsflächen vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Maschinenteknik 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 40 m
	RITMO L	B4-2L mit Rotomix	Ø 25 mm	Bis 10 m
SM300	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Bis 30 m
	RITMO L	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 10 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	B4-2L mit Rotomix	Ø 25 mm	Bis 15 m
Duo-Kleber	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Bis 30 m
	RITMO L	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 20 m
Lustro	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Bis 40 m
	RITMO L	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 20 m
Pastol	SWING L / RITMO XL	D6-3 Twister	Ø 25 mm	Bis 30 m
	SWING M	B4-2	Ø 25 mm	Bis 10 m
Oberputze				
Mineralische, dünnlagige Oberputze (z. B. SP 260, RP 240, MineralAktiv Dry usw.)	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Bis 30 m
	RITMO L	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 + 50 + 35 + 35 + 25 mm	Bis 65 m
Pastöse Oberputze (z. B. Addi, Kati, Conni, MineralAktiv Scheibenputz)	SWING L / SWING M	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 20 m

Weitere Informationen zur Maschinenteknik siehe:

www.pft.de

Untergrundprüfung und -vorbehandlung

Die Oberfläche der Wand muss eben, trocken, fett- und staubfrei sein.

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 zusätzlich zum Kleben gedübelt wird, bei nur geklebten Systemen bis maximal 10 mm. Größere Unebenheiten müssen durch eine geeignete Putzlage 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 – siloxanverstärkter 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 Bundesausschuss 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. abZ Z-33.41-81 und Z-33.43-82)

- 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 oder Armiermörtel Pastol mit Armiergewebe Pastol und dünn-schichtigen Oberputzen
- Die Rohdichte der EPS-Platten muss $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ sein

Dämmplatten – Verklebung

Auftragsart	Anteil Verklebung	Auftrag auf
Manuelle Mörtel-Verklebung	Teilflächen-Verklebung $\geq 40\%$	Dämmplatte
Maschinelle Mörtel-Verklebung	Vollflächen-Verklebung	
Manuelle Schaum-Verklebung	Teilflächen-Verklebung $\geq 40\%$	Untergrund
Maschinelle Mörtel-Verklebung	Vollflächen-Verklebung	

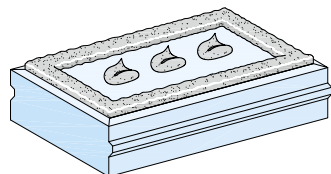
Klebeseite der Dämmplatten

- EPS Standard: Seite frei wählbar
- EPS Nut&Feder: Seite mit abgeschrägten Kanten (Mörteltaschen)
- EPS SunJa 032: graue Seite

Manuelle Mörtel-Verklebung auf Dämmplatte

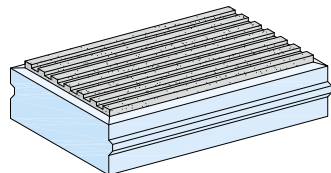
Teilflächen-Verklebung (Klebeverbindungsfläche $\geq 40\%$)

Die Randwulst-Punkt-Verklebung erfolgt von Hand. Die Klebeverbindungsfläche mit dem Untergrund beträgt $\geq 40\%$ nach dem Anpressen der Dämmplatten. Dabei umlaufend am Dämmplattenrand einen ca. 50 mm breiten Streifen und plattenmittig 3 handtellergroße Kleberbatzen oder -streifen auf die Dämmplatte aufbringen.



Vollflächen-Verklebung

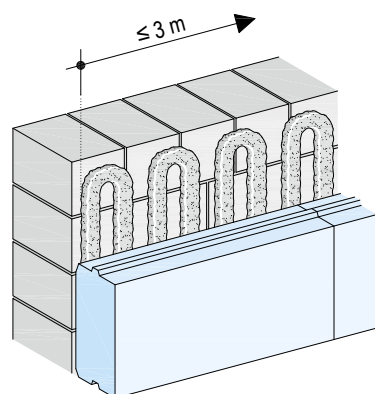
Bei ebenen Untergründen kann der Klebemörtel vollflächig mit einer Zahntraufel auf die Dämmplatten aufgetragen werden.



Maschinelle Mörtel-Verklebung auf Untergrund

Teilflächen-Verklebung (Klebeverbindungsfläche $\geq 60\%$)

Bei maschinellem Auftrag Kleber in Form von Wülsten direkt auf den Untergrund im Abstand von maximal 100 mm im Mäanderverfahren auftragen und



Dämmplatten unverzüglich eindrücken, einschwimmen und anpressen. Die erforderliche Klebeverbindungsfläche beträgt $\geq 60\%$ nach dem Anpressen der Dämmplatten. In Randbereichen durchgehenden Klebewulst auftragen. Maximal 3 m Kleberauftrag in Verlegerichtung vorlegen.

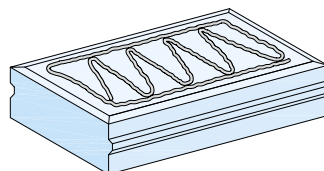
Vollflächen-Verklebung

Alternativ kann der Klebemörtel auch vollflächig auf ebenen Untergründen aufgetragen werden. Dabei unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten den Klebemörtel mit einer Zahntraufel aufkämmen.

Manuelle Schaum-Verklebung

Teilflächen-Verklebung (Klebeverbindungsfläche $\geq 40\%$)

Bei Verwendung des Klebeschaums Speedero sind die Dämmplatten durch Auftragen eines umlaufenden, randnahen Wulstes und mit einem eingeschlossenen Wulst in M- oder W-Form so zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % der Fläche erreicht wird.



Sockel- und Spritzwasserbereich

Vor Dämmarbeiten Bauwerksabdichtungen überprüfen/ergänzen. Der Spritzwasserbereich muss bis zu einer Höhe von mindestens 300 mm über Geländeoberkante mit Sockeldämmplatten ausgeführt werden. Bei Ausführung eines schwerentflammaren WDVS und der damit verbundenen Beachtung der Schutzzone Sockelbrand können Sockeldämmplatten bis zu einer Höhe von 0,9 m über Geländeoberkante verlegt werden. 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. Die untere Kante der Sockeldämmplatte kann bei geringer Einbindung ins Erdreich gerade abgeschnitten, bei Dämmstoffdicken über 140 mm abgeschrägt werden. 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 aufräuen. Vor Weiterarbeit vollständig trocknen und erhärten lassen.

Dämmstoff ab 150 mm über Geländeoberkante zusätzlich verdübeln (außer bei vollflächiger Verklebung mit Sockel-SM Pro).

Hinweise

Weitere Informationen zur Montage und Verarbeitung von Dämmplatten und Putzsystem im Sockelbereich siehe Seite 41 bis 50.

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

Dämmplatten – Verlegung

Sockel-Abschlussprofil fluchtrecht montieren, mit Nageldübel im Abstand von ca. 300 mm befestigen. Untergrundtoleranzen mit Unterlagscheiben 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.

