



Energetische Fassadensanierung mit Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputz

Fachwissen und Detailzeichnungen

Inhaltsverzeichnis

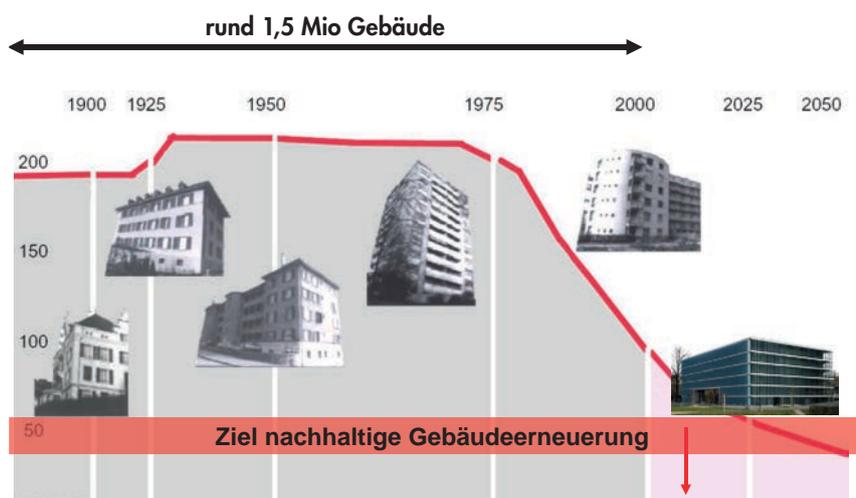
Energetische Sanierung und Ortsbilschutz	3
Hochleistungsdämmputz löst Problem	4
Eigenschaften des Fixit 222	5
Ausführung	6
Aufbau	8
Lasten und Installationen	9
Detailzeichnungen	11



Energetische Sanierung und Ortsbildschutz



Zwei Drittel des heutigen Gebäudebestands der Schweiz wurden zwischen 1940 und 1970 errichtet. Diese Altbauten weisen oft keine oder nur eine ungenügende Dämmung auf und müssen daher in energetischer Hinsicht saniert werden, sollen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen reduziert werden. Das Einsparpotenzial ist überaus gross, doch lässt sich eine Aussendämmung vielfach nicht realisieren.



Denn diese Wohnbauten und Siedlungen prägen ganze Ortsteile und sind wichtige Identitätsträger für Bewohner und Quartiere. Obschon sie mehrheitlich noch nicht unter Schutz stehen, sind sie für den Ortsbildschutz von grosser Bedeutung und wecken daher vermehrt auch das denkmalpflegerische Interesse. Konventionelle Aussenwärmedämmungen führen mit ihren dicken Dämmschichten aber zu tiefen Fensteröffnungen, verfremden die Proportionen der Altbauten und verändern so ihr Erscheinungsbild. Das Bewahren des Ortsbilds und eine energetische Sanierung der Fassaden schliessen sich dabei aus.



Es ist jedoch möglich, Fassaden im gesetzlichen Rahmen energetisch zu sanieren, ohne sie in optischer Hinsicht zu beeinträchtigen. Werden die Interessen und Forderungen aller an der Sanierung beteiligten Akteure sehr früh einbezogen, sind zudem ganzheitliche Sanierungen auch von nicht geschützten Gebäuden machbar.



Diese Broschüre soll der Bauherrschaft, der Denkmalpflege, dem Ortsbildschutz und den Planern als Hilfe dienen, um eine energetische Sanierung erfolgreich zum Abschluss zu bringen.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege SKD

Energie und Baudenkmal

Grundsatzdokument vom 22. Juni 2018
Erste Fassung vom 16. Juli 2009

DENKMAL UND ENERGIE

HISTORISCHE BAUSUBSTANZ UND ZEITGEMÄSSER ENERGIEVERBRUCH IM EINKLANG

Hochleistungsdämmputz löst Problem

Der Fixit 222 Aerogel-Hochleistungsdämmputz ist in Zusammenarbeit mit der Empa speziell für Fälle entwickelt worden, bei denen eine konventionelle Aussendämmung zu optisch untragbaren Resultaten führt. Dank seiner hohen Dämmleistung von $0,028 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ lässt sich mit dem Fixit 222 bereits bei einer Schichtdicke von nur 3 cm – dies entspricht der Stärke des ursprünglichen, entfernten Putzaufbaus – der Energieverbrauch an der Aussenwand halbieren. Damit werden energetische Fassadensanierungen möglich, die das Erscheinungsbild unverändert belassen. Ortsbildschutz und energetische Sanierung schliessen sich dabei nicht mehr aus, sondern ergänzen sich.

