



Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem für Vorgehängte Hinterlüftete Fassaden (VHF) im Massivbau

Inhalt

	Einleitung	
	Übersicht Bekleidungssystem	3
	VHF Systemübersicht	4
	Bauphysikalische Besonderheiten	6
	Daten für die Planung	
	Systemkomponenten	7
	Wärme- und Feuchteschutz Schallschutz	15
	Brandschutz	16
	Befestigung der AQUAPANEL® Cementboard Outdoor auf Unterkonstruktionen	19
	Systemfugen	23
	Ausführungsdetails mit Metall-Unterkonstruktion	
	Sockelbereich	25
	Fassadenfläche	28
	Eckbereich	29
	Fugen	30
	Fensterbereich	33
	Dachbereich	38
	Mischfassaden	39
	Brandsperren	41
	Ausführungsdetails mit Holz-Unterkonstruktion	
	Sockelbereich	42
	Fassadenfläche	45
	Eckbereich	47
	Fugen	48
	Fensterbereich	51
	Dachbereich	56
	Mischfassaden	57
	Brandsperren	59
	Montage und Verarbeitung	
	Voraussetzungen Maschinentechnik	60
	AQUAPANEL® Cementboard Outdoor	61
	Bekleidung und Anstrich	65
	Standicherheit und Konstruktion Beurteilung der Bauleistung	69
	Wartung Materialbedarf	70
	Nutzungshinweise	
	Hinweise	71

Allgemein

Alle Aussagen in dieser Technischen Broschüre beziehen sich auf die Anwendung und Verarbeitung der zementgebundenen Bauplatte AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (auch als Putzträgerplatte bezeichnet) auf Aluminium-Tragprofilen oder Holz-Traglatten als vorwiegend geschlossenes Bekleidungssystem einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade (VHF) unter Berücksichtigung aktuell geltender bauordnungsrechtlicher Vorschriften und aktueller Normen und Richtlinien. Es wird auf die Verarbeitung, Befestigung und Beschichtung der AQUAPANEL® Cement Board eingegangen.

Besonderheiten des Bekleidungssystems

- Bauaufsichtlich zugelassener Bestandteil einer VHF mit Metall- oder Holzunterkonstruktionen
- Brandverhalten Bekleidungssystem: nichtbrennbar/schwerentflammbar
- Oberflächengestaltung mit Putzen oder keramischen Bekleidungen im Wandbereich
- Besonders geeignet für großflächig geschlossene Fassadengestaltungen und Anbindung an WDV-Systeme
- Variable Gestaltung der Oberfläche in Form und Größe
- Gebogene oder geschwungene Oberflächen
- Erhöhter Schallschutz im Massivbau

Besonderheiten bei der Montage

Allgemein

- Der Schraubenabstand sowohl bei der Befestigung auf Aluminium-Tragprofilen als auch auf Holz-Traglatten darf 210 mm nicht überschreiten.
- Der Abstand der Tragprofile bzw. der Traglatten untereinander darf 625 mm nicht überschreiten.
- Die Tiefe des Hinterlüftungsraumes muss mindestens 20 mm betragen. Dieser Abstand kann z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.
- Die Feldgröße einer geschlossenen Oberfläche beträgt maximal 15 x 15 m.
- Bei Ausführung von Feldbegrenzungsfugen ist die gesamte Dicke des Bekleidungssystems zu trennen. Die Feldbegrenzungsfuge hat eine Breite von ca. 10 mm.
- Feldbegrenzungsfugen an Außen- und Innenkanten der Gebäudeaußenwand sind planerisch festzulegen.
- Statisch relevante Sonderlasten sind spannungsfrei zum Beschichtungssystem in den tragenden Untergrund einzuleiten.
- Konstruktive Sonderlasten können bis 25 kg Gesamtgewicht in die Putzträgerplatte eingeleitet werden.
- Niederschlagswasser ist durch konstruktive Maßnahmen abzuleiten. Dabei sind Mindestüberstände von Fensterbänken, Abdeckblechen und Dächern zu berücksichtigen.
- Windsperrern können in den Eckbereichen im Bereich der Unterkonstruktion montiert werden. Das Vorhandensein von Windsperrern kann im Einzelfall die Windbelastung auf Fassaden mit offenen Fugen reduzieren. Ob eine solche Ausführung sinnvoll ist, obliegt der Entscheidung des Fassadenplaners oder Statikbüros. Bei Fassaden ohne offene Fugen (AQUAPANEL® Bekleidungssystem) sind Windsperrern nicht notwendig.

Auf Aluminium-Tragprofilen

- Die Stützweite der Aluminium-Tragprofile ist auf maximal L = 1,0 m zu begrenzen.
- Bei Anforderungen an ein nichtbrennbares Fassadensystem wird die Tiefe des Hinterlüftungsraumes auf maximal 150 mm begrenzt.
- Die AQUAPANEL® Cement Board wird an einem Aluminium-Tragprofil mittels AQUAPANEL® Fassadenschraube SB 40 befestigt.
- Die Materialbeschaffenheit ist der Z-10.3-741 zu entnehmen. Die Materialdicke des Tragprofils muss mindestens 2 mm betragen. Eine maximale Länge der Tragprofile von 3 m darf nicht überschritten werden.

Auf Holz-Traglatten

- Die Traglatten aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 entsprechen. Die Einbaufeuchte darf 20 % nicht überschreiten.
- Die Bestimmung und Bemessung der Verbindungsmittel sowie der Unterkonstruktion erfolgt unter Berücksichtigung von entsprechenden Zulassungen bzw. der Norm DIN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.
- Holz und Holzwerkstoffe sind nach DIN 68800-1 bis DIN 68800-3 und DIN 68800-5 zu schützen.
- Bei Anforderungen an ein schwerentflammbares Fassadensystem wird die Tiefe des Hinterlüftungsraumes auf maximal 50 mm begrenzt.
- Es sind Be- und Entlüftungsöffnungen zumindest am Gebäudefußpunkt und am Dachrand mit Querschnitten von mindestens 50 cm² je 1 m Wandlänge vorzusehen. Im Sockelbereich müssen Öffnungen durch Kleintiergitter gesichert werden. Die Be- und Entlüftungen sind konstruktiv so auszubilden, dass ihre Funktionstüchtigkeit gewährleistet ist.
- Die Befestigung der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor auf einer Holzunterkonstruktion erfolgt mittels AQUAPANEL® Fassadenschraube SN 40. Die Breite der Traglattung für eine Schraubbefestigung beträgt mindestens 80 mm, die Dicke mindestens 30 mm.
- Die Befestigung kann auch durch die Verwendung von Edelstahlklammern der Firma Haubold erfolgen. Die Breite der Traglattung für eine Klammerung beträgt mindestens 60 mm, die Dicke mindestens 30 mm. Der Achs- und Randabstand ist vom Typ der Klammer abhängig, siehe Seite 20.

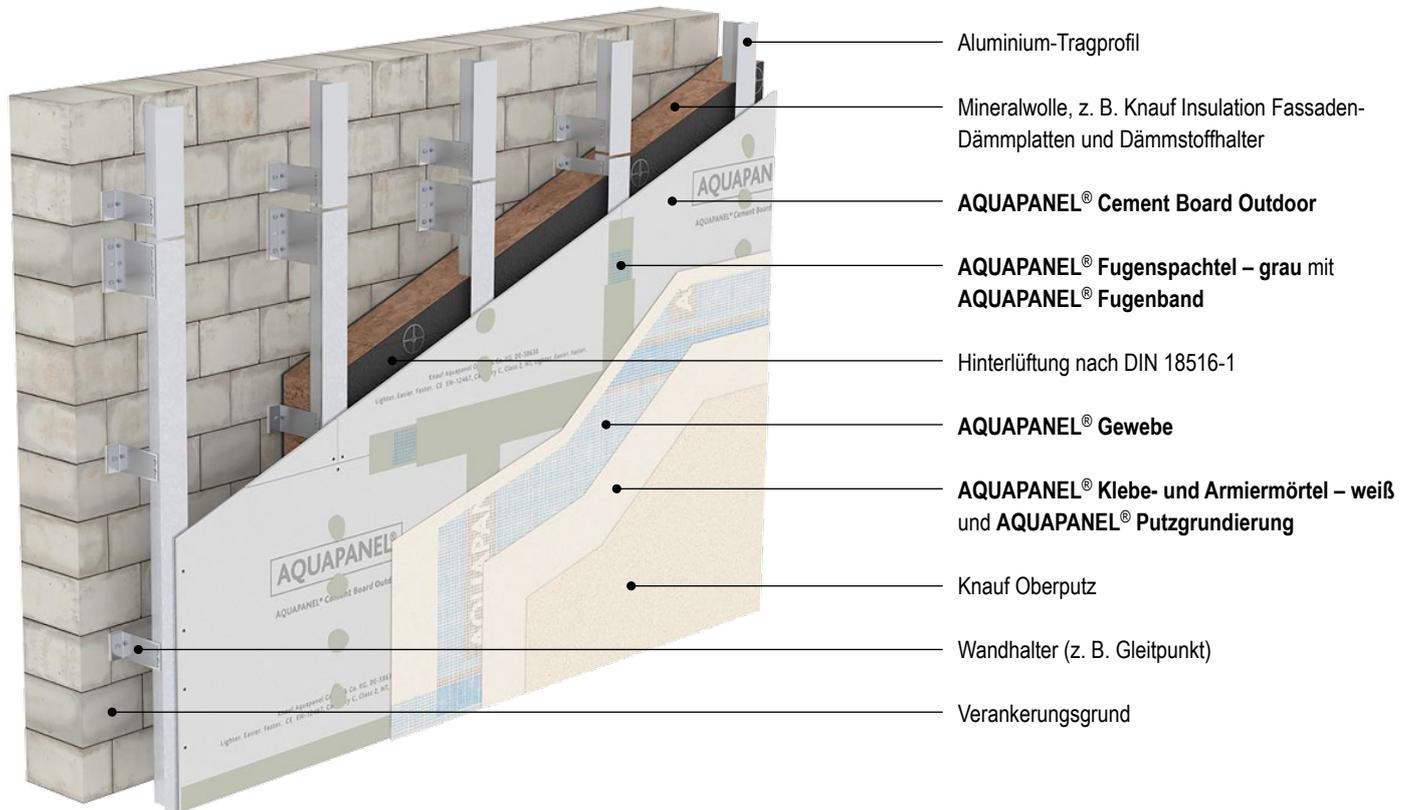
► Zu beachten

- DIN 18516-1 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet“
- IFD-Fassadenrichtlinie 2018
- FVHF-Leitlinie „Planung und Ausführung von Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden (VHF)“

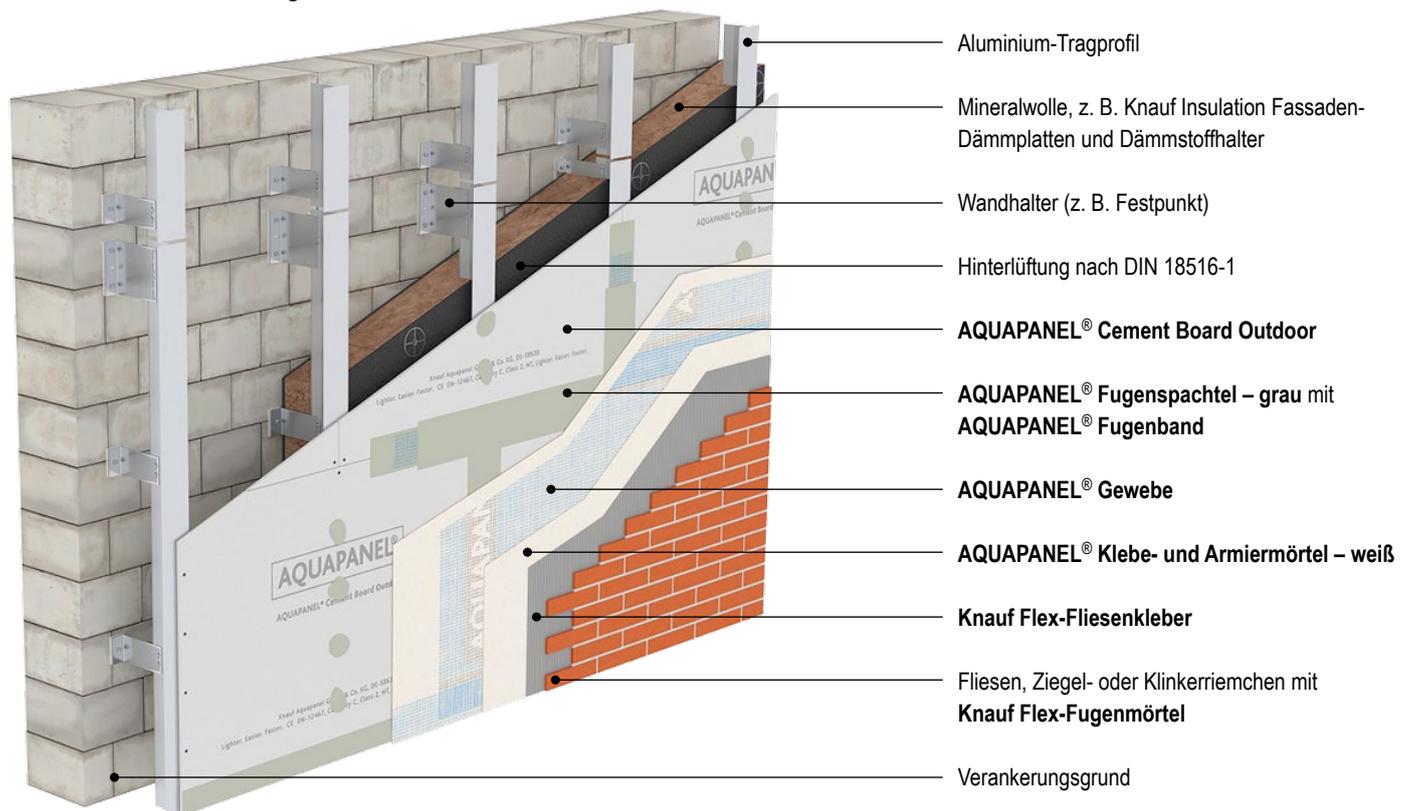
Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem mit Metall-Unterkonstruktion

Das Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem darf auf herstellerunabhängige Aluminium-Tragprofile, die Teil einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade (VHF) sind, montiert werden. Die Anforderungen an die Montage sind in der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-10.3-741 und in der Norm DIN 18516-1 geregelt. Das Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem ist nichtbrennbar und kann, sofern alle Komponenten der VHF nichtbrennbar sind (Dämmstoffhalter und thermische Trennelemente ausgenommen), auch im Hochhausbereich eingesetzt werden.

Mit Oberputz



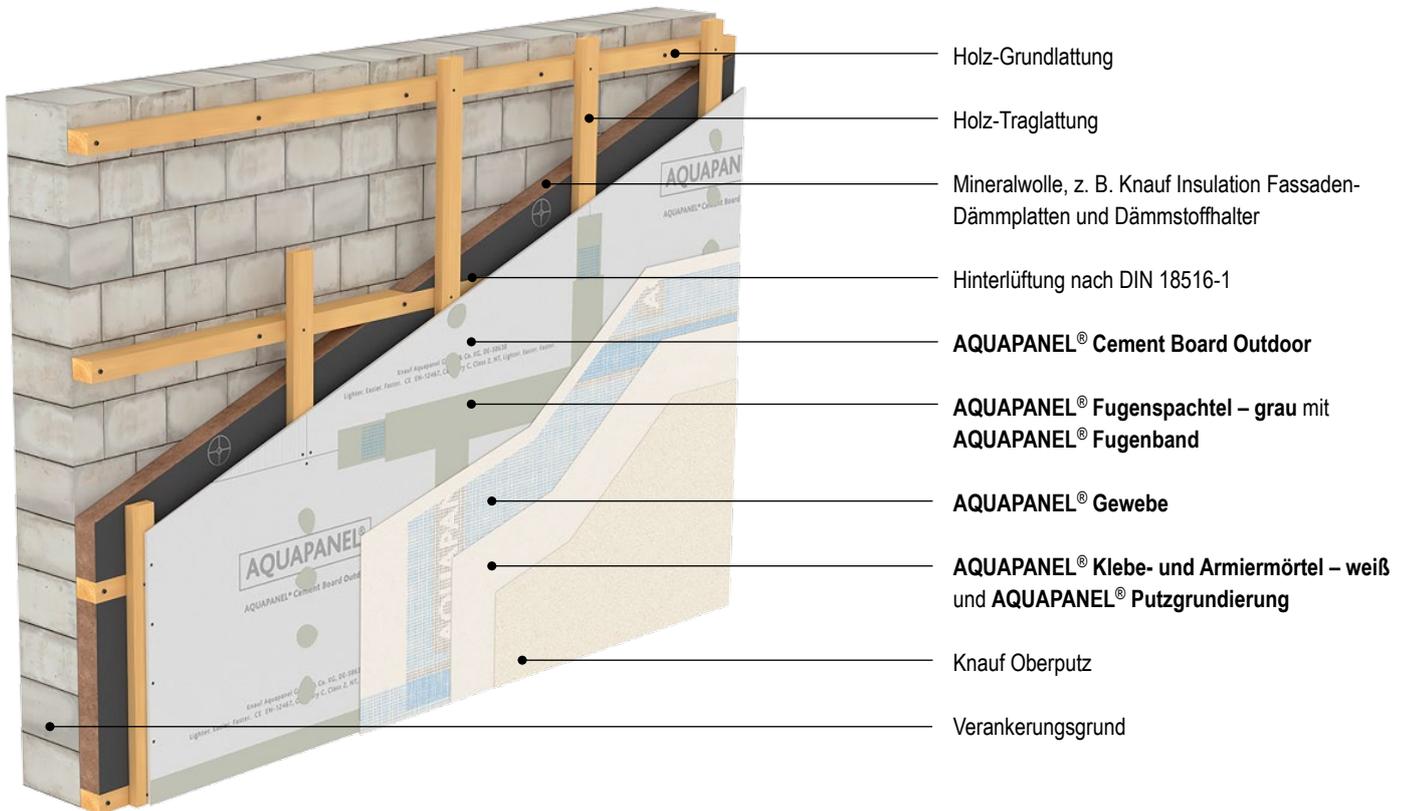
Mit keramischer Bekleidung



Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem mit Holz-Unterkonstruktion

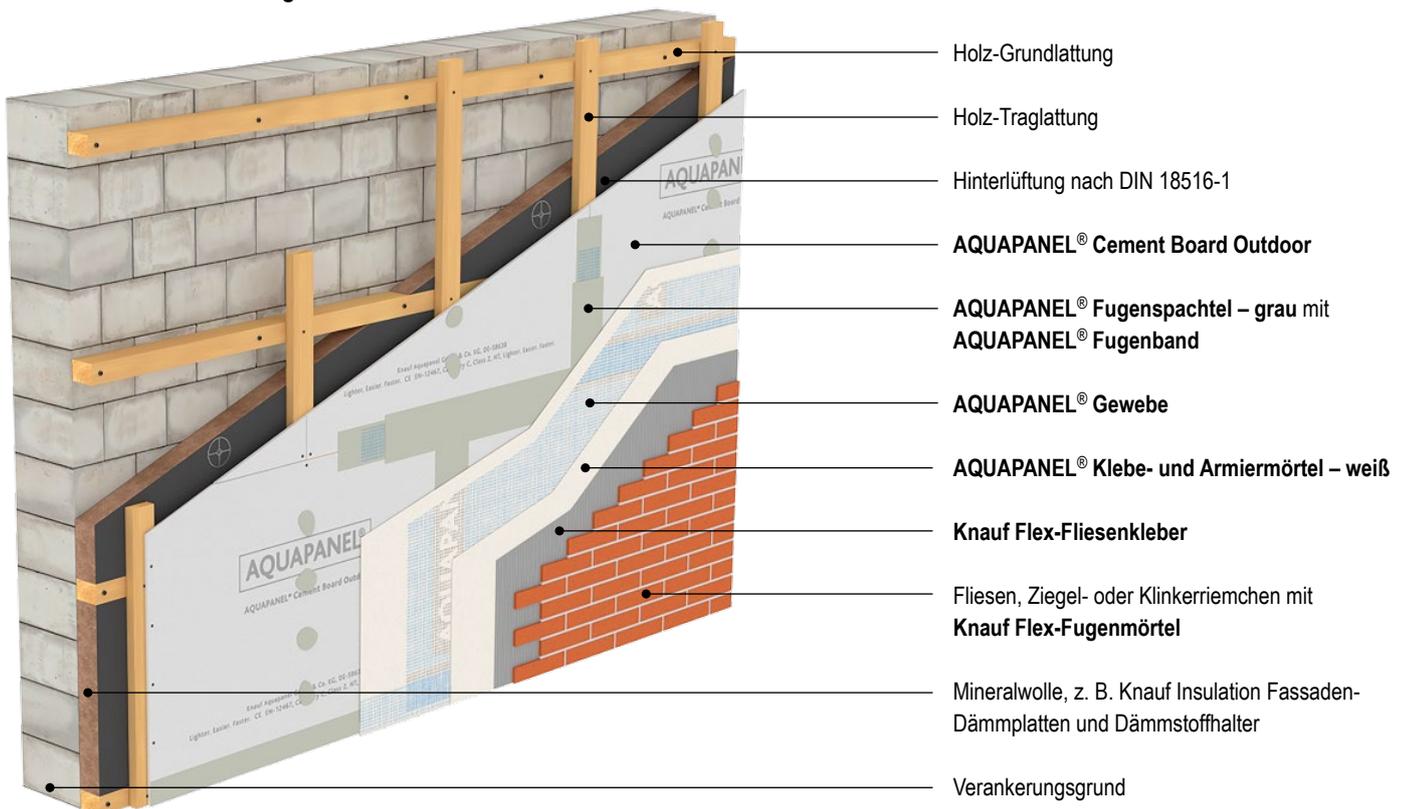
Das Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem darf auf Holz-Traglatten, die Teil einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade (VHF) sind, montiert werden. Auf die Anwendung im Bereich Holzbau wird in der Technischen Broschüre nicht näher eingegangen. Die Anforderungen an die Montage des Bekleidungssystems sind in der Allgemeinen Bauartgenehmigung Z-10.3-741 und in der Norm DIN 18516-1 geregelt. Die gesamte VHF kann für die Gebäudeklassen 1 bis 3 ohne besondere Brandschutzmaßnahmen und bis zur Hochhausgrenze unter Berücksichtigung von Brandschutzmaßnahmen eingesetzt werden.

Mit Oberputz



- Holz-Grundlattung
- Holz-Traglattung
- Mineralwolle, z. B. Knauf Insulation Fassaden-Dämmplatten und Dämmstoffhalter
- Hinterlüftung nach DIN 18516-1
- **AQUAPANEL® Cement Board Outdoor**
- **AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau mit AQUAPANEL® Fugenband**
- **AQUAPANEL® Gewebe**
- **AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß und AQUAPANEL® Putzgrundierung**
- Knauf Oberputz
- Verankerungsgrund

Mit keramischer Bekleidung



- Holz-Grundlattung
- Holz-Traglattung
- Hinterlüftung nach DIN 18516-1
- **AQUAPANEL® Cement Board Outdoor**
- **AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau mit AQUAPANEL® Fugenband**
- **AQUAPANEL® Gewebe**
- **AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß**
- **Knauf Flex-Fliesenkleber**
- **Fliesen, Ziegel- oder Klinkerriemchen mit Knauf Flex-Fugenmörtel**
- Mineralwolle, z. B. Knauf Insulation Fassaden-Dämmplatten und Dämmstoffhalter
- Verankerungsgrund

Regenschutz

Bei heftigem, lang anhaltenden Regen wird die Fassade intensiv beansprucht. Bei herkömmlichen Fassaden können im schlimmsten Fall Feuchteschäden und Risse auftreten. Durch den Hinterlüftungsraum der VHF zwischen Dämmung bzw. Wand und Bekleidung kann eindringende Feuchtigkeit (auch bei einem offenen Fugenbild) sehr gut abtrocknen. Das VHF-System wird in die Beanspruchungsgruppe III nach DIN 4108-3 eingeordnet und ist damit als schlagregendichtes Fassadensystem zu betrachten.

Feuchte- und Tauwasserschutz

Bau- und Innenraumfeuchte werden bei der VHF sicher und wirksam durch den Hinterlüftungsraum abgeführt. Durch die Konstruktionsart einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade kann sich auch der Taupunkt im Dämmstoff befinden. Die entstehende Taufeuchte wird ebenso sicher abgeleitet. Durch den vorhandenen Luftstrom im System ist die Funktionstüchtigkeit jederzeit gewährleistet.

Blitzschutz

Unterkonstruktionen aus Metall können mit Blitzfanganlagen verbunden und als Bestandteil der Blitzschutzeinrichtung ausgebildet werden. Anforderungen an den Blitzschutz sind bei der Planung durch den Fachplaner der Gesamtkonstruktion zu berücksichtigen und müssen nationalen Vorschriften entsprechen.

Auf die Materialverträglichkeit der Fang- und Ableitungen der Blitzschutzanlage mit allen in Berührung kommenden Teilen des VHF-Systems ist zu achten.

Schallschutz

Bei Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden an massiven Untergründen wirkt das „Masse-Feder-Masse-Prinzip“. Dabei verstärkt eine vorhandene Wärmedämmung, z. B. aus Mineralwolle, in Verbindung mit einer Hinterlüftung die Federwirkung, was zu einer besseren Schalldämmung beiträgt. Die Schalldämmung kann zudem noch einmal deutlich gesteigert werden, wenn das Gewicht der Bekleidungsschicht erhöht wird.

Brandschutz

Bei geschossübergreifenden VHF-Konstruktionen sind gemäß MBO § 28 Absatz 4 besondere Vorkehrungen zu treffen. Diese Maßnahme betrifft in erster Linie die Ausbildung von Brandsperren im Bereich der Unterkonstruktion, speziell das Unterbrechen des Hinterlüftungsraumes durch Brandsperren. Bei Gebäudeklassen GKL 1 – 3 sind laut MBO § 28 Absatz 5 keine besonderen Vorkehrungen zu treffen. Zusätzlich sind die jeweiligen Landesbauordnungen zu beachten.

Das AQUAPANEL® Bekleidungssystem ist in Verbindung mit einer nicht-brennbaren Metall-Unterkonstruktion nichtbrennbar und kann in Hochhausbereichen eingesetzt werden. Notwendige Brandschutzmaßnahmen im Bereich der Unterkonstruktion sind zu beachten.

Weitere Ausführungen siehe Seite 16 bis 18.

Hinweis

Die Einhaltung der Brandschutzanforderungen sowie der Anforderungen an den Wärmeschutz (nach DIN 4108 und nach Gebäudeenergiegesetz GEG) ist nachzuweisen. Für eine zu errichtende VHF müssen gemäß den Landesbauordnungen Verwendbarkeitsnachweise erbracht werden. Art und Umfang der Verwendbarkeitsnachweise sind vom einzelnen Objekt abhängig.

Lieferprogramm

Darstellung	Artikelbezeichnung	Ausführung	Verpackungseinheit	Verbrauch je m ² Fassade	Artikelnummer	Hinweise
Zementgebundene Bauplatte						
	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5	900 mm x 1250 mm	50 Stück/Palette 56,25 m ² /Palette	1 m ²	00083527	<ul style="list-style-type: none"> ■ Putzträgerplatte ■ Dicke 12,5 mm ■ Gewicht: ca. 16 kg/m² ■ Baustoffklasse: A1, nicht brennbar ■ 100 % wasserbeständig ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Cement Board Outdoor K917.de
			30 Stück/Palette 33,75 m ² /Palette			
	900 mm x 2500 mm	30 Stück/Palette 67,5 m ² /Palette	1 m ²	00457319		
		1250 mm x 2000 mm	30 Stück/Palette 75 m ² /Palette	1 m ²	00291669	
Befestigungsmittel						
	AQUAPANEL® Fassenschraube SB 40	Länge: 40 mm	250 Stück/Paket 20 Pakete/Karton	Ab 15 Stück (Abstand Tragprofil: 625 mm)	00424110	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Befestigung von AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 auf Aluminium-Unterkonstruktionen ■ Mit Senkkopf und Bohrspitze ■ Edelstahl ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Fassenschrauben K535b.de
	AQUAPANEL® Fassenschraube SN 40	Länge: 40 mm	250 Stück/Paket 20 Pakete/Karton	Ab 15 Stück (Abstand Traglattung: 625 mm)	00087197	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Befestigung von AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 auf Holz-Unterkonstruktionen ■ Mit Senkkopf und Nadelspitze ■ Edelstahl ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Fassenschrauben K535b.de
Fugenmaterial						
	AQUAPANEL® Fugen- spachtel – grau	20 kg	48 Sack/Palette	ca. 0,7 kg	00131094	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zementgebundene Spachtelmasse ■ Zum Schließen der Fugen und zum Einbetten des AQUAPANEL® Fugenbandes für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 ■ Farbe: grau ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau K478g.de
	AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)	50 m/Rolle	12 Rollen/Karton	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 2,1 lfm/m² (Platte: 900 mm x 1250 mm) ■ ca. 1,4 lfm/m² (Platte: 1250 mm x 2000 mm) 	00429471	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fugenband aus alkaliresistentem Glasgittergewebe ■ Farbe: blau ■ Breite: 100 mm ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Fugenband (10 cm) K486b.de
	AQUAPANEL® Armierungs- band – außen (20 cm)	50 m/Rolle	5 Rollen/Karton	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 2,1 lfm/m² (Platte: 900 mm x 1250 mm) ■ ca. 1,4 lfm/m² (Platte: 1250 mm x 2000 mm) 	00424086	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fugenband aus alkaliresistentem Glasgittergewebe ■ Farbe: blau ■ Breite: 200 mm ■ Anwendung bei Oberputzen mit Korngrößen ≤ 1 mm oder abgefälschten Klebe- und Armiermörteln

Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikelbezeichnung	Ausführung	Verpackungseinheit	Verbrauch je m ² Fassade	Farbe	Artikelnummer	Hinweise
Armiermörtel							
	AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß	25 kg	42 Sack/Palette	Schichtdicke 5 – 7 mm: 7,0 – 9,8 kg	Natur- weiß	00102812	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineralischer Armiermörtel ■ Für eine vollflächige, bewehrte Schicht auf AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß P240b.de
Armiergewebe							
	AQUAPANEL® Gewebe	50 m/Rolle	30 Rollen/Palette	1,1 m ²	–	00102584	<ul style="list-style-type: none"> ■ Armierungsgewebe mit alkaliresistenter Beschichtung ■ In Verbindung mit AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß ■ Dicke: 0,5 mm ■ Breite: 1000 mm ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Gewebe K486a.de
Grundierung							
	AQUAPANEL® Putzgrundierung	15 kg	24 Eimer/Palette	100 – 150 g/m ² (einfacher Auftrag)	Weiß	00049299	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kunststoffdispersion mit hoher Alkalibeständigkeit ■ Siehe Technisches Blatt AQUAPANEL® Putzgrundierung K450b.de

Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikel- bezeichnung	Ausfüh- rung	Verpackungs- einheit	Korn	Verbrauch je m ² Fassade/Sockel	Farbe	Artikel- nummer	Hinweise	
Oberputz									
	SM700 Pro	25 kg	42 Sack/Palette	1,0 mm	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gefilzt, Schichtdicke ca. 3 mm: ca. 4,2 kg ■ Kammzug, mittlere Schichtdicke ca. 10 mm: ca. 14,0 kg ■ Freie Struktur, Schichtdicke 3 – 10 mm: 4,0 – 14,0 kg 	Weiß	00164930	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filz- und Feinputz ■ Faser- und Haftzusatz ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt SM700 Pro P241c.de 	
						Getönt	00167798		
	SP 260 Pro	25 kg	42 Sack/Palette	2,0 mm	ca. 3,2 kg	Weiß	00705117	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universal-Scheibenputz ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt SP 260 Pro P277c.de 	
				3,0 mm	ca. 3,4 kg	Weiß	00705118		
				5,0 mm	ca. 5,0 kg	Weiß	00705119		
				Getönt	00705120	Getönt	00705121		
	RP 240	30 kg	36 Sack/Palette	2,0 mm	ca. 3,1 kg	Weiß	00012659	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineralischer Rillenputz ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt RP 240 P276a.de 	
						Getönt	00014513		
				3,0 mm	ca. 3,8 kg	Weiß	00014507		
						Getönt	00477910		
				5,0 mm	ca. 5,0 kg	Weiß	00012660		<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineralischer Rillenputz ■ Biozidfrei ■ Nicht tönbar ■ Siehe Technisches Blatt RP 240 P276a.de
						Getönt	00012660		
	Noblo	25 kg	42 Sack/Palette	1,5 mm	ca. 2,3 kg	Weiß	00741432	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineralischer Edelputz mit Marmorkorn in Scheibenputzstruktur ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt Noblo P561.de 	
						Getönt	00741433		
				2,0 mm	ca. 2,8 kg	Weiß	00741435		
						Getönt	00741434		
				3,0 mm	ca. 3,4 kg	Weiß	00741436		
						Getönt	00741438		
	Noblo Filz	25 kg	42 Sack/Palette	1,0 mm	Schichtdicke ca. 2 mm: ca. 3,2 kg	Weiß	00741439	<ul style="list-style-type: none"> ■ Feiner Filz- und Scheibenputz mit Marmorkorn ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt Noblo Filz P561f.de 	
						Getönt	00741440		
				1,5 mm	Schichtdicke ca. 3 mm: ca. 4,6 kg	Weiß	00741445		
						Getönt	00741446		

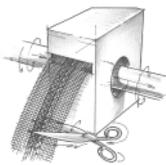
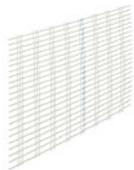
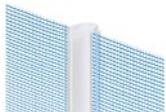
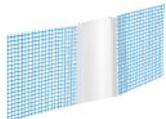
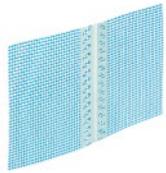
Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikel- bezeichnung	Ausfüh- rung	Verpackungs- einheit	Korn	Verbrauch je m ² Fassade/Sockel	Farbe	Artikel- nummer	Hinweise
Oberputz								
	Conni S	25 kg	24 Eimer/Palette	1,5 mm	ca. 2,2 kg	Weiß	00040950	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siliconharz-Scheibenputz ■ Siehe Technisches Blatt Conni S P238.de
						Getönt	00477773	
				2,0 mm	ca. 2,8 kg	Weiß	00040951	
						Getönt	00044794	
				3,0 mm	ca. 3,7 kg	Weiß	00040952	
						Getönt	00477774	
	Kati S	25 kg	24 Eimer/Palette	2,0 mm	ca. 3,0 kg	Weiß	00040956	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikat-Scheibenputz ■ Siehe Technisches Blatt Kati S P239.de
						Getönt	00477872	
				3,0 mm	ca. 3,8 kg	Weiß	00040957	
						Getönt	00477874	
	Addi S	25 kg	24 Eimer/Palette	1,5 mm	ca. 2,2 kg	Weiß	00040960	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siliconharzverstärkter Scheibenputz ■ Siehe Technisches Blatt Addi S P237.de
						Getönt	00044798	
				2,0 mm	ca. 2,8 kg	Weiß	00040962	
						Getönt	00477888	
				3,0 mm	ca. 3,7 kg	Weiß	00040963	
						Getönt	00477889	
	MineralAktiv Scheibenputz	25 kg	24 Eimer/Palette	1,5 mm	ca. 2,4 kg	Weiß	00525684	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hybrid-Scheibenputz mit optimiertem Feuchtemanagement ■ Ohne biozide Filmkonservierung ■ Siehe Technisches Blatt MineralAktiv Scheibenputz P239m.de
						Getönt	00525688	
				2,0 mm	ca. 3,2 kg	Weiß	00525685	
						Getönt	00525691	
				3,0 mm	ca. 4,2 kg	Weiß	00525686	
						Getönt	00525692	
	MineralAktiv Scheibenputz Dry	25 kg	42 Sack/Palette	2,0 mm	ca. 2,4 kg	Weiß	00741403	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hybrid-Scheibenputz mit optimiertem Feuchtemanagement ■ Biozidfrei ■ Siehe Technisches Blatt MineralAktiv Scheibenputz Dry P277b.de
						Getönt	00741428	
				3,0 mm	ca. 3,4 kg	Weiß	00741429	
						Getönt	00741430	