Bei Anschließen einer Perimeter-/Sockeldämmung an ein bestehendes WDVS oder bei Verwendung eines Sockel-Abschlussprofils wird ein Fugendichtband FD zwischen Perimeter-/Sockeldämmplatte und Sockel-Abschlussprofil eingelegt. Darauf kann verzichtet werden, wenn das WDVS in Verbindung mit einem Peri Sockel-Abschlussprofil auf eine bestehende Perimeter-/Sockeldämmung aufgesetzt wird. Peri wird zwischen Perimeterdämmung und geklebter Dämmplatte eingeschoben (siehe Seite 46). Dämmstoffe unverzüglich in das frische Klebemörtelbett eindrücken, einschwimmen und anpressen.

Dämmplatten passgenau im Verband bei ≥ 100 mm Stoßversatz von unten

Dämmplatten – Verlegung (Fortsetzung)

fortlaufend ankleben (halbe Plattenlänge als Stoßversatz empfohlen). Kreuzfugen, z. B. an Öffnungsecken, sind zu vermeiden.

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

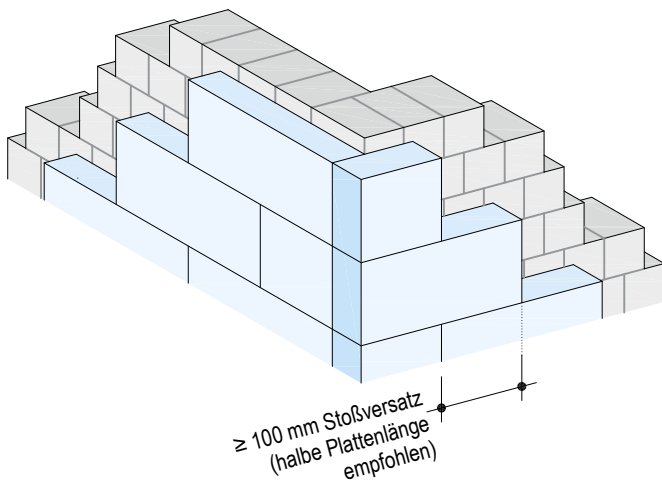
Es darf kein Kleber in die Dämmplattenstöße gebracht werden. Offene Plattenfugen bis 5 mm Breite können mit Füllschaum B1 ausgefüllt werden, Plattenfugen > 5 mm oder Fehlstellen sauber mit gleichwertigen Dämmstoffstreifen schließen.

Um eine Hinterströmung auszuschließen, ist an den unteren und oberen Kanten der Dämmfläche ein geschlossener Klebewulst zu empfehlen.

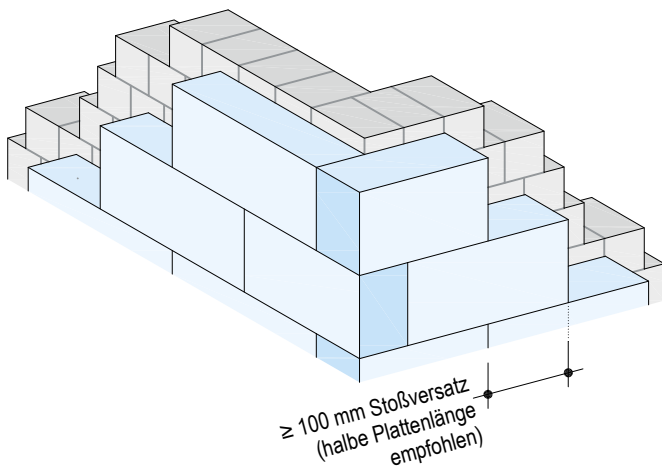
Vor Weiterarbeit mindestens 48 Stunden Standzeit einhalten.

Eckausbildung

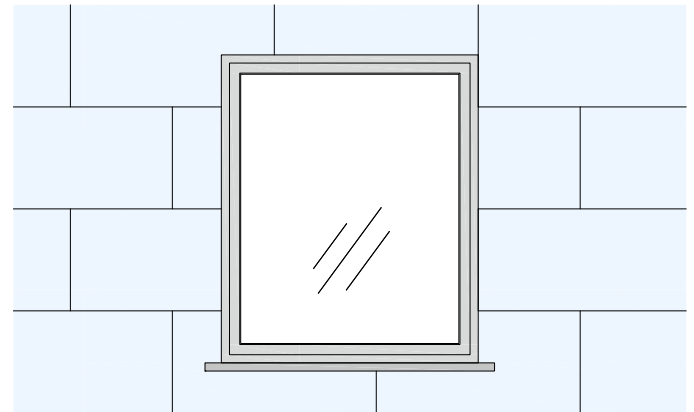
Bis 200 mm Dämmstoffdicke ohne Eckverzahnung



Über 200 mm Dämmstoffdicke mit Eckverzahnung



Fenster- und Türöffnungen



Kreuzfugen vermeiden

Dämmplatten – Verdübelung

Die Wand muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen.

Werden Dämmplatten statisch relevant befestigt, müssen grundsätzlich zugelassene Dübel verwendet werden (siehe Seite 26 bis 29).

Bei Untergründen, die nicht in den jeweiligen Dübelzulassungen geregelt sind, bzw. wenn die Kennwerte des Untergrundes nicht bekannt sind, werden Dübelauszugsversuche notwendig.

Die Dübelanzahl kann aus den Tabellen auf Seite 28 oder der Zulassung Z-33.43-82 entnommen werden. Die Windlast kann nach dem vereinfachten Verfahren (Seite 26 bis 27) oder nach DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA bestimmt werden.

Nach ausreichender Erhärtung des Klebemörtels kann mit der Dübelung begonnen werden. Der Durchmesser des Bohrers muss ≥ 8 mm betragen.

Schlag- oder Hammerbohren nicht bei Lochsteinen/-ziegeln anwenden.

Bohrlöcher so anordnen, dass die Betonbewehrung nicht beschädigt wird.

Bohrlochtiefe = Dübellänge + 10 mm (bzw. +25 mm bei versenkter Dübelmontage). Bohrlocher vor dem Setzen der Dübel reinigen.

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

Unter dem Gewebe kann die Montage oberflächenbündig oder versenkt erfolgen. Bei Verdübelung durch das Armiergewebe können die Dübel nur oberflächenbündig gesetzt werden. 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 Untergrundtemperatur beim Setzen der Dübel muss ≥ 0 °C betragen.

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

Hinweis Dübelbemessung und -auswahl siehe Seite 26 bis 29

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 mit Dübeltellerdurchmesser 60 mm anbringen (2 Dübel pro Platte).

Verdübelung unter dem Gewebe

Schemazeichnungen | Maße in mm

Dübelanzahl	Dübelanordnung
4 Dübel/m ²	
5 Dübel/m ²	
6 Dübel/m ²	
8 Dübel/m ²	
10 Dübel/m ²	
12 Dübel/m ²	
14 Dübel/m ²	

Dübelbemessung online siehe:
www.knauf.de/duebelrechner

Hinweis | Dübelschemen für Verdübelung durch das Gewebe siehe DIN 55699.