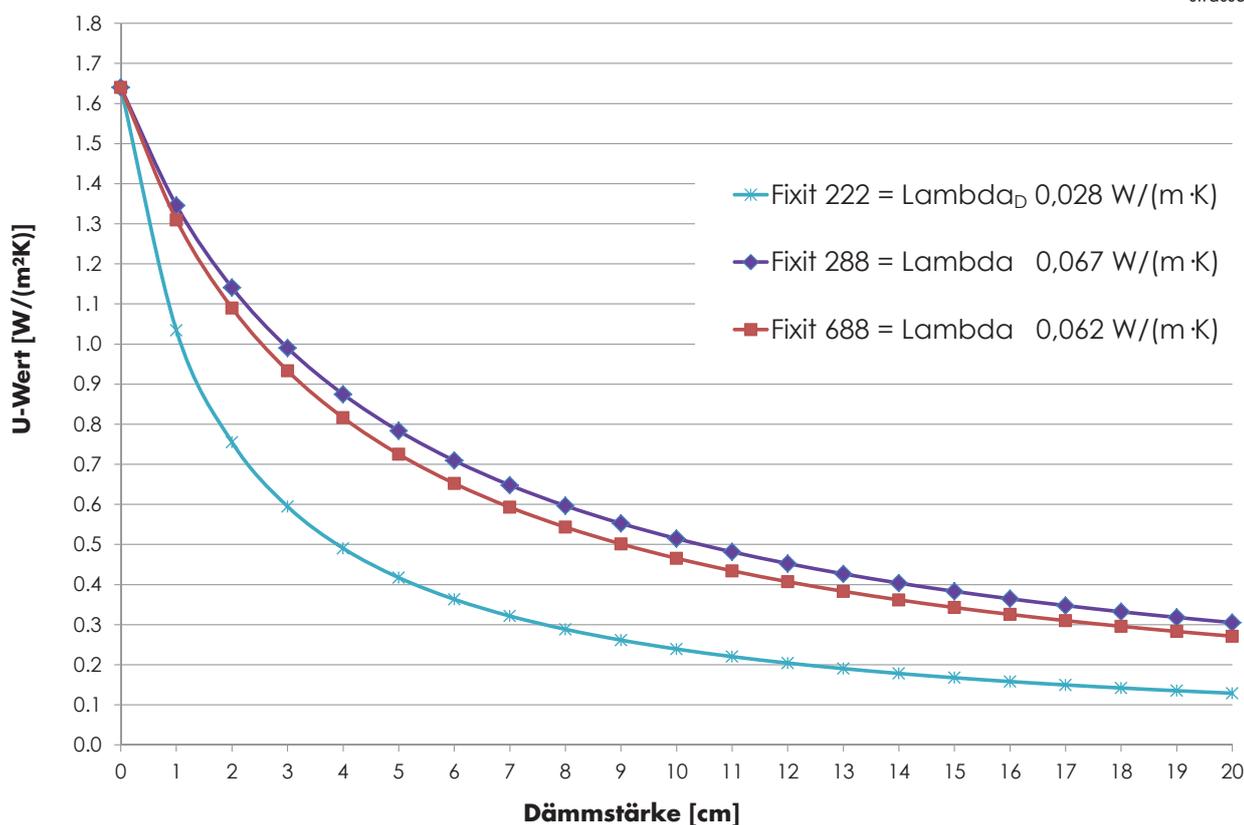
Der Fixit 222 Aerogel-Hochleistungsdämmputz eignet sich aber auch für ganzheitliche Sanierungen von Altbauten. Bei diesen Sanierungen sind die Grenzwerte des Heizwärmebedarfs des ganzen Gebäudes gemäss Norm SIA 380/1 der massgebende Parameter. Die Schichtdicke des Dämmputzes an der Fassade und damit deren U-Wert können bei Bauten ohne Ortsbildschutz freier gewählt werden. So reduziert sich bei einem Auftrag einer 8 cm dicken Schicht der Energiebedarf sogar schon um rund zwei Drittel.



Bewertung Fraunhofer Institut



Berechnung Frongartenstrasse, St. Gallen



Fixit 222 Hochleistungs-Dämmputz eignet sich hervorragend als Aussendämmung.