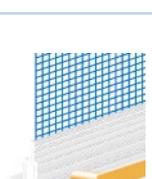
Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikelbezeichnung	Ausführung	Verpackungseinheit	Verbrauch je m ² Fassade/Sockel	Farbe	Artikelnummer	Hinweise
Anstrich							
	Siliconharz-EG-Farbe	12,5 l	32 Eimer/Palette	Einfacher Auftrag: 0,17 l – 0,22 l	Weiß	00021185	<ul style="list-style-type: none"> ■ Farbtonegalisierende Siliconharzfarbe ■ Siehe Technisches Blatt Siliconharz-EG-Farbe B133.de
		5 l	68 Eimer/Palette	Einfacher Auftrag: 0,17 l – 0,22 l	Getönt	00037281	
					Weiß	00021189	
					Getönt	00037282	
	Autol	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,25 l – 0,40 l	Weiß	00054597	<ul style="list-style-type: none"> ■ Premium Siliconharz-Fassadenfarbe mit Selbstreinigungs-Effekt ■ Siehe Technisches Blatt Autol B131.de
		5 l	68 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,25 l – 0,40 l	Getönt	00056027	
					Weiß	00060816	
					Getönt	00061881	
	Autol TSR	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,25 l – 0,40 l	Getönt	00748319	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflexionsoptimierte Premium Siliconharz-Fassadenfarbe mit Selbstreinigungs-Effekt ■ Für Farbtöne mit Hellbezugswert (HBW) < 20 ■ Siehe Technisches Blatt Autol TSR B131T.de
	Fassadol	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,30 l – 0,45 l	Weiß	00078636	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siliconverstärkte Fassadenfarbe ■ Siehe Technisches Blatt Fassadol B132.de
		5 l	68 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,30 l – 0,45 l	Getönt	00080899	
					Weiß	00080752	
					Getönt	00080753	
	Fassadol TSR	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,35 l – 0,45 l	Getönt	00469269	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflexionsoptimierte Fassadenfarbe siloxanverstärkt ■ Für Farbtöne mit Hellbezugswert (HBW) < 20 ■ Siehe Technisches Blatt Fassadol TSR B132T.de
	Minerol	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,25 l – 0,40 l	Weiß	00178087	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch diffusionsoffene Silikat-Fassadenfarbe ■ Siehe Technisches Blatt Minerol B135.de
					Getönt	00178145	
	MineralAktiv Fassadenfarbe	12,5 l	32 Eimer/Palette	Zweifacher Auftrag: 0,28 l – 0,40 l	Weiß	00525717	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hybrid-Fassadenfarbe mit optimiertem Feuchtmanagement ■ Siehe Technisches Blatt MineralAktiv Fassadenfarbe B135m.de
					Getönt	00525719	

Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikel- bezeichnung	Ausfüh- rung	Verpackungs- einheit	Artikel- nummer	Hinweise
Zubehör					
	Gewebeeckwinkel 100/150	100 mm x 150 mm	40 Stück/Paket	00015238	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Eckarmierung von Außen- und Innenecken ■ Profillänge: 2500 mm ■ Siehe Technisches Blatt Gewebeeckwinkel P385w.de
	Roll-Eckwinkel 125/125	125 mm x 125 mm	50 m/Rolle 30 Rollen/Palette	00040968	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Eckarmierung von Außen- und Innenecken mit variablem Winkel ■ Maschenweite 4 x 4 mm
	Panzer Eckwinkel 70/90	70 mm x 90 mm	50 m/Rolle 40 Rollen/Palette	00521890	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Eckarmierung von Außen- und Innenecken ■ Siehe Technisches Blatt Panzer Eckwinkel 70/90 P385y.de
	Gewebeleiste Dehnfuge V-Form	2500 mm	25 Stück/Paket	00040924	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegungsfugenprofil vertikal für Innenecken ■ Bei Gebäudetrennfugen und Feldbegrenzungsfugen ■ Fugenbreite: 15 – 60 mm ■ Gewebebreite: 100 mm ■ Für Putzdicken 6 – 12 mm (inklusive Oberputz) ■ Siehe Technisches Blatt Gewebeleiste Dehnfuge V-Form P385l.de
	Gewebeleiste Dehnfuge E-Form	2500 mm	25 Stück/Paket	00522540	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegungsfugenprofil vertikal für die Fläche ■ Bei Gebäudetrennfugen, Bewegungsfugen und Feldbegrenzungsfugen ■ Fugenbreite: 15 – 60 mm ■ Gewebebreite: 100 mm ■ Für Putzdicken 6 – 12 mm (inklusive Oberputz) ■ Siehe Technisches Blatt Gewebeleiste Dehnfuge E-Form P385q.de
	Gewebeleiste Bewegungsfuge	2000 mm	25 Stück/Paket	00521894	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegungsfugenprofil vertikal für die Fläche und Innenecke ■ Fugenbreite: 9 – 24 mm ■ Dehnbar: 10 – 15 mm (Fläche), 5 – 6 mm (Innenecke) ■ Gewebebreite: 125 mm ■ Für Putzdicken 6 – 12 mm (inklusive Oberputz)
	Gewebeleiste Blechanschluss	2000 mm	10 Stück/Paket	00049993	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussprofil für Blechverwahrungen ■ Aufkantung 6 mm ■ Gewebebreite: 125 mm
	Übergangsprofil Putz/Keramik	2500 mm	25 Stück/Paket	00639840	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profil zur Ausbildung eines horizontalen Übergangs von Putz zu Keramik ■ Geneigte Schenkelausbildung für Wasserableitung ■ Gewebebreite: 125 mm ■ Siehe Technisches Blatt Übergangsprofil Putz/Keramik P385x.de

Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikelbezeichnung	Ausführung	Verpackungseinheit	Artikelnummer	Hinweise
Zubehör					
	Grundprofil Bewegungsfuge	2000 mm	50 Stück/Paket	00708268	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Ausbildung horizontaler Bewegungs- oder Feldbegrenzungsfugen in Kombination mit Bewegungsprofil horizontal oben/unten ■ Für Plattenstärke 12,5 mm ■ Siehe Technisches Blatt Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Bewegungsfugenprofil horizontal oben	2500 mm	10 Stück/Paket	00708259	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anordnung oberhalb der Fuge ■ In Kombination mit Grundprofil Bewegungsfuge ■ Siehe Technisches Blatt Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Bewegungsfugenprofil horizontal unten	2500 mm	10 Stück/Paket	00708260	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anordnung unterhalb der Fuge ■ In Kombination mit Grundprofil Bewegungsfuge ■ Siehe Technisches Blatt Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Einfassprofil ohne Tropfkante	2500 mm	25 Stück/Paket	00708258	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Fenstersturz sowie seitliche Ab- und Anschlüsse ■ Ohne Tropfkante ■ Gewebebreite: 100 mm ■ Siehe Technisches Blatt Einfassprofil P311a.de
	Einfassprofil mit Tropfkante	2000 mm	25 Stück/Paket	00708273	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Sockelabschluss und Fenstersturz ■ Mit Tropfkante ■ Für Putzdicke 7 mm ■ Gewebebreite: 125 mm ■ Siehe Technisches Blatt Einfassprofil mit Tropfkante P311b.de
	Fensteranschlussprofil Duo G10	2600 mm	40 Stück/Paket	00613031	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zweiteiliges Anschlussprofil für Laibungen und flankierende Gewerke ■ Optisch ansprechender Putzanschluss (Schattenfuge) ■ Für Putzdicken von 6 – 15 mm (inklusive Oberputz) ■ Gewebebreite: 120 mm ■ Siehe Technisches Blatt Fensteranschlussprofil Duo G10 P384c.de
	Fugendichtband FD	2 – 6 mm / 18 m	5 Stück/Paket	00525641	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorkomprimiertes, selbstklebendes Fugendichtband mit verzögerter Expansion zur Herstellung von schlagregendichten Anschlüssen ■ Bandbreite: 15 mm ■ Siehe Technisches Blatt Fugendichtband FD P386c.de
		3 – 9 mm / 12 m	5 Stück/Paket	00525642	
		5 – 12 mm / 9 m	5 Stück/Paket	00525643	
	SR-Band	20 m	1 Stück	00062345	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stauchbares Rillenband ■ Selbstklebend ■ Als Schutzpuffer für Putzanschlüsse, z. B. an Alu-Fensterbank ■ Bandbreite 56 mm, teilbar in 38 mm und 18 mm ■ Siehe Technisches Blatt SR-Band P386a.de

Lieferprogramm (Fortsetzung)

Darstellung	Artikelbezeichnung	Ausführung	Verpackungseinheit	Verbrauch je m ² Fassade/Sockel	Farbe	Artikelnummer	Hinweise
Verlegemörtel zum Kleben keramischer Beläge							
	Flex-Fliesenkleber	25 kg	42 Sack/Palette	Schichtdicke 2 – 3 mm: 3,0 – 4,0 kg Verklebung: Floating- Buttering	–	00433428	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klebemörtel für keramische Bekleidung ■ Hydraulisch erhärtender, hochvergüteter Flex-Fliesenkleber ■ Siehe Technisches Blatt Flex-Fliesenkleber K512a.de
Fugenmörtel zum Verfugen keramischer Beläge							
	Flex-Fugenmörtel	25 kg	42 Sack/Palette	Fugenbreite/Fugentiefe ca. 10 mm: ca. 3,0 kg	Hellgrau Dunkelgrau Zementgrau Anthrazit Beige-stuhr Beige-weiß	00433461 00433463 00433466 00433468 00433469 00433470	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fugenmörtel für keramische Bekleidung ■ Verbesserter zementhaltiger Fugenmörtel mit zusätzlichen Kenndaten (hohe Abriebbeständigkeit und verringerte Wasseraufnahme) ■ Siehe Technisches Blatt Flex-Fugenmörtel K512b.de

Keramische Bekleidung

Eigenschaften

Erforderliche Eigenschaften	Maße/Werte	Norm
Material	Gruppen der keramischen Bekleidung: AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a	DIN EN 14411
	Ziegel- und Klinkerriemchen	In Anlehnung an DIN 105-100 bzw. DIN 105-4
Wasseraufnahme	AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a : ≤ 0,5 – 6 Masse-%	DIN EN ISO 10545-3
	Ziegel- und Klinkerriemchen: ≤ 7,4 Masse-%	DIN EN ISO 10545-3
Porenradius r _p mit größter Häufigkeit	> 0,2 µm	–
Porenvolumen V _p	≥ 20 mm ³ /g	–
Frostbeständigkeit oder Frostwiderstandsfähigkeit	Nachweis mit 50 Frost-Tau-Wechseln	DIN EN ISO 10545-12, DIN 52252-1

Formate

Erforderliche Eigenschaften	Maße/Werte
Dicke	≤ 15 mm
Seitenlänge	≤ 0,40 m
Fläche	≤ 0,12 m ²

Wärme- und Feuchteschutz

Energieeinsparung und die Eindämmung des Ausstoßes von Kohlendioxid sind heute zentrale Themen des Umweltschutzes. In Deutschland liegt der Anteil der privaten Haushalte am Energieverbrauch bei 44 %. Entsprechend hoch ist die Bedeutung der Energieeinsparung an Gebäuden.

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) vereint das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG) und die Energieeinsparverordnung (EnEV). Die Anforderungen nach dem GEG sind zu beachten.

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2. Beim Nachweis des Wärmeschutzes sind die Bemessungswerte gemäß DIN 4108-4 zu verwenden. Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3.

Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) in $W/(m^2 \cdot K)$

Bei Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden werden die Bereiche von der Oberfläche der Innenwand bis zur Belüftungsebene erfasst. Um bei einer gedämmten VHF den Wärmeschutz zu gewährleisten, muss der Dämmstoff dauerhaft ganzflächig an der Außenwand anliegen.

Witterungseinflüsse

Die wichtigste Aufgabe einer Außenfassade ist der Schutz der Gebäudewand vor Wind und Wetter. Die Bausubstanz wird vor schädigenden Witterungseinflüssen wie Feuchtigkeit, Nässe oder Schlagregen geschützt.

Eine Fassadenbekleidung muss folgende Eigenschaften in Bezug auf den Witterungsschutz aufweisen:

- Nässe- und Formbeständigkeit bei hygrothermischen Einflüssen
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Frost-Tau-Wechseln
- Resistenz gegen Schimmel- und Algenbefall
- Aufnahme von Windbelastungen
- Widerstandsfähigkeit gegen Schlagregen

All diese Anforderungen erfüllt AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mit den zugehörigen Oberflächenbeschichtungen in idealer Weise. Unter Wasserbeaufschlagung treten äußerst geringe und systemunbedenkliche Formänderungen auf. Der Gefügestandhalt und die statischen Eigenschaften werden nicht geändert.

Diffusionsverhalten

In Außenbauteilen kann sich zu jeder Jahreszeit durch Konvektion oder Dampfdiffusion Kondensat bilden. Der Aufbau einer Wandkonstruktion muss so gestaltet sein, dass Feuchtigkeit aus Konvektion und Diffusion sicher nach außen abgeführt wird.

Bei hinterlüfteten Konstruktionen übernimmt in der Regel die Luftschicht die Aufgabe, Feuchtigkeit sicher an die Außenluft abzugeben. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor weist ein für zementgebundene Putzträgerplatten sehr gutes Wasserdampfdiffusions-Verhalten mit einer Diffusionswiderstandszahl von $\mu = 66$ auf.

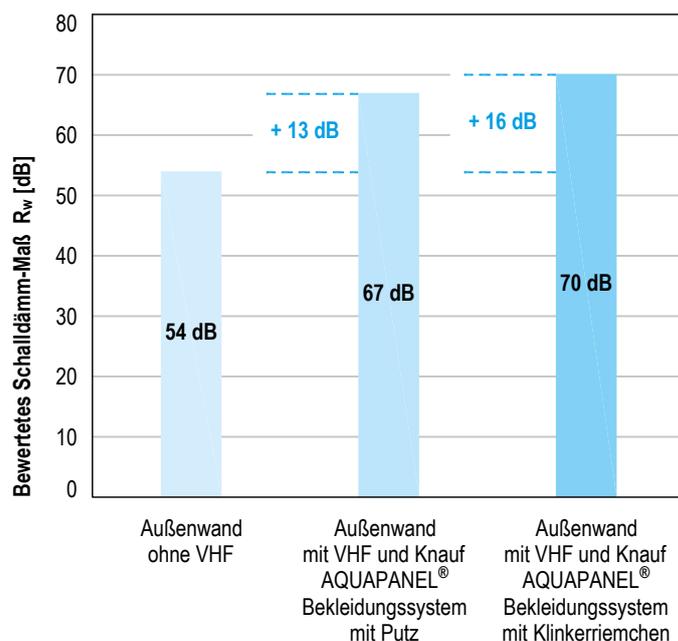
Schallschutz

Die Anforderungen und Nachweise zum Schallschutz im Hochbau sind in DIN 4109 festgelegt, bauaufsichtlich eingeführt und damit verbindliche Anforderungen. Die Norm DIN 4109 regelt sowohl Mindest- wie auch erhöhte Anforderungen an den Schallschutz. Zudem kann ein erhöhter Schallschutz, z. B. im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich, je nach Planungsanforderung vereinbart werden.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen richten sich nach dem jeweiligen Außenlärmpegel. Je nach Raumnutzung betragen sie für die resultierende Schalldämmung von Außenwänden einschließlich Fenstern erf. $R'_w = 30 - 50$ dB und für den Wandanteil allein je nach vorhandener Fensterfläche zwischen 30 und 60 dB. In Wohngebieten reicht oft ein resultierendes Schalldämm-Maß $R'_w = 35$ dB aus. In lauten Wohngebieten kann ein Wert R'_w von maximal 60 dB erforderlich sein.

Prüfergebnisse des AQUAPANEL® Bekleidungssystems mit Putz und Keramik

Die Ergebnisse zum Schallschutz basieren auf einer VHF mit Metall-Unterkonstruktion und einer Wärmedämmung aus 180 mm dicker Mineralwolle (DIN 4108-10 MW-WAB-035), montiert an einer massiven tragenden Außenwand mit einer Dicke von 240 mm.

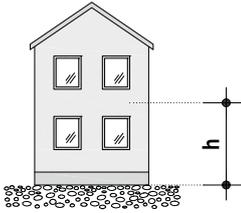
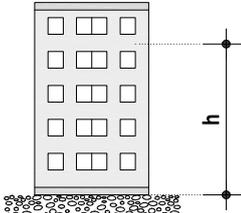
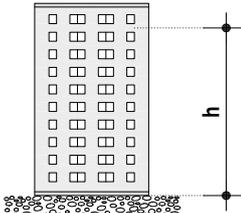


12/2020 – ita Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik mbH, Wiesbaden

- ▶ Zur Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken beachten
 - FVHF-Leitlinie: Planung und Ausführung von Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden
 - FVHF-Richtlinie: Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden
 - FVHF-Leitlinie VHF Schall
 - IFD-Richtlinien für die Energieeffizienz von Dach und Wand
 - IFD-Richtlinien zur Optimierung von Wärmebrücken an Dach und Wand
 - IFD-Richtlinien für die Luftdichtheit
 - IFD-Empfehlung für die Winddichtheit von Dach und Wand

Brandschutzanforderungen nach Bauordnungsrecht

Die brandschutztechnische Einordnung eines VHF-Systems leitet sich aus der Klassifizierung der Einzelkomponenten und den umgesetzten brandschutztechnischen Maßnahmen (siehe Seite 17 und 18) im Bereich der Unterkonstruktion ab. Für ein nichtbrennbares Fassadensystem müssen z. B. die wesentlichen Bestandteile der Baustoffklasse A zugeordnet sein, z. B. Dämmstoff: Mineralfaser, Unterkonstruktion: Metall, Bekleidung: zementgebundene Putzträgerplatte. Um das Brandverhalten einer VHF nicht negativ zu beeinflussen, ist es wichtig, dass der nichtbrennbare Dämmstoff dauerhaft vollflächig an der Massivwand anliegt.

Höhenbereich	Fußbodenoberkante ¹⁾	Unterkonstruktion	Dämmstoff	Bekleidung
 <p>Gebäudeklasse 1 – 3 (Gebäude geringer Höhe)</p>	h = 0 – 7 m	Normalentflammbar	Normalentflammbar ²⁾	Normalentflammbar
 <p>Gebäudeklasse 4 – 5 (Gebäude mittlerer Höhe)</p>	h > 7 – 22 m	Normalentflammbar ³⁾	Nichtbrennbar	Schwerentflammbar ³⁾
 <p>Hochhäuser</p>	h > 22 m	Nichtbrennbar	Nichtbrennbar	Nichtbrennbar

- 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 (§ 2 Abs. 3 Musterbauordnung sowie jeweilige Landesbauordnung).
- 2) Der FVHF (Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V.) empfiehlt für alle Gebäudeklassen nichtbrennbare mineralische Dämmstoffe des Typs WAB T3 WL(P) nach DIN 4108-10.
- 3) Wenn die Brandausbreitung durch konstruktive Brandschutzmaßnahmen (siehe Seite 17 und 18) ausreichend lange begrenzt ist.

► Zum Brandschutz beachten

- FVHF-Leitlinie: Brandschutztechnische Vorkehrungen für Vorgehängte Hinterlüftete Fassaden

Brandverhalten einer VHF mit Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem auf massiven Untergründen

Oberputz / Keramische Bekleidung	Tragprofil/ Traglattung	AQUAPANEL® Bekleidungssystem Brandklasse nach DIN EN 13501-1	Wärmedämmung	Tiefe Hinterlüf- tungsraum mm	Brandverhalten Fassadensystem (ggf. mit Brand- schutzmaßnahmen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Keramische Bekleidung ■ MineralAktiv Scheibenputz Dry ■ Noblo ■ RP 240 ■ SP 260 Pro 	Aluminium	A2-s1, d0	Ohne oder nichtbrennbare Mineralwollgedämmplatten	20 – 150	Nichtbrennbar
	Holz	B-s2, d0	Ohne oder nichtbrennbare Mineralwollgedämmplatten	30 – 50	Schwerentflammbar
			Mindestens normalentflammbar	≥ 20	Normalentflammbar
<ul style="list-style-type: none"> ■ SM700 Pro ■ Noblo Filz ■ MineralAktiv Scheibenputz ■ Addi S ■ Conni S ■ Kati S 	Aluminium	B-s2, d0	Ohne oder nichtbrennbare Mineralwollgedämmplatten	20 – 150	Schwerentflammbar
	Holz	B-s2, d0	Ohne oder nichtbrennbare Mineralwollgedämmplatten	30 – 50	Schwerentflammbar
			Mindestens normalentflammbar	≥ 20	Normalentflammbar

Brandschutz
Anforderungen an das Brandverhalten von VHF-Komponenten nach Bauordnungsrecht

Für die Gebäudeklassen 4 und 5 müssen die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 2021/1, Anhang 6 in Verbindung mit der Musterbauordnung (MBO) 2019, § 28 Absatz 4 bzw. die jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) beachtet werden. Nach diesen Unterlagen sind für hinterlüftete Außenwandbekleidungen, die entweder geschossübergreifende Hohl- oder Lufträume haben bzw. über Brandwände hinweggeführt werden, besondere brandschutztechnische Maßnahmen gegen eine Brandausbreitung durchzuführen. Die Maßnahmen betreffen Außenwandbekleidungen, einschließlich der Dämmung und der Unterkonstruktion, die nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften die Anforderungen an „schwerentflammbare“ bzw. „nichtbrennbare“ Systeme erfüllen müssen. Im Wesentlichen betreffen die Maßnahmen den Einsatz von Brandsperren im Bereich der Unterkonstruktion, die eine Brandausbreitung im System verhindern. Die Brandsperren müssen im Brandfall mindestens 30 Minuten formstabil sein. Die Wärmedämmung muss nichtbrennbar sein. Gemäß MBO 2019, § 28 Absatz 5 gelten diese Anforderungen für die Gebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3 nicht.

Anforderung an Material und Konstruktion

Anforderungen gemäß bau- aufsichtlichen Vorschriften	Nichtbrennbar	Schwerentflammbar	Normalentflammbar
Bauart	Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem (A2-s1, d0) mit Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem (mindestens B-s2, d0) mit Unterkonstruktionen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen	
Bau- stoffe	■ Bekleidung	Mindestens schwerentflammbar	
	■ Dämmstoffe	Mindestens normalentflammbar	
	■ Unterkonstruktion	Mindestens normalentflammbar (z. B. Holz-UK)	
	■ Zubehörteile ¹⁾	Normalentflammbar	
Tiefe Hinterlüftungsraum	20 – 150 mm	≥ 20 mm bei Unterkonstruktion aus Metall 30 – 50 mm bei Unterkonstruktion aus Holz(-werkstoffen)	≥ 20 mm

1) Z. B. Dichtstoffe, Anputz- und Abschlussleisten, Dämmstoffhalter, thermische Trennelemente mit einer Dicke ≤ 15 mm, Laibungsplatten, Jalousiekästen, Fassadenprofile.

Brandschutz (Fortsetzung)

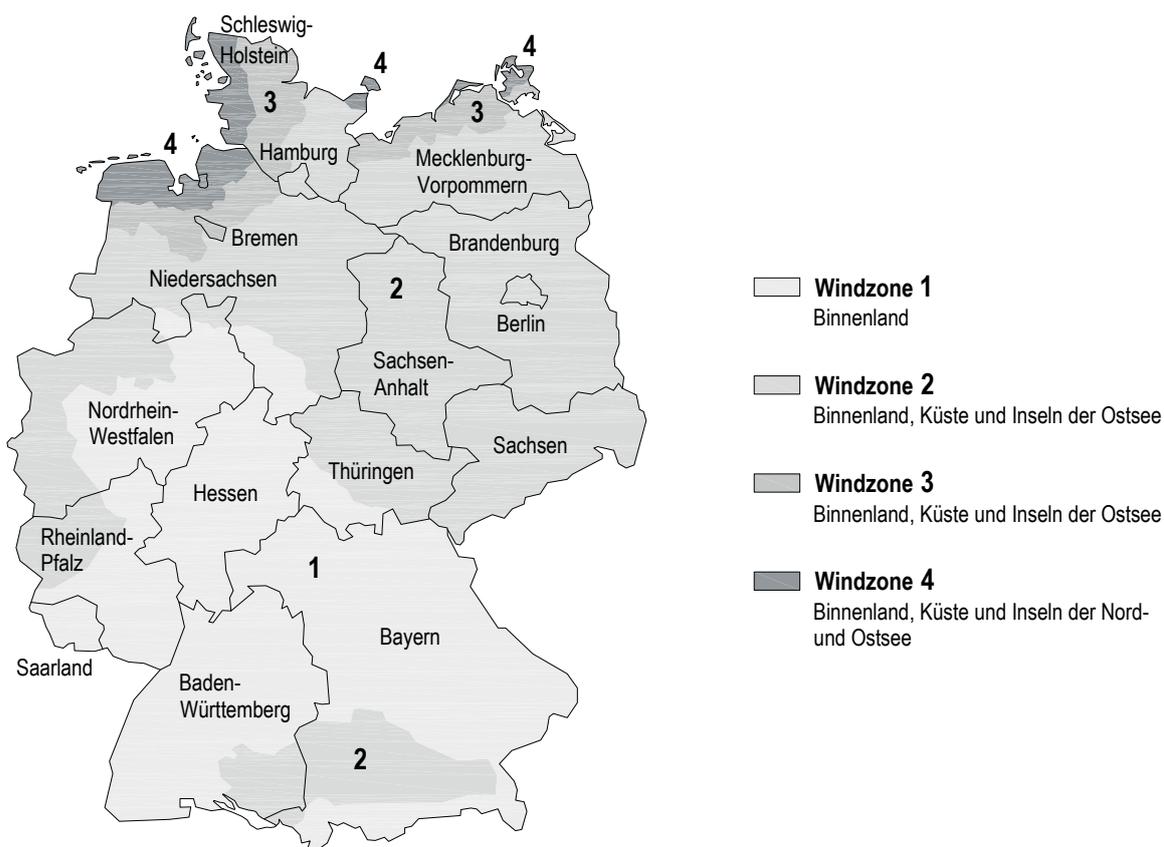
Anforderung an Material und Konstruktion (Fortsetzung)

Anforderungen gemäß bauaufsichtlichen Vorschriften	Nichtbrennbar	Schwerentflammbar	Normalentflammbar
Bauart	Knauf AQUAPANEL® Bekleidungs-system (A2-s1, d0) mit Unterkonstruk-tionen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Knauf AQUAPANEL® Bekleidungs-system (mindestens B-s2, d0) mit Unterkon-struktionen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen	
Horizontale Brandsperren ≥ 1,0 mm	<p>Sind nicht erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Fassaden ohne geschossübergreifende Hohl- oder Lüftungsräume ■ Bei öffnungslosen Außenwänden ■ Im Sturzbereich von durchgehenden Fensterbändern, die eine geschossüber-greifende Hinterlüftung ausschließen, oder im Bereich von geschossübergrei-fenden Fensterelementen ■ Zwischen Fenstern, wenn die Be- kleidung im Bereich der Laibung keine Öffnung hat <p>Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgängige Anordnung in jedem zweiten Geschoss ■ Durchgehend von der Rückseite der Bekleidung bis zur Außenwand ■ Bei formstabilen Dämmstoffen mit Schmelzpunkt > 1000 °C ist eine Brand- sperre zwischen Bekleidung und Dämmstoff ausreichend. ■ Aus Stahlblech mit d ≥ 1,0 mm, bei Brand mindestens 30 Minuten formstabil ■ Achsabstand der Verankerung in der Wand: ≤ 0,6 m; Empfehlung FVHF: ≤ 0,9 m Achsabstand bei mindestens 2-fach gekanteten Stahlblechen d ≥ 1 mm ■ Verankerungs- und Verbindungsmittel müssen aus Edelstahl sein. ■ Überlappung an Stößen ≥ 30 mm oder Stöße mit geeigneten anderen Maß- nahmen verschließen ■ Erforderliche Öffnungen in Brandsperren nicht größer als 100 cm²/lfm Wand- länge bei einem Luftspalt von 5 – 10 mm Breite <ul style="list-style-type: none"> ■ Unterkonstruktion aus Holz(-werk- stoffen) sind im Bereich der Brand- sperren vollständig zu unterbrechen. 		<p>Sind nicht erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Gebäuden der Gebäudeklas- sen 1 bis 3
Vertikale Brandsperren	<p>Sind erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Bereich von Brandwänden, da der Hinterlüftungsraum des Außenwandsys- tems nicht über eine Brandwand geführt werden darf <p>Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Raum zwischen Außenwand und Bekleidung ist mindestens in Brand- wanddicke vertikal mit einer formstabilen Mineralwollgedämmung mit einem Schmelzpunkt > 1000 °C auszufüllen. ■ Alternativ können beidseitig der Brandwand mindestens 1 mm dicke Stahlble- che an der Außenwand verankert werden, die den Raum zwischen Außen- wand und Bekleidung vollständig unterbrechen. Als Dämmmaterial wird eine nichtbrennbare Mineralwolle in Dicke der Flächendämmung verwendet. ■ Alternativ können beidseitig der Brandwand Brandsperren mit einer Alumi- num-Unterkonstruktion ausgeführt werden. Als Dämmmaterial wird eine nicht- brennbare Mineralwolle mit Schmelzpunkt > 1000 °C in Dicke der Flächen- dämmung verwendet. <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Verwendung einer Holz-Unter- konstruktion ist diese im Bereich der Brandwanddicke zu entfernen. 		<p>Sind nicht erforderlich</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Gebäuden der Gebäudeklas- sen 1 bis 3

Verfahren zur Ermittlung der Windlasten

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

Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA



Ermittlung der Windlasten

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

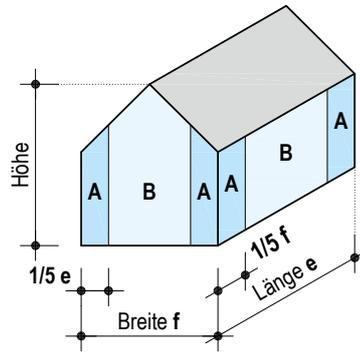
Windzone	Region	Windsogkräfte w_{ek} in kN/m^2					
		Gebäudehöhe 0 bis 10 m		0 bis 18 m		0 bis 25 m	
		Randzone A	Zone B	Randzone A	Zone B	Randzone A	Zone B
1	Binnenland	0,738	0,550	0,959	0,715	1,106	0,825
	Küste und Inseln der Ostsee	1,245	0,935	1,475	1,100	1,623	1,210
2	Binnenland	0,959	0,715	1,180	0,880	1,328	0,990
	Küste und Inseln der Ostsee	1,180	0,880	1,401	1,045	1,623	1,210
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	–	–	–	–

Ermittlung der Windlasten (Fortsetzung)

Bestimmung der Breite der Randzone A

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

e = 2 x Höhe oder e = Länge
f = 2 x Höhe oder f = Breite
Maßgebend ist der jeweils kleinere Wert.

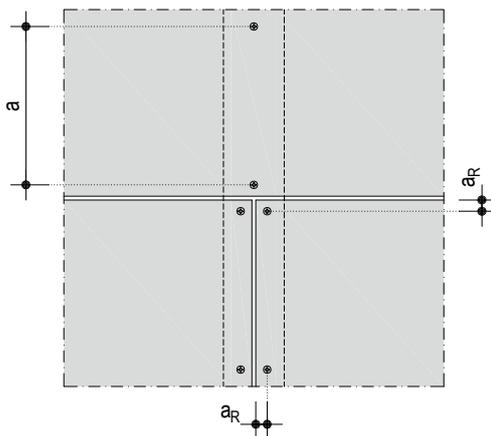


Befestigungsmittel und Kennwerte

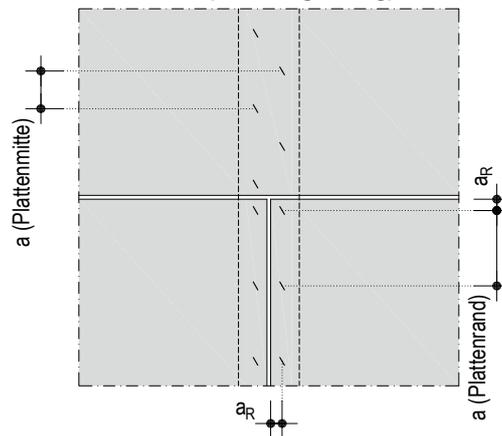
Tragprofil/Traglattung Material	Abstand mm	Breite mm	Befestigungsmittel Produkt	Achsabstand	Randabstand zum Plattenstoß	Bemessungswert Bauteilwiderstand R_d kN/m ²	Maximale Windsogkräfte w_{ek} kN/m ²
				a mm	a_R mm		
Aluminium	≤ 625	≥ 60	AQUAPANEL® Fassadenschraube SB 40	≤ 210	≥ 17	2,25	1,50
	≤ 417			≤ 210	≥ 17	2,70	1,80
Holz	≤ 625	≥ 80	AQUAPANEL® Fassadenschraube SN 40	≤ 210	ca. 15	1,79	1,19
		≥ 80	Haubold Klammer SD 91000	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	ca. 30	2,98	1,99
		≥ 60	Haubold Klammer KG 700 CRF	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	ca. 15	2,98	1,99

- 1) Achsabstand am Plattenrand
- 2) (Versetzter) Achsabstand in Plattenmitte, siehe Seite 22

Schraubabstände



Klammerabstände (Holz-Traglattung)



Befestigung der AQUAPANEL® Cementboard Outdoor auf Aluminium-Tragprofilen

Schemazeichnungen | Maße in mm

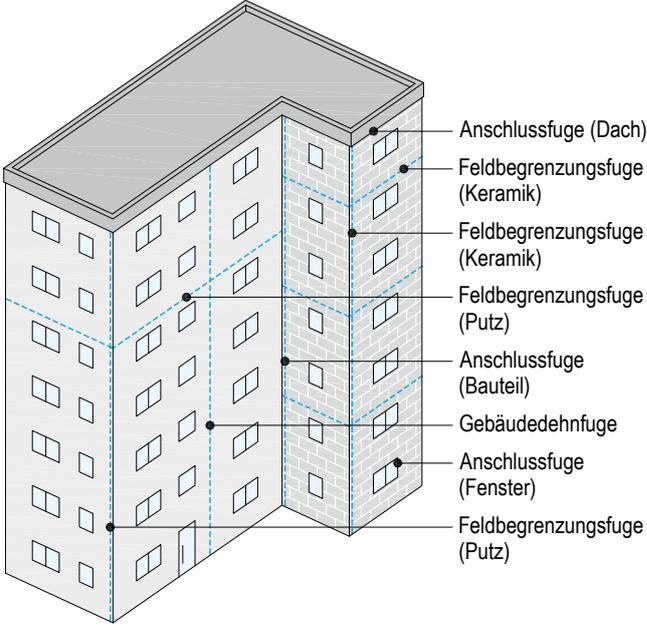
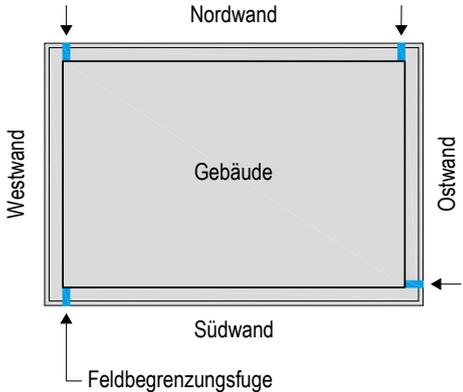
Abstand Tragprofil mm	Maximale Wind-sogkräfte w_{ek} kN/m ²	Anordnung der Befestigungsmittel
AQUAPANEL® Fassadenschraube SB 40		
≤ 625	1,50	
≤ 417	1,80	

Befestigung der AQUAPANEL® Cementboard Outdoor auf Holz-Traglattung

Schemazeichnungen | Maße in mm

Abstand Traglattung mm	Maximale Wind-sogkräfte w_{ek} kN/m ²	Anordnung der Befestigungsmittel
AQUAPANEL® Fassadenschraube SN 40		
≤ 625	1,19	
Haubold Klammer SD 91000		
≤ 625	1,99	<p>Ausschnitt "A": Plattenmitte</p>
Haubold Klammer KG 700 CRF		
≤ 625	1,99	<p>Ausschnitt "B": Plattenmitte</p>