Schlagregendichte Fensteranschlussprofile

Auswahlkriterien

Fensteranschlussprofile	Merkmale	Gesamtputzdicke
Flexibel	Mit Schattenfuge, einteiliges Profil	6 – 12 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 G6	300	300	–	240	–	–	240	240	–	–
Milano	160	160	–	160	160	–	100	–	–	–
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	200	160	–	200	160	–	200	200	160	–

Hinweise

Fensteranschlussprofile sind bis zur angegebenen Dämmstoffdicke ohne zusätzliches Fugendichtband geprüft, bei größeren Dämmstoffdicken ist ein zusätzliches Fugendichtband FD nötig.

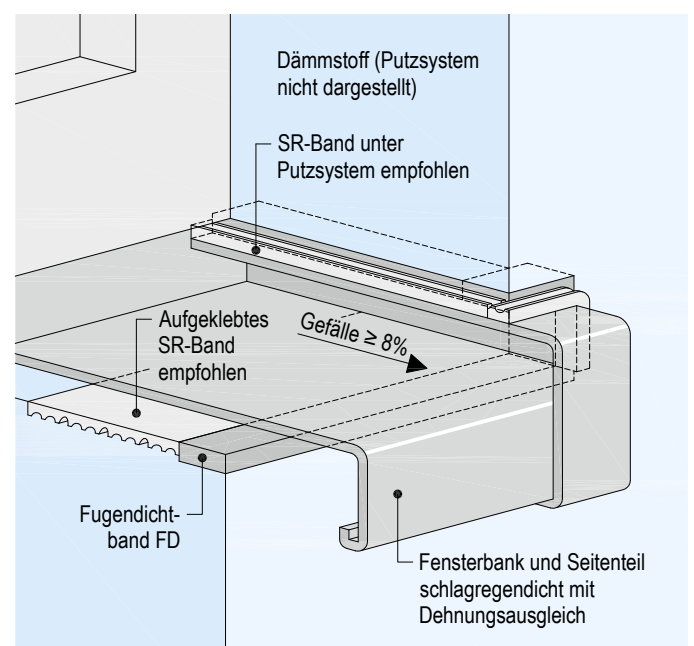
Profilstöße mit Fugendichtband FD hinterlegen. Hinterlegungen bei Universal Pro und Universal-K Pro nicht erforderlich (Technisches Blatt beachten).

Verwendung von geklebten Fensteranschlussprofilen

Vor dem Einsatz von geklebten Fensteranschlussprofilen ist eine Klebprobe 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 Sk-PE-Dichtbandes abziehen und das Profilstück fest andrücken. 10 Minuten warten, dann das Profil kraftvoll vom Untergrund wegziehen. Das Sk-PE-Dichtband muss zum Einen komplett am Profil und zum Anderen komplett am Untergrund haften bleiben (durchgängiger Schaumbruch). Somit ist der Untergrund für eine Verklebung geeignet.

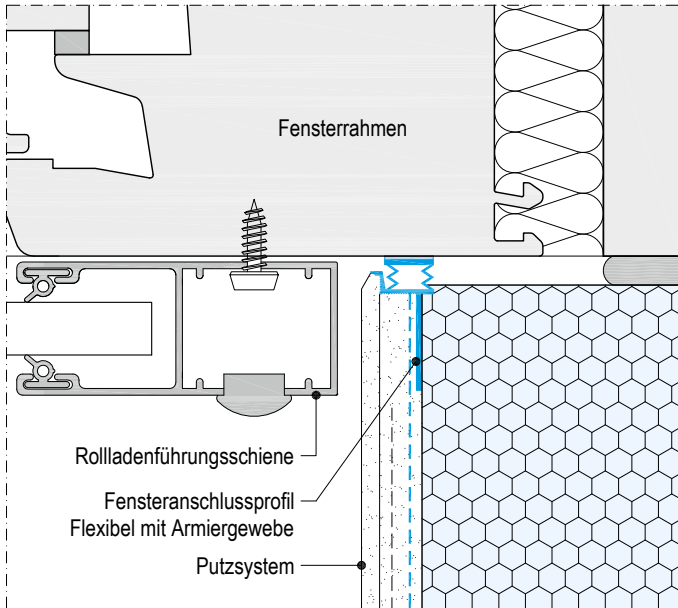
Falls dies nicht der Fall ist, muss das Fensteranschlussprofil Universal Pro bzw. Universal-K Pro mit PUR-Dichtband eingesetzt werden.

Anschluss an Fensterbank-Seitenteil

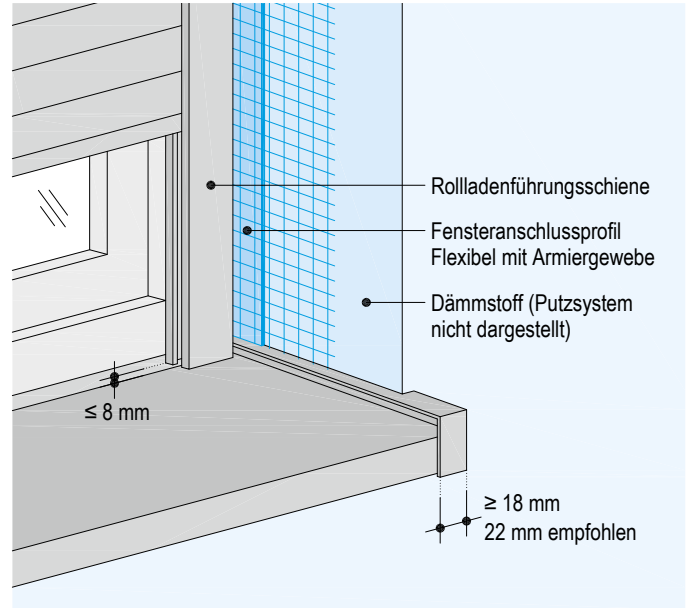


Schlagregendichte Fensteranschlussprofile (Fortsetzung)