Weitere Vorteile sind:

- Geringere Heizkosten bei gleichem Fassaden-Erscheinungsbild
- Je nach Anforderung individuell anpassbare Dämmstärken
- Nicht brennbar und somit ungefährlich bei eng aneinander gebauten Gebäuden, wie z.B. in Altstädten

Lambda-Wert

Das Einhalten des Lambda-Werts ist bei Dämmungen von sehr hoher Bedeutung. Fremdüberwachte Produkte gewährleisten, dass die Werte erfüllt sind. Die Fixit AG weist eine solche Fremdüberwachung auf und ist von der zuständigen SIA-Stelle bestätigt.



SIA Bestätigung

Einzigartigkeit

Der Fixit 222 Aerogel-Hochleistungs-dämmputz ist ideal zur Sanierung von Altbauten, da er sich aufgrund seiner mineralischen Kalkbasis für den Auftrag auf historischen Baumaterialien sehr gut eignet.



Referenzen

Kapillaraktiv und diffusionsoffen

Ein weiterer Vorteil bei diesem Dämmputz ist, dass er kapillaraktiv und diffusionsoffen ist. So sind aussen keine Algen- und Pilzbefall zu befürchten, diese Einsparung kann im Unterhalt eingerechnet werden. Der Farbansatz kann ohne Biozidausrüstung ausgeführt werden, ohne dass spezielle Massnahmen während der Sanierung getroffen werden müssen. Somit sind die Kosten gleich bei einer biozidfreien Fassadenausführung, es entstehen keine besonderen Mehrkosten.



Film Diffusionsverhalten

Nicht brennbar

Der Aerogel-Hochleistungs-dämmputz zählt zur Baustoffklasse A2 und ist damit nicht brennbar.



MPA Brandverhalten Bericht

Eigenschaft	Einheit	Messergebnisse (Mittelwerte)
Dicke	mm	49,4
Rohdichte trocken	kg/m ³	220
Porosität	%	90
Diffusionswiderstandszahl μ	-	4 – 5
Wasseraufnahmekoeffizient	kg/(m ² √h)	12,6
Feuchtegehalt bei 23° C und 80 % rel. Feuchte	Vol.-%	0,83
Freie Wassersättigung	Vol.-%	46,2

Ausführung

Allgemeines

Das Gerüst muss bei den äusseren Verputzarbeiten mit einer Abdeckung gegen Wind und direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden. Während der Verarbeitungs- und Trocknungsphase darf die Umgebungs- bzw. Untergrundtemperatur nicht unter +5°C sinken und nicht über +30°C steigen.

Die Übergänge zu allgemeinen Anschlüssen aus Holz, Aluminium oder Stahl müssen entkoppelt werden.

Applikation

Die Applikation des Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputzes erfolgt mit einer für Wärmedämmputze ausgerüsteten Verputzmaschine (Doppelleistung Schneckenmantel, Putzwendel für Wärmedämmputze).

Um ein schnelles Abtrocknen und eine damit verbundene starke Schwindrissbildung zu vermeiden, muss der Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputz während mindestens einer Woche feucht gehalten werden. Die Trocknungszeit ist abhängig von den Bedingungen und Wetterverhältnissen vor Ort, in der Regel kann bei idealen Bedingungen mit 3 mm pro Tag als Trocknungszeit gerechnet werden. Damit der Fixit 222 Aerogel-Hochleistungsdämmputz eine genügende Festigkeit entwickeln kann, beträgt die Mindeststandzeit vor der Weiterbeschichtung drei Wochen.

Um eine genügend feste Oberfläche auf dem Fixit 222 Aerogel-Hochleistungsdämmputz zu erzielen, muss vor der Weiterbeschichtung die Oberfläche gekratzt werden. Nach dem Absaugen der Staubreste ist Fixit 493 Mineralischer Untergrundstabilisator auf den Untergrund aufzubringen. Dieser Arbeitsschritt wird idealerweise 24 Stunden vor der Gewebeeinbettung ausgeführt. Der Fixit 223 Spezial Einbettmörtel wird zusammen mit dem Gewebe abhängig vom ausgewählten Deckputz entweder mit einem Besenstrich (mineralische Deckputze) oder glatt abgezogen (Silikatputze) aufgetragen. Beim Sockel muss die Perimeterdämmplatte vorgängig aufgeraut werden. Die Trocknungszeit beträgt 10 Tage.

Das Aerogel-Dämmputzsystem darf nur mit den Deckputzen und Farben gemäss den Richtlinien von Fixit beschichtet werden. Harte Endbeschichtungen wie Wasch- oder Kratzputze dürfen nicht verwendet werden, da deren Oberflächenspannung zu hoch ist und die Sicherheit für die Haftung nicht gewährleistet werden kann.