Anordnung Fugen

Bemerkung	Schemazeichnungen
<p>Fugenarten/Feldgrößen</p> <p>Feldbegrenzungsfugen stellen eine Trennung der VHF in der gesamten Bekleidungsschicht dar. Sie unterteilen die Fassadenfläche in Fassadenfelder, die sich unabhängig voneinander verformen können und dadurch thermische/hygrische Spannungen begrenzen. Die Mindestfugenbreite beträgt 10 mm, ist aber in Abhängigkeit von Material und Format sowie von der Farbe der Schlussbeschichtung planerisch festzulegen.</p> <p>Anschlussfugen an angrenzenden Baukonstruktionen, z. B. an Fenstern oder Außentüren, können mit Anschlussprofilen ausgebildet werden. Anschlussfugen an anderen Beschichtungen können offen bleiben oder mit Dehnfugenprofilen bzw. Hinterfüllschnur und dauerelastischem Dichtstoff geschlossen werden. Sie können die Aufgabe einer Feldbegrenzungsfuge übernehmen, wenn die Fugenbreite und Trennung der Schichten den Anforderungen an eine Feldbegrenzungsfuge entsprechen.</p> <p>Gebäudedehnfugen sind zwischen Gebäuden oder Gebäudeteilen durchgehende, zumeist vertikale Fugen. Sie müssen an gleicher Stelle und in gleicher Breite durch die gesamte VHF übernommen werden. Sie können die Aufgabe einer Feldbegrenzungsfuge übernehmen.</p> <p>Feldgrößen Bei einer VHF mit AQUAPANEL® Cementboard Outdoor mit Putz werden die Fassadenflächen auf 15 m x 15 m durch horizontale und vertikale Feldbegrenzungsfugen begrenzt. Bei einer Keramikbeschichtung sind die Feldgrößen planerisch festzulegen. Inwieweit Öffnungen (Fenster, Türen) integriert werden können, muss ebenfalls planerisch festgelegt werden.</p>	
<p>Gebäudeaußenecken</p> <p>Im Bereich von Außenecken sowie bei stark heterogen strukturierten Fassadenflächen sind Feldbegrenzungsfugen bei Putz- und Keramikbeschichtungen planerisch festzulegen. Vorzugsweise ist an jeder Gebäudeecke eine vertikale Feldbegrenzungsfuge vorzugsweise im Abstand zur Ecke von ca. 20 – 25 cm vorzunehmen. Eine Abweichung der Positionierung zur Außenecke ist planerisch festzulegen. Die Seitenlage der vertikalen Feldbegrenzungsfugen kann nach architektonischen Gesichtspunkten erfolgen. Es ist zu empfehlen, die Lage der Feldbegrenzungsfugen in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung auszuführen. Da die Intensität der Sonnenbestrahlung nicht an allen Fassadenflächen gleich ist, ergeben sich unterschiedliche thermisch bedingte Verformungen.</p>	

Anordnung Fugen (Fortsetzung)

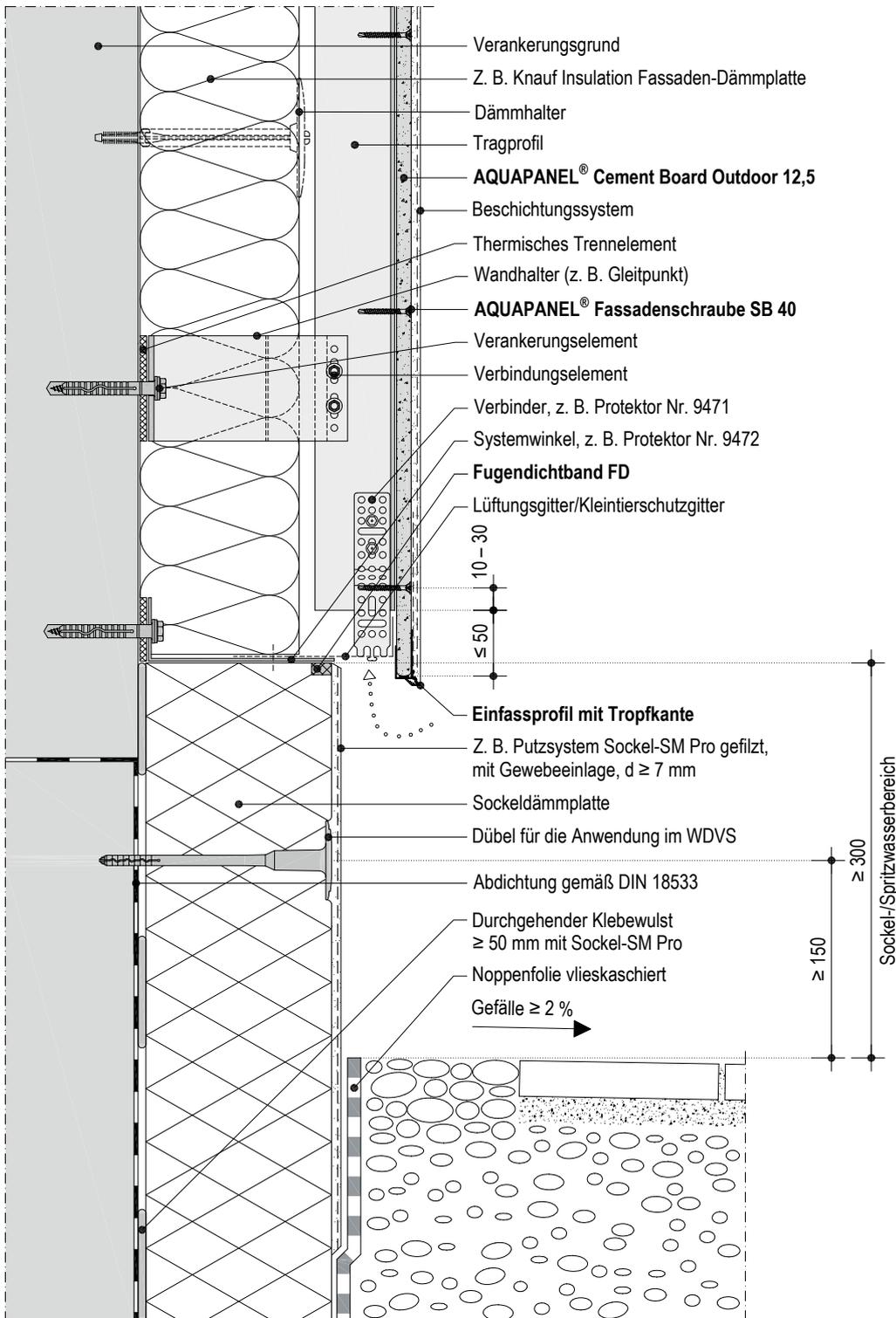
Bemerkung	Schemazeichnungen
<p>Gebäudeinnenecken</p> <p>An Gebäudeinnenecken sind Feldbegrenzungsfugen plane-risch festzulegen. Es ist zu empfehlen, dass ab einer Schenkellänge > 1,5 m Feldbegrenzungsfugen berücksichtigt werden.</p>	
<p>Große Fassadenflächen</p> <p>Bei großen, zusammenhängenden Flächen ist eine Abgrenzung durch Feldbegrenzungsfugen im Abstand von ca. 15 m vorzunehmen.</p> <p>Bei der Planung der Fugen ist zu empfehlen, dass gleichmäßig große Fassadenflächen entstehen. Ggf. sind dadurch die Abstände der Fugen kleiner zu wählen.</p>	

Ausbildung Sockelanschluss

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-SO-V1 Anschluss an zurückgesetztem Sockel

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

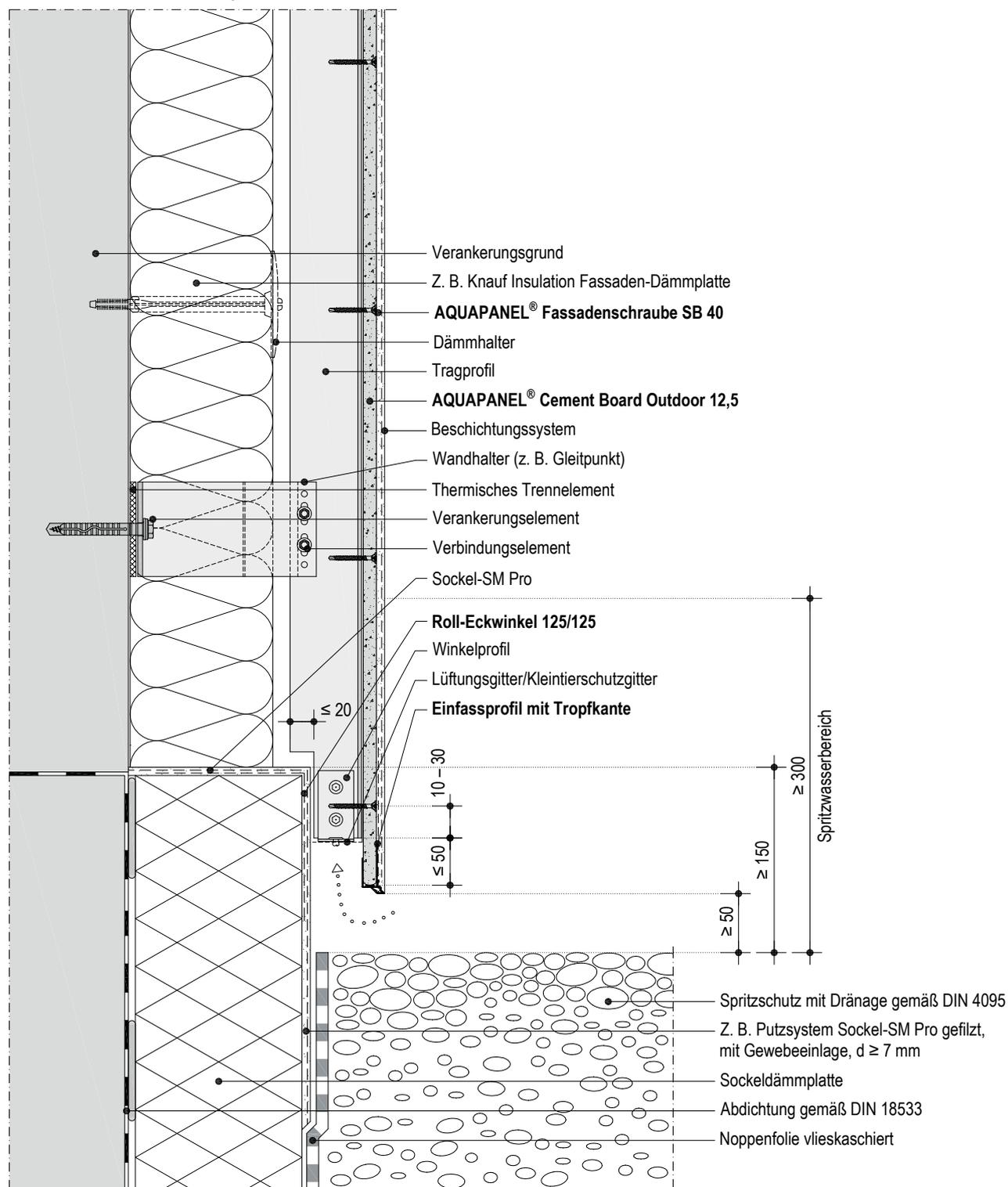
Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVVF, DIN 18516-1).

Ausbildung Sockelanschluss (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-SO-V2 Anschluss an zurückgesetztem niedrigen Sockel

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

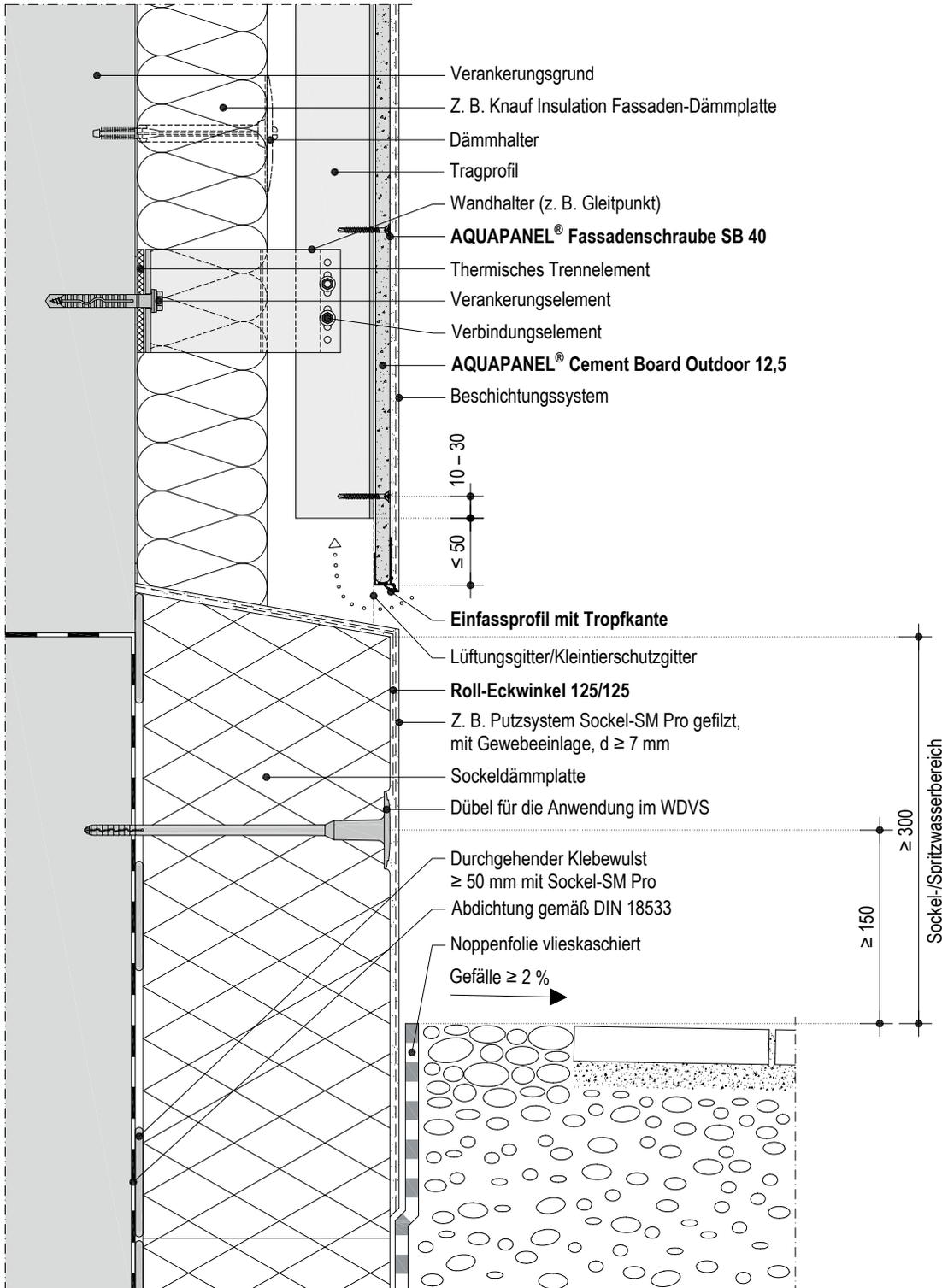
Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Ausbildung Sockelanschluss (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-SO-V3 Anschluss an bündigem Sockel

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

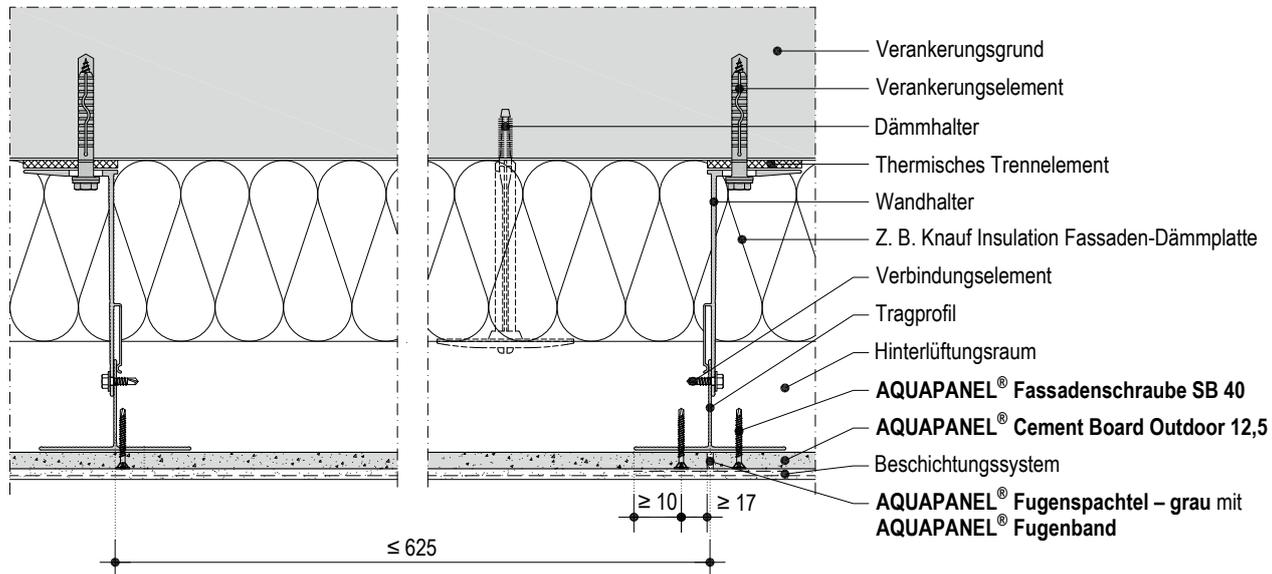
Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Befestigung in der Fläche

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

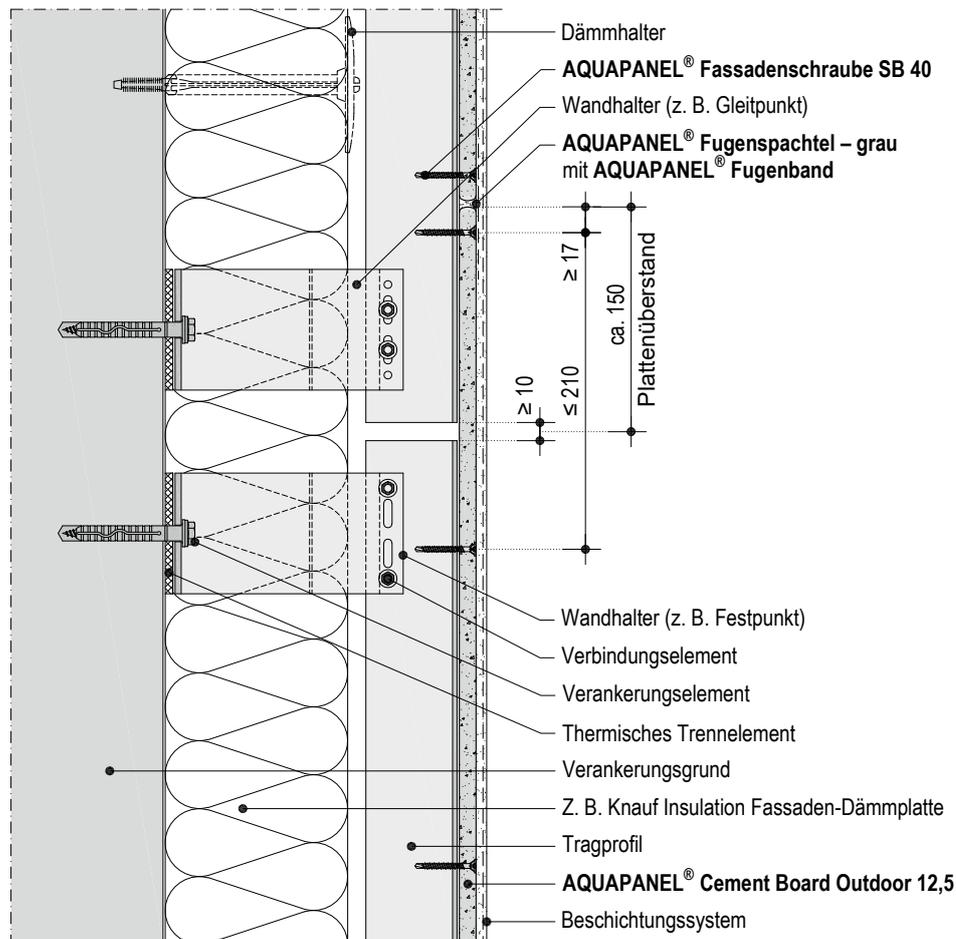
WL132C.de-EX-H1 Befestigung in Plattenmitte und bei vertikalem Plattenstoß

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-EX-V1 Befestigung in Plattenmitte und bei horizontalem Plattenstoß

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil

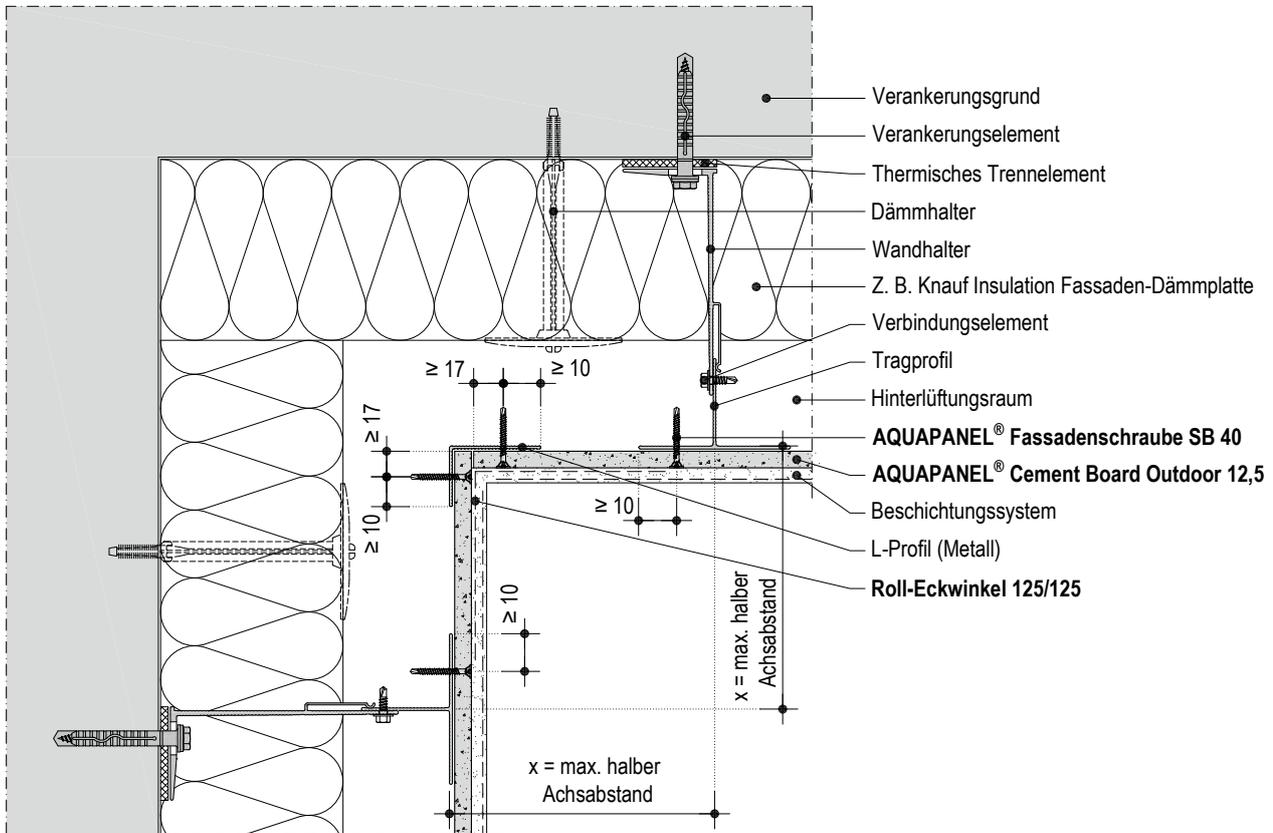


Eckausbildung

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt:** Artikel im Lieferprogramm

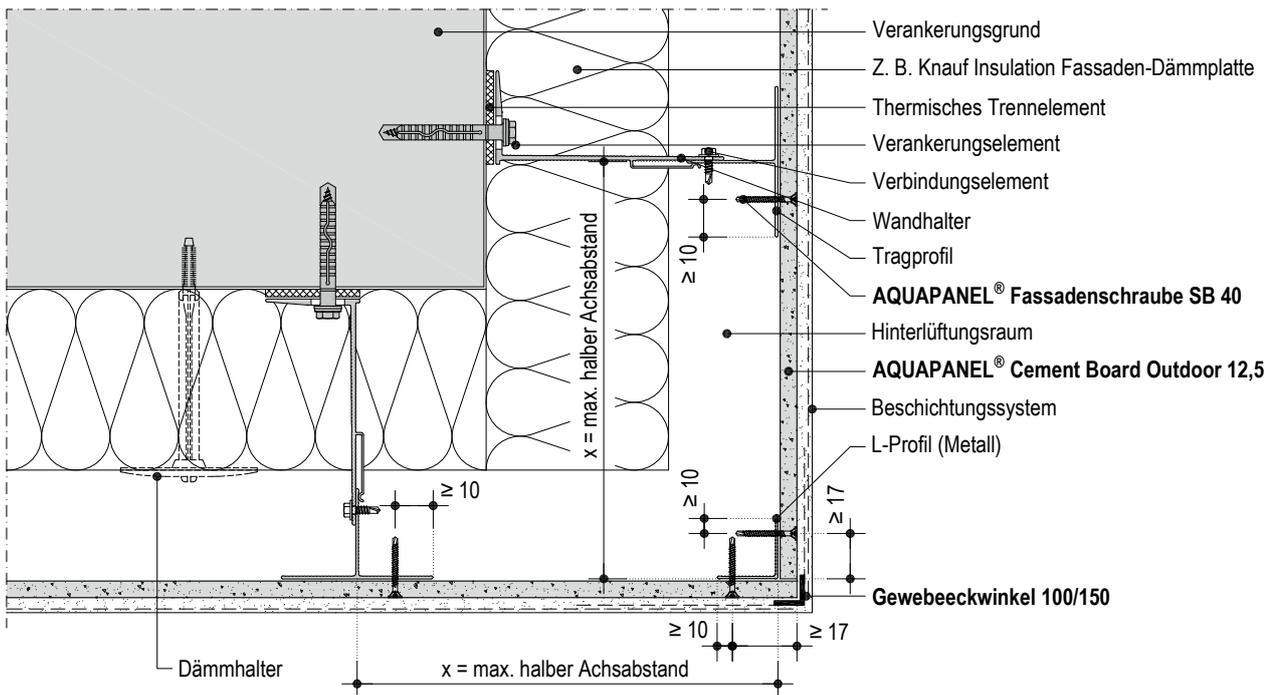
WL132C.de-EX-H2 Innenecke ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-EX-H3 Außenecke ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil

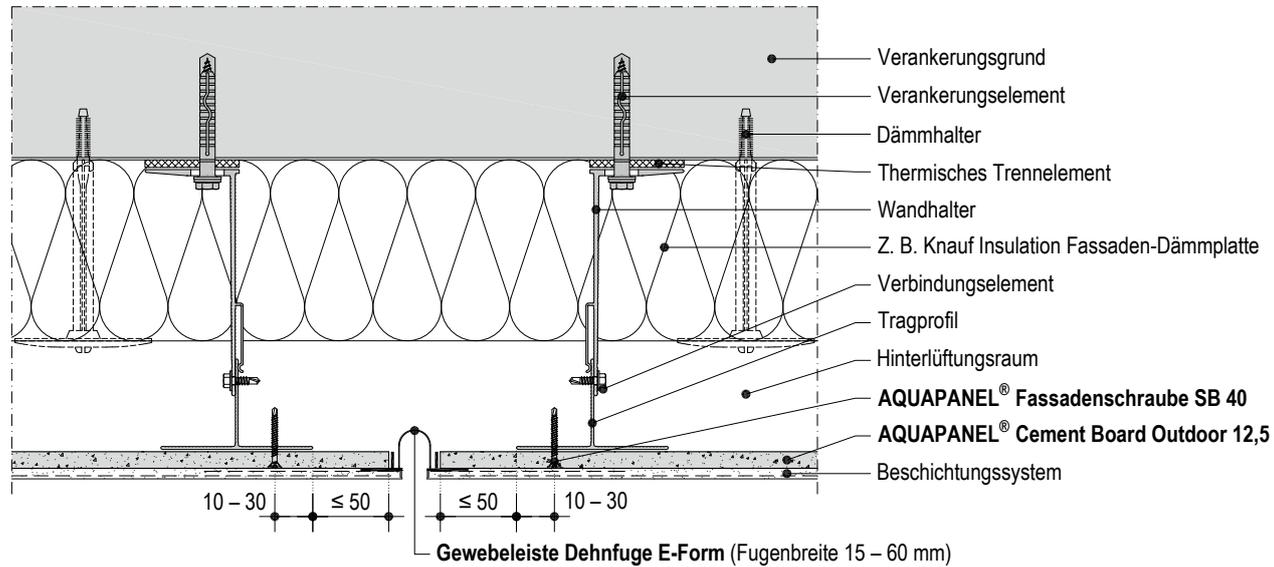


Fuge in der Fläche

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-FU-H1 Vertikale Fuge mit Bewegungsprofil

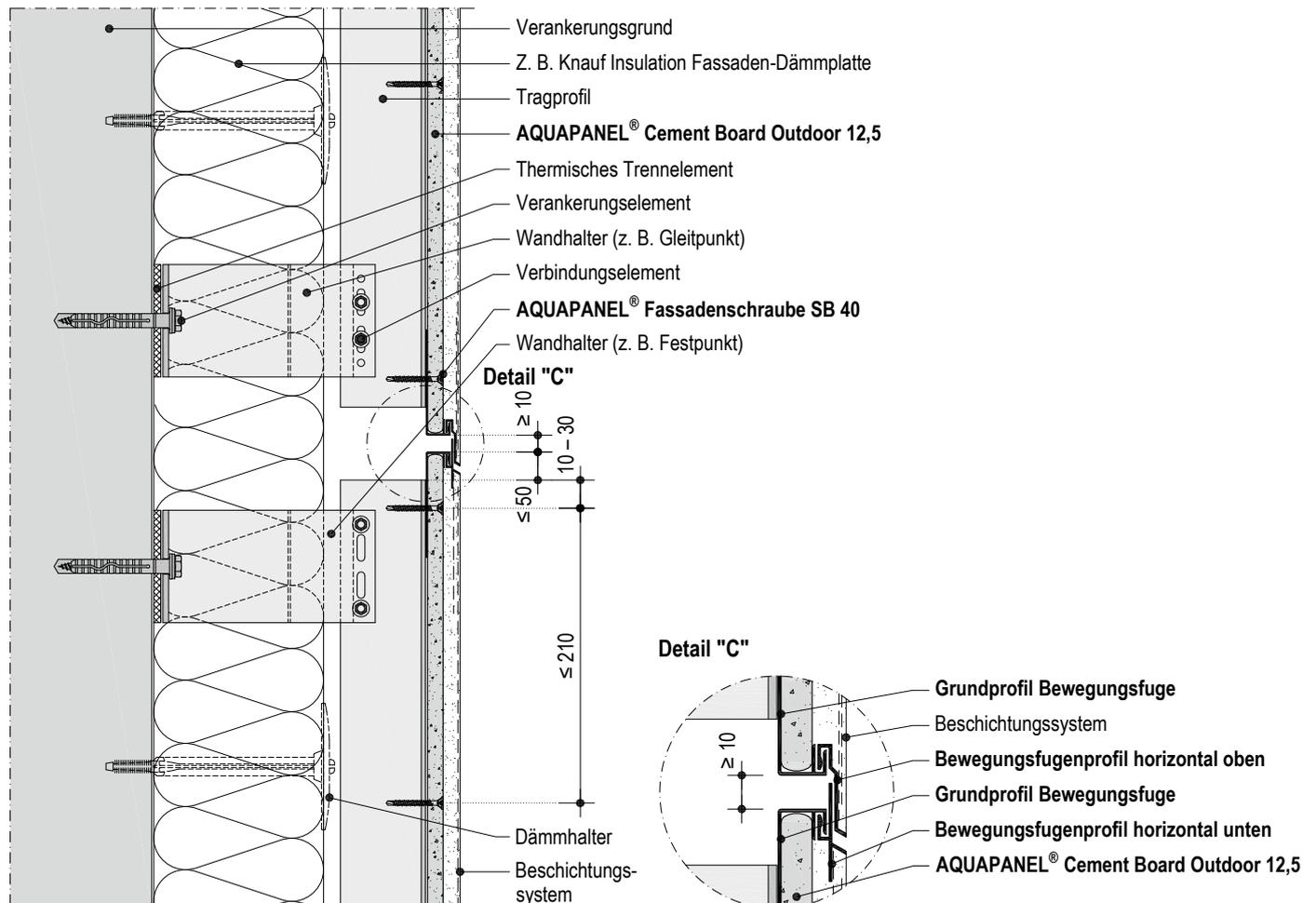
Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Gebäudedehnfugen sind im gesamten System in Lage und Breite zu übernehmen.