Fensteranschluss mit Rollladenführungsschiene



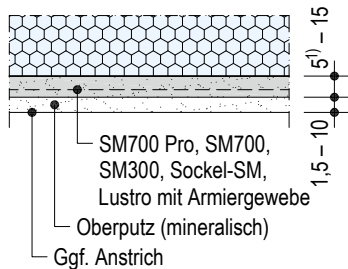
Schemazeichnungen



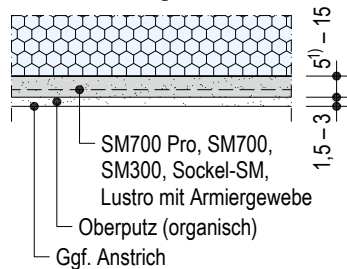
Aufbau Putzsystem

Maße in mm

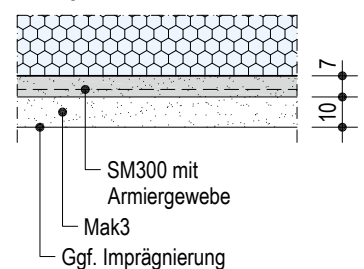
Mineralisch



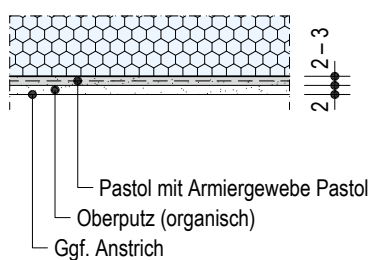
Mineralisch/organisch



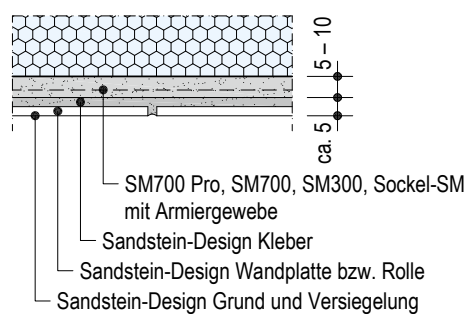
Kratzputz



Organisch



Sandstein-Design



1) Auch dünnsschichtig ab 4,5 mm möglich: Klebemörtel SM300 oder Speedero Klebeschaum, Armiermörtel SM300 ab 3,0 mm, Armiergewebe 4x4 mm, Oberputz: Noblo, RP 240, SP 260, Noblo Filz, 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	Armiergewebe 4x4 mm oder 5x5 mm	Obere Hälfte	≥ 100 mm	
Mineralisch Mineralisch/organisch	SM700 Pro	5 – 10 mm		■ Bis 4 mm: mittig ■ > 4 bis 7 mm: obere Hälfte ■ > 7 mm: äußeres Drittel		
	SM700, SM300, Sockel-SM	5 – 7 mm				
	Lustro	5 – 15 mm (> 10 mm zweilagig)				
	SM300	3 – 5 mm	Armiergewebe 4x4 mm			
Organisch	Pastol	2 – 3 mm	Armiergewebe Pastol	Mittig		
Sandstein-Design	SM700 Pro	5 – 10 mm	Armiergewebe 4x4 mm oder 5x5 mm	■ > 4 bis 7 mm: obere Hälfte ■ > 7 mm: äußeres Drittel		
	SM700, SM300, Sockel-SM	5 – 7 mm		Obere Hälfte		

Bei Noblo 1,5 mm und Carrara 1,0 mm zusätzliche Gewebelage empfohlen.

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	•	•	••	•••	•••	••
Noblo Filz	1,5	•	•	••	•••	•••	••
Noblo	1,5	••	••	••	•••	Auf Anfrage	••
Noblo, RP 240	2,0 – 3,0	•	•	•	•••	Auf Anfrage	•
SP 260	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, Kati S	1,5 – 2,0	•	•	•	•••	•••	•
	3,0	•	•	•	••	•••	•

1) Bei Anwendung von Fassadol TSR sind weiße Oberputze zu verwenden

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

Armierschicht (Fortsetzung)

In den Innenecken (Fensterlaibungen – Sturz) sind Armiergewebestreifen vollflächig in den Armiermörtel einzubetten oder Gewebeeckwinkel Sturzecke einzubauen. 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 Nassmörtel 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 angeordnet, bei > 4 bis 7 mm Schichtdicke in der oberen Hälfte der Armierschicht und bei > 7 mm im äußeren Drittel.

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 auf Seite 45), 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 und einer Stoßüberlappung des zweiten Gewebes zueinander von ≥ 100 mm in die zweite Lage Armiermörtel 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.

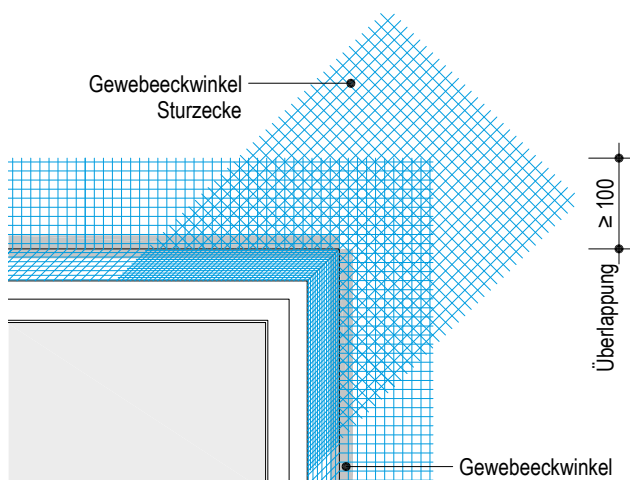
Übermäßiges Glätten der Armierschicht vermeiden, um eine Feinteilanreicherung bzw. Bildung einer Sinterschicht an der Oberfläche auszuschließen. Eventuell entstandene Grate nach der Trocknung abstoßen.

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

Armierung Fenstersturz/-laibung

Bild 1

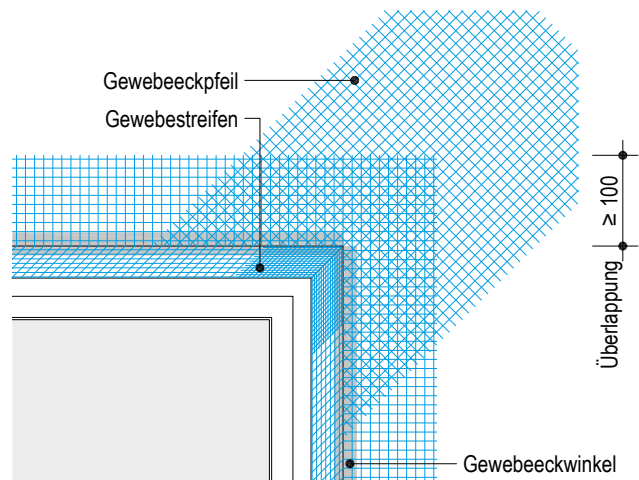
Maße in mm



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

Bild 2

Maße in mm



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 Pastol beträgt die witterungsabhängige Standzeit mindestens 3 Tage. 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.