Checkliste Bestandesaufnahme



Wärmebrückenkatalog des BFE



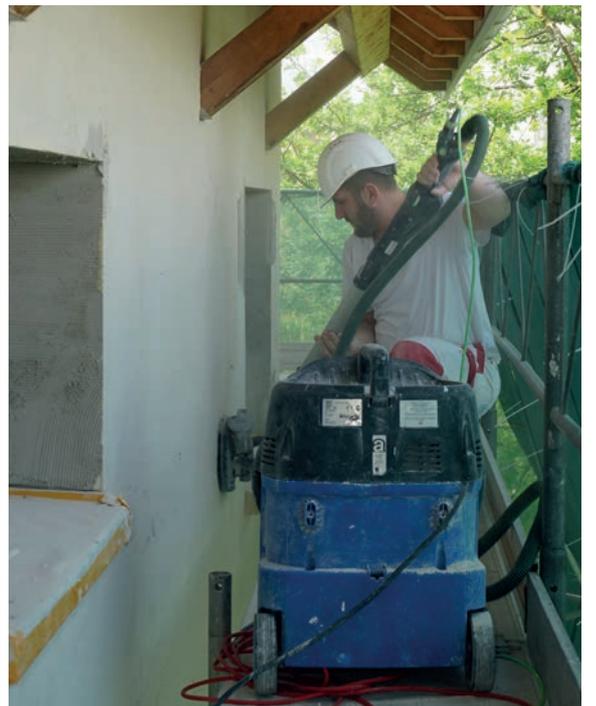
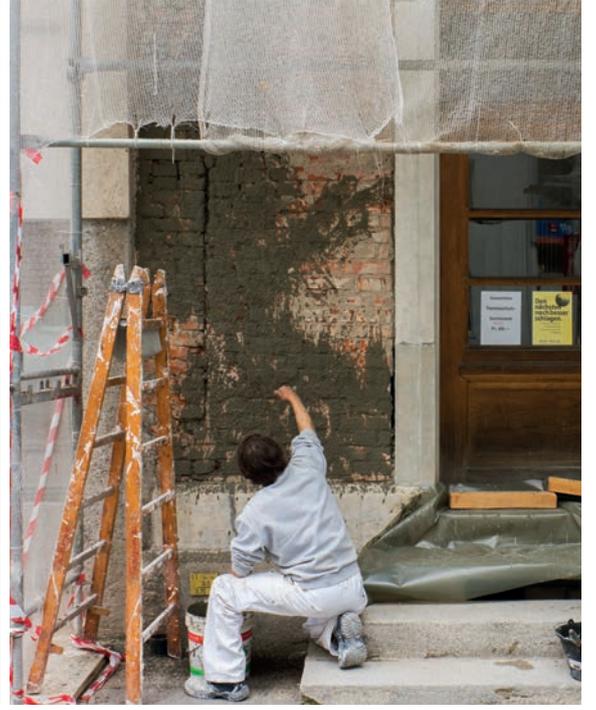
Schlussbericht IABP



Musterleistungsverzeichnis



Fachbericht applica



Überprüfung des Untergrunds

Als erstes muss überprüft werden, welche Schichtdicke der Dämmputz aufweisen kann. Je nach Untergrund sind zudem verschiedene Vorbehandlungen nötig:

Untergrund	Fixit 211	Fixit 281	Fixit 670	Fixit 462	Fixit 210	Welnet
Backstein	✓	✓	✓			
Beton	✓			✓		✓
Bruchstein	✓	✓	✓			
Stampfbeton	✓					✓
Sandstein		✓				
Fachwerk						✓**
Kalkputz		✓*		✓		✓
Zementputz	✓*			✓		✓
Kunststoffputz	Untergrund nicht geeignet, muss entfernt werden!					
Ausblühungen					✓	
Pilz- und Algenbewuchs	Muss entfernt werden!					
Russablagerung	Muss entfernt werden!					

✓* = Falls nicht möglich zu entfernen, auf den tragfähigen Untergrund

✓** = Holzbalken mit Dachpappen abdecken und Welnet im Mauerwerk befestigen.

Bei Sockel-, Balkon, Bodenanschlüssen oder Situationen mit stehendem Wasser müssen vorgängig Sockeldämmplatten in einer Höhe von mind. 10 cm bis max. 25 cm über Terrain aufgeklebt und ausgerichtet werden. Die Anschlüsse im Sockelbereich sind gemäss Detailzeichnungen Fixit 222 Aerogel-Hochleistungsämmputz auszuführen.

An den innengedämmten Wänden zu befestigende Lasten sollten bereits in die Planung miteinbezogen werden. Dabei ist es wichtig, dass die Lasten vorgängig bekannt sind.