WL132C.de-FU-V1 Horizontale Fuge mit Bewegungsprofil

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil

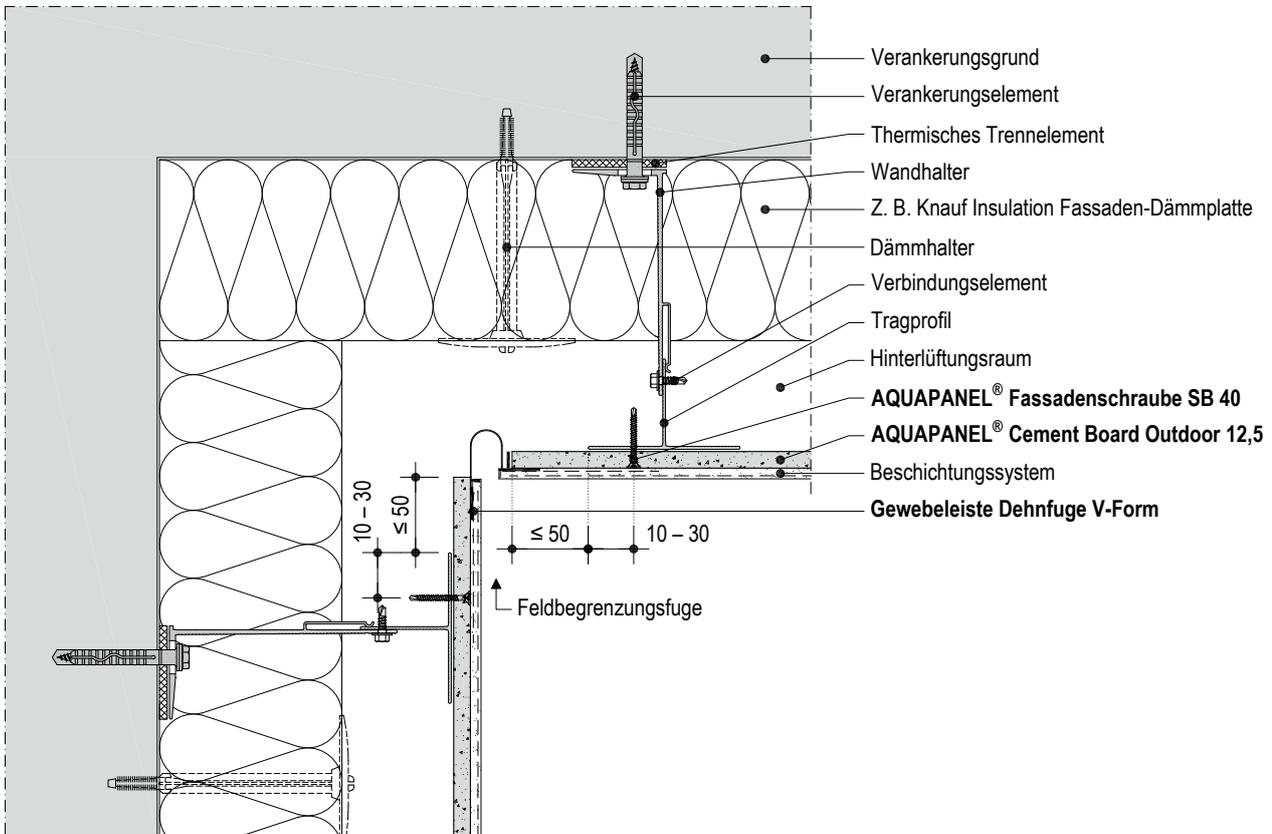


Ausbildung Innenecke

Maßstab 1:5 | Maße in mm | fett gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-FU-H2 Vertikale Fuge an Innenecke mit Bewegungsprofil

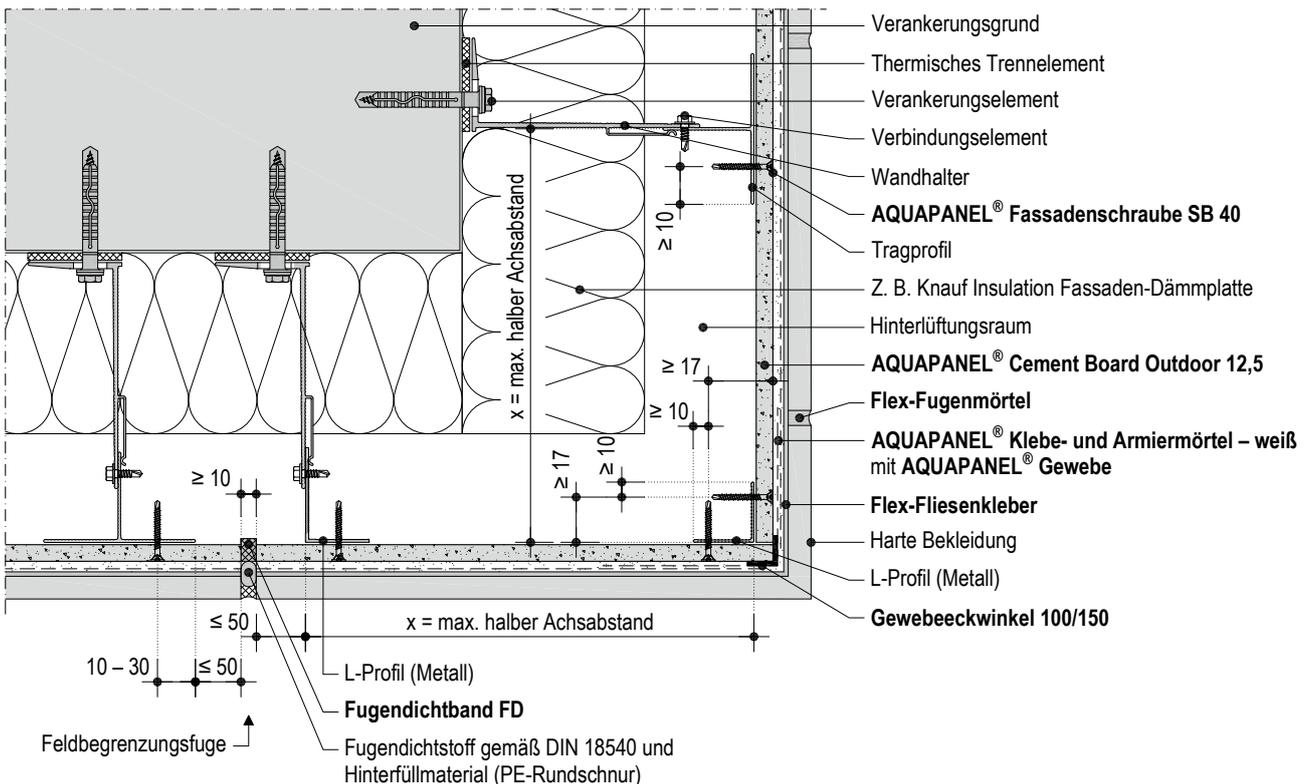
Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Ausbildung Außenecke

WL132C.de-FU-H3 Außenecke mit vertikaler Feldbegrenzungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil

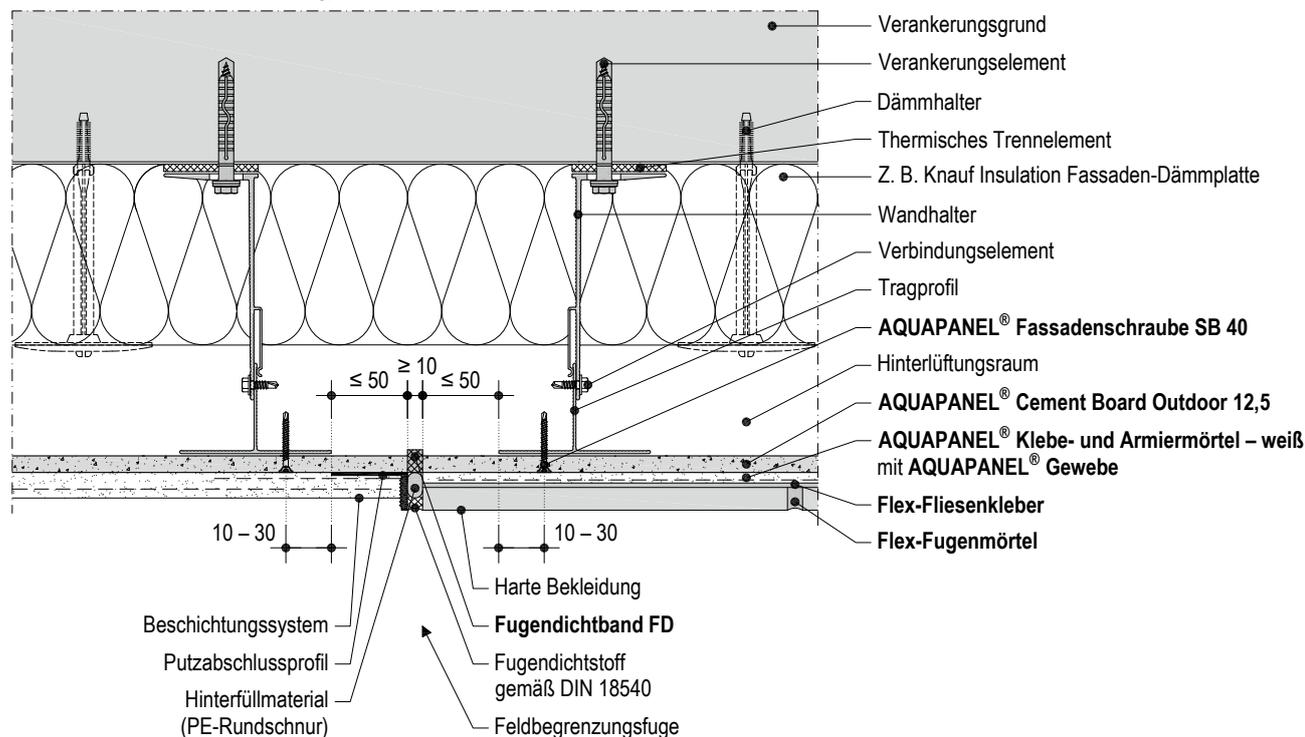


Anschluss Putz/Keramik

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

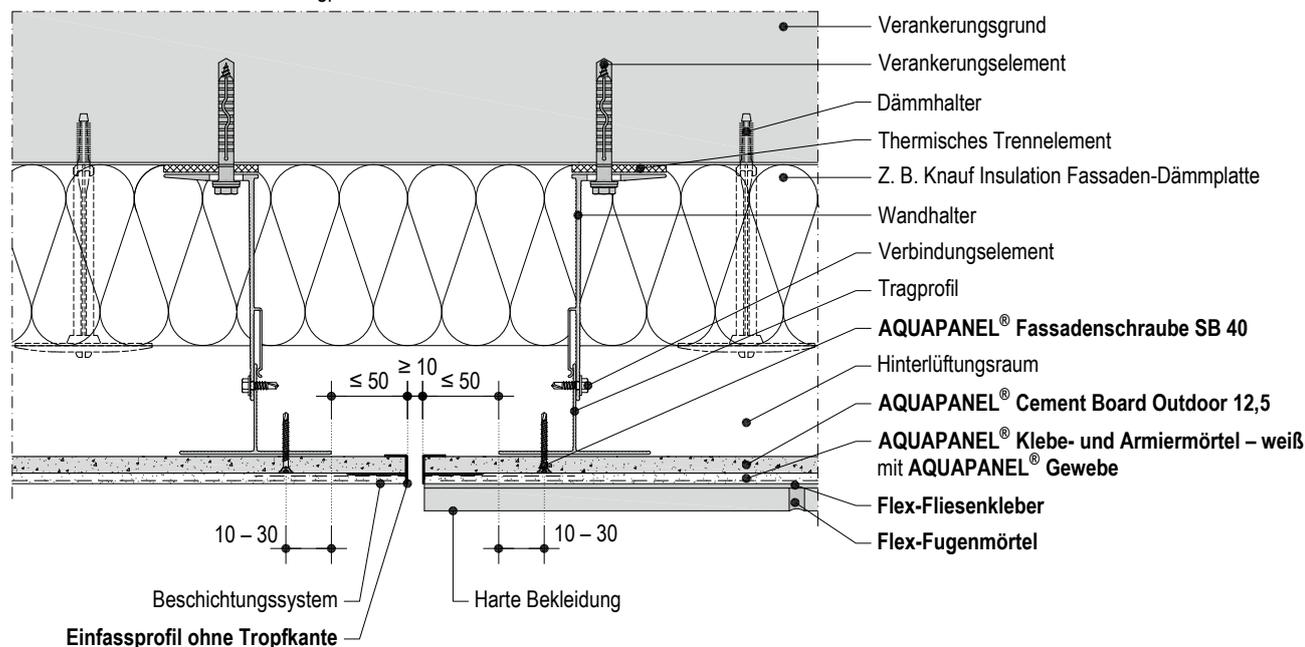
WL132C.de-FU-H4 Vertikale geschlossene Anschlussfuge in der Fläche

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-FU-H5 Vertikale offene Anschlussfuge in der Fläche

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



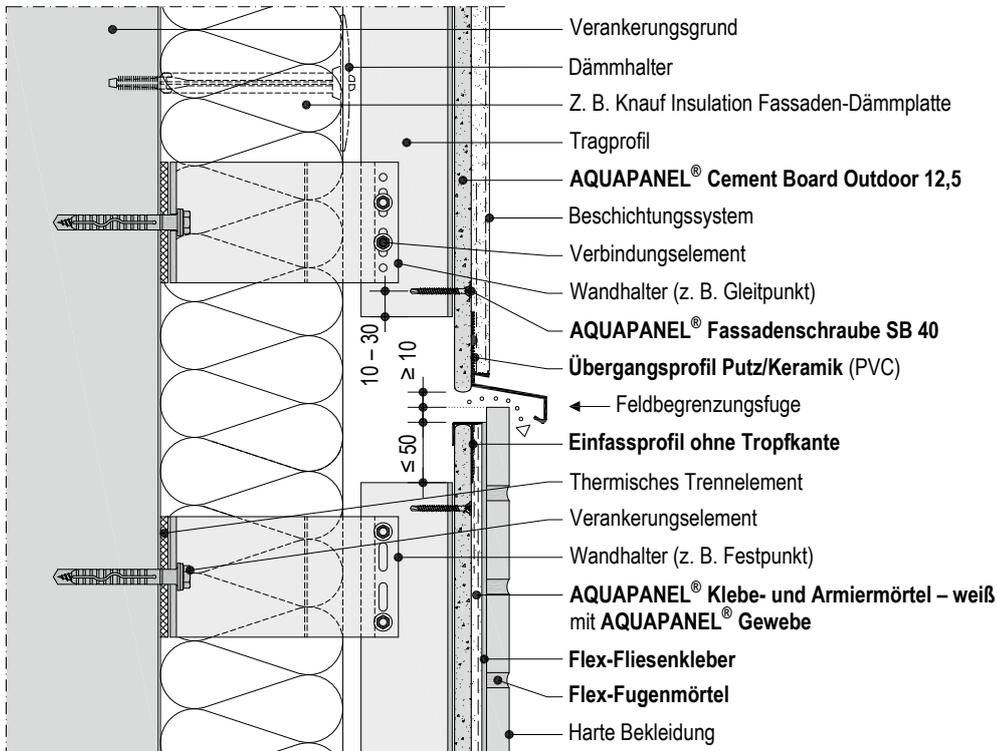
Hinweis Das teilweise Hinterlegen oder Verschließen der Fugen mit Profilen, Fugendichtstoffen oder der Unterkonstruktion ist unter gewissen Voraussetzungen zu empfehlen oder sogar nötig und muss bei der Planung berücksichtigt werden. Bei Fugenbreiten > 15 mm ist ein konstruktiver Witterungsschutz der Fugen zu empfehlen.

Anschluss Putz/Keramik (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt:** Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-FU-V2 Horizontale Anschlussfuge in der Fläche

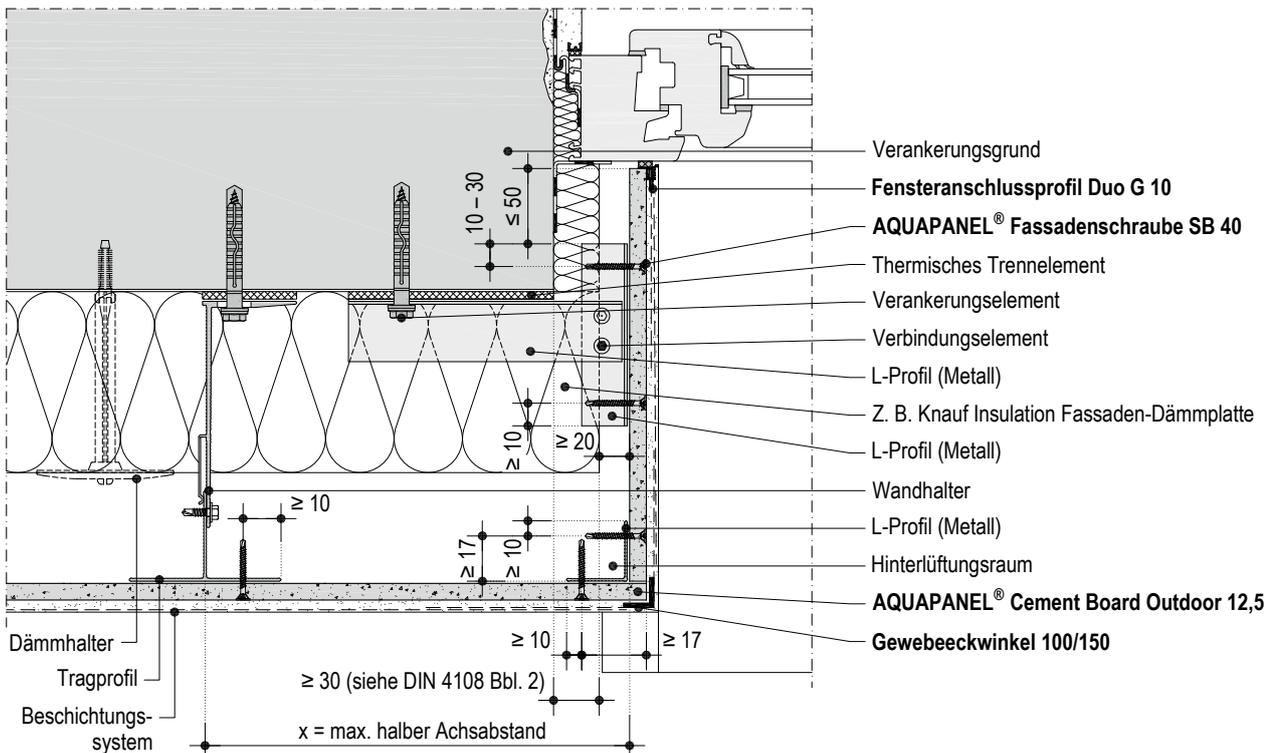
Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Ausbildung Laibung

WL132C.de-FE-H1 Fenster im Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

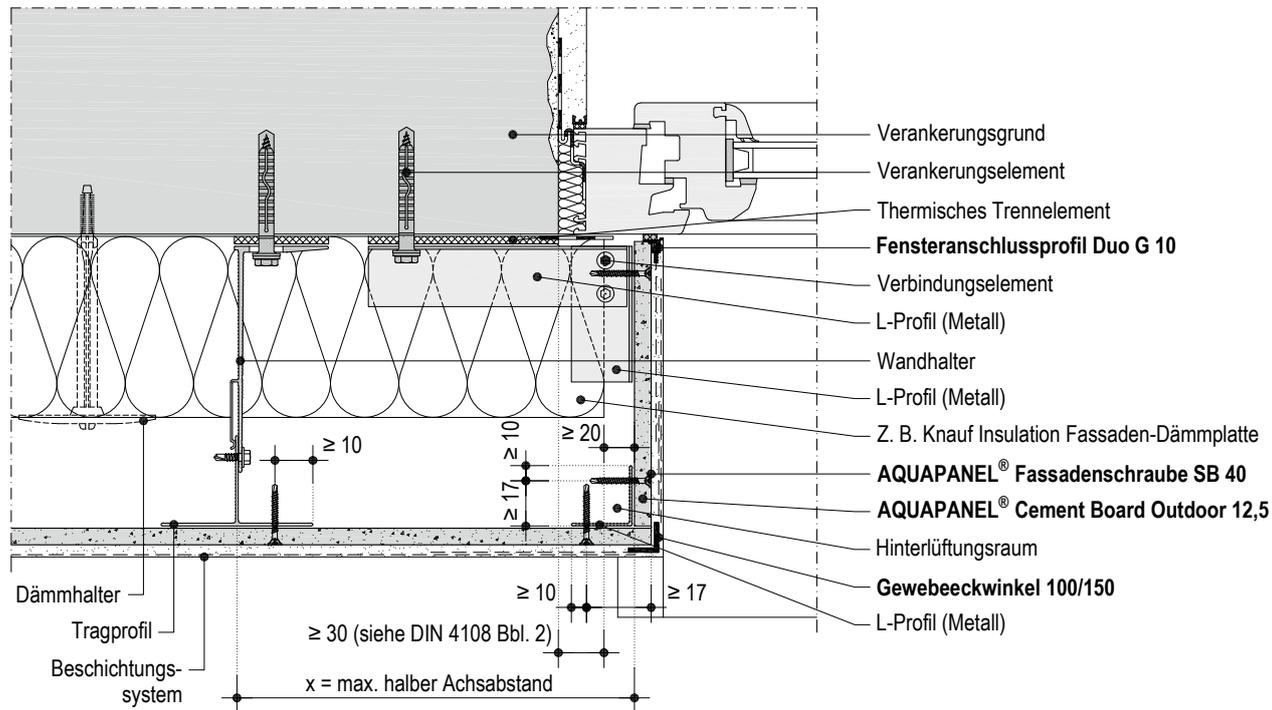
Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Ausbildung Laibung (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

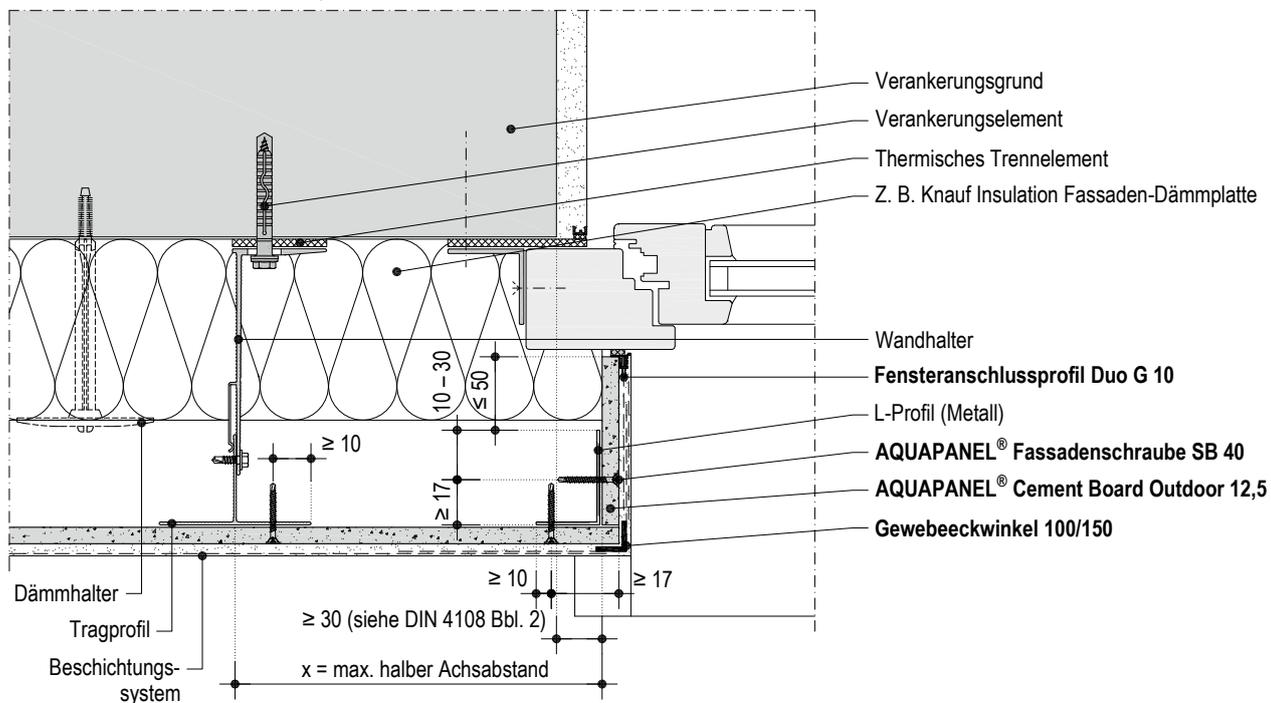
WL132C.de-FE-H2 Fenster bündig mit Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-FE-H3 Fenster vor dem Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

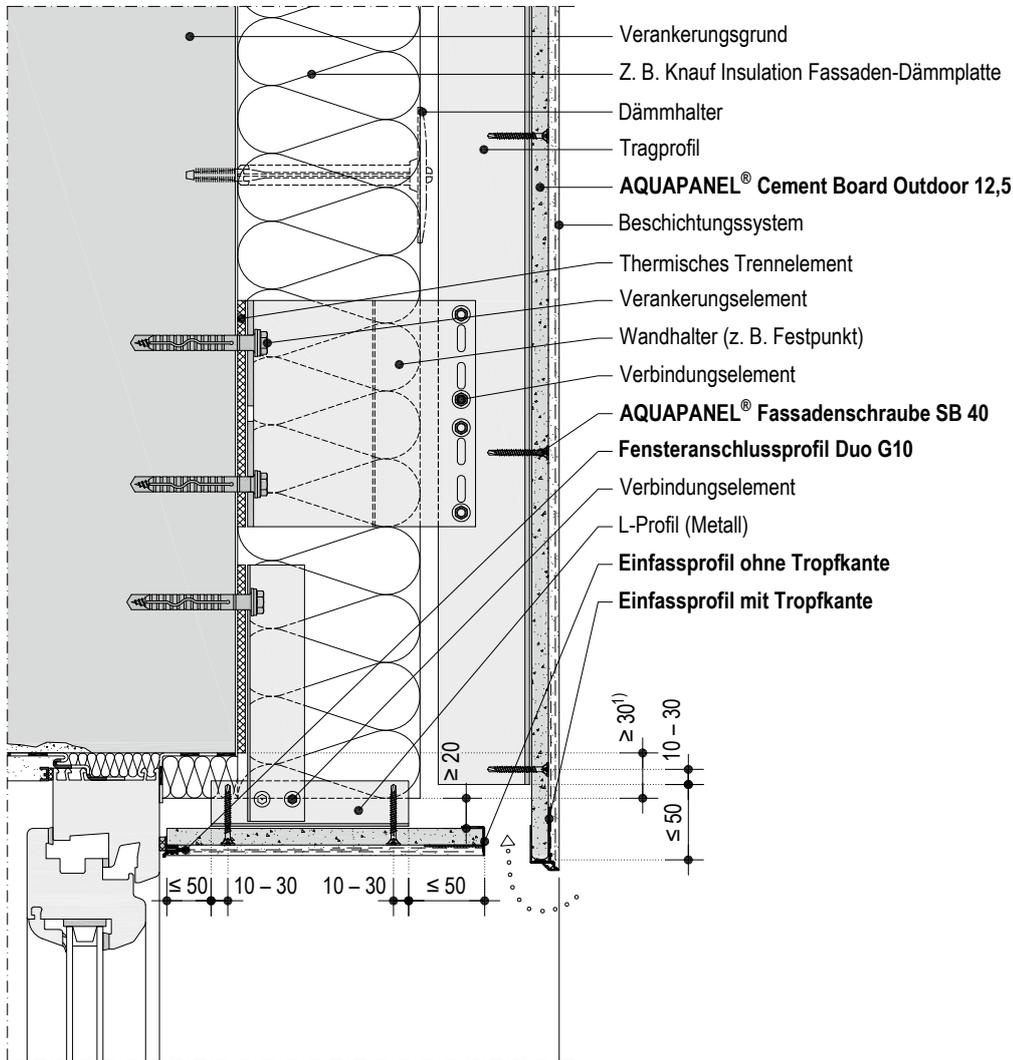
Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Ausbildung Sturz

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-FE-V1 Sturz ohne Verschattung

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



1) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

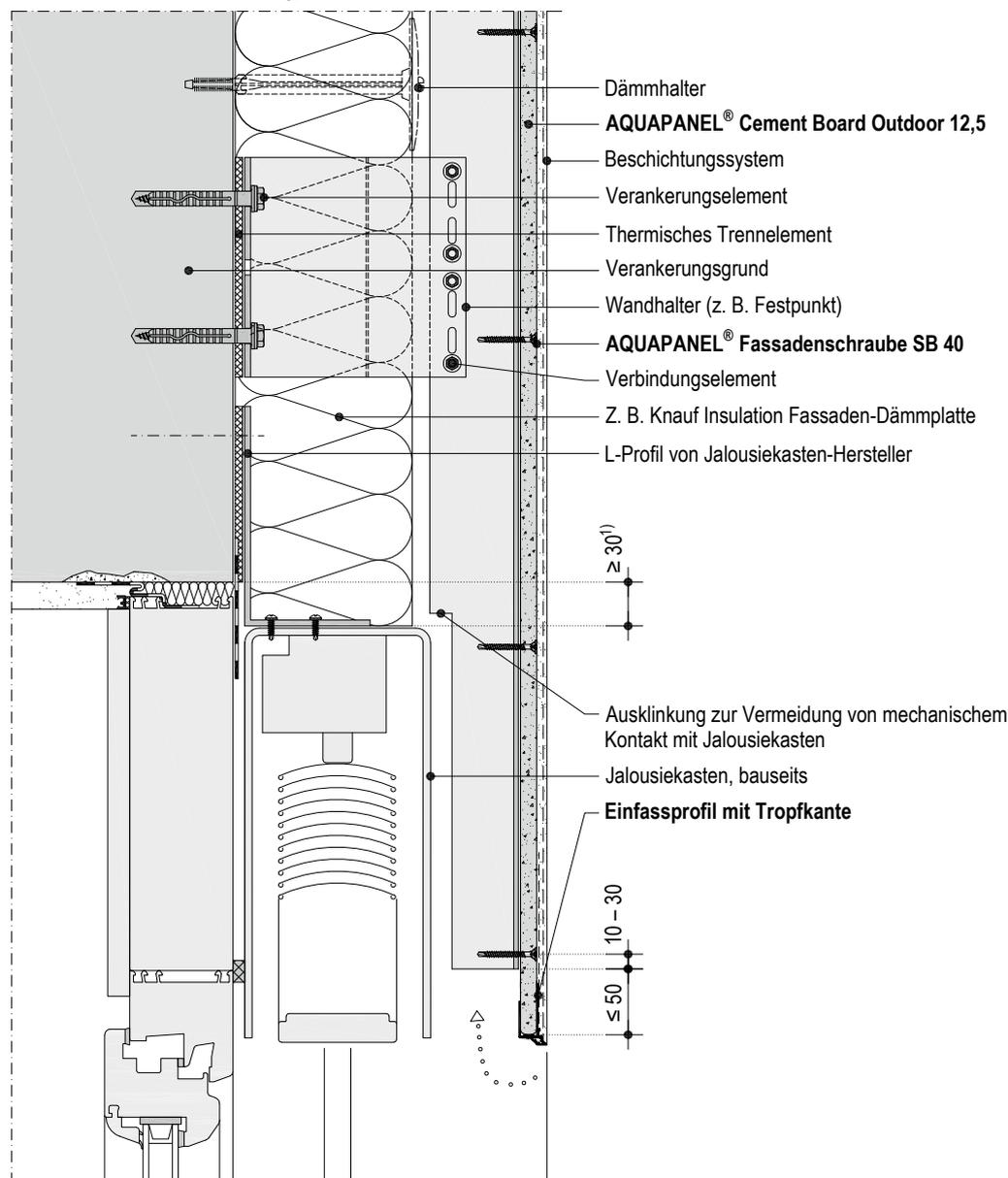
Hinweise	<p>Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) im Sturzbereich Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.</p> <p>Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).</p> <p>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.</p>
-----------------	--

Ausbildung Sturz (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL132C.de-FE-V2 Sturz mit Verschattung

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



1) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

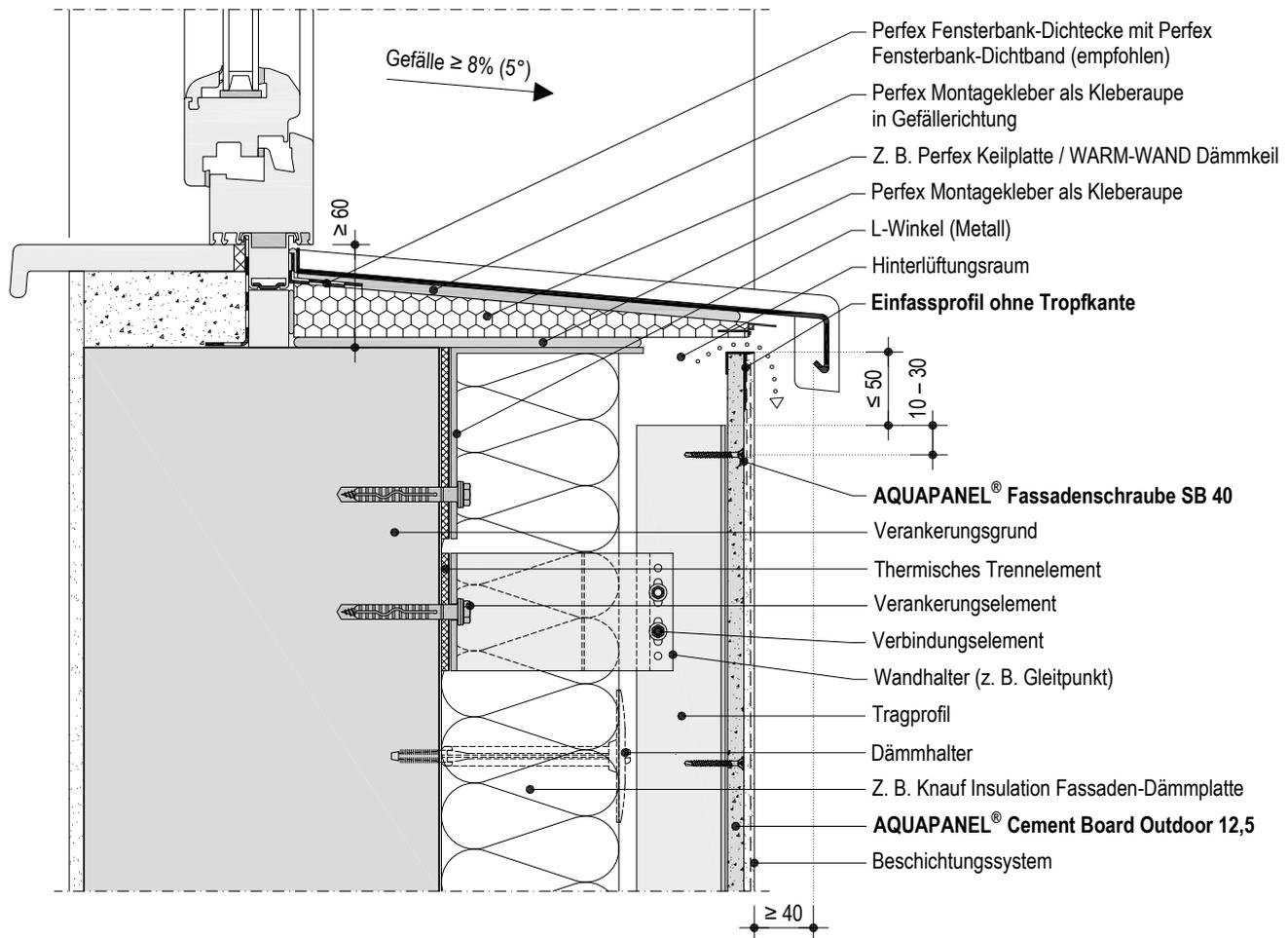
Hinweise	<p>Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) im Sturzbereich Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.</p> <p>Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Klein-tierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).</p> <p>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.</p> <p>Eine direkte mechanische Befestigung zwischen der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 und dem Jalousiekasten ist nicht vorzunehmen.</p>
-----------------	---

Ausbildung unterer Fensteranschluss

WL132C.de-FE-V3 Anschluss an Fensterbank

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm



Hinweise

Im Bereich der Fensterbank auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerkelöcher) achten.

Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) unterhalb der Fensterbänke Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.

Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

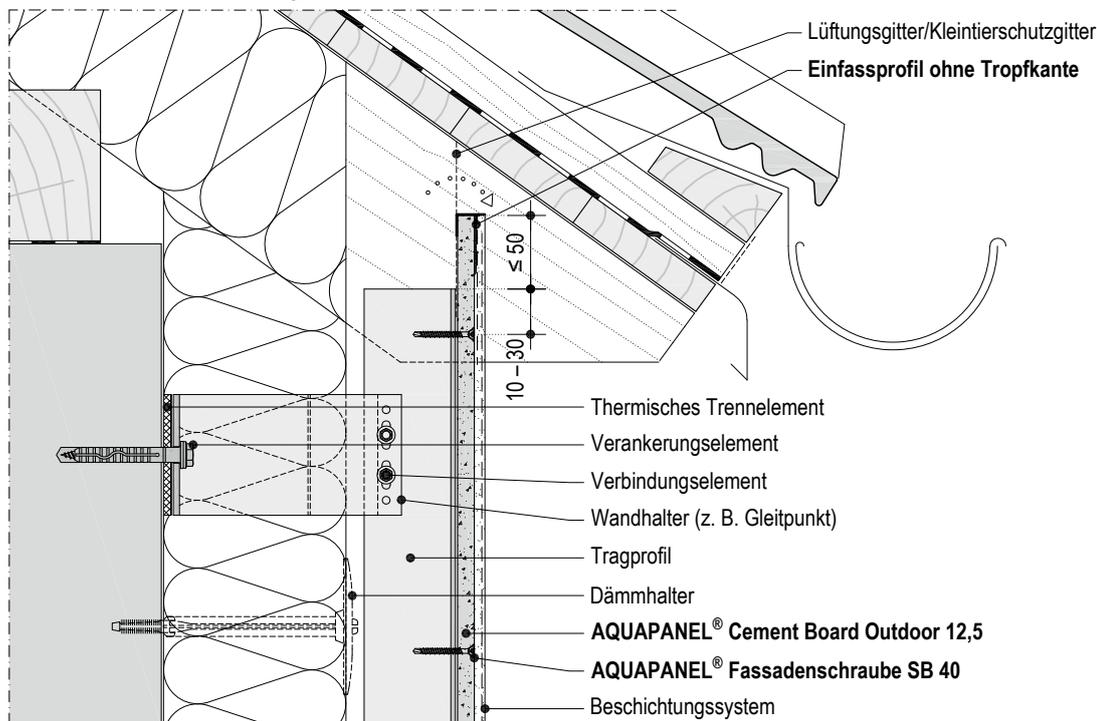
Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Ausbildung Dachanschluss

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

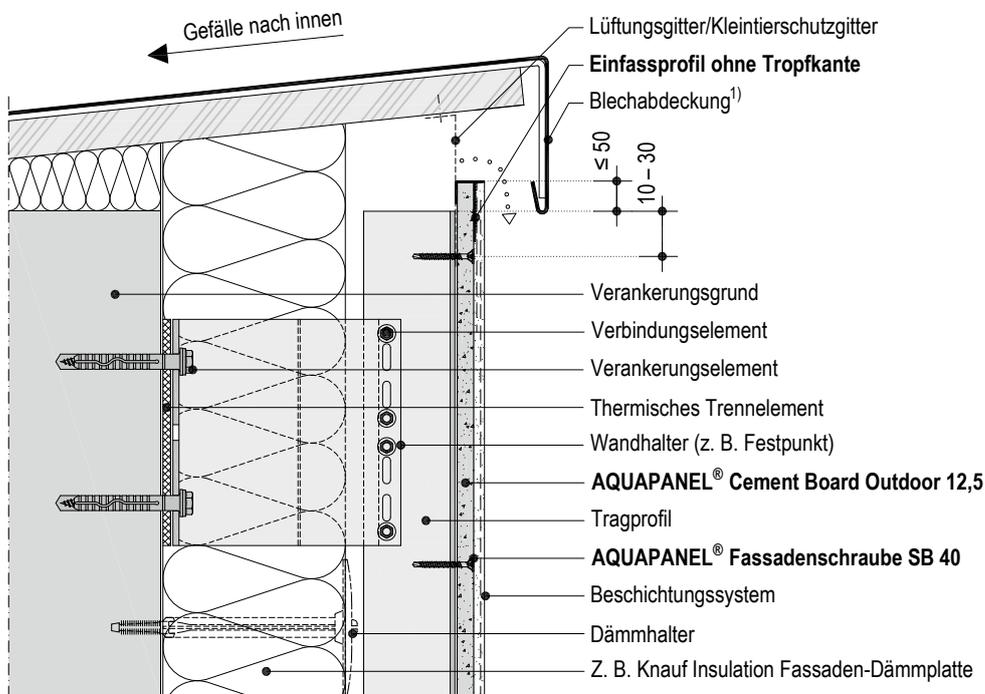
WL132C.de-DA-V1 Anschluss an Traufe

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-DA-V2 Anschluss an Attika

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



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

Hinweise

Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Überstände der Tropfkante der Attika von der Vorderseite darunterliegender Bauteile sind in Abhängigkeit vom verwendeten Dachmaterial und von der Gebäudehöhe zu berücksichtigen. Siehe FVHF-Leitlinie, Abschnitt: 2.3 Grundsätze der Planung.