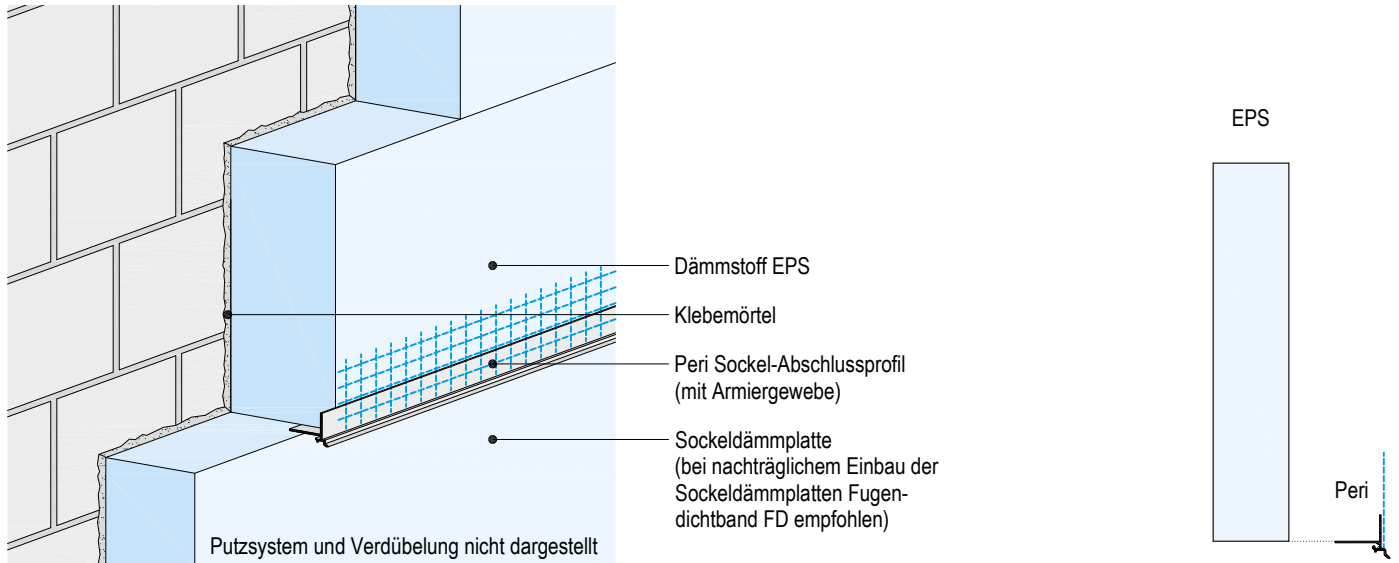
Sockel- und Spritzwasserbereich

Armiermörtel 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 Armierungsschicht rund 200 bis 300 mm unterhalb der Geländeoberkante.

Armierschicht (Fortsetzung)

Wärmebrückenfreies Peri Sockel-Abschlussprofil



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

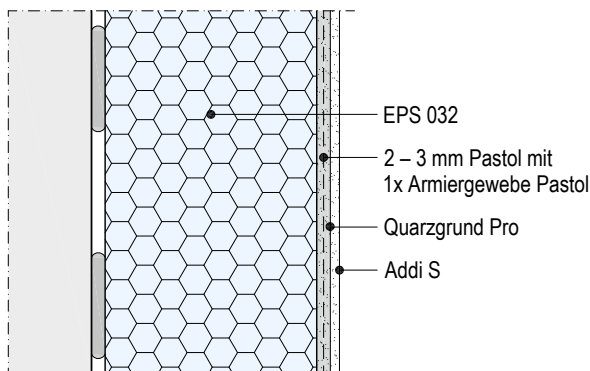
Schlagfestigkeit und Hagelwiderstand

Schlagfestigkeiten geprüft in Anlehnung an die ETAG 004

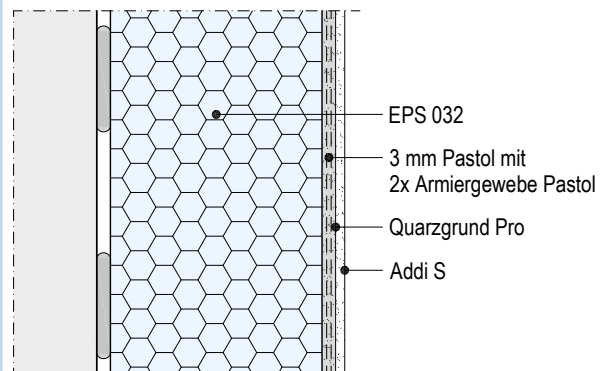
Schemazeichnungen

Organische Systemvariante – partielle Ausführung in stoßgefährdeten Bereichen

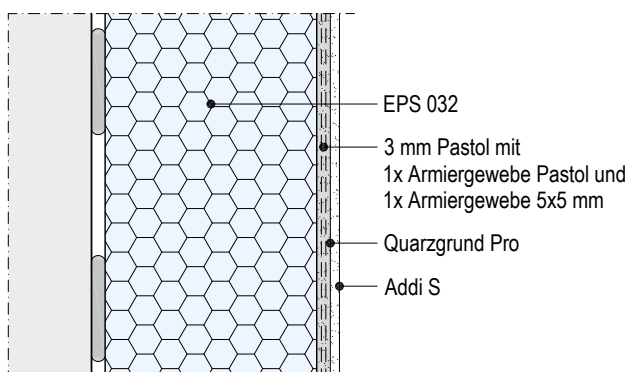
Bis zu 20 Joule



Bis zu 40 Joule



Bis zu 80 Joule



Schlagfestigkeit und Hagelwiderstand (Fortsetzung)

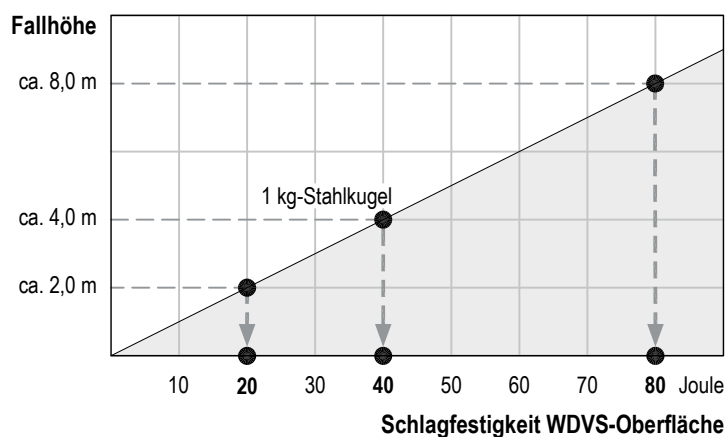
Hagelwiderstand – nach dem Schweizer Hagelschutzregister

Schemazeichnungen | Maße in mm

Hagelschutzklassen verschiedener Ausführungsvarianten	
<p>Hagelwiderstand Funktionalität: HW 4* Hagelwiderstand Aussehen: HW 4*</p> <p>EPS 032, d = 140 mm Systemdübel mit Rondelle SM700 Pro mit Armiergewebe 5x5 mm System Sandstein-Design</p> <p>7 – 8</p>	<p>Hagelwiderstand Funktionalität: HW 4* Hagelwiderstand Aussehen: HW 4*</p> <p>EPS 032, d = 140 mm Systemdübel mit Rondelle Pastol mit Armiergewebe Pastol Addi S 2,0 mm</p> <p>≥ 5 – 6</p>
<p>Hagelwiderstand Funktionalität: HW 3* Hagelwiderstand Aussehen: HW 3*</p> <p>EPS 032, d = 140 mm Systemdübel mit Rondelle SM700 Pro mit Armiergewebe 5x5 mm Addi S 2,0 mm</p> <p>≥ 7</p>	<p>Hagelwiderstand Funktionalität: HW 2* Hagelwiderstand Aussehen: HW 3*</p> <p>EPS 032, d = 140 mm Systemdübel mit Rondelle SM300 Pro mit Armiergewebe 5x5 mm Addi S 2,0 mm</p> <p>6 – 7</p>

Prüfung der Schlagfestigkeiten von WDVS-Oberflächen in Anlehnung an die ETAG 004

- Eine Stahlkugel (1 kg Masse) bei einer Fallhöhe von 1,02 m entspricht einer kinetischen Energie von 10 Joule (ETAG 004)
- Die höchste Nutzungskategorie (I) nach ETAG fordert eine Schlagfestigkeit von 10 Joule für Bereiche, die Beschädigungen durch Vandalismus ausgesetzt sind



Vergleichsbeispiel: Ein 5 cm großes Hagelkorn erreicht eine Aufprallenergie von ca. 28 Joule (Quelle: Hagel Informationszentrum).