Leichte Lasten

Montagerondellen mit Querlast max. 5 kg

- Bewegungsmelder
- Leichte Schilder
- Rückhalter



Montagezylinder mit Querlast max. 15 kg und Zuglast 30 kg

- Leichte Lampen
- Rohrschellen
- Anschlag Fensterladen
- Kleiderbügelträger



Elektroinstallationen

Wärmebrückenfreie Montagen von Elektroschaltern und Steckdosen für Innendämmung

- Elektroschalter
- Steckdosen
- Bewegungsmelder



Druckunterlagen

Montagequader Quadroline®-PU für Druckunterlagen

- Vordächer
- Markisen
- Rohrschellen
- Rückhalter
- Werbetafeln
- Kleiderbügelträger



Mittlere Lasten

Tragkonsole mit Querlast max. 100 kg und Zuglast 160 kg (Fixierung im Mauerwerk)

- Schwere Bilder
- Schwere Lampen
- Handlauf



Schwere Lasten

Schwerlastkonsole mit Querlast max. 600 kg (je nach Untergrund)

- Treppen
- Markisen
- Vordächer

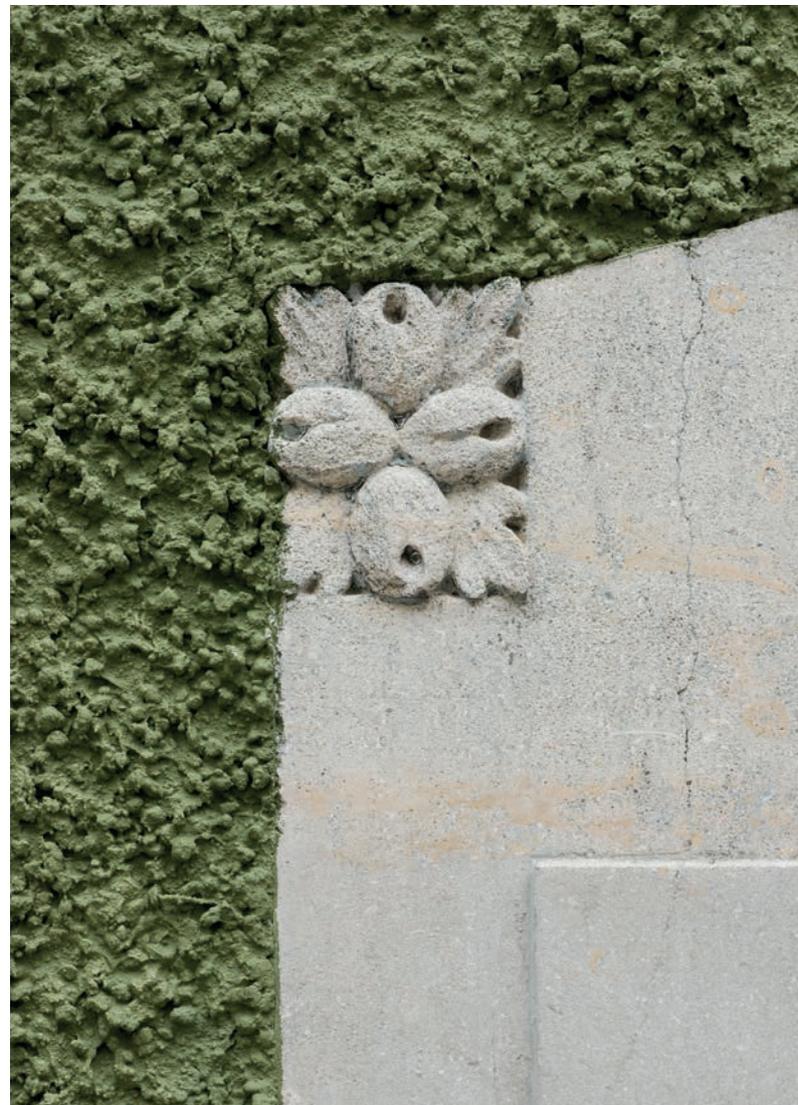


Sind die Lasten erst nachträglich bekannt, kann unter dem untenstehenden Link die jeweils mögliche Befestigung abgerufen werden. Diese Befestigungen müssen, falls dies vorgängig möglich ist, vollflächig auf den Untergrund geklebt und danach – falls erforderlich – mit Dübeln befestigt werden.