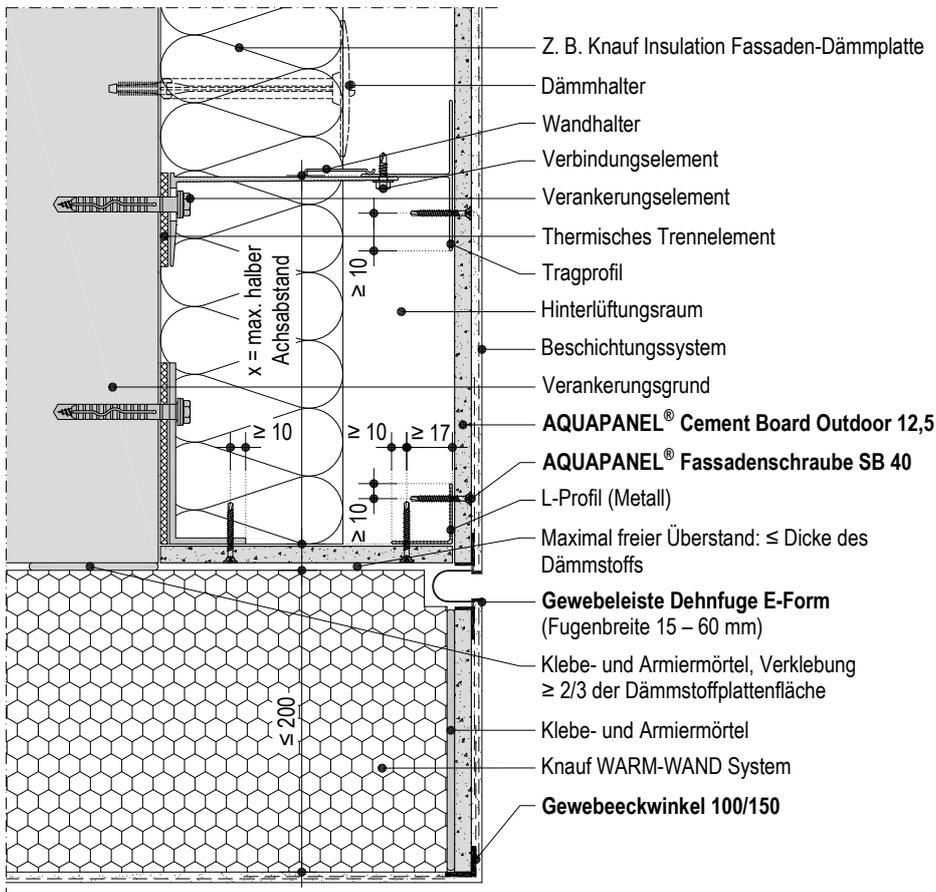
DIN 18531 beachten.

Anschluss an WDVS

Maßstab 1:5 | Maße in mm | fett gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

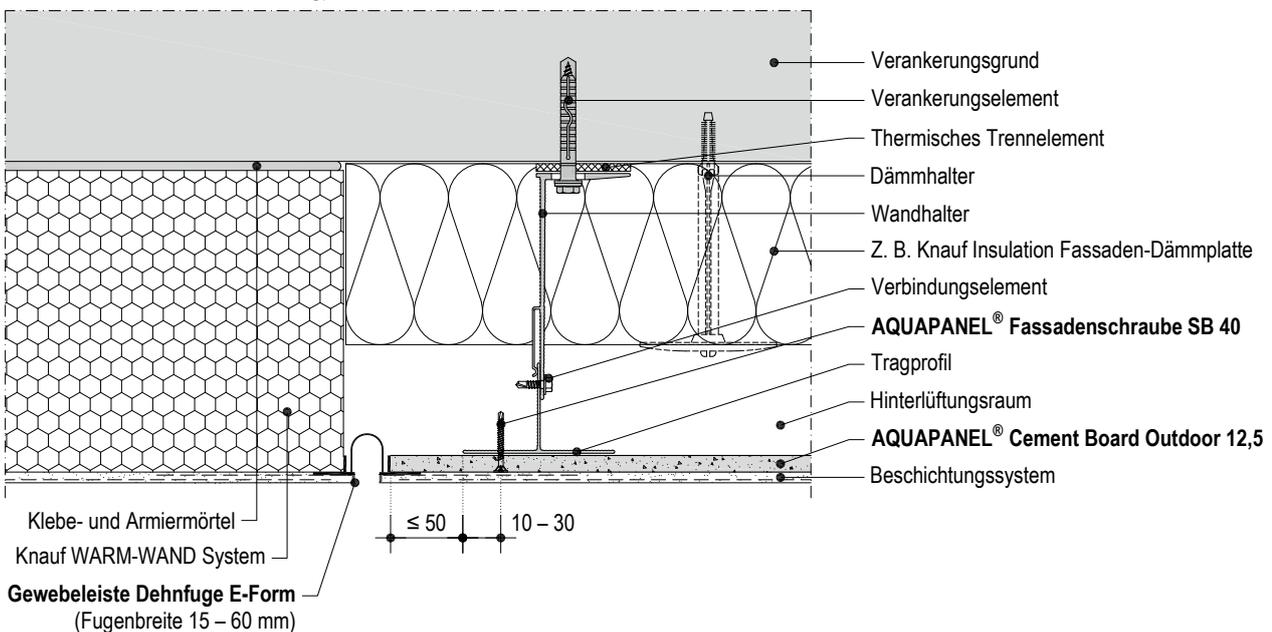
WL132C.de-EX-H4 Bündiger Anschluss ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-EX-H5 Bündiger Anschluss mit vertikalem Bewegungsprofil

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

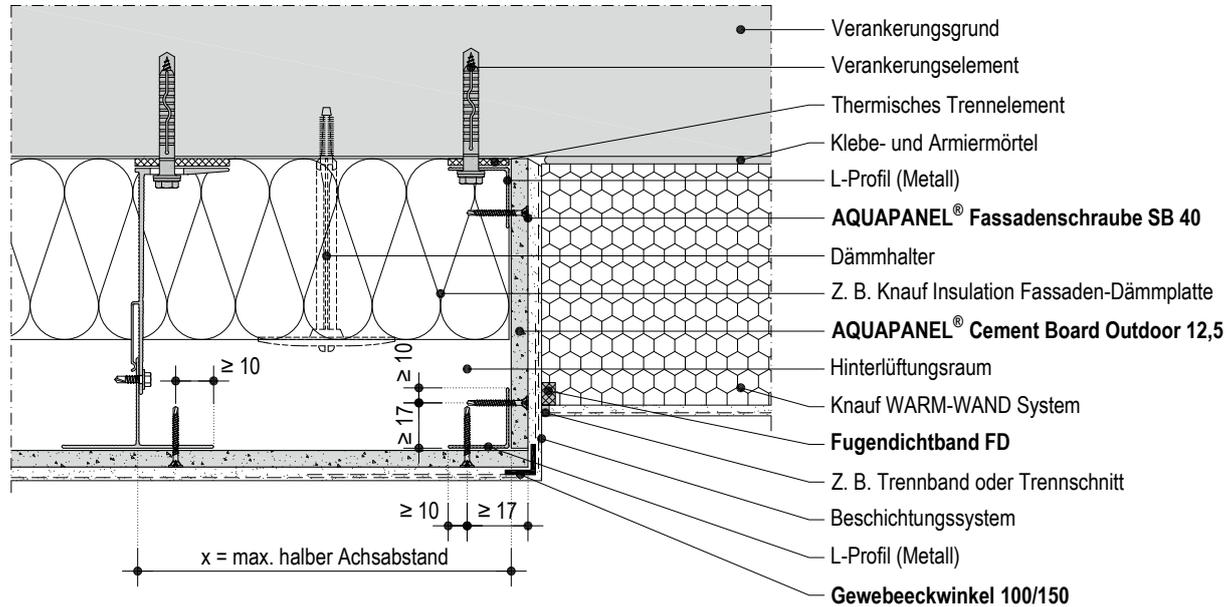
Bei Mischfassaden ist die Montagereihenfolge im Bereich der Anbindung der Systeme zu beachten.

Anschluss an WDVS (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

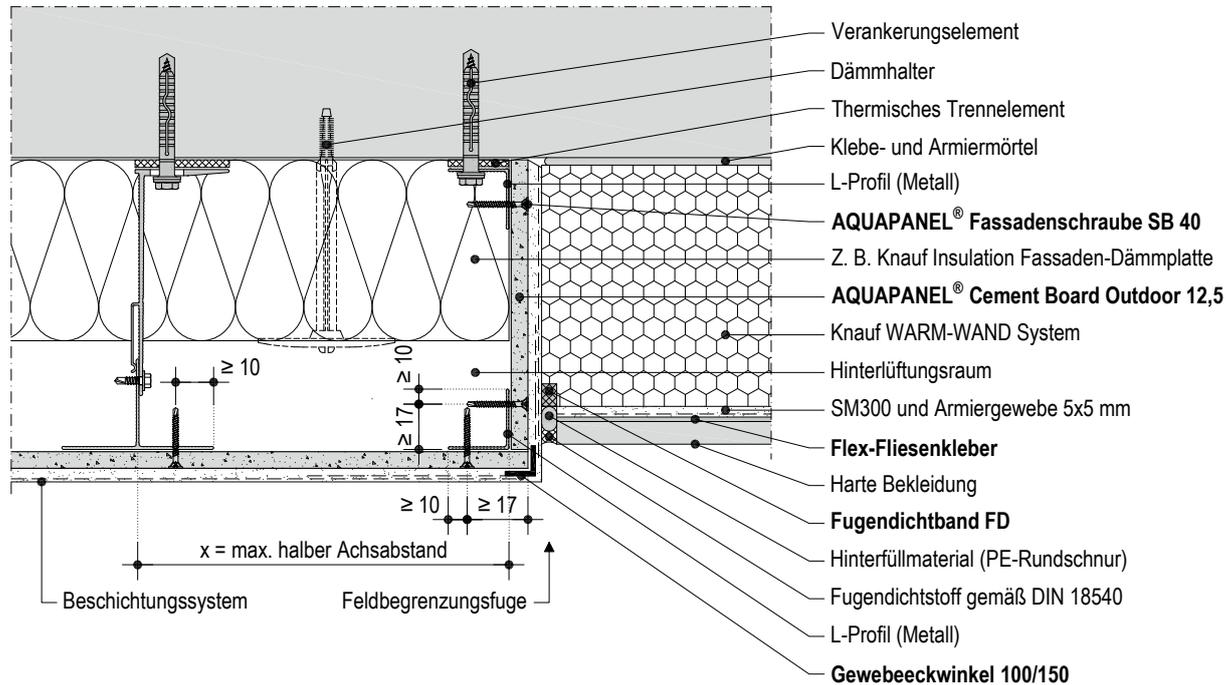
WL132C.de-EX-H6 Abgesetzter Anschluss ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-EX-H7 Abgesetzter Anschluss mit vertikaler Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweis

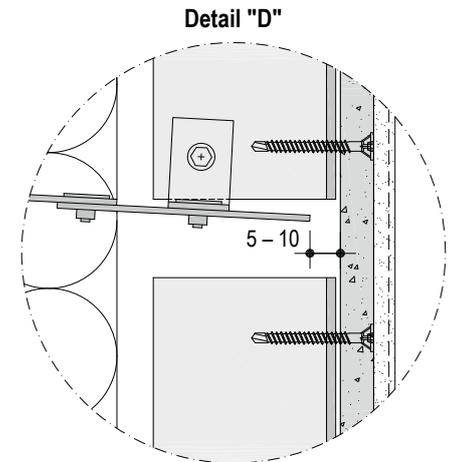
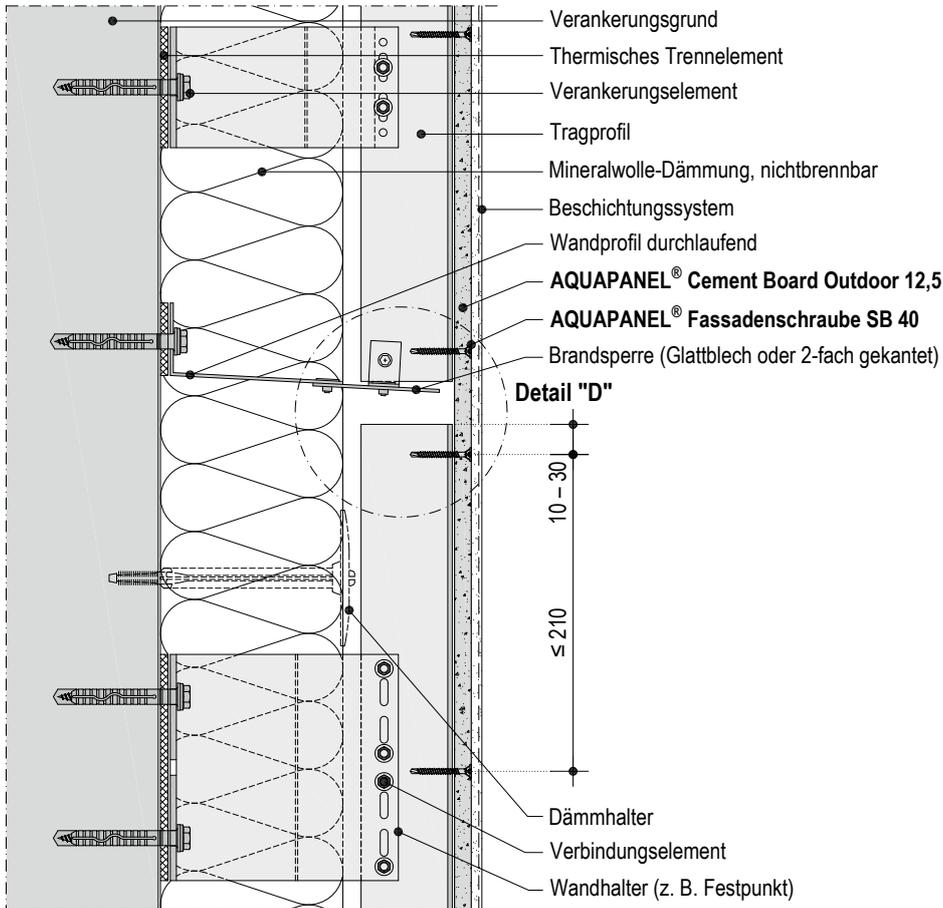
Bei Mischfassaden ist die Montagereihenfolge im Bereich der Anbindung der Systeme zu beachten.

Ausbildung Brandsperrn

Maßstab 1:5 | Maße in mm | fett gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

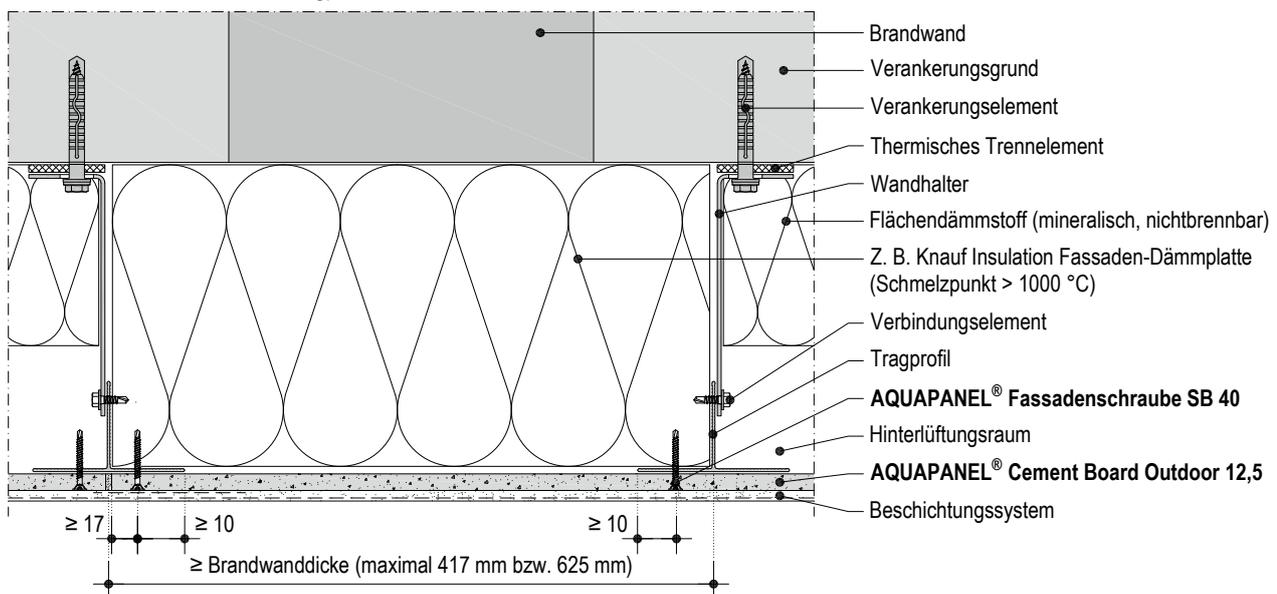
WL132C.de-EX-V2 Horizontale Brandsperrre

Vertikalschnitt bei vertikalem Tragprofil



WL132C.de-EX-H8 Vertikale Brandsperrre

Horizontalschnitt bei vertikalem Tragprofil



Hinweise

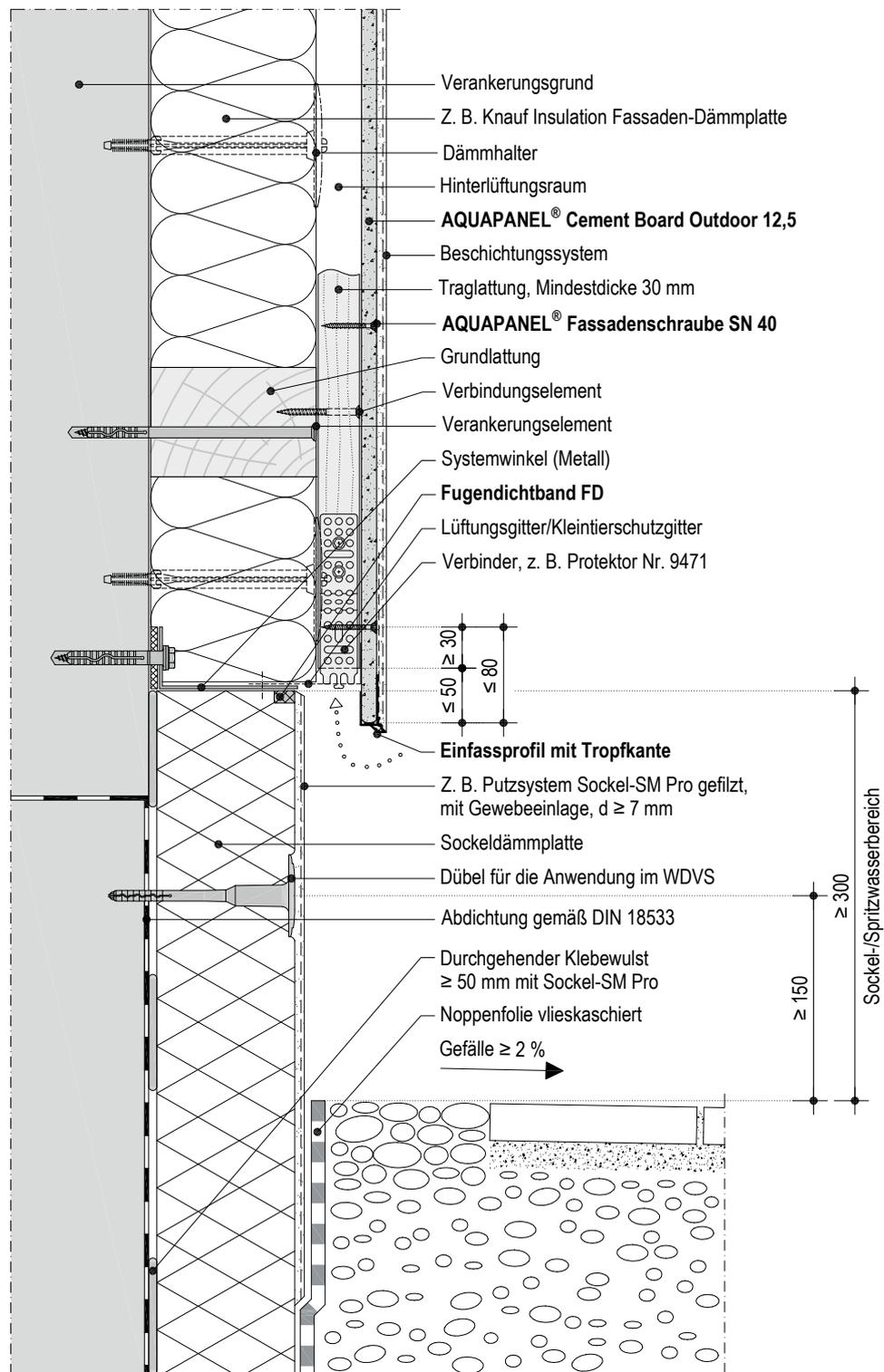
Bei nichtbrennbaren Systemen darf die Tiefe des Hinterlüftungsraumes nicht mehr als 150 mm (Unterkonstruktionen aus Metall) betragen.
Bei vertikalen Brandsperrn im Bereich von Brandwänden darf der Hinterlüftungsraum nicht seitlich über die Brandwand hinweggeführt werden.

Ausbildung Sockelanschluss

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-SO-V1 Anschluss an zurückgesetztem Sockel

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweis

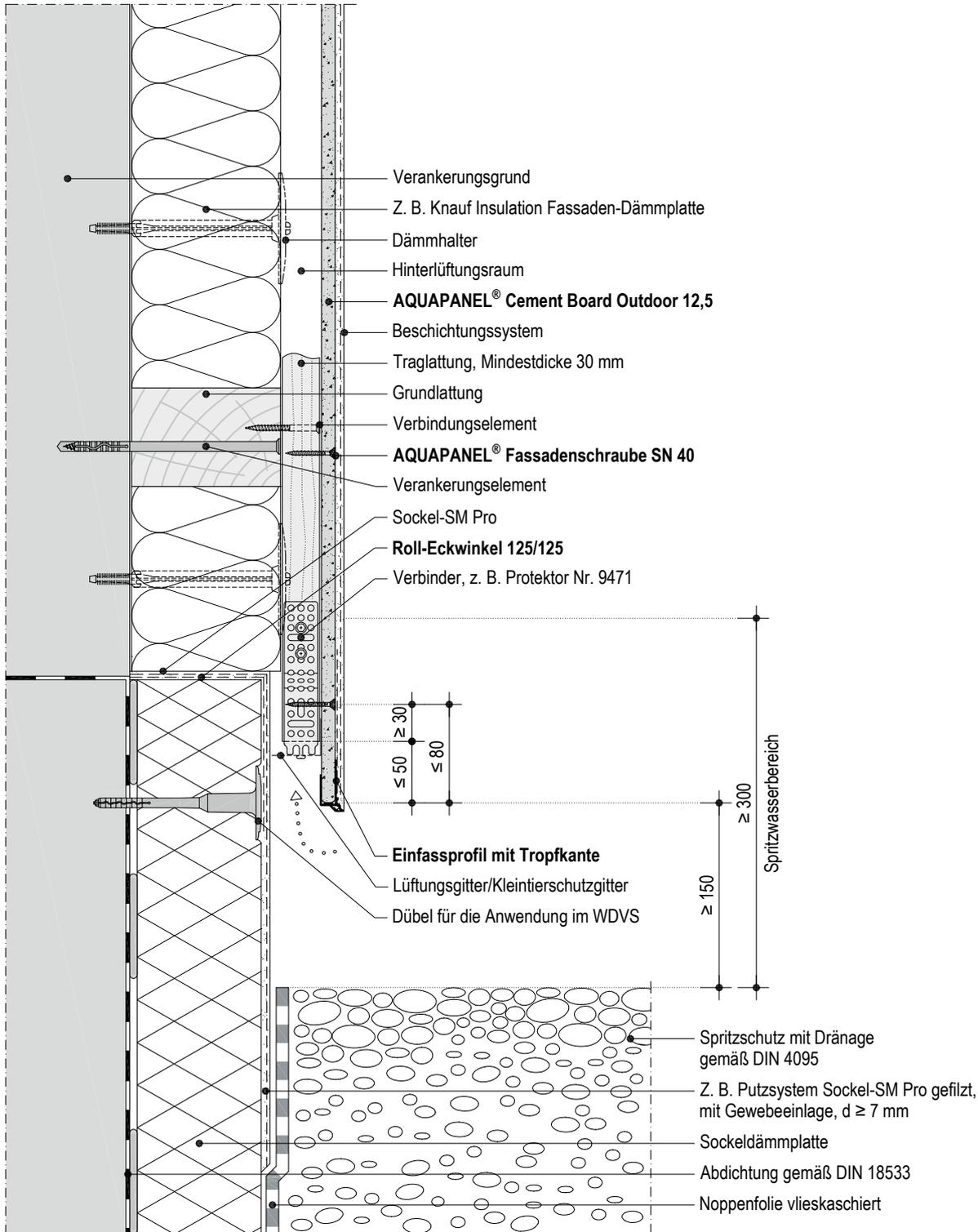
Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Ausbildung Sockelanschluss (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt:** Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-SO-V2 Anschluss an zurückgesetztem niedrigen Sockel

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweis

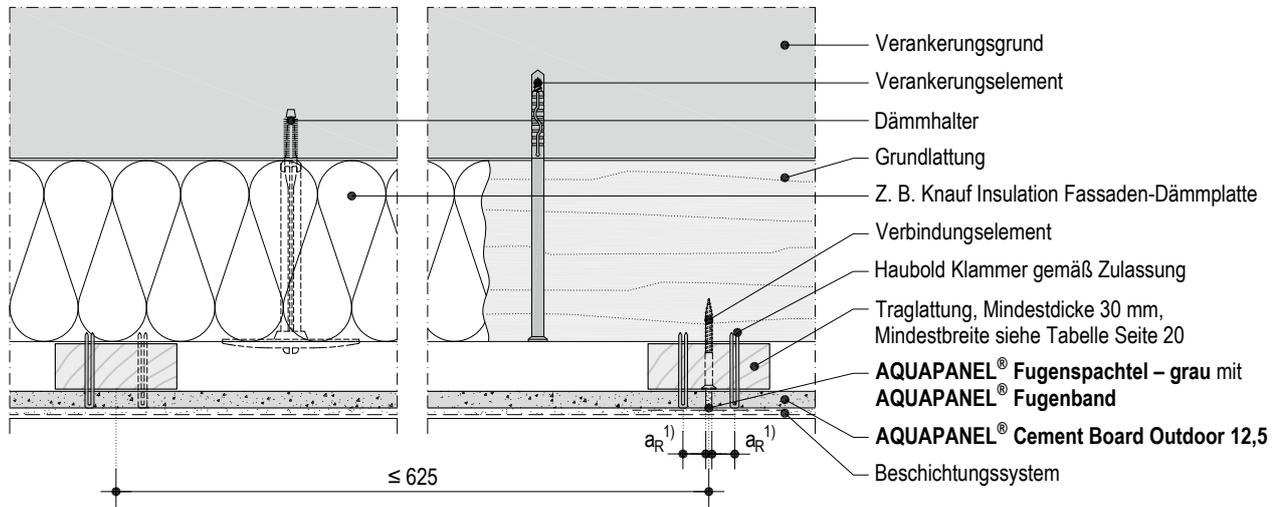
Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Befestigung mit Klammern

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt:** Artikel im Lieferprogramm

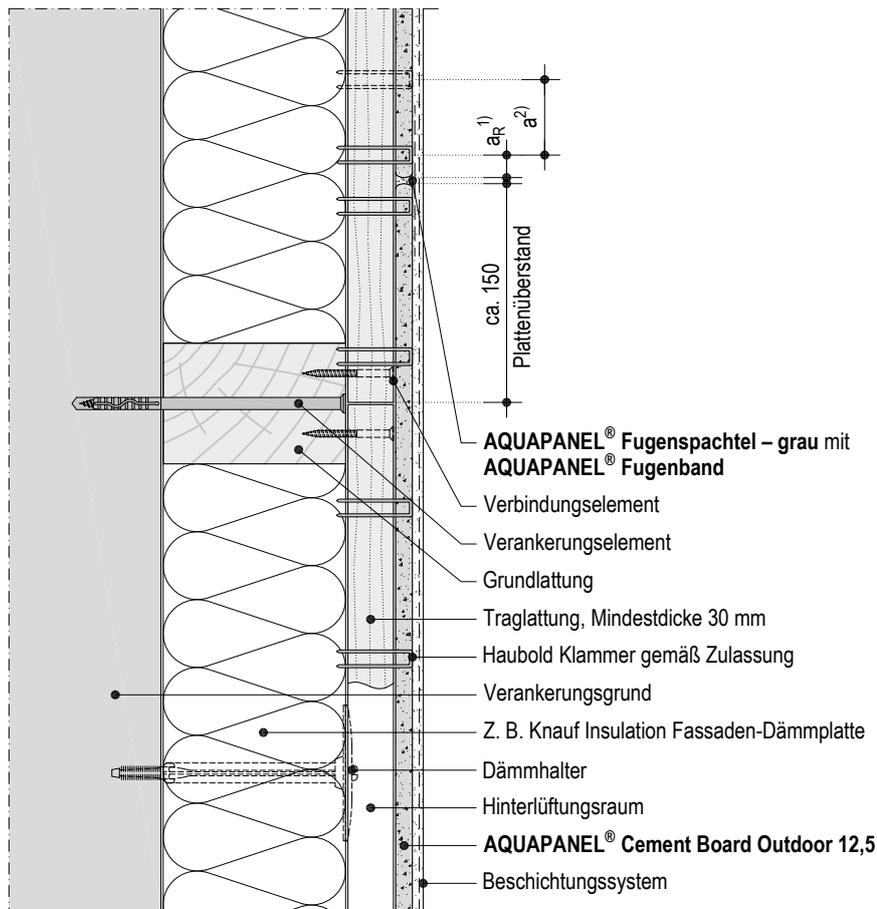
WL112C.de-EX-H1 Befestigung in Plattenmitte und bei vertikalem Plattenstoß

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-EX-V1 Befestigung in Plattenmitte und bei horizontalem Plattenstoß

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



1) Randabstand zum Plattenstoß a_R : ca. 30 mm bei Haubold Klammer SD 91000 und ca. 15 mm bei Haubold Klammer KG 700 CRF

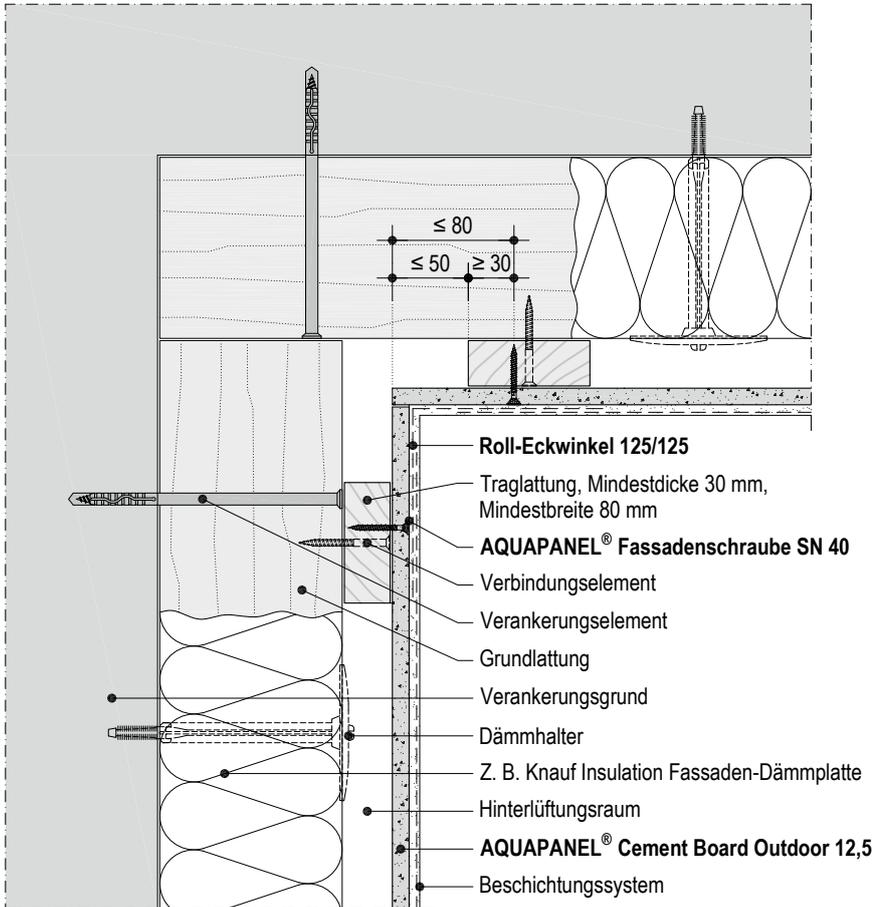
2) Versetzter Achsabstand in Plattenmitte: $a \leq 50$ mm bei Haubold Klammer SD 91000 und Haubold Klammer KG 700 CRF

Eckausbildung

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm

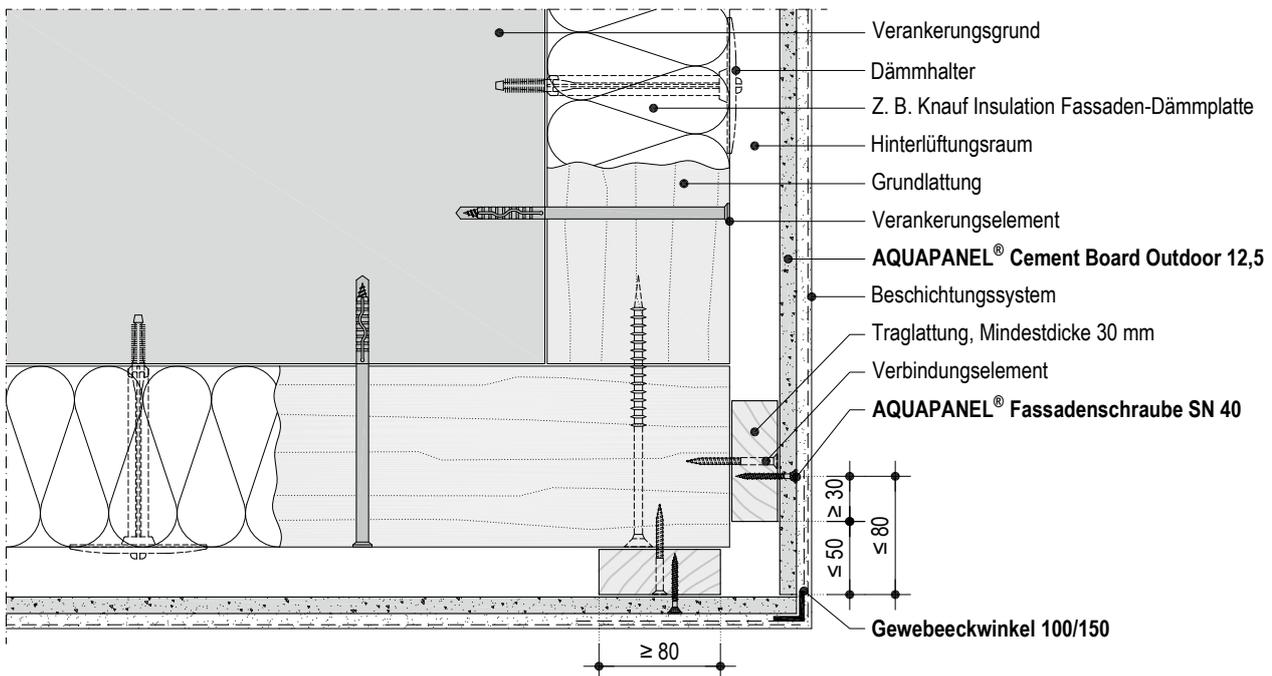
WL112C.de-EX-H3 Innenecke ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-EX-H4 Außenecke ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung

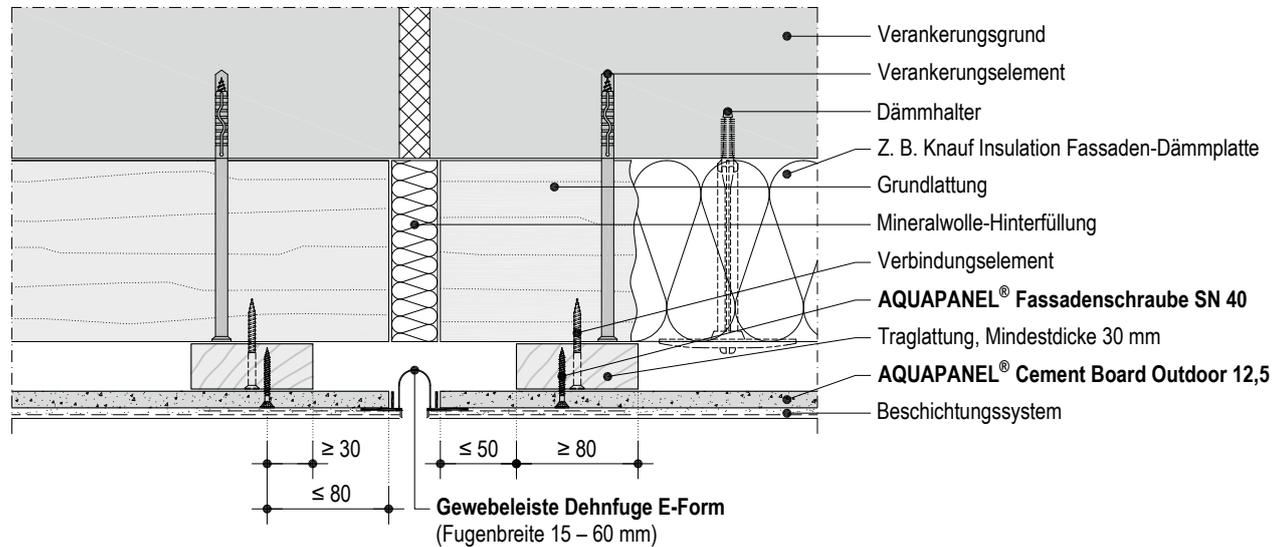


Fuge in der Fläche

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-FU-H1 Vertikale Fuge mit Bewegungsprofil

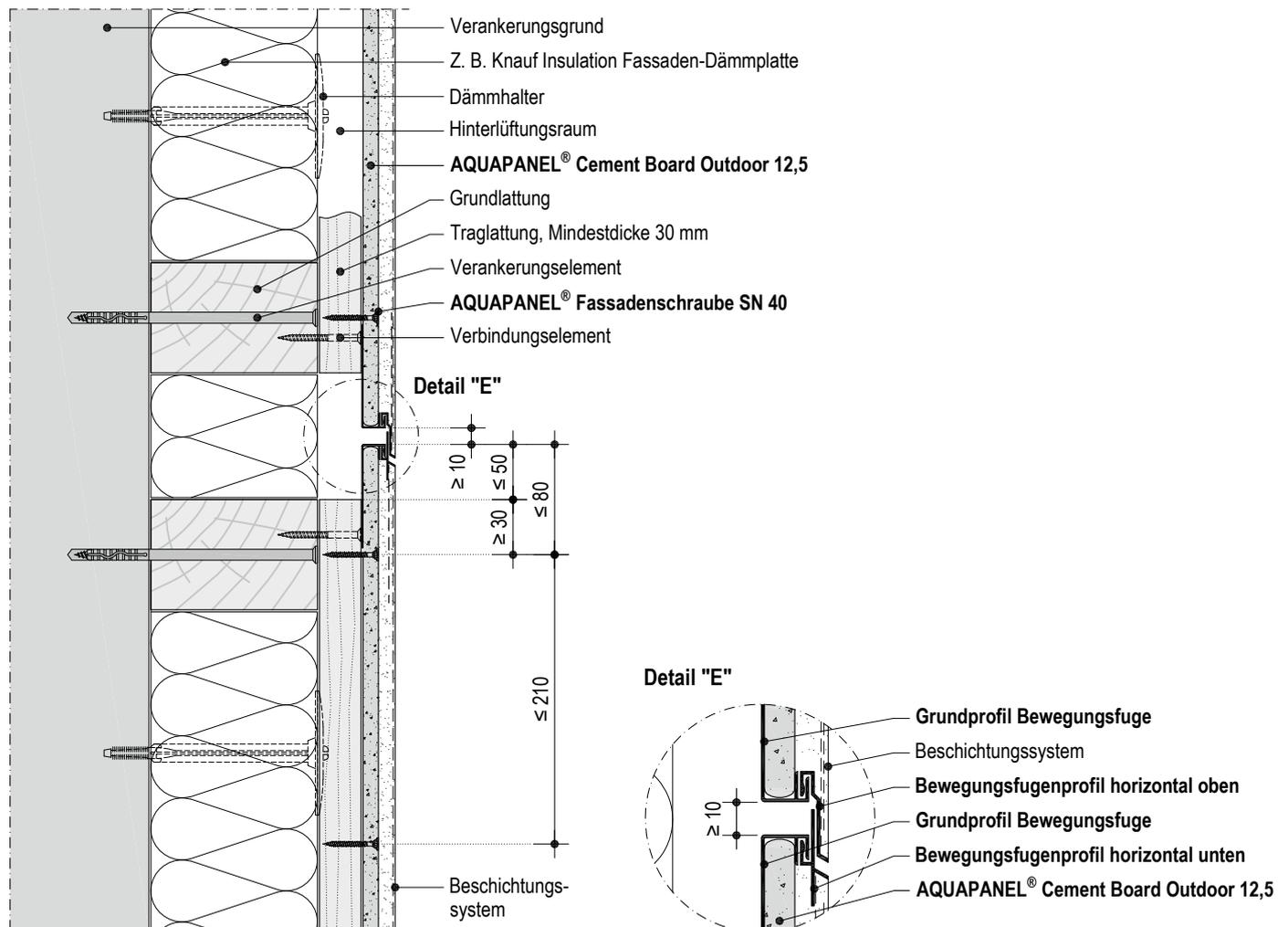
Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Gebäudedehnfugen sind im gesamten System in Lage und Breite zu übernehmen.

WL112C.de-FU-V1 Horizontale Fuge mit Bewegungsprofil

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung

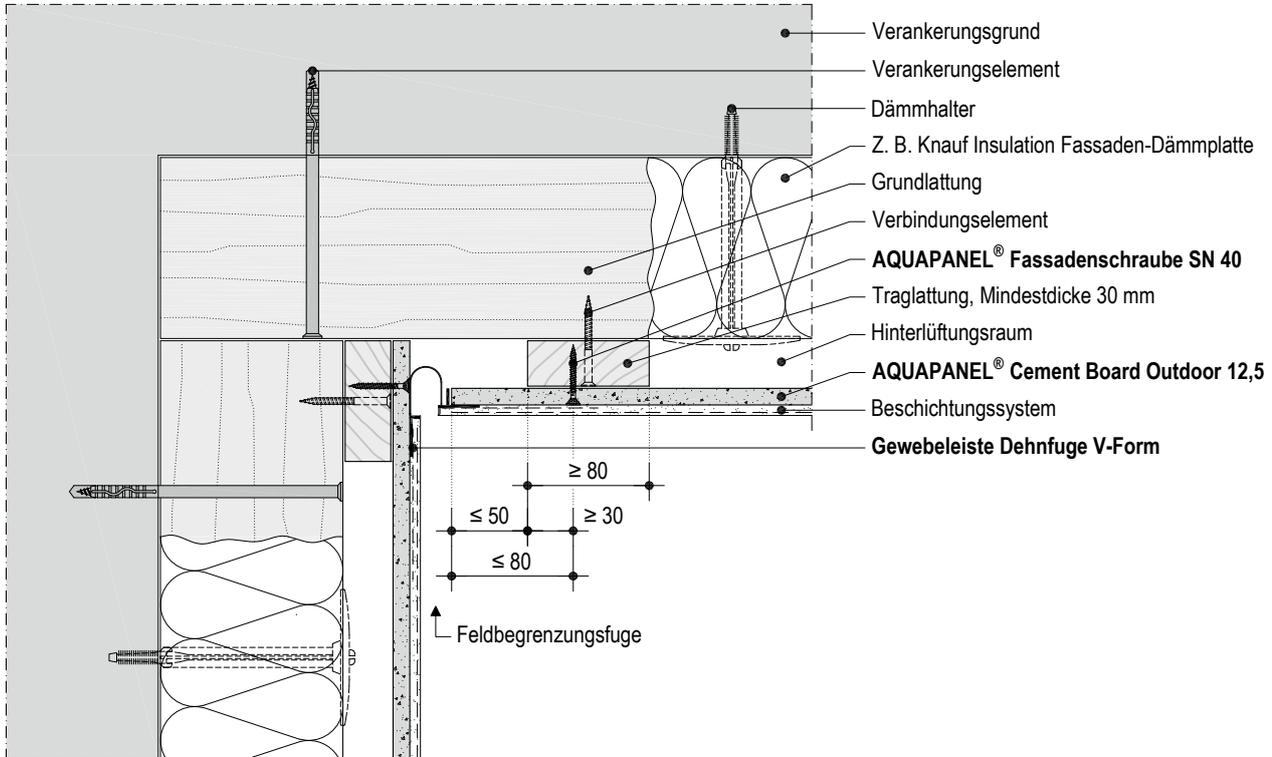


Ausbildung Innenecke

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt:** Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-FU-H2 Vertikale Fuge an Innenecke mit Bewegungsprofil

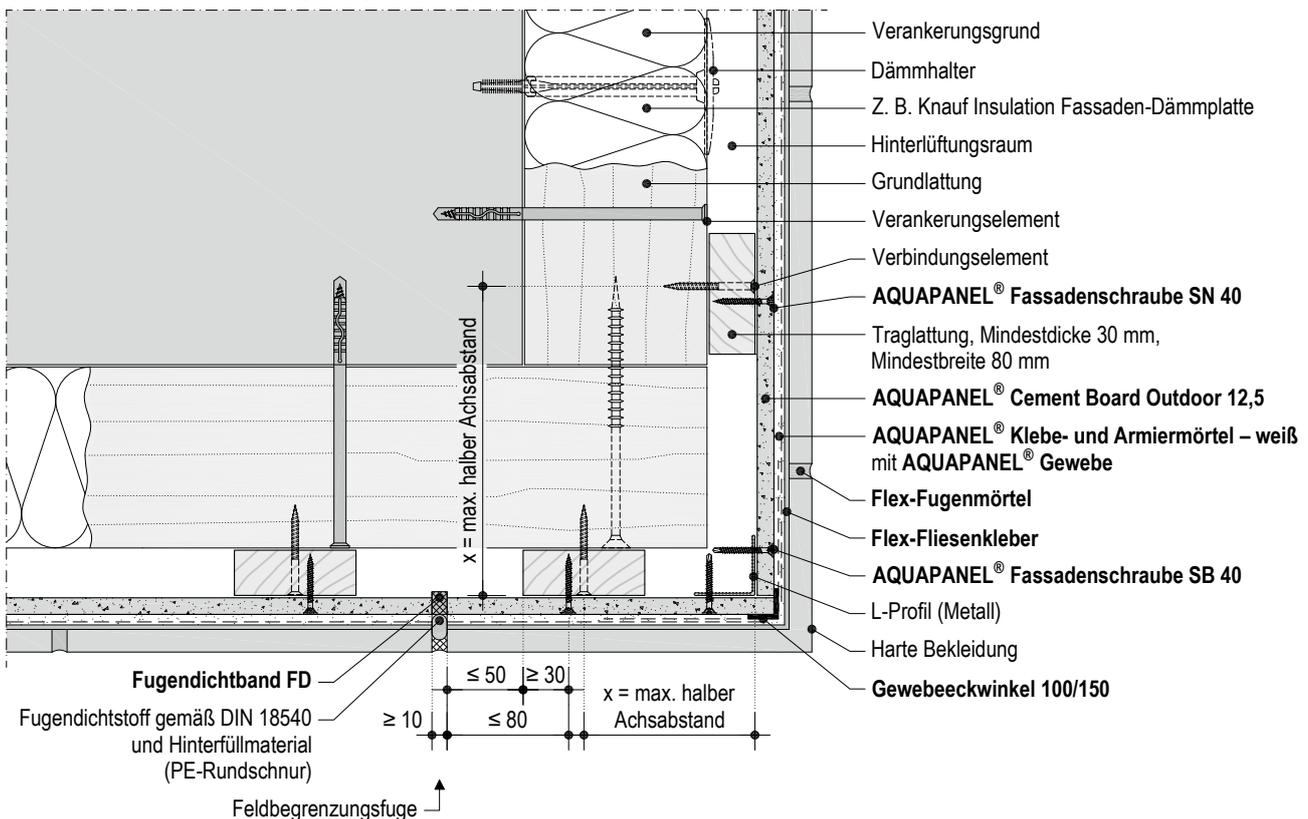
Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Ausbildung Außenecke

WL112C.de-FU-H3 Außenecke mit vertikaler Feldebegrenzungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung

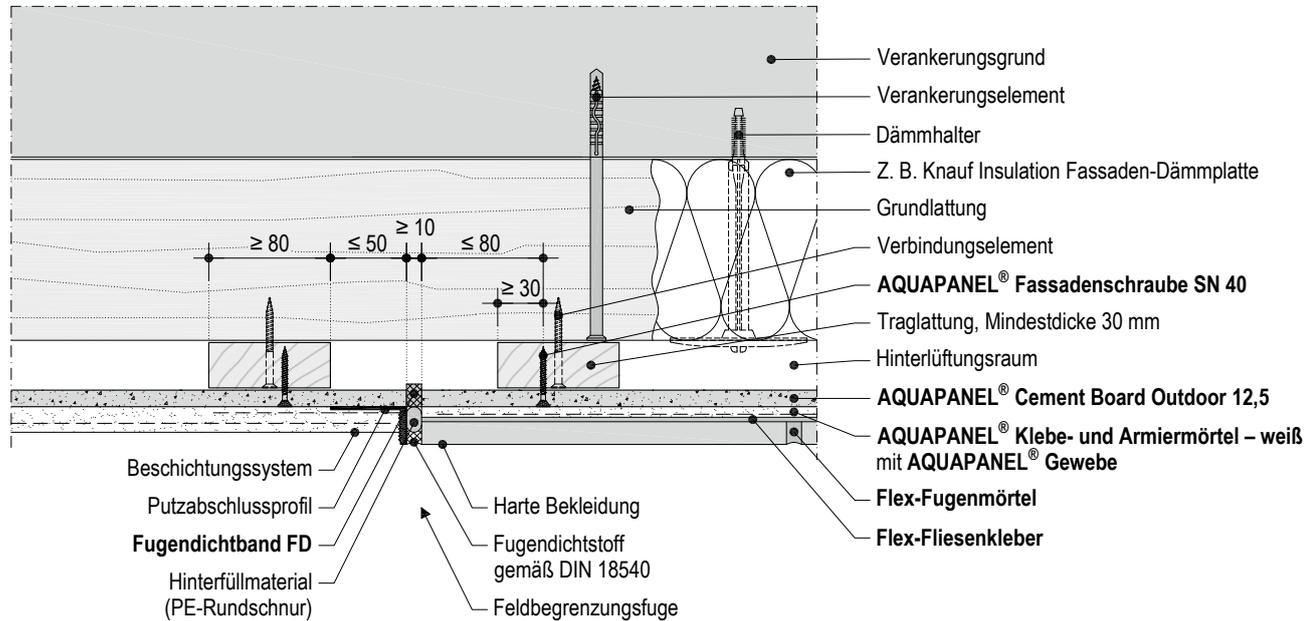


Anschluss Putz/Keramik

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

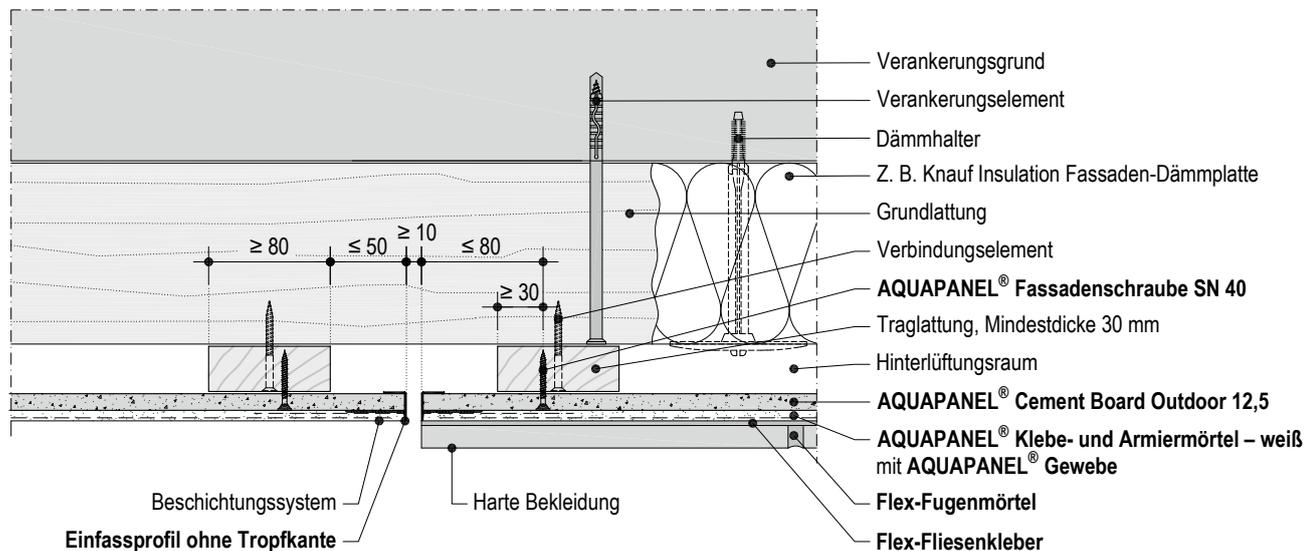
WL112C.de-FU-H4 Vertikale geschlossene Anschlussfuge in der Fläche

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-FU-H5 Vertikale offene Anschlussfuge in der Fläche

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweis

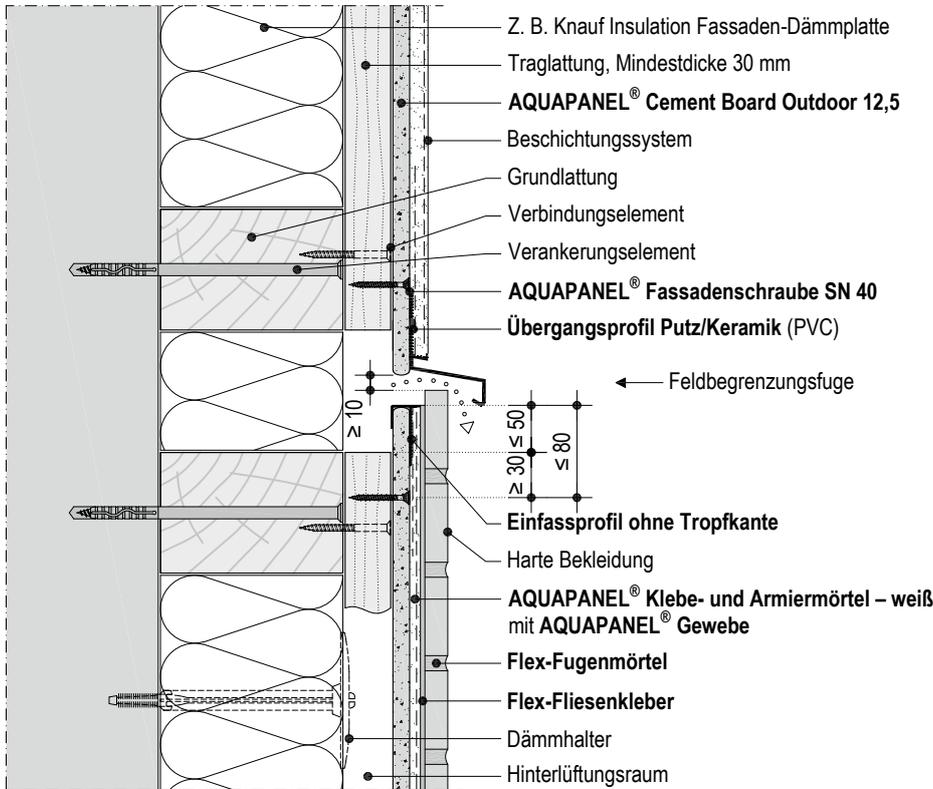
Das teilweise Hinterlegen oder Verschließen der Fugen mit Profilen, Fugendichtstoffen oder der Unterkonstruktion ist unter gewissen Voraussetzungen zu empfehlen oder sogar nötig und muss bei der Planung berücksichtigt werden. Bei Fugenbreiten > 15 mm ist ein konstruktiver Witterungsschutz der Fugen zu empfehlen.

Anschluss Putz/Keramik (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | fett gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-FU-V2 Horizontale Anschlussfuge in der Fläche

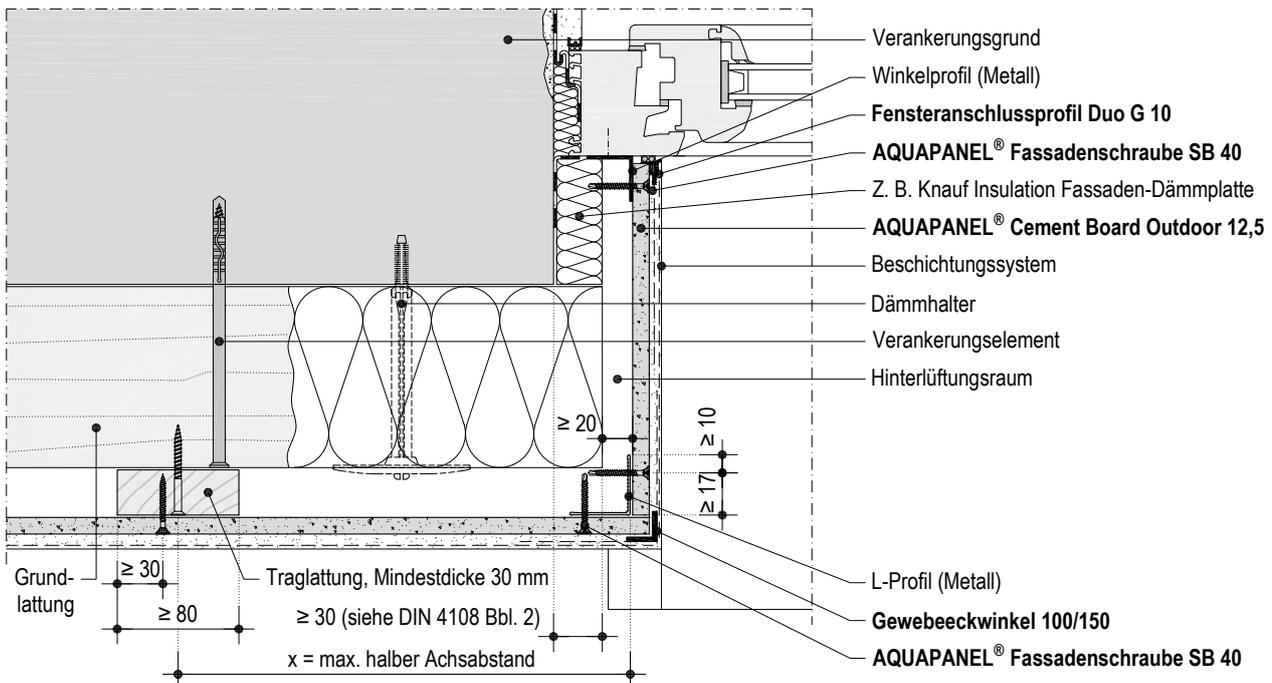
Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



Ausbildung Laibung

WL112C.de-FE-H1 Fenster mittig im Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweise

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.

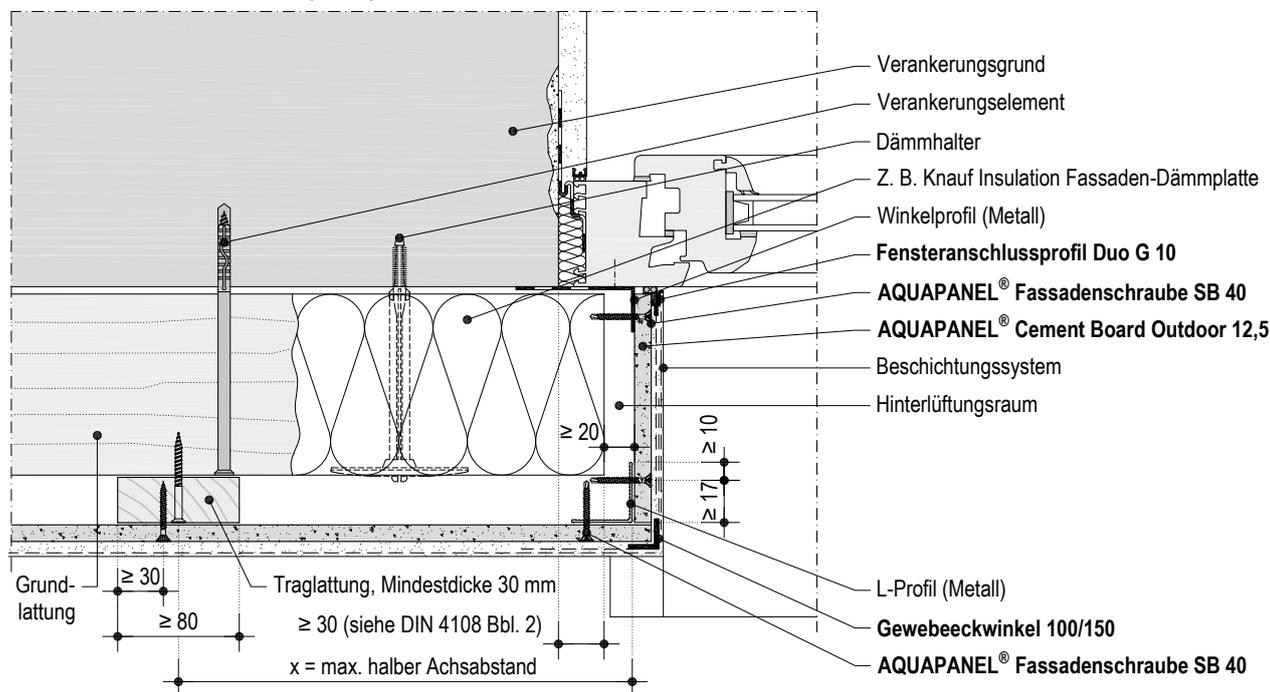
Zusätzliche Grund- und Traglattung rund um Fensteröffnungen vorsehen.

Ausbildung Laibung (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

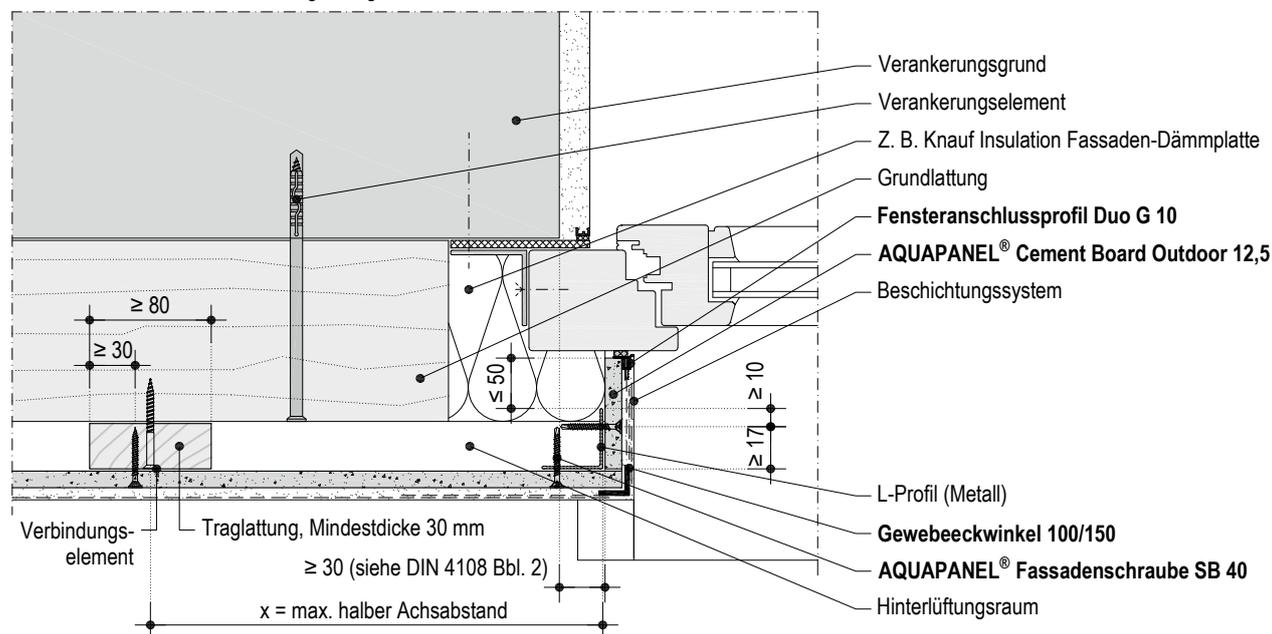
WL112C.de-FE-H2 Fenster bündig mit Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-FE-H3 Fenster vor dem Mauerwerk

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweise

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.

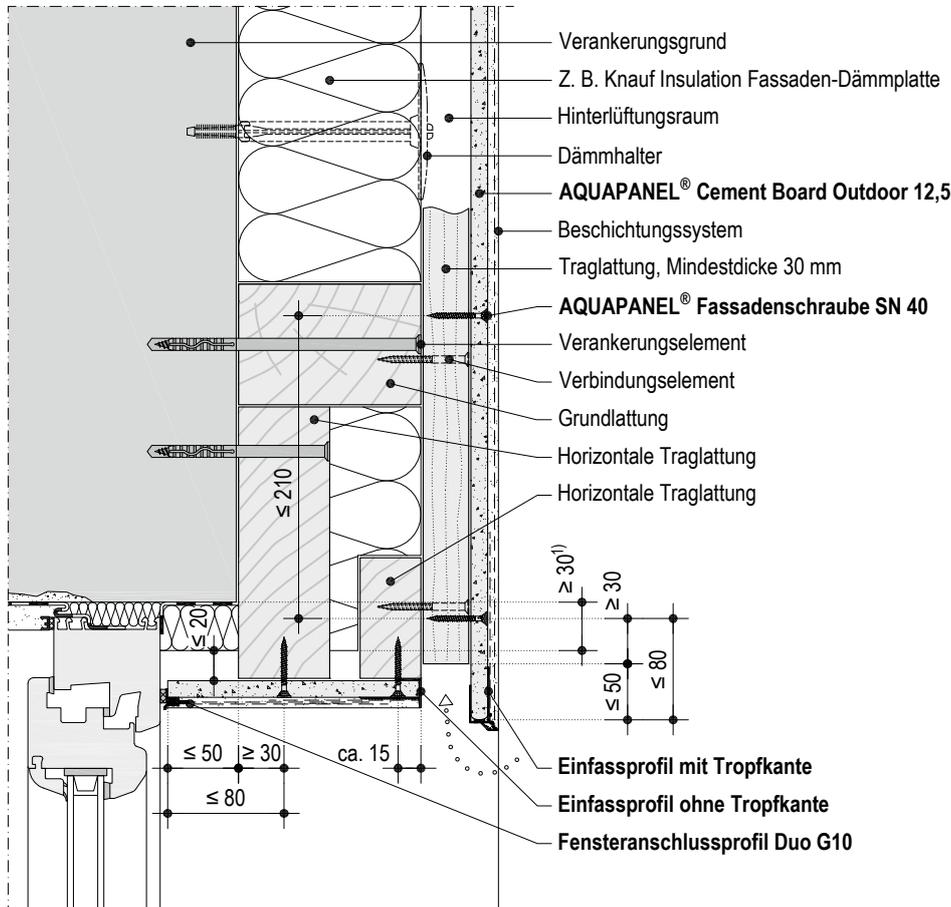
Zusätzliche Grund- und Traglattung rund um Fensteröffnungen vorsehen.

Ausbildung Sturz

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-FE-V1 Sturz ohne Verschattung

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



1) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

Hinweise

Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) im Sturzbereich Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.

Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

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.

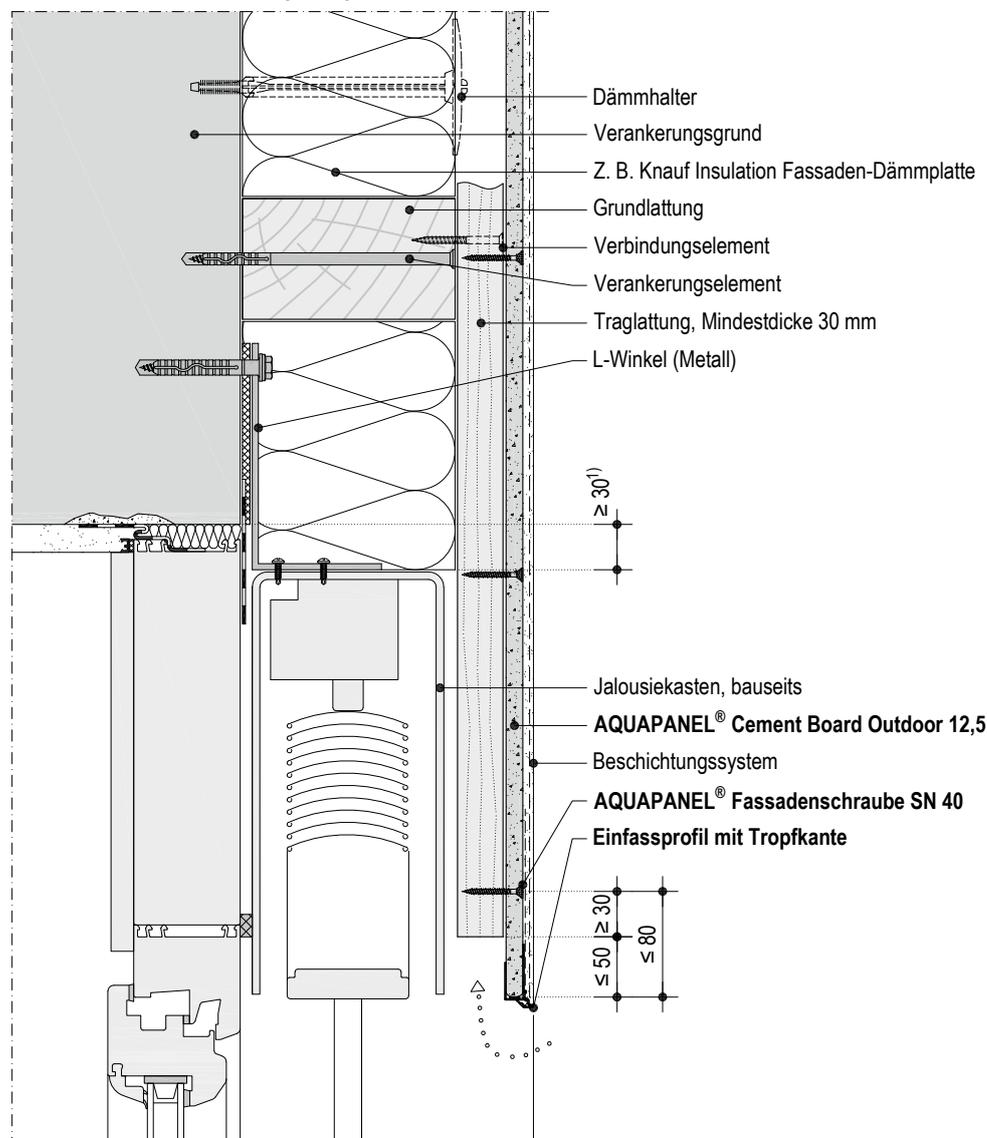
Zusätzliche Grund- und Traglattung rund um Fensteröffnungen vorsehen.