Oberputz

Grundierung

Eimerinhalt gut aufrühren und gelegentlich umrühren.

Bei dünnlagigen, mineralischen Oberputzen Isogrund 1:1 mit sauberem Wasser verdünnen, vollflächig und gleichmäßig mit Rolle oder Bürste auftragen bzw. mit einem geeigneten Gerät aufsprühen. Bei Pastol oder Conni, Kati und Addi auf SM700, SM700 Pro, SM300 und Lustro, 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	Mindestschichtdicke in mm
Fassade	
Carrara, Noblo Filz (freie Struktur)	3 – 5
Noblo Filz (gefilzt)	2 – 3
Noblo, SP 260, 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⁾	
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.

Wassermenge und Anrühren 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 Farbschwankungen auftreten. Bei Nachbestellungen die Kommissionsnummer der vorherigen Lieferung angeben.

Auf eine gleichmäßige Kornverteilung 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, Trennstreifen, 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, 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 Straßenbesen (mit kräftigen Borsten) 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 Luft einschließen). 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 der Putzfläche mit Sockel-Dicht aufzubringen (mindestens 50 mm über Geländeoberkante führen), die an die Bauwerksabdichtung anschließen muss (ca. 50 bis 100 mm Überlappung) bzw. mindestens 50 bis 100 mm auf die unbeschichteten Perimeterdämmplatten gezogen wird. Verarbeitung in zwei Arbeitsgängen, Mindestschichtdicke 2,5 mm.

Sockel-SM Pro

Bei Ausführung des Putzsystems Sockel-SM Pro mit einer Gesamtschicht-

Oberputz (Fortsetzung)

dicke (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.

Sandstein-Design

Sandstein-Design Wandplatten mit Sandstein-Design Kleber mit einer 6er-Zahnraufel auf den getrockneten und mit Isogrund vorbehandelten Armiermörtel ansetzen und gleichmäßig mit Sandstein-Design Werkzeug andrücken. Unmittelbar nach dem Setzen der Sandstein-Design Wandplatten vorhandenen Sandstein-Design Kleber in den Fugen z. B. mit halbfeuchtem Pinsel glatt streichen. Gleichmäßige Fugenbreite von empfohlenen 6 bis 8 mm einhalten.

Nach ausreichender Trocknung des Sandstein-Design Klebers Sandstein-Design Grund vollflächig und satt auftragen. Nach mindestens einem weiteren Tag Standzeit die Sandstein-Design Versiegelung zweimal vollflächig und satt auftragen. Verarbeitete Sandstein-Design Wandplatten vor Niederschlag schützen, bis die versiegelte Oberfläche vollständig getrocknet ist.

Als Graffitienschutz kann am Folgetag eine nochmalige Versiegelung erfolgen. Je nach geografischer Lage und klimatischen Bedingungen kann es nach einiger Zeit zu Kreidung kommen. Die regelmäßige Wartung wird empfohlen, bei Bedarf ist die Fassade zu reinigen und erneut zu grundieren und zu versiegeln.

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

Als Grundierung z. B. bei Anstrich wird Grundol empfohlen.

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 (i. d. R. nach 7 Tagen Standzeit) und ausgetrockneten Oberputz auftragen.

Zusammen einsehbare Flächen immer am selben Tag fertigstellen.

Imprägnierung

Bei Verwendung von Mak3 wird an exponierten Lagen und nahe Gewässern eine geeignete Imprägnierung empfohlen.

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.

Merkblatt „Egalisationsanstriche auf Edelputzen – Farbton-egaliserende Beschichtung“, Herausgeber Industrieverband WerkMörtel e. V. beachten.

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 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.

Risse

Risse in begrenztem Umfang sind nicht zu bemängeln, wenn sie den technischen und optischen Wert des Putzes nicht beeinträchtigen (vgl. DIN 18550-1). In Vertiefungen der Putzstruktur vereinzelt auftretende Fettrisse und Poren sind im Oberputz und in der Beschichtung/Anstrich zulässig. Ein technischer Mangel liegt vor, wenn durch Risse der Schlagregenschutz

des Mauerwerks und/oder die Witterungsbeständigkeit von Putz und Anstrich nicht mehr sichergestellt sind. Eine generelle Höchststrissbreite kann nicht angegeben werden, da diese je nach verwendetem Putz, Putzsystem und Putzgrund im jeweiligen Einzelfall zu bewerten ist. Ein optischer Mangel liegt vor, wenn sich Risse bei Betrachtung unter gebrauchstüblichen Bedingungen (z. B. Blickposition, Abstand) störend abzeichnen und die Putzfläche eine besondere gestalterische oder repräsentative Bedeutung hat. Siehe hierzu auch WTA-Merkblatt „Beurteilung und Instandsetzung gerissener Putze an Fassaden“.

Graffitienschutz bei Sandstein-Design

Als Voraussetzung zur erfolgreichen Entfernung von Graffiti ist ein dreimaliger Anstrich mit der Sandstein-Design Versiegelung notwendig. Verschmutzungen durch Graffiti können nur mit einem speziellen Reiniger entfernt werden. Entfernung von Graffitiverunreinigungen kann von speziellen, zertifizierten Fachbetrieben vorgenommen werden. Nach dem Entfernen neuen Witterungsschutz mit Sandstein-Design Versiegelung aufbringen.

Prüfung auf	Technische Hinweise und Maßnahmen
Verschmutzung	Reinigen des Oberputzes bzw. von Sandstein-Design mittels auf den Untergrund angepassten Hochdruckwasserstrahls (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten), bei Oberputz gegebenenfalls neuer Anstrich mit systemkonformer Fassadenfarbe nach ausreichender Trocknung bzw. bei Sandstein-Design ggf. neue Grundierung und Versiegelung.
Mikrobiologischen Befall (z. B. Algen, Pilze)	Reinigen mittels auf den Untergrund angepassten Hochdruckwasserstrahls (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten), Aufbringen von Algizid (verarbeitungsfertige Sanierlösung) auf den Oberputz bzw. auf Sandstein-Design, bei Oberputz neuer Anstrich mit systemkonformer Fassadenfarbe nach ausreichender Trocknung bzw. bei Sandstein-Design ggf. neue Grundierung und Versiegelung.
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, neue Sandstein-Design Oberfläche mit Grundierung und Versiegelung bzw. bei Oberputz 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.