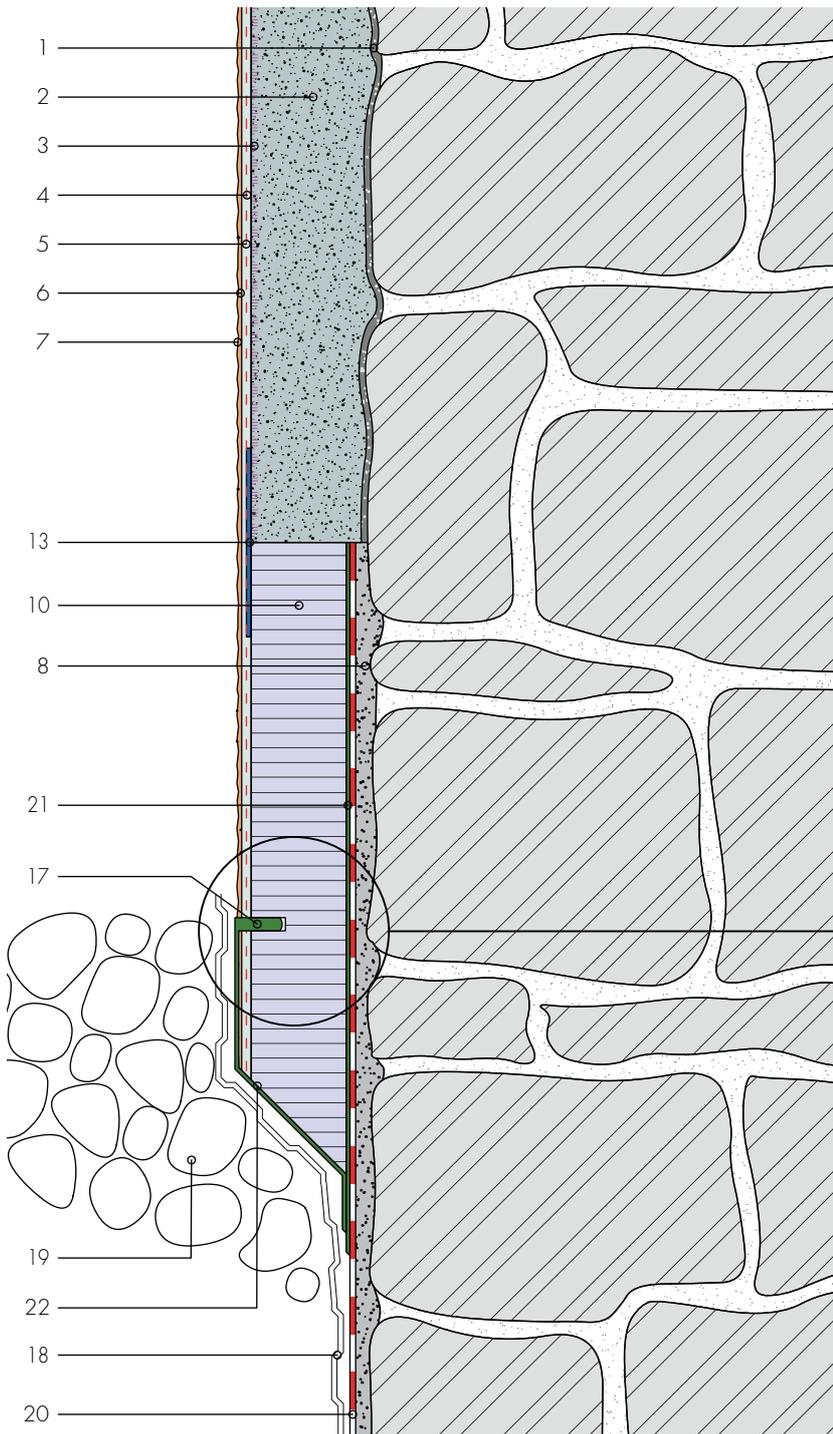


Link Hilti Befestigungen

GEMEINDEVERWA

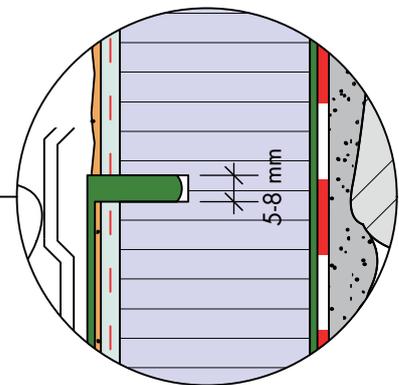


Detail 1.1



Detail Sockel flächenbündig mit Perimeterisolation

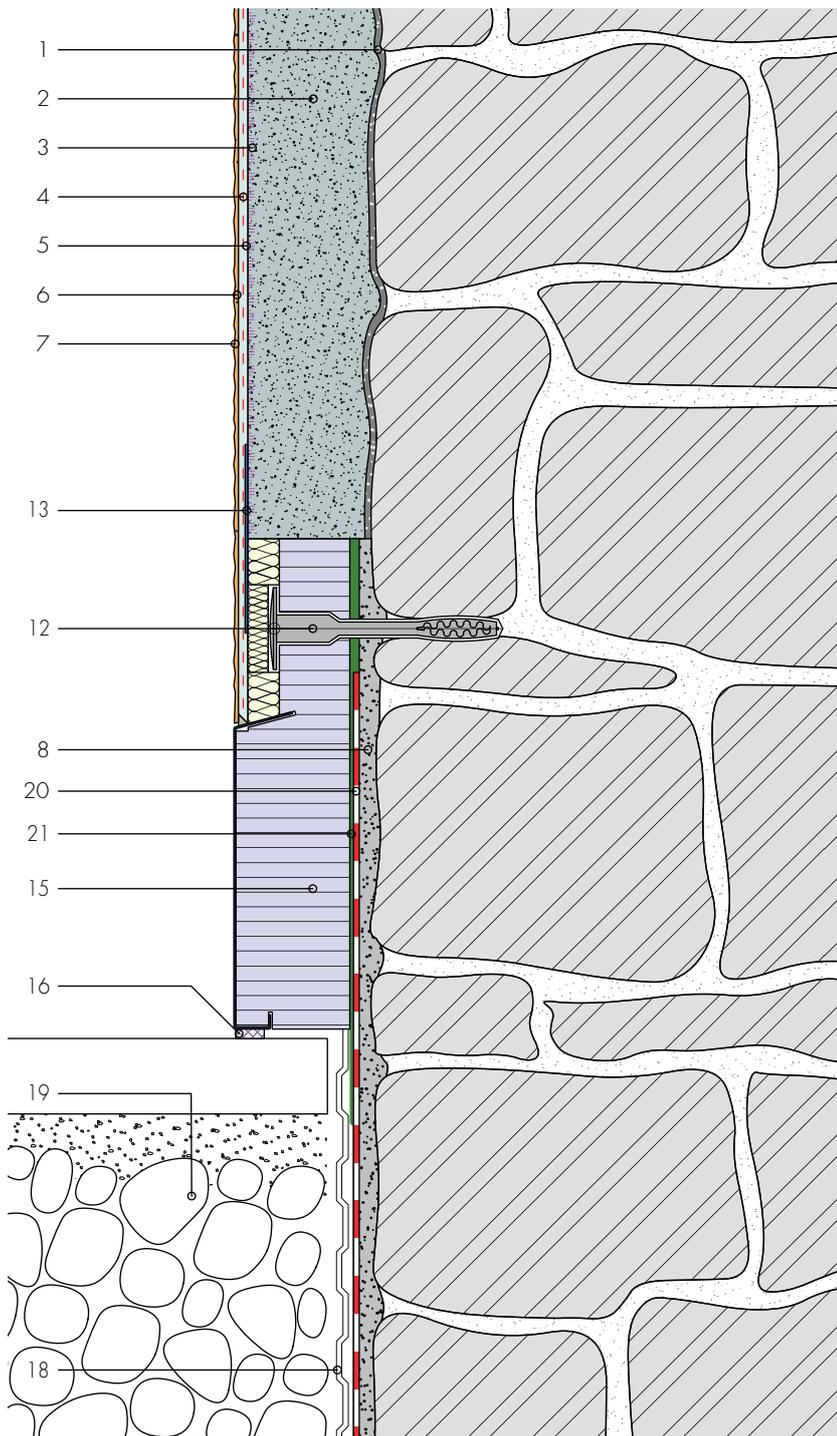
Detail Kapillarschnitt 5-8 mm,
mit FIXIT 373 Multiflex ausfüllen



- 1 Anwurf Fixit 211/281/670
- 2 Aerogeldämmputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 7 Farbstrich abgestimmt auf den Deckputz
- 8 Ausgleichsschicht Fixit 207
Sockelputz Hydraulischkalk
- 10 Sockelplatte
- 13 Trennvlies
- 17 Kapillarschnitt
- 18 Schutzbeschichtung
- 19 Geröllpackung
- 20 vertikale Abdichtung bauseits
- 21 Kleben mit Fixit 373 Multiflex 2K grau
oder Bitumenbeschichtung 2K
- 22 beschichten mit
Bitumenbeschichtung 1K,
Bitumenbeschichtung 2K,
Fixit 373 Multiflex 2K grau
oder Fixit 374 Optiflex 1K