Ausbildung Sturz (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

WL112C.de-FE-V2 Sturz mit Verschattung

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



1) Siehe DIN 4108 Beiblatt 2

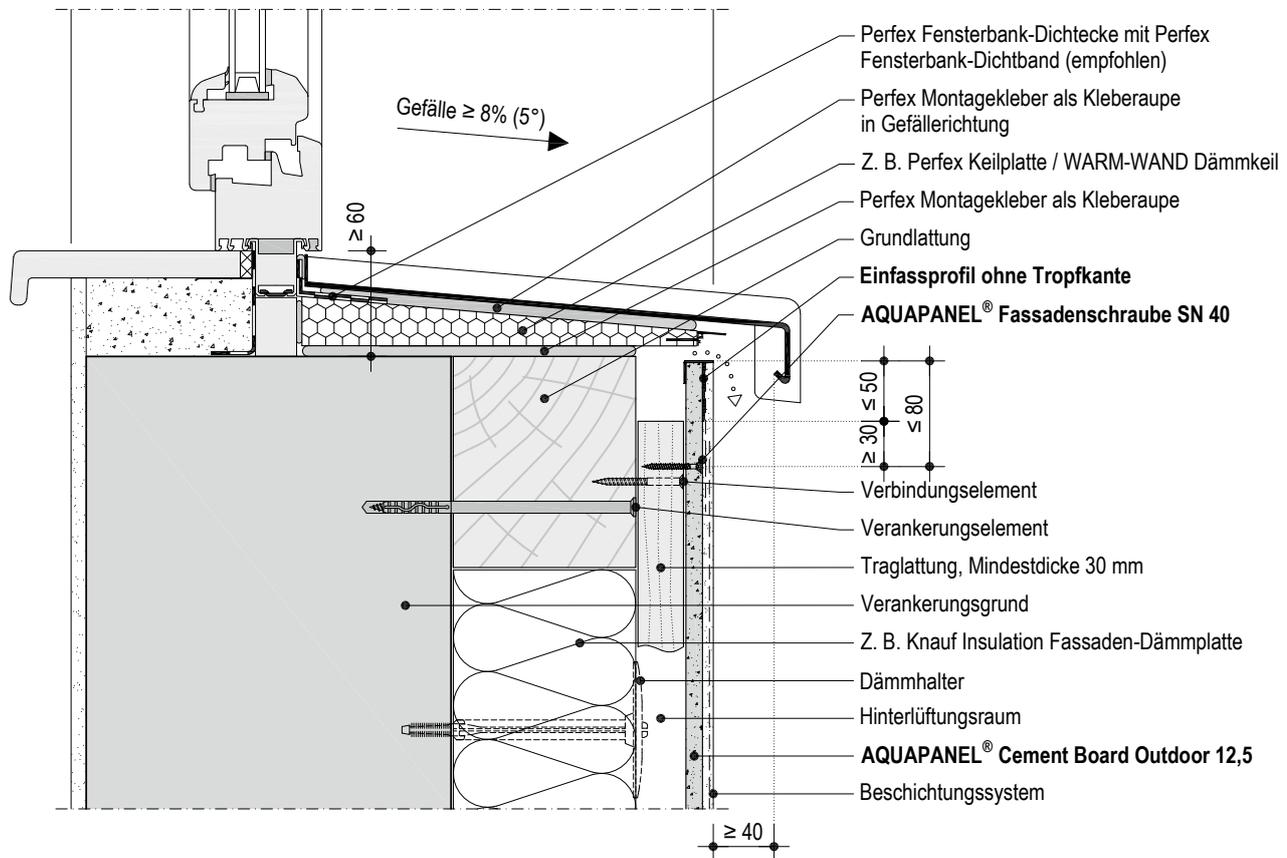
Hinweise	<p>Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) im Sturzbereich Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.</p> <p>Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).</p> <p>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.</p> <p>Eine direkte mechanische Befestigung zwischen der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 und dem Jalousiekasten ist nicht vorzunehmen.</p>
-----------------	--

Ausbildung unterer Fensteranschluss

WL112C.de-FE-V3 Anschluss an Fensterbank

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm



Hinweise

Im Bereich der Fensterbank auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerklöcher) achten.

Grundsätzlich sind bei allen Wandunterbrechungen (Fenstern, Türen usw.) unterhalb der Fensterbänke Zu- und Abluftöffnungen anzuordnen. Bei Öffnungen bis zu einer Breite von 1,5 m kann, sofern eine entsprechende Querdurchlüftung sichergestellt ist, auf die Anordnung von Zu- und Abluftöffnungen verzichtet werden.

Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Klein-tierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

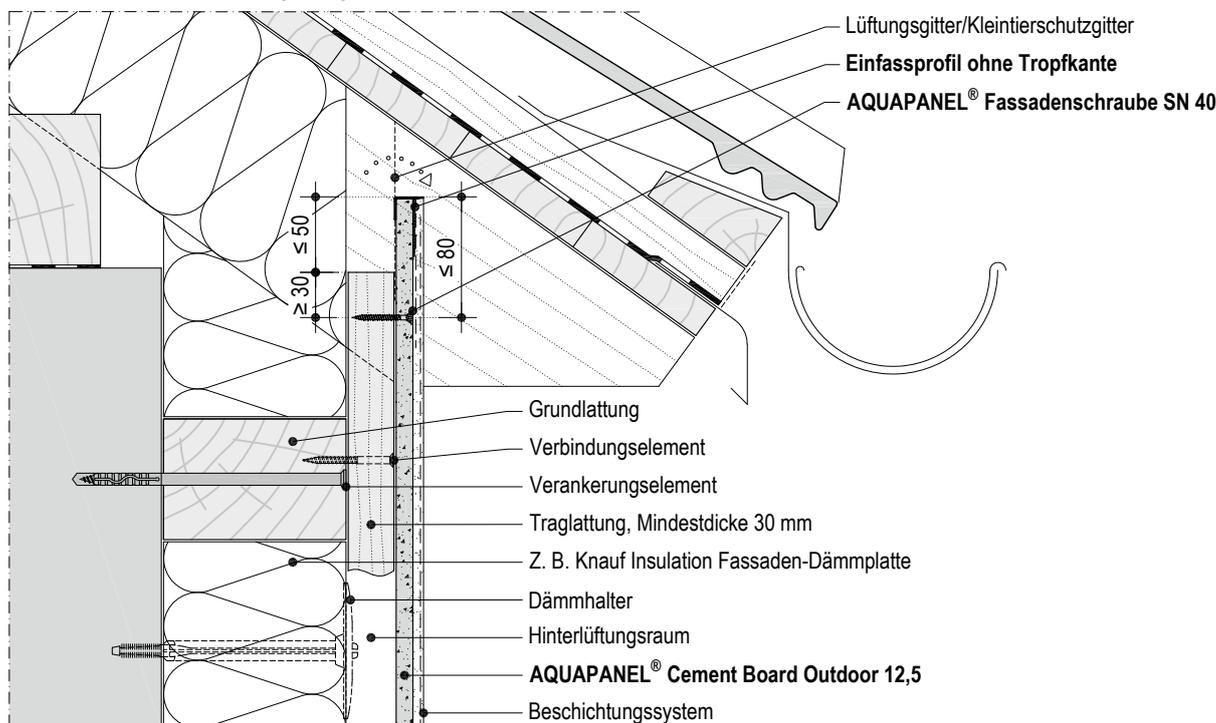
Fenstereinbau und -dichtungen schematisch – siehe „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V. bzw. Richtlinie „Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Ausbildung Dachanschluss

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

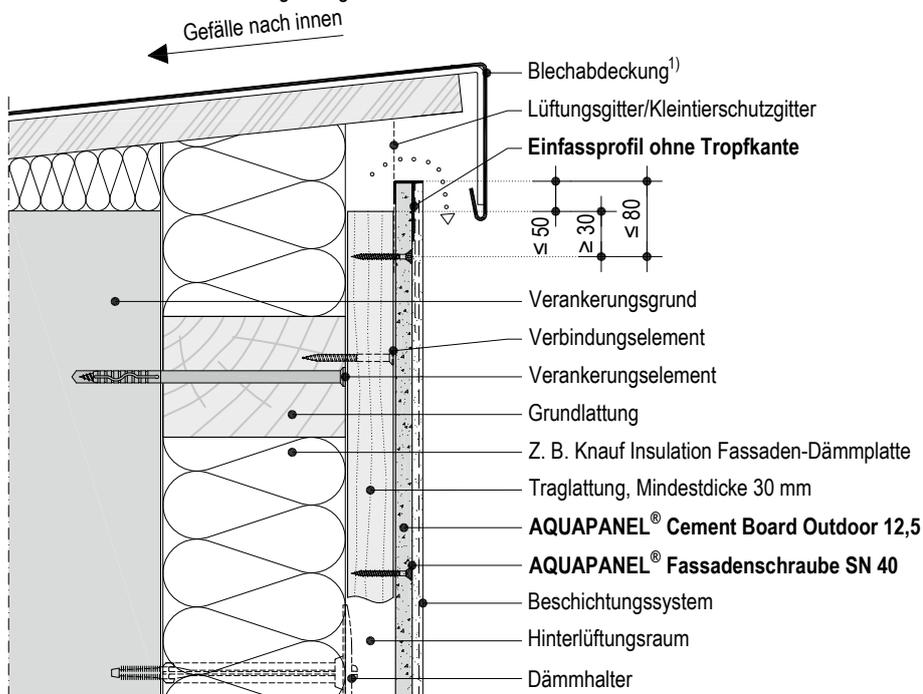
WL112C.de-DA-V1 Anschluss an Traufe

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-DA-V2 Anschluss an Attika

Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung



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

Hinweise

Um die Funktionstüchtigkeit der Hinterlüftung dauerhaft zu gewährleisten, sind bei Öffnungen im Sockel- und Dachbereich Lüftungsgitter/Kleintierschutzgitter vorzusehen. Bei allen anderen Öffnungen in der Fassade sind diese Schutzgitter zu empfehlen. Die jeweiligen Vorschriften sind zu beachten (IFD-Fassadenrichtlinie, Leitlinien des FVHF, DIN 18516-1).

Überstände der Tropfkante der Attika von der Vorderseite darunterliegender Bauteile sind in Abhängigkeit vom verwendeten Dachmaterial und von der Gebäudehöhe zu berücksichtigen. Siehe FVHF-Leitlinie, Abschnitt: 2.3 Grundsätze der Planung.

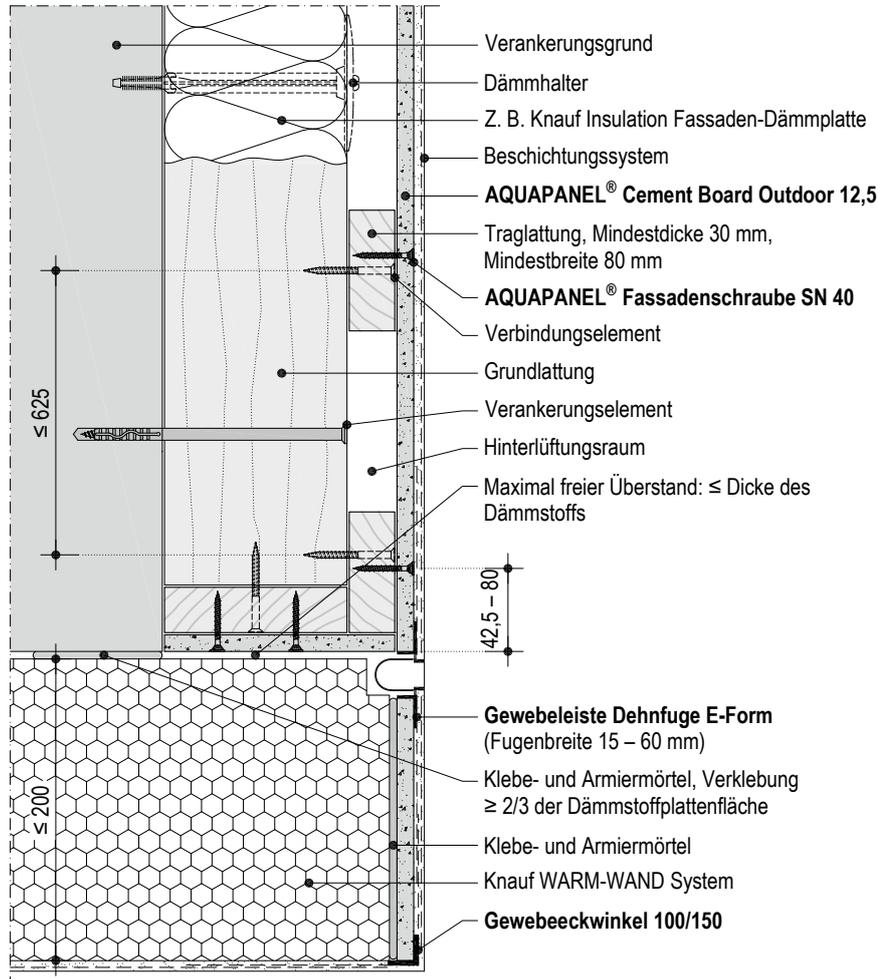
DIN 18531 beachten.

Anschluss an WDVS

Maßstab 1:5 | Maße in mm | fett gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

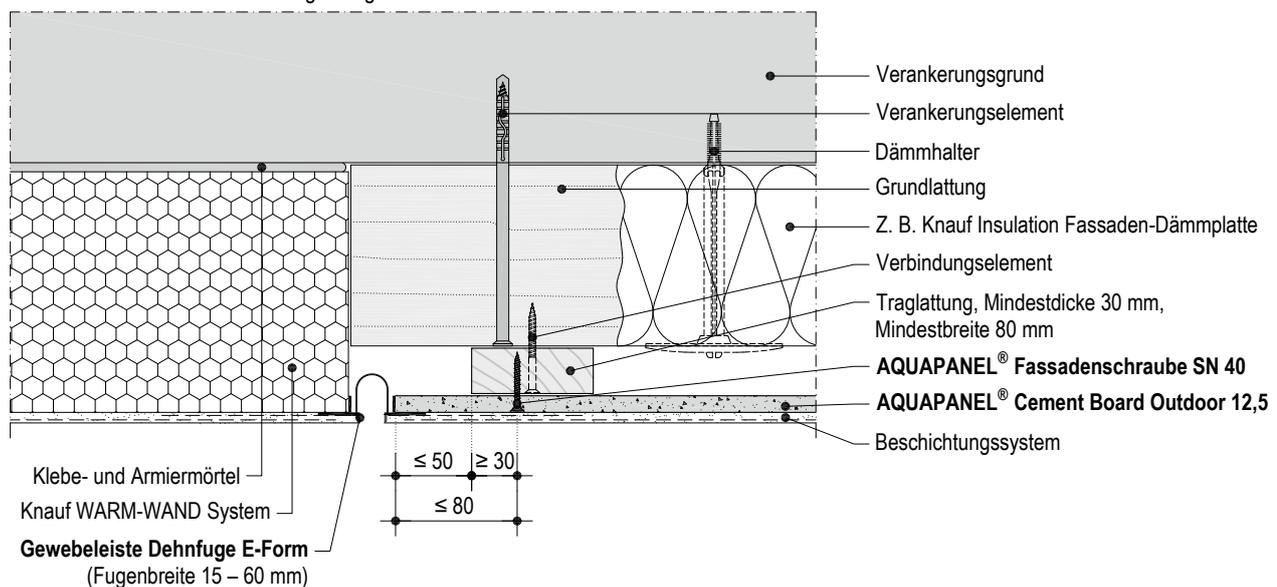
WL112C.de-EX-H5 Bündiger Anschluss ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-EX-H6 Bündiger Anschluss mit vertikalem Bewegungsprofil

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



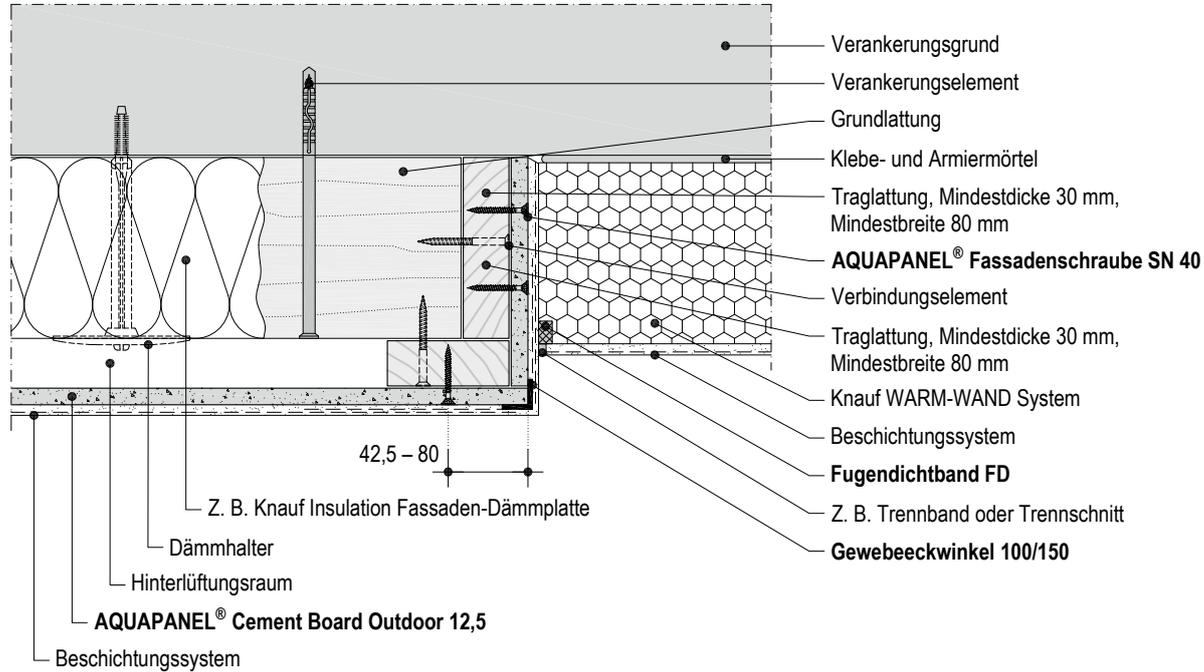
Hinweis Bei Mischfassaden ist die Montagereihenfolge im Bereich der Anbindung der Systeme zu beachten.

Anschluss an WDVS (Fortsetzung)

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett** gedruckt: Artikel im Lieferprogramm

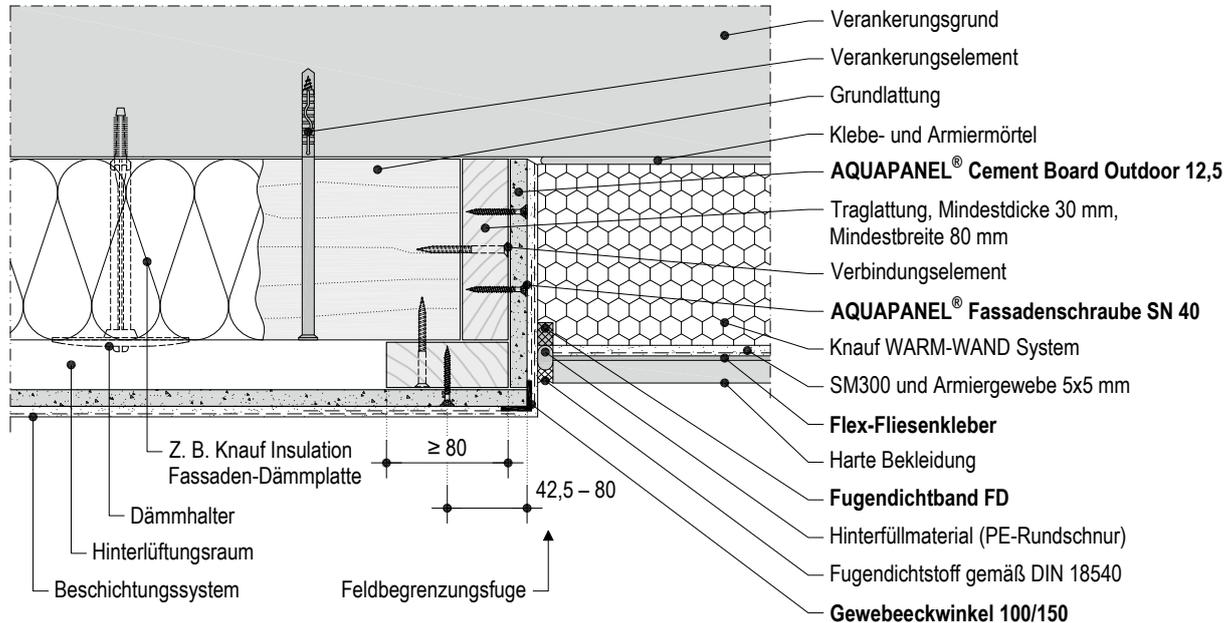
WL112C.de-EX-H7 Abgesetzter Anschluss ohne Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



WL112C.de-EX-H8 Abgesetzter Anschluss mit vertikaler Bewegungsfuge

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



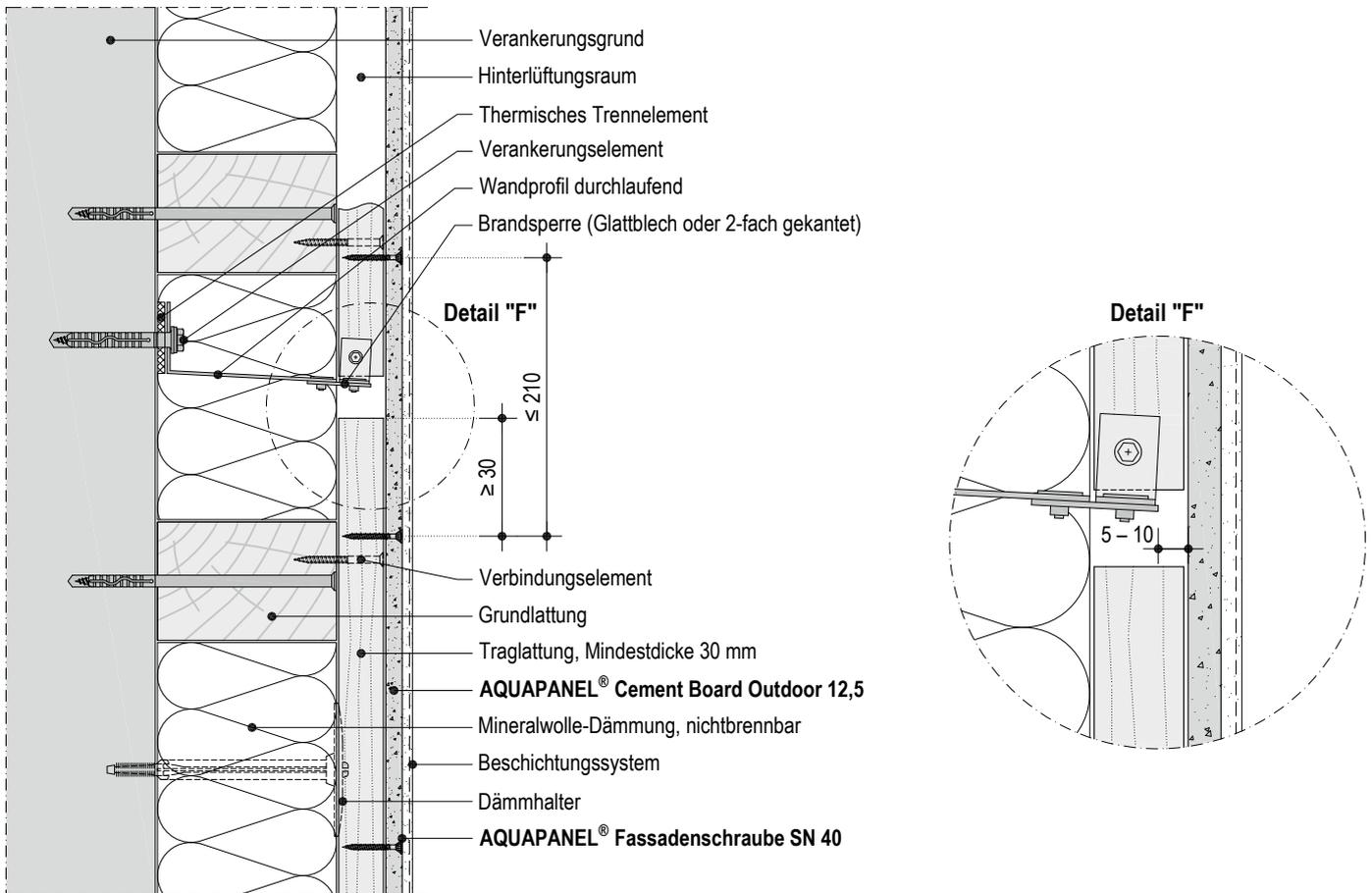
Hinweis Bei Mischfassaden ist die Montagereihenfolge im Bereich der Anbindung der Systeme zu beachten.

Ausbildung Brandsperrn

WL112C.de-EX-V3 Horizontale Brandsperrre

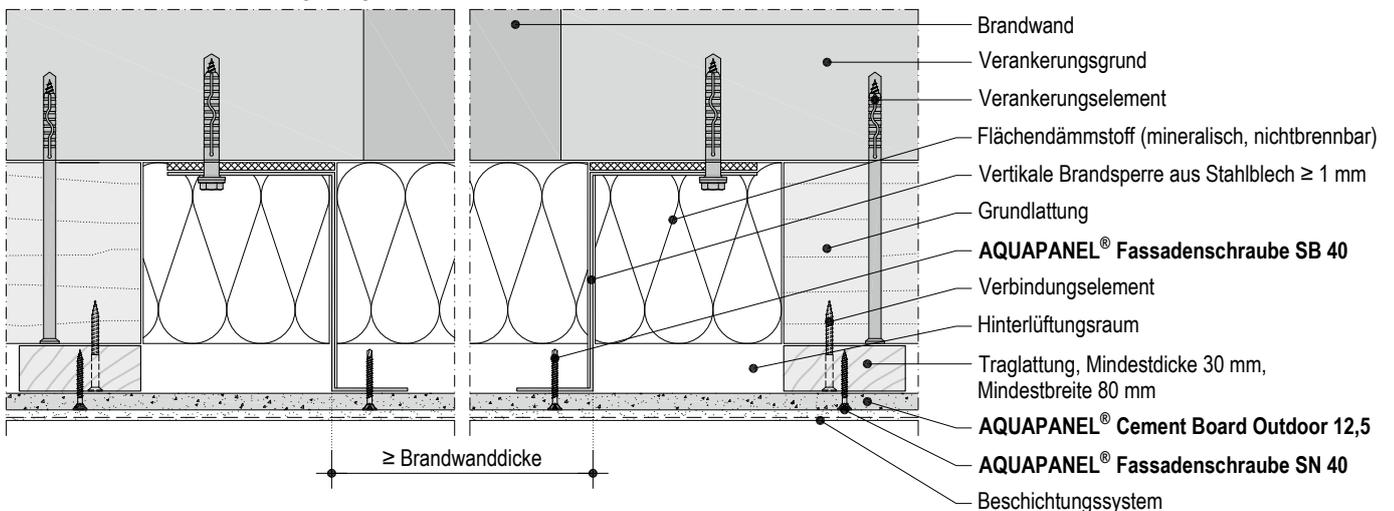
Vertikalschnitt bei vertikaler Traglattung

Maßstab 1:5 | Maße in mm | **fett gedruckt**: Artikel im Lieferprogramm



WL112C.de-EX-H9 Vertikale Brandsperrre

Horizontalschnitt bei vertikaler Traglattung



Hinweise

- Bei schwerentflammenden Systemen darf die Tiefe des Hinterlüftungsraumes nicht mehr als 50 mm (Unterkonstruktionen aus Holz) betragen.
- Bei vertikalen Brandsperrn im Bereich von Brandwänden darf der Hinterlüftungsraum nicht seitlich über die Brandwand hinweggeführt werden.
- Bei Verwendung einer Holz-Unterkonstruktion ist diese im Bereich der Brandwanddicke zu entfernen.

Voraussetzungen

Mineralwolle-Dämmstoffe sind vor Feuchtigkeit zu schützen.
 Der Verankerungsgrund muss tragfähig sein und die Last des Fassadensystems dauerhaft aufnehmen und weiterleiten können.
 Gegebenenfalls sind Dübelauszugsversuche durchzuführen.
 Die erforderlichen Untergrundvorbereitungen und -prüfungen sind objektbezogen vorzunehmen und im Leistungsverzeichnis vollumfänglich auszu-schreiben.
 Sämtliche Anschlüsse und Detailausbildungen sowie die Anordnung der Feldbegrenzungsfugen müssen vor der Ausführung festgelegt sein.
 Die Konstruktionshölzer bzw. Außenwandbauteile aus Holz müssen eine Restfeuchte von $\leq 20\%$ aufweisen.
 Die Unterkonstruktion ist nach statischen Gesichtspunkten und in Abhängig-keit von den Maßen der Bekleidung und deren maximalen Befestigungsab-ständen sowie der Befestigungsart auszuführen.
 Stoßfugen der Plattenuntergründe sind nach Herstellerangaben u. U. mittels Fugendeckstreifen und Fugenspachtel vor Aufbringen der bewehrten Armier-mörtelschicht zu schließen.
 Aufsteigende Feuchtigkeit darf nicht vorhanden sein.
 Auf vollständig abgedichtete Öffnungen (Gewerkelöcher) achten.

Die Prüfung der Untergrundbeschaffenheit und der baulichen Voraus- setzungen erfolgt in Eigenverantwortung des Auftragnehmers.
 Während der gesamten Verarbeitungs-, Trocknungs- und Erhärtungsphase sind die vorgegebenen Temperaturbereiche der jeweiligen Materialien zu be- achten. So sollte die Temperatur der Fassadendübel bei der Montage nicht $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, die Materialtemperaturen von Putzen bei der Verarbeitung bis zur Aushärtung nicht $< +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ und nicht $> +30\text{ }^{\circ}\text{C}$ betragen (bei Verwendung von Kati als Oberputz mindestens $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$).
 Ungünstige Witterungseinflüsse, wie z. B. hohe Temperaturen, Wind oder direkte Sonneneinstrahlung können die Verarbeitungseigenschaften verän- dern. Vor dem Putzauftrag sind daher geeignete Schutzmaßnahmen an der Fassade vorzunehmen.
 Als Anmachwasser darf nur kaltes, sauberes Wasser verwendet werden (Trinkwasserqualität).
 Bei Herbst- und Frühjahrsbaustellen darf temperiertes Wasser bis zu einer Temperatur von $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ verwendet werden.
 Schmutzempfindliche Bauteile (z. B. Fensterbänke) vor Arbeitsbeginn abde- cken bzw. wasserfest abkleben. Merkblatt „Abklebe- und Abdekarbeiten für Maler- und Stuckateurarbeiten“ vom Bundesverband Ausbau und Fassade beachten. Arbeitsflächen vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Maschinenteknik von Knauf PFT für die Verarbeitung von mineralischen und pastösen Materialien

Produkt	Mischpumpe/ Förderpumpe	Schneckenmantel/ Förderschnecke	Mörtelschläuche	Nassmörtel- Förderweite
Klebe- und Armiermörtel				
AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß	G 4 / G 5	D4-3	Ø 35 mm für 10 bis 20 m, Ø 25 mm für Restlänge	Bis 40 m (horizontale Schlauchlänge, bis 30 m (vertikale Schlauchlänge)
Oberputze				
Mineralische, dünnlagige Oberputze (z. B. SP 260 Pro, RP 240, MineralAktiv Dry usw.)	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Bis 30 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 20 m
Pastöse Oberputze (z. B. Addi S, Kati S, Conni S, MineralAktiv Scheibenputz)	SWING	C4-2	Ø 25 mm	Bis 20 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	Bis 20 m

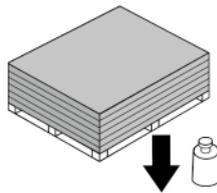
Weitere Informationen zur Maschinenteknik siehe: pft.net

Transport und Lagerung

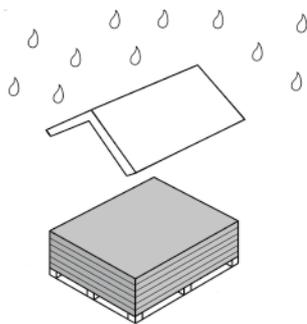
1. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor stets hochkant tragen bzw. Plattenroller benutzen. Transport mit Gabelstapler oder Kran als Palettenware durchführen. Beim Absetzen der Platten darauf achten, dass die Ecken und Kanten nicht beschädigt werden.



2. Tragfähigkeit des Untergrundes sicherstellen. Eine Palette AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (im Lieferzustand) belastet den Boden mit bis zu 1,2 t pro Palette.

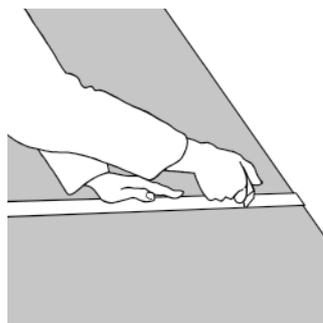


3. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor bis zum Einbau vor direkten Witterungseinflüssen schützen. Feucht gewordene Platten vor der Montage flachliegend auf ebener Unterlage beidseitig trocknen.

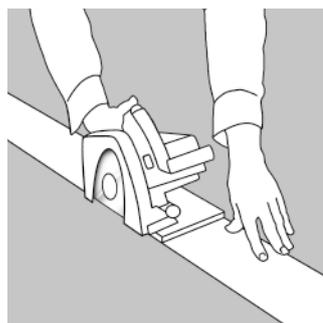


Zuschnitt

1. Das gewünschte Format mit Stift und Lineal auf die Platte zeichnen. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor entlang der Linie auf einer Seite mit einem Messer so anritzen, dass das Gewebe durchtrennt wird. Platte entlang der Schnitkante brechen und das Gewebe an der Rückseite durchtrennen.

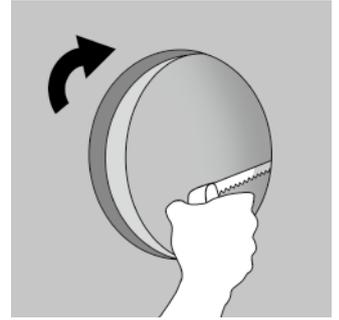


2. Glatte Schnittflächen, etwa für Außenkanten, mit einer Handkreissäge mit Absaugung oder einer Pendelhub-Stichsäge herstellen. Die Verwendung eines Hartmetall- oder Diamantsägeblattes ist empfehlenswert.



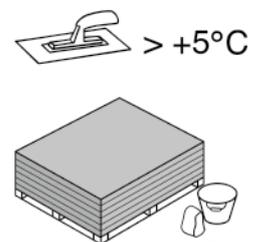
Aussparungen

1. Aussparungen (z. B. für Kabel oder Rohre) mit einer Loch- oder Stichsäge ausschneiden. Der Durchmesser der Öffnung sollte ca. 10 mm größer sein als der Durchmesser des Rohres. Der verbleibende Spalt kann mit einer Manschette, geeigneten Dichtungsmasse oder Dichtungsband geschlossen werden.

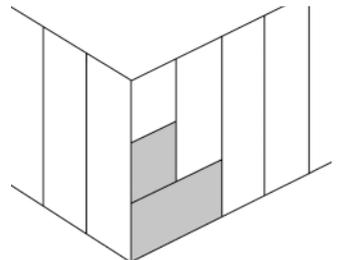


Verlegung der Platten im Wandbereich

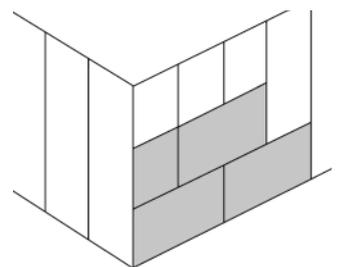
1. Die Platten müssen sich vor der Montage den klimatischen Bedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) anpassen.



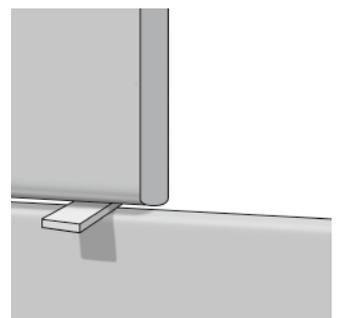
2. Die AQUAPANEL® Cement Board Outdoor-Platten können quer oder hochkant an der Unterkonstruktion befestigt werden.



3. Bei der Montage der Plattenreihen darauf achten, dass der seitliche Versatz mindestens einen Tragprofilabstand/Traglattenabstand beträgt.

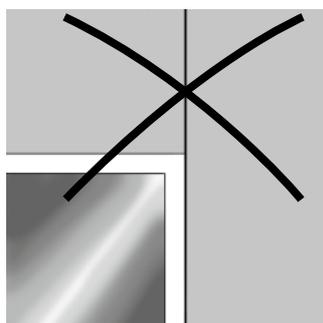
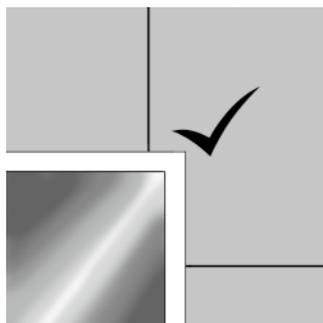


4. Zwischen den Platten ist ein Fugenabstand von 3 – 5 mm zu lassen. Dazu wird ein geeigneter Abstandhalter verwendet.

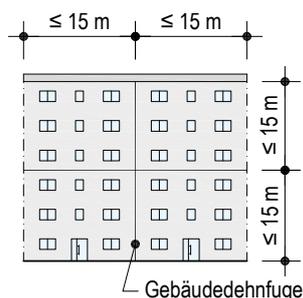


Verlegung der Platten im Wandbereich (Fortsetzung)

5. Die Platten bis zum Fenstersturz und zur Fensterbank führen. Es dürfen in der Verlängerung von Laibungskanten keine durchgehenden Fugen entstehen (Pistolschnitt). Diese können zu Rissen und Undichtigkeiten führen.