Empfehlungen der ETAG 004 (Leitlinie für die europäische technische Zulassung für außenseitige WDVS mit Putzschicht) für den Gebrauch, die Wartung und Instandhaltung von WDVS berücksichtigen.

Materialbedarf

Sockel	Fassade	Systemkomponente	Bemerkung	Einheit	Menge als Durchschnittswert				
					P321a.de Mineralisch	P321b.de Mineralisch/ organisch	P321c.de Kratzputz	P321d.de Organisch	P321e.de Sandstein- Design
Haftbrücke je m ² Sockel ohne Verlustzuschlag									
● ¹⁾		Sockel-Dicht	Vollflächiger Auftrag	kg	3,8				
Klebemörtel je m ² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag (40 % – 100 % Klebeverbindungsfläche)									
● ²⁾	●	SM300	Mittlere Schichtdicke 5 mm	kg	3,1 – 7,7				
● ²⁾	●	SM700 Pro		kg	2,9 – 7,1				
● ²⁾	●	SM700		kg	2,8 – 6,9				
● ²⁾	●	Sockel-SM		kg	4,0 – 8,0				
● ³⁾		Sockel-SM Pro		kg	4,0 – 8,0				
● ²⁾	●	Duo-Kleber		kg	2,7 – 6,8				
	●	Lustro		kg	1,8 – 4,4				
	●	Pastol ⁴⁾	Schichtdicke 2 – 3 mm	kg	2,8 – 4,2				
	●	Speedero Klebeschaum	30 mm breiter Klebestrang	ml/m ²	66 – 200				
Dämmstoff je m ² Sockel/Fassade ohne Verlust- und Verschnittzuschlag									
●		Sockeldämmplatte	Dämmstoffdicke: Einbindung ins Erdreich: Bis 200 mm → Bis 3 m > 200 mm → Bis 0,5 m	m ²	1				
	●	EPS Standard 035 weiß	Dicke 40 – 400 mm	m ²	1				
	●	EPS Standard 034	Dicke 40 – 400 mm	m ²	1				
	●	EPS Standard 032	Dicke 40 – 400 mm	m ²	1				
	●	EPS SunJa 032	Dicke 80 – 200 mm	m ²	1				
	●	EPS Nut&Feder 035 weiß	Dicke 60 – 400 mm	m ²	1				
	●	EPS Nut&Feder 034	Dicke 60 – 400 mm	m ²	1				
	●	EPS Nut&Feder 032	Dicke 60 – 400 mm	m ²	1				
Sockelanschluss je m Fassade ohne Verlust- und Verschnittzuschlag Nur bei abgesetztem Sockel									
	●	Sockel-Abschlussprofil	Ausladung von 30 bis 300 mm	m/m	1				
	●	Sockel-Aufsteckprofil	Aufsteckprofil mit Tropfkante und Armiergewebe für Putzdicken 6 mm, 10 mm oder 14 mm	m/m	1				
	●	Montageset Sockel-Abschlussprofil	Befestigungsmaterial	Set/m	0,04				
	●	Peri Sockel-Abschlussprofil	Für Putzdicken 3 mm, 7 mm oder 17 mm	m/m	1				

- 1) Bei Verwendung von Sockel-SM Pro als Klebemörtel auf bituminösen Abdichtungen nicht erforderlich.
- 2) Bei Verklebung auf bituminösen Abdichtungen Sockel-Dicht als Haftbrücke aufbringen und Dämmstoff ab 150 mm über Geländeoberkante zusätzlich verdübeln.
- 3) Bei vollflächiger Verklebung auf bituminösen Abdichtungen ist eine zusätzliche Verdübelung des Dämmstoffes ab 150 mm über Geländeoberkante nicht notwendig.
- 4) Anwendbar bis 400 mm Dämmstoffdicke nur bei Ausbildung eines normalentflammaren WDV-Systems B2.

Materialbedarf (Fortsetzung)

Sockel	Fassade	Systemkomponente	Bemerkung	Einheit	Menge als Durchschnittswert				
					P321a.de Mineralisch	P321b.de Mineralisch/ organisch	P321c.de Kratzputz	P321d.de Organisch	P321e.de Sandstein- Design
Dübel je m² Sockel/Fassade/ggf. Brandriegel ohne Verlustzuschlag									
•	•	Schlagdübel CNplus 8	Verankerungstiefe s ≥ 35 mm, ≥ 55 mm für Nutzungskategorie D und E	≥ 4 St	Dübelanzahl abhängig von Windlast, siehe Tabelle Seite 28; 2 Dübel pro Sockeldämmplatte ab einer Höhe von 150 mm über Geländeoberkante				
•	•	Schraubdübel STR U 2G	Verankerungstiefe s ≥ 25 mm, ≥ 65 mm für Nutzungskategorie E						
	•	Dübelteller SBL 140 plus	Für die oberflächenbündige Verdübelung von Zusatz-Brandriegeln mit MW Volamit 040						
	•	CNplus-Rondelle EPS	Graue oder weiße Rondelle aus EPS für die versenkte Dübelmontage bei Verwendung von Schlagdübel CNplus 8						
	•	STR Rondelle EPS	Graue oder weiße Rondelle aus EPS für die versenkte Dübelmontage bei Verwendung von Schraubdübel STR U 2G						
Armiermörtel je m² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag									
•	•	SM300	Schichtdicke 3 – 5 mm ¹⁾ , 5 – 7 mm, 7 mm bei Kratzputz	kg	4,5 – 10,5	4,5 – 10,5	10,5	–	7,6 – 10,5
•	•	SM700 Pro	Schichtdicke 5 – 10 mm	kg	7,0 – 13,0	7,0 – 13,0	–	–	7,0 – 13,0
•	•	SM700	Schichtdicke 5 – 7 mm	kg	7,0 – 10,0	7,0 – 10,0	–	–	7,0 – 10,0
•	•	Sockel-SM	Schichtdicke 5 – 7 mm	kg	7,0 – 10,0	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	–	–	–
•	•	Pastol	Schichtdicke 2 – 3 mm	kg	–	–	–	2,8 – 4,2	–
Armiergewebe je m² Sockel/Fassade ohne Verlust- und Verschnittzuschlag									
•	•	Armiergewebe 4x4 mm	100 mm Stoßüberlappung	m ²	1,1	1,1	1,1	–	1,1
•	•	Armiergewebe 5x5 mm		m ²	1,1	1,1	1,1	–	1,1
•	•	Armiergewebe Pastol		m ²	–	–	–	1,1	–
Feuchteschutz je m² Sockel ohne Verlustzuschlag									
• ³⁾	•	Sockel-Dicht	Schichtdicke mind. 2,5 mm (zweilagig)	kg	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Grundierung je m² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag									
•	•	Isogrund (empfohlen)	Verdünnung 1:1 mit Wasser	kg	(0,1)	–	–	–	0,1
•	•	Quarzgrund Pro	Unverdünnt	kg	–	0,17 ⁴⁾	–	0,17 ⁴⁾	–

1) Auch dünn-schichtig ab 4,5 mm möglich: Klebemörtel SM300 oder Speedero Klebeschäum, Armiermörtel SM300 ab 3,0 mm, Armiergewebe 4x4 mm, Oberputz: Noblo, RP 240, SP 260, Noblo Filz, Conni S, Addi S, MineralAktiv Scheibenputz oder MineralAktiv Scheibenputz Dry

2) Nur in Verbindung mit Sockel-SM Pro als Oberputz in Schichtdicke 2 mm.

3) Bei Sockel-SM Pro als Armiermörtel und Sockel-SM Pro als Oberputz mit Gesamtdicke ≥ 7 mm nicht erforderlich.

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

Materialbedarf (Fortsetzung)

Sockel	Fassade	Systemkomponente	Bemerkung	Einheit	Menge als Durchschnittswert					
					P321a.de Mineralisch	P321b.de Mineralisch/ organisch	P321c.de Kratzputz	P321d.de Organisch	P321e.de Sandstein- Design	
Oberputz je m² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag										
		SM700 Pro	Korngröße							
•	•	Gefilzt	1,0 mm	Schichtdicke 3 mm	kg	4,2	–	–	–	–
		Kammzug	1,0 mm	Mittlere Schichtdicke 10 mm	kg	14,0	–	–	–	–
		Freie Struktur	1,0 mm	Schichtdicke 3 – 10 mm	kg	4,2 – 14,0	–	–	–	–
•	•	SP 260	2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	3,2	–	–	–	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	3,8	–	–	–	–
			5,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 5 mm	kg	5,0	–	–	–	–
•	•	RP 240	2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	3,1	–	–	–	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	3,8	–	–	–	–
•	•	Noblo	1,5 mm ^{1) 3)}	Schichtdicke 1,5 mm	kg	2,3	–	–	–	–
			2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	3,0	–	–	–	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	3,7	–	–	–	–
•	•	Noblo Filz	1,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	3,2	–	–	–	–
			1,5 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	4,6	–	–	–	–
•	•	Carrara	1,0 mm ³⁾	Schichtdicke 3 – 5 mm	kg	3,8 – 6,5	–	–	–	–
•	•	MineralAktiv Scheibenputz	1,5 mm ¹⁾	Schichtdicke 1,5 mm	kg	2,4	–	–	–	–
			2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	3,2	–	–	–	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	4,2	–	–	–	–
•	•	MineralAktiv Scheibenputz Dry	2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	2,4	–	–	–	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	3,4	–	–	–	–
•	•	Conni S	1,5 mm ¹⁾	Schichtdicke 1,5 mm	kg	–	2,2	–	–	–
			2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	–	2,8	–	2,8	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	–	3,7	–	–	–
•	•	Addi S	1,5 mm ¹⁾	Schichtdicke 1,5 mm	kg	–	2,2	–	–	–
			2,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 2 mm	kg	–	2,8	–	2,8	–
			3,0 mm ¹⁾	Schichtdicke 3 mm	kg	–	3,7	–	–	–
•	•	Kati S	1,5 mm	Schichtdicke 1,5 mm	kg	–	2,4	–	–	–
			2,0 mm	Schichtdicke 2 mm	kg	–	3,0	–	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⁾	–	–
• ⁴⁾		Sockel-SM Pro (gefilzt)	1,0 mm	Schichtdicke 2 mm	kg	3,0	–	–	–	3,0
• ⁵⁾		Sockel-SM (gefilzt)	1,0 mm	Schichtdicke 2 mm	kg	3,0	–	–	–	3,0
•		Butz	2,0 mm	Schichtdicke 2 mm	kg	–	4,5	–	4,5	–

1) Auch dünn-schichtig ab 4,5 mm möglich: Klebemörtel SM300 oder Speedero Klebeschaum, Armiermörtel SM300 ab 3,0 mm, Armiergewebe 4x4 mm, Oberputze: Noblo, RP 240, SP 260, Noblo Filz, Conni S, Addi S, MineralAktiv Scheibenputz oder MineralAktiv Scheibenputz Dry

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

3) Zusätzliche Gewebelage im Armiermörtel empfohlen.

4) Nur in Verbindung mit Sockel-SM Pro als Armiermörtel, bei Gesamtschichtdicke ≥ 7 mm Verzicht auf Sockel-Dicht.

5) Nur in Verbindung mit Sockel-SM als Armiermörtel.

Materialbedarf (Fortsetzung)

Sockel	Fassade	Systemkomponente	Bemerkung	Einheit	Menge als Durchschnittswert				
					P321a.de Mineralisch	P321b.de Mineralisch/ organisch	P321c.de Kratzputz	P321d.de Organisch	P321e.de Sandstein- Design
Wandbekleidung je m ² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag									
•	•	Sandstein-Design Wandplatten	Schichtdicke 2 – 3 mm	m ²	–	–	–	–	1
•	•	Sandstein-Design Rolle	Schichtdicke 2 – 3 mm	m ²	–	–	–	–	1
•	•	Sandstein-Design Kleber	Schichtdicke ca. 2 mm	kg/m ²	–	–	–	–	1,5 – 2,0
Anstrich/Versiegelung je m ² Sockel/Fassade ohne Verlustzuschlag									
•	•	Siliconharz-EG-Farbe	Einfacher Auftrag ¹⁾	l	0,17 – 0,22	–	–	–	–
•	•	Autol	Zweifacher Auftrag	l	0,25 – 0,40	0,25 – 0,40	–	0,25 – 0,40	–
•	•	Fassadol	Zweifacher Auftrag	l	0,30 – 0,45	0,30 – 0,45	–	0,30 – 0,45	–
•	•	Fassadol TSR ²⁾	Zweifacher Auftrag	l	0,35 – 0,45	0,35 – 0,45	–	0,35 – 0,45	–
•	•	Minerol	Zweifacher Auftrag	l	0,25 – 0,40	0,25 – 0,40 ³⁾	–	0,25 – 0,40 ³⁾	–
•	•	MineralAktiv Fassadenfarbe	Zweifacher Auftrag	l	0,28 – 0,40	0,28 – 0,40	–	0,28 – 0,40	–
•	•	Sandstein-Design Grund	Verdünnung 1:2 mit Wasser	l/m ²	–	–	–	–	0,30
•	•	Sandstein-Design Versiegelung	Zweifacher Auftrag	l/m ²	–	–	–	–	0,30
			Dreifacher Auftrag (Sockelbereich, Graffiti-schutz)	l/m ²	–	–	–	–	0,45

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

2) Nur auf weißen, neu erstellten Oberputzen in Kombination mit einer mindestens 5 mm dicken, mineralischen Armierschicht.

3) Nur auf Kati S anwendbar.

Informationen zur Nachhaltigkeit von Knauf WARM-WAND Basis

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 der EnEV

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:

www.youtube.com/knauf



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

www.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 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.