6. Feldgrößen von 15 m x 15 m bei Putzbeschichtungen vorsehen. Planerisch festzulegen sind bei keramischer Bekleidung die vertikalen und horizontalen Feldbegrenzungsfugen in der Fläche sowie bei keramischer und Putzbeschichtung die vertikalen Feldbegrenzungsfugen an den Außen- und Innenecken. Gebäudedehnfugen im Fassadensystem berücksichtigen und übernehmen.



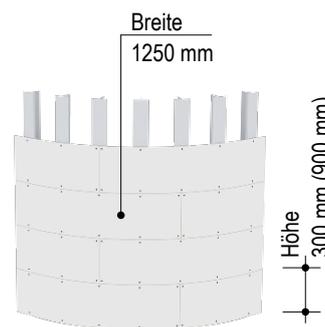
Gebogene Wand- und Fassadenkonstruktionen

1. Die AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ist für Rundungen und gebogene Wände geeignet. Vor der Montage der Bauplatten diese trocken vorformen. Bei dieser Vorformung entstehen kleine Risse in der Plattenoberfläche, die keinen Festigkeits- bzw. Funktionsverlust darstellen.

Die Unterkonstruktion zur Aufnahme der vorgeformten AQUAPANEL® Cement Board auf die jeweilige Bogenform abstimmen. Der Abstand der Tragprofile/Traglatten sollte mit maximal 312,5 mm gewählt werden.

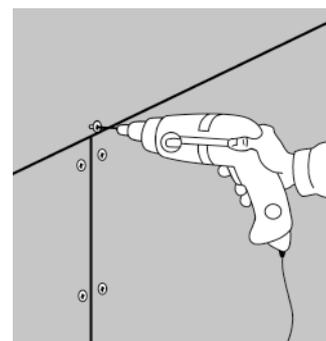
Platte: Höhe x Breite mm	Mindest- radius mm	Max. Profil- abstand mm
900 x 1250	≥ 3000	312,5
300 x 1250	≥ 1000	312,5

2. Die Biegeradien der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sind in Abhängigkeit von der Plattenbreite bis zu bestimmten Minimalradien der Gesamtkonstruktion möglich (Die Platten müssen selbst zugeschnitten werden).

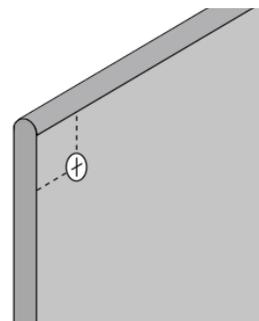


Befestigung der Platten

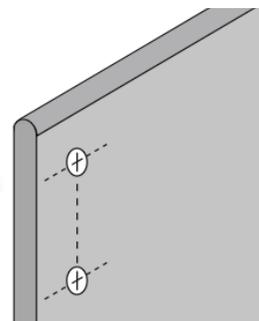
1. Die AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mit den zugelassenen Befestigungsmitteln entweder auf Aluminium-Tragprofilen oder Holz-Traglatten befestigen. Dabei beginnend von der Plattenmitte zu den Enden und Kanten hin arbeiten. Ein Vorbohren durch die Platte und die Unterkonstruktion ist nicht notwendig.



2. Die Randabstände zur Plattenkante betragen für eine Schraubbefestigung auf Aluminium-Tragprofilen ≥ 17 mm und auf Holz-Traglatten ca. 15 mm. Klammern dürfen je nach zugelassenem Klammertyp auf Holztraglatten ca. 15 mm bzw. ca. 30 mm vom Plattenrand entfernt gesetzt werden.

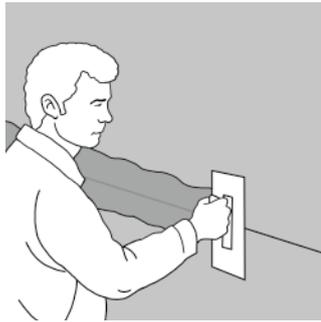


3. Der Achsabstand der Schrauben beträgt ≤ 210 mm. Schrauben nicht überdrehen. Der Achsabstand (a) der Klammern am Plattenrand von 100 mm bzw. in Plattenmitte von 50 mm ist zu beachten. Dabei ist ein Winkel von ca. 30° zur vertikalen Verlegerichtung einzuhalten.

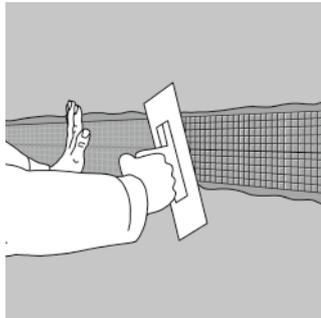


Verspachteln der Fugen

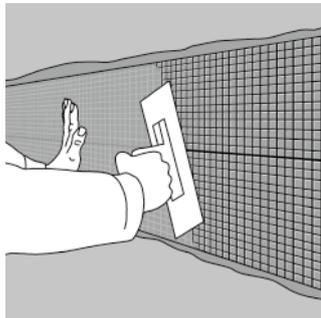
1. Nach der Montage der Putzträgerplatten die Fugen verspachteln. Dabei zunächst eine Schicht AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau über die Fugen ziehen. Darauf achten, dass die Fugen in Breite und Tiefe mit Spachtel ausgefüllt werden.



2. Das AQUAPANEL® Fugenband mittig in den frischen Spachtel über allen Fugen einbetten. Beim Anschließen eines weiteren Fugenbandes eine Überlapung von mindestens 100 mm einhalten.



3. Das 20 cm breite AQUAPANEL® Armierungsband - außen einsetzen, wenn der bewehrte Klebe- und Armiermörtel auch als Oberputz oder ein Oberputz mit einer Korngröße $\leq 1,0$ mm verwendet wird.

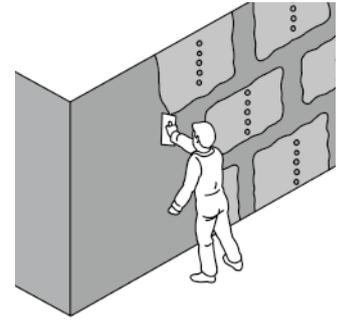


4. Die Schraubenköpfe mit AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau verspachteln.

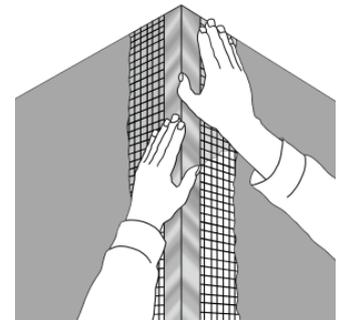


Armierschicht mit Eckwinkeln und -pfeilen

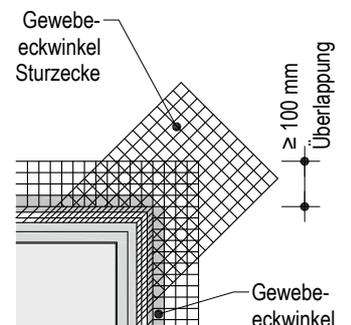
1. Vor dem Auftragen des AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß muss die Wandfläche trocken und staubfrei sein. Die Wand vollflächig mit der ersten Schicht Armiermörtel eben überziehen. Der Auftrag kann per Hand oder maschinell erfolgen. Alle Eckwinkel und Gewebe in die frische Armiermörtellage einbetten und mit einer dünnen Schicht Armiermörtel überziehen.



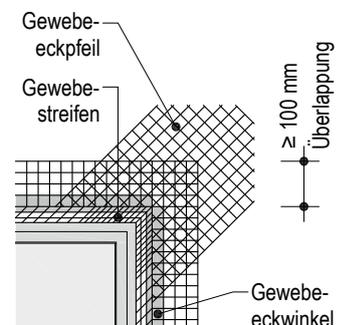
2. Um die Ecken zu schützen, vor dem Verlegen des Flächenarmiergewebes Gewebeeckwinkel lot- und fluchtgerecht einbetten.



3. An den Ecken von Öffnungen Gewbeeckwinkel Sturzecke verwenden.

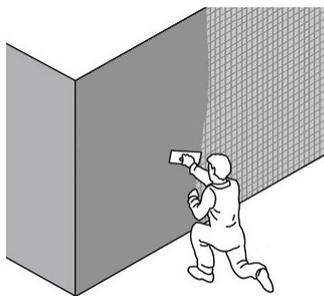


4. Alternativ diagonal von allen Öffnungsecken Gewbeeckpfeile oder ca. 300 x 500 mm große Armiergewebestreifen verwenden. Zuzüglich in den Innenecken (Fensterlaibungen – Sturz) Armiergewebestreifen einbauen.



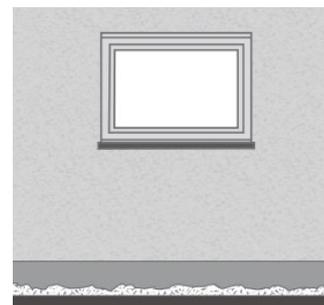
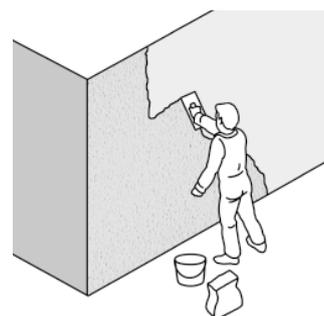
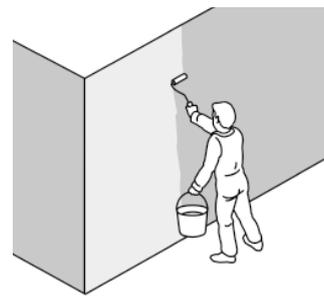
Armierschicht mit Flächengewebe

1. Nach dem Anbringen der Eckenwinkel und Eckgewebe das Flächengewebe ganzflächig und an den Stößen mindestens 100 mm überlappend in das äußere Drittel der frischen Armiermörtelschicht einlegen. Darauf achten, dass das Gewebe auch über die zuvor eingebetteten Gewebe gelegt wird. Anschließend das Flächengewebe mit einer Schicht Armiermörtel bis zur zulässigen Gesamtdicke überziehen. Die Standzeit der Armierschicht bis zum folgenden Arbeitsschritt beträgt 1 Tag/mm bei ca. +20 °C. Diese Zeit kann sich je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit verlängern.



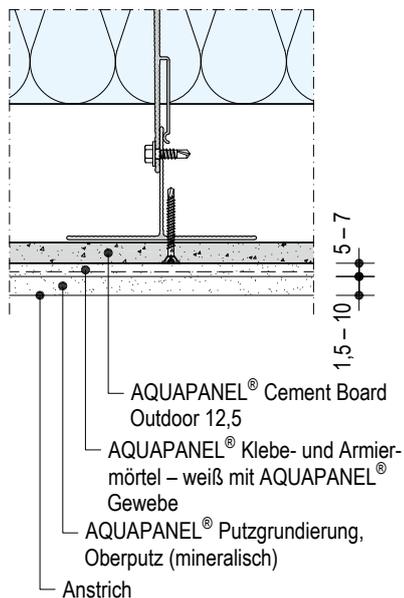
Oberputz

1. Vor dem Auftragen des Oberputzes AQUAPANEL® Putzgrundierung gleichmäßig mit Rolle oder Bürste auftragen und im Kreuzgang verteilen. Streifenbildung vermeiden.
2. Vor dem Auftragen des Oberputzes eine Mindeststandzeit von 12 Stunden einhalten. Erst wenn die Grundierung durchgetrocknet ist, Oberputz nach Vorgaben der Technischen Blätter auftragen. Bei mineralischen Oberputzen wird grundsätzlich ein Egalisationsanstrich empfohlen. Gleiches gilt für pastöse Oberputze mit intensiven Farbtönen.
3. Gerüstankerlöcher abschließend mit geeigneten Stopfen schließen und überstreichen.

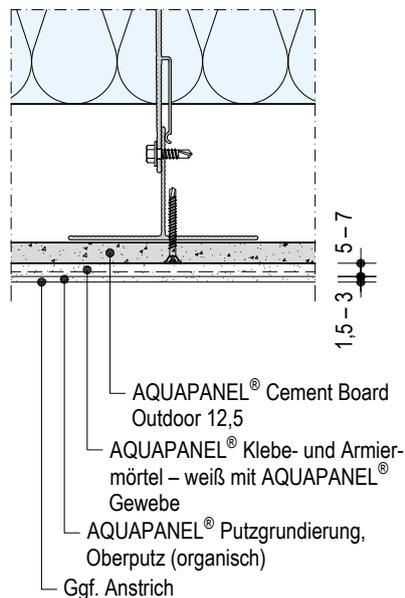


Aufbau Bekleidung

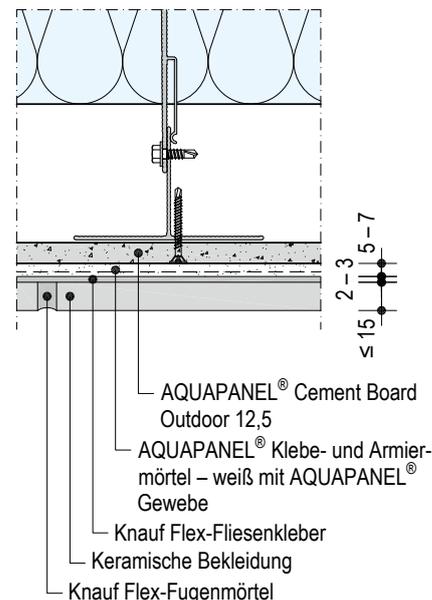
Putzsystem mineralisch



Putzsystem mineralisch/organisch



Keramische Bekleidung



Armierschicht

Ausführung in Abhängigkeit vom Oberputz und Hellbezugswert der Endbeschichtung

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

1) Funktionalität nur auf weißen, neu erstellten Oberputzen gewährleistet in Kombination mit einer mindestens 5 mm dicken, mineralischen Armierschicht.

- Einfache Gewebearmierung
- Doppelte Gewebearmierung

Oberputz

Grundierung

Anwendung vor dem Auftragen der Oberputze.

Eimerinhalt gut aufrühren und gelegentlich umrühren.

Die AQUAPANEL® Putzgrundierung, 1:1 mit sauberem Wasser verdünnt, vollflächig und gleichmäßig mit Rolle oder Bürste auftragen bzw. mit einem geeigneten Gerät aufsprühen.

Vor dem Auftragen des Oberputzes eine Standzeit von mindestens 12 Stunden einhalten.

Putzauftrag

Oberputz	Schichtdicke in mm
Noblo Filz (freie Struktur)	3 – 5
Noblo Filz	2 – 5
Noblo, SP 260 Pro, RP 240	Korngröße
SM700 Pro (gefilit)	2 – 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

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.

Aufgrund des Einsatzes von natürlichen Zuschlagstoffen können Farbschwankungen auftreten. Bei Nachbestellungen die Kommissionsnummer der vorherigen Lieferung angeben.

Auf eine gleichmäßige Kornverteilung ist zu achten.

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

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

Das Merkblatt Nr. 26 „Farbveränderungen von Beschichtungen im Außenbereich“ des Bundesaussschusses Farbe und Sachwertschutz ist zu beachten. Putzanschlüsse mit Trennband, Trennstreifen, Profilen oder Ähnlichem von Bauteilen trennen.

Noblo Filz

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

Noblo, SP 260 Pro, RP 240

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

SM700 Pro

Für gefilzte Oberflächen SM700 Pro in einer Schichtdicke von ca. 3 mm auf den Armiermörtel auftragen.

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, vorziehen 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 kreisend 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, mit ein wenig 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 kreisend abscheiben.

Sockel- und Spritzwasserbereich

Der untere Abschluss der VHF kann ohne besondere Maßnahmen bis ca. 300 mm und mit besonderen Maßnahmen bis 50 mm über Geländeoberkante ausgeführt werden.

Eine Sockelausführung bis in den erdberührten Bereich kann durch das Verputzen von Sockeldämmplatten erfolgen. Dabei ist der Armiermörtel mindestens 5 mm dick mit einem Armiergewebe 4x4 mm oder 5x5 mm vollflächig aufzuziehen. Die Aushärtezeit von ca. 1 Tag/mm ist vor Auftragen einer weiteren Beschichtung mit einem mineralischen Oberputz, ggf. nach einer vorherigen Untergrundvorbehandlung, einzuhalten. Nach aufgetragener Armiermörtelschicht können systemgleiche Armiermörtel wie Sockel-SM Pro oder Sockel-SM am nächsten Tag aufgetragen werden.

Außer bei Verwendung von Sockel-SM Pro muss nach Durchtrocknung der Oberputzschicht Sockel-Dicht von der Bauwerksabdichtung oder der Oberfläche der Perimeterdämmung bis 50 mm über Geländeoberkante in zwei Schichten aufgebracht werden.

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.

Hinweis

Sockelausführung siehe z. B. Detailblatt [Knauf WARM-WAND Plus im Massivbau WE112.de](#).

Anstrich

Grundierung

Hinweise zu geeigneten Grundierungen sind den Technischen Blättern der jeweiligen Fassadenfarben zu entnehmen.

Fassadenfarbe

Farbton durch Probeanstrich auf Richtigkeit überprüfen. Unterschiedliche Gebinde nicht zusammen an einer Hausseite verarbeiten oder vorher in einem sauberen Gefäß miteinander mischen. Inhalt der Gebinde gut aufrühren.

Die Verarbeitungskonsistenz kann gemäß aktuellem Technischen Blatt eingestellt werden.

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

Zusammen einsehbare Flächen immer am selben Tag fertigstellen.

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 schon durch Beregnung zum Abwaschen des Schmutzes.

Autol TSR

Autol TSR ist eine hoch diffusionsoffene, matte Siliconharz-Fassadenfarbe mit Selbstreinigungseffekt. Reflexionsoptimiert, dadurch eine geringere solare Aufheizung und erhöhte Sicherheit gegen Rissbildung im Untergrund. Sie wird verwendet auf neuen, rein weißen Putzsystemen, wenn der Farbton der Endbeschichtung einen Hellbezugswert von < 20 hat.

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 farbstabile und hoch deckende, siloxanverstärkte Fassadenfarbe mit einem tuchmatten Erscheinungsbild. Sie eignet sich ideal als zweimaliger Anstrich auf weißen, mineralischen und organisch gebundenen Putzsystemen, wenn der Farbton einen Hellbezugswert < 20 haben 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 Ver Kieselung 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.

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-egalisierende Beschichtung“ beachten, siehe auch vdpm.info/services/downloads/broschueren-und-merkblaetter.

Keramische Bekleidung

Anforderungen und Eigenschaften an die keramische Bekleidung: siehe Seite 14.

Keramische Bekleidungen müssen die Anforderungen aus der Systemzulassung Z-10.3-741 erfüllen. Bereits geringfügige Abweichungen bedürfen einer Rückfrage bei dem Systemhalter.

Anschlussfugen an Bauteilen und Oberflächen sind objektbezogen zu planen und auszuführen. Notwendige Feldbegrenzungsfugen oder Gebäudedehnfugen sind im Vorfeld festzulegen.

Verklebung im kombinierten Verfahren (Floating-Buttering) nach DIN EN 12004

Die Armierschicht muss vollständig abgebunden und trocken sein.

Verarbeitung des Knauf Flex-Fliesenklebers im kombinierten Verfahren gemäß aktuellem Technischen Blatt bzw. nach DIN 18157-1.

Zunächst werden Winkelriemchen an den Außenecken angesetzt und danach werden die Riemchen in der Fassadenfläche verlegt.

Nur so viel Fliesenkleber aufbringen, wie Riemchen innerhalb der klebeoffenen Zeit in das Mörtelbett eingeschoben bzw. eingelegt werden können. Eine Hautbildung auf dem Mörtel reduziert den Haftverbund erheblich.

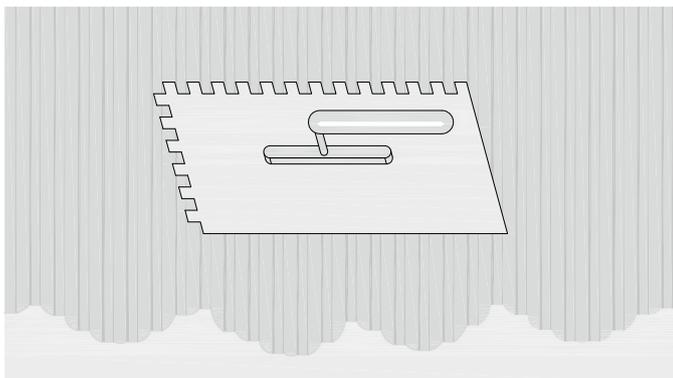
Auf die Wandfläche Fliesenkleber mit einer 8er-Zahntraufel auftragen.

Die Rückseite der Riemchen vollflächig ca. 1 bis 3 mm dünn mit Kleber bestreichen, mit einer 8er-Zahntraufel abziehen (Verzahnung 90° zur Verzahnung an der Wand ausführen) und unverzüglich in das frische Mörtelbett einschieben. Nach Ansteifung Fliesenkleber aus den Fugen entfernen.

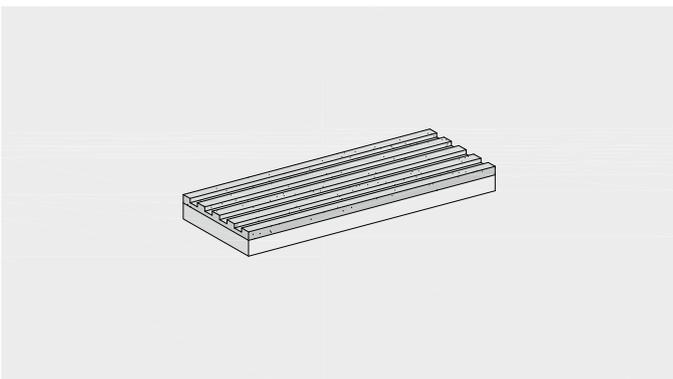
Es ist sicherzustellen, dass im kombinierten Verfahren eine weitgehend vollflächige Verklebung erreicht wird. Je größer der Anteil ist, desto sicherer ist die Verklebung.

Ablauf Verklebung

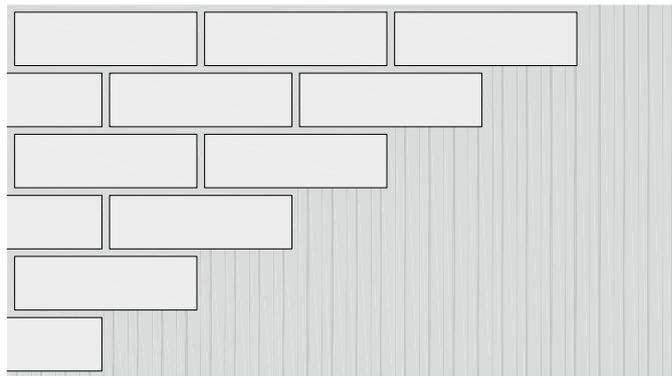
1. Auftrag auf Wandfläche



2. Auftrag auf Rückseite der keramischen Bekleidung



3. Einschieben der keramischen Bekleidung



Mörtelfugen

Verfugung mittels Fugeisen oder im Schlämmverfahren

Bei glatten Oberflächen kann das Schlämmverfahren angewendet werden. Nach dem Einbringen des Mörtels ist dieser jeweils zu verdichten.

Bestimmung der Fugenbreite nach DIN 18515-1

Ausgenommen sind übernommene Fugen (Gebäudedehnfugen). Diese Fugenbreiten sind entweder zu übernehmen oder planerisch festzulegen.

■ Keramische Bekleidung:

- Bei keramischen Fliesen: 3 bis 8 mm
- Bei keramischen Spaltplatten: 4 bis 10 mm
- Bei Bekleidungsmaterialien aus Ziegel: 10 bis 12 mm

Berechnung der Fugenbreite in der Fläche

Die Festlegung der Fugenbreite ist durch den Planer durchzuführen. Zur Berechnung der Fugenbreite kann folgende Formel verwendet werden:

Fugenbreite: $0,8 \cdot \text{Dicke der keramischen Bekleidung}$

Beispiel zur Berechnung der Fugenmörtelmenge

$$\text{Fugenmörtelmenge in kg/m}^2 = \frac{0,8c^2 \cdot (a + b + 0,8c)}{0,8c \cdot (a + b + 0,8c) + ab} \cdot d$$

Legende Format keramischer Bekleidung

a = lange Seite in m

b = breite Seite in m

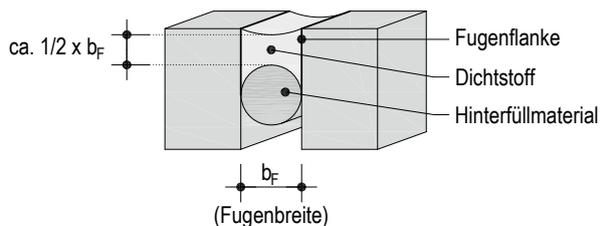
c = Dicke in m

d = Rohdichte Fugenmörtel in kg/m^3

Anordnung von Fugen im System

Gebäudedehnfugen sind im Fassadensystem zu berücksichtigen und in der Bekleidung in ihrer Breite zu übernehmen.

Feldbegrenzungsfugen an Außen- und Innenkanten der Gebäudeaußenwand sowie Feldgrößen bei keramischen Bekleidungen sind planerisch festzulegen.



Hinweis

Ausführung einer dauerhaft dichten Fugenausbildung siehe IVD-Merkblatt Nr. 27 „Abdichten von Anschluss- und Bewegungsfugen an der Fassade mit spritzbaren Dichtstoffen“ und Informationsschrift „Planung von Bewegungsfugen in Fassaden“ der Deutschen Bauchemie.

Standssicherheit und Konstruktion

Standssicherheit

Bei der Montage, der Bestimmung von Abmessungen und Querschnittswerten der Unterkonstruktion sowie der Befestigung der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sind die Einwirkungen von ständig wirkenden Lasten (z. B. Eigenlasten der Bekleidung), wechselnden Lasten (z. B. Windbelastungen) und sonstigen Lasten zu berücksichtigen. Zur Erfassung und Beschreibung der Einwirkung aus Wind ist die DIN EN 1991-1-4/NA zu nutzen (siehe Seite 19). In Einzelfällen ist ferner der Ansatz von Schnee- und Eislasten erforderlich. Die einzelnen Elemente der Unterkonstruktion sind in ihrer Funktion bautechnisch nachzuweisen. Ein Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist durch eine Verformungsbeschränkung von $f = l/300$ zu führen. Für den Nachweis der Bauteile sind die einschlägigen Normen und Standards zu berücksichtigen.

Werkstoffwahl und Korrosionsschutz

Fassaden im Außenbereich sind ständig wechselnden Witterungsbedingungen ausgesetzt. Für die Unterkonstruktion ist in Abhängigkeit von der Feuchtigkeitsbeanspruchung ein entsprechender Werkstoff zu wählen. Neben einer Holzunterkonstruktion stehen Unterkonstruktionsbausätze aus Metall zur Verfügung. Für die metallischen Unterkonstruktionsbausätze ist auf einen ausreichenden Korrosionsschutz zu achten (siehe Anforderungen der Norm DIN 18516-1). Bei der Kombination unterschiedlicher Werkstoffe ist eine jeweilige Verträglichkeit zu prüfen.

Verankerungs-, Befestigungs- und Verbindungsmittel

Die Einwirkungen auf die Fassade infolge von Wind, Schnee-, Eis- und Sonderlasten werden durch die Unterkonstruktion und ihre Verankerungs-,

Verbindungs- und Befestigungsmittel in die tragende Konstruktion eingeleitet. Hierbei erfüllen die oben genannten Bauteile die folgenden Funktionen.

Verankerungsmittel

Zugelassene Kunststoff- oder Stahldübel bzw. Injektionstechnik, welche die Unterkonstruktion und damit das gesamte Fassadensystem am Untergrund mechanisch verankern.

Verbindungsmittel

Zugelassene Schrauben oder Nieten, welche die Unterkonstruktionsteile, z. B. Wandhalter und Tragprofil, miteinander verbinden.

Befestigungsmittel

Zugelassene Schrauben oder Klammern, welche die Bekleidung an der Unterkonstruktion mechanisch befestigen.

Sonderlasten an Fassaden

Statisch relevante Sonderlasten, resultierend z. B. aus Werbeanlagen, Außenwandbegrünungen oder Sonnenschutzvorrichtungen, sind direkt in die tragende Unterkonstruktion oder direkt in den tragenden Untergrund zu leiten und, falls erforderlich, beim Standssicherheitsnachweis zu beachten. Konstruktive, leichte Lasten, wie zum Beispiel aus dem Eigengewicht von Zierelementen, Dekorprofilen und Beleuchtung, können mit mindestens zwei Hohlraumdübeln in der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor verankert werden. Der Abstand der Dübel untereinander sollte mindestens 75 mm betragen. Die Größe der konstruktiven Einzellast ist auf maximal 25 kg zu begrenzen.

Beurteilung der Bauleistung

Zur Beurteilung der Fassadenoberfläche siehe FVHF-Leitlinie "VHF Qualität und Beurteilung – Beurteilungsmethodik und Toleranzen von Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden (VHF)".

Toleranzen im Hochbau nach DIN 18202 sind für die Ausführung einer VHF zu 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 der Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade durch Reinigen und ggf. Erneuern von Anschlüssen (Wartungsfugen) verstanden. Für die Lebensdauer 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.

Prüfung auf	Technische Hinweise und Maßnahmen
Verschmutzung	Reinigen mit auf den Untergrund angepasstem Hochdruckwasserstrahl (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten).
Mikrobiologischen Befall (z. B. Algen, Pilze)	Reinigen mit auf den Untergrund angepasstem Hochdruckwasserstrahl (Wassertemperatur unter +60 °C, regionale Abwassereinleitvorschriften beachten), Aufbringen von Algizid (verarbeitungsfertige Sanierlösung).
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.
Verschmutzung und Bewuchs von Ab- und Zuluftöffnungen	Verschmutzung und Bewuchs von Ab- und Zuluftöffnungen beseitigen und Öffnungen freilegen.

Putzflächen

Eine Beurteilung der Putzflächen ist anhand der Vorgaben aus der Norm DIN 18550-1 durchzuführen.

Harte Bekleidung

Fugen, die mit mineralischem Mörtel oder Fugendichtbändern geschlossen sind, sind keine Wartungsfugen. Fugen müssen so beschaffen sein, dass keine Feuchtigkeit hinter die Bekleidung gelangen kann. Klinkerriemchen müssen dauerhaft standsicher befestigt sein. Gegebenenfalls sind dementsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Materialbedarf für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor auf Aluminium-Tragprofilen

Systemkomponenten	Benötigte Menge pro m ²	Einheit
VHF-Dämmung		
Knauf Insulation Fassaden-Dämmplatte TP 435 B	1	m ²
Dämmstoffhalter	5	St.
Außenbeplankung		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 (900 mm x 1250 mm)	1	m ²
AQUAPANEL® Fassadenschraube SB 40 (Tragprofilabstand 625 mm)	≥ 15	St.
AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)	2,1	m
AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau	0,7	kg
Knauf AQUAPANEL® Putzsystem		
AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß	6,3 – 8,8	kg
AQUAPANEL® Gewebe	1,1	m ²
AQUAPANEL® Putzgrundierung	0,15	kg
Knauf Oberputze	Siehe Technische Blätter	kg
Knauf Anstriche	Siehe Technische Blätter	l

Hinweise	Die Materialbedarfstabelle basiert auf 1 m ² gerader ungestörter Wand, ohne Unterkonstruktion und Anschlüsse für Durchdringungen wie z. B. Fenster und Türen sowie ohne Eckausführungen, Attika- und Sockelanschlüsse. Kosten für einen erforderlichen statischen Nachweis und die Werk- und Montageplanung sind zusätzlich zu berücksichtigen.
	Die Tabelle ist eine reine Kalkulationshilfe ohne Anspruch auf vollständige technische Angaben, daher sind grundsätzlich Mengen und Material vor der Materialbestellung bzw. der Verarbeitung zu prüfen. Zusatzkosten für Verschnitt, Transport und Kleinteile sind bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Siehe auch Zeitaufwandtabelle Ausbau/Fassade des Fachverbandes der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg.

Hinweise zum Dokument

Knauf Technische Broschüren sind Informationsunterlagen zu speziellen Themen sowie Fachkompetenzen von Knauf. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Anwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine Bauartgenehmigungen aBG), Normen und Richtlinien. Zusätzlich sind allgemeine bauphysikalische, konstruktive und statische Anforderungen erwähnt.

Die enthaltenen Ausführungsdetails stellen Beispiele dar. Dabei sind bei Anforderungen an den Brandschutz ggf. erforderliche Zusatzmaßnahmen und/oder Einschränkungen zu beachten.

Verweise auf weitere Dokumente

Broschüren

- [Vorgehängte hinterlüftete Fassade \(VHF\) auf Holz- und Metallunterkonstruktionen VHF.de](#)
- [AEROSKIN VHF Systeme VIA01.de](#)

Technische Information

- [Knauf Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor AWF03.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 Produkte oder Komponenten zum Einsatz kommen, die nicht in den Knauf Dokumenten aufgeführt sind, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben werden. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.
----------------	--

Allgemeine Hinweise zum Knauf System

Die hinterlüftete Außenwandbekleidung ist in Deutschland über die Norm DIN 18516-1 (Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze) geregelt und in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 2021/1, Anhang 6 beschrieben. In diesen Unterlagen sind Planungs-, Bemessungs-, Brandschutz-, Konstruktionsgrundsätze und bauphysikalische Anforderungen für dauerhaft standsichere Konstruktionen festgelegt.

Gemäß DIN 18516-1 ist u. a. für das Bekleidungselement einer hinterlüfteten Außenwandbekleidung ein Verwendbarkeitsnachweis in Form einer Norm, einer allgemeinen Bauartgenehmigung oder einer Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

Im Dokument verwendete Abkürzungen

- FVHF: Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V.



- GEG: Gebäudeenergiegesetz
- IFD: Internationale Föderation des Dachdeckerhandwerks
- LBO: Landesbauordnung
- MBO: Musterbauordnung
- UK: Unterkonstruktion
- VHF: Vorgehängte Hinterlüftete Fassade
- WDVS: Wärmedämmverbund-System

Anwendbarkeitsnachweis

Knauf Produkt/System	Nachweis
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ETA-07/0173
Hinterlüftete Außenwandbekleidung mit „Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem“	Z-10.3-741

Diese Technische Broschüre beschreibt die Verwendung des Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystems mit Putz oder keramischen Belägen auf Aluminium-Tragprofilen oder Holz-Traglatten in der Bauart einer Vorgehängten Hinterlüfteten Fassade (VHF) auf massiven Untergründen.



NUTZEN SIE DIE WERTVOLLEN SERVICES VON KNAUF



KNAUF DIREKT

Unser technischer Auskunftsservice – von Profis für Profis! Wählen Sie den direkten Draht zur Just-in-time-Beratung und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung für Ihre Sicherheit.

> Trockenbau- und Boden-Systeme

Tel. 09001 31-1000 *

> Putz- und Fassadensysteme

Tel. 09001 31-2000 *

Mo–Do 7:00 – 18:00

und Fr 7:00 – 17:00 Uhr



KNAUF AKADEMIE

Mit qualitativ hochwertigen und praxisorientierten Seminaren sowie Webinaren bieten wir Ihnen fundiertes Wissen für heute und auch morgen. Nutzen Sie diesen Vorsprung für sich und Ihre Mitarbeiter, denn Bildung ist Zukunft!

> Tel. 09323 31-487

> www.knauf-akademie.de



KNAUF DIGITAL

Web, App oder Social Media – technische Unterlagen, interaktive Animationen, Videos und vieles mehr gibt es rund um die Uhr stets aktuell und natürlich kostenlos in der digitalen Welt von Knauf. Diese Klicks lohnen sich!

> www.knauf.de

> www.youtube.com/knauf

> www.twitter.com/knauf_DE

> www.facebook.com/knaufDE

* 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. Mobilfunkanrufe können abweichen, sie sind abhängig von Netzbetreiber und Tarif.

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen

Knauf Ceiling Solutions
Decken-Systeme

Knauf Bauprodukte
Profi-Lösungen für Zuhause

Knauf Design
Oberflächenkompetenz

Knauf Gips
Trockenbau-Systeme
Boden-Systeme
Putz- und Fassadensysteme

Knauf Insulation
Dämmsysteme für Sanierung
und Neubau

Knauf Integral
Gipsfasertechnologie für
Boden, Wand und Decke

Knauf Performance Materials
Veredeltes Perlit für Horticulture
und Industrieanwendungen,
Technische Isolierungen

Knauf PFT
Maschinentechnik und
Anlagenbau

Marbos
Mörtelsysteme für
Pflasterdecken im Tiefbau

Sakret Bausysteme
Trockenmörtel für
Neubau und Sanierung