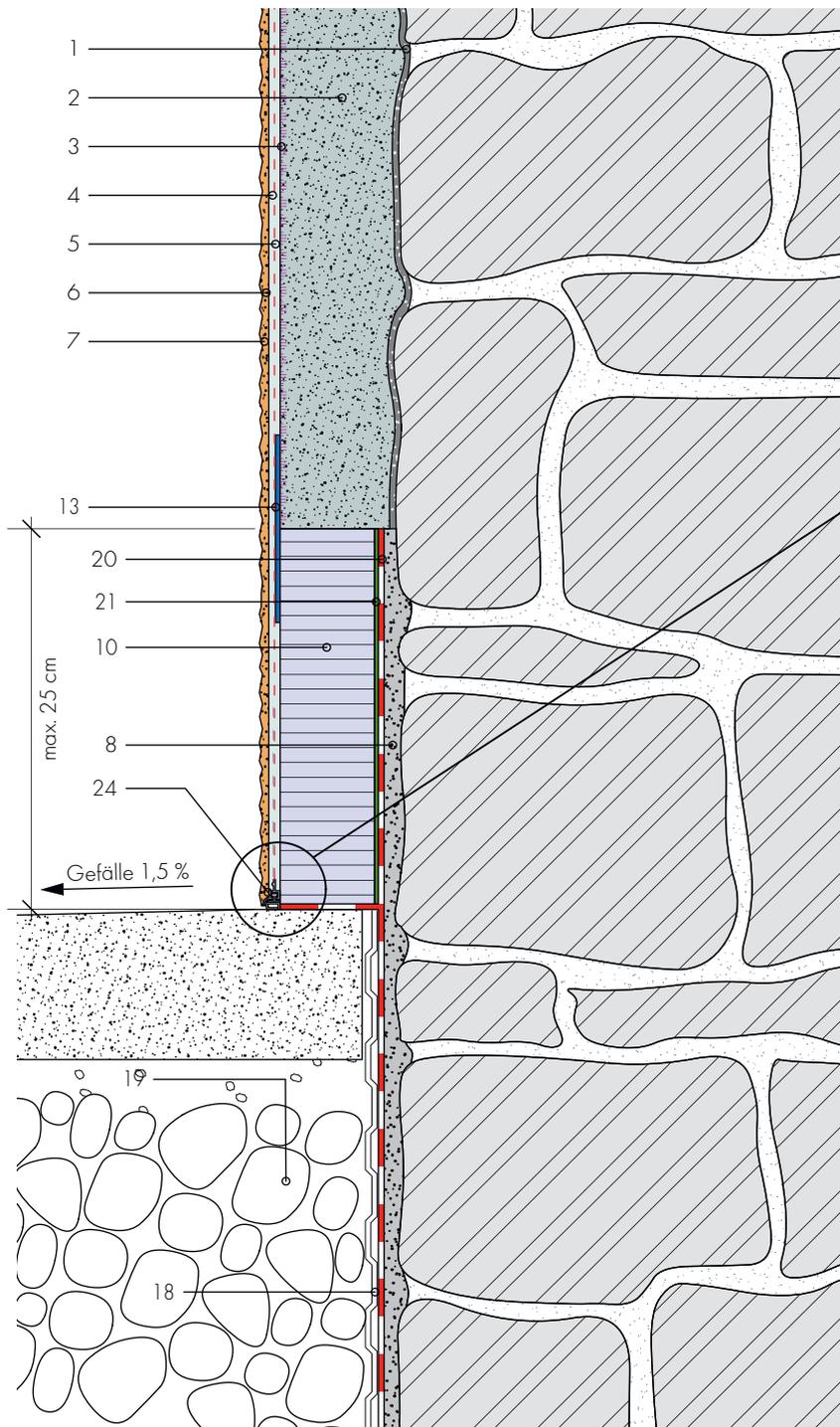
Detail 1.2

Detail Sockelelement aus Blech auf bestehenden Belag



- 1 Anwurf Fixit 211 /281 /670
- 2 Aerogeldämmputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 7 Farbanstrich abgestimmt auf den Deckputz
- 8 Ausgleichsschicht Fixit 207
- 10 Sockelplatte
- 12 Befestigungsdübel
- 13 Trennvlies
- 15 Sockelelement aus Blech
- 16 Fugendichtband BG1
- 18 Schutzbeschichtung
- 19 Geröllpackung
- 20 vertikale Abdichtung bauseits
- 21 Kleben mit Fixit 373 Multiflex 2K grau oder Bitumenbeschichtung 2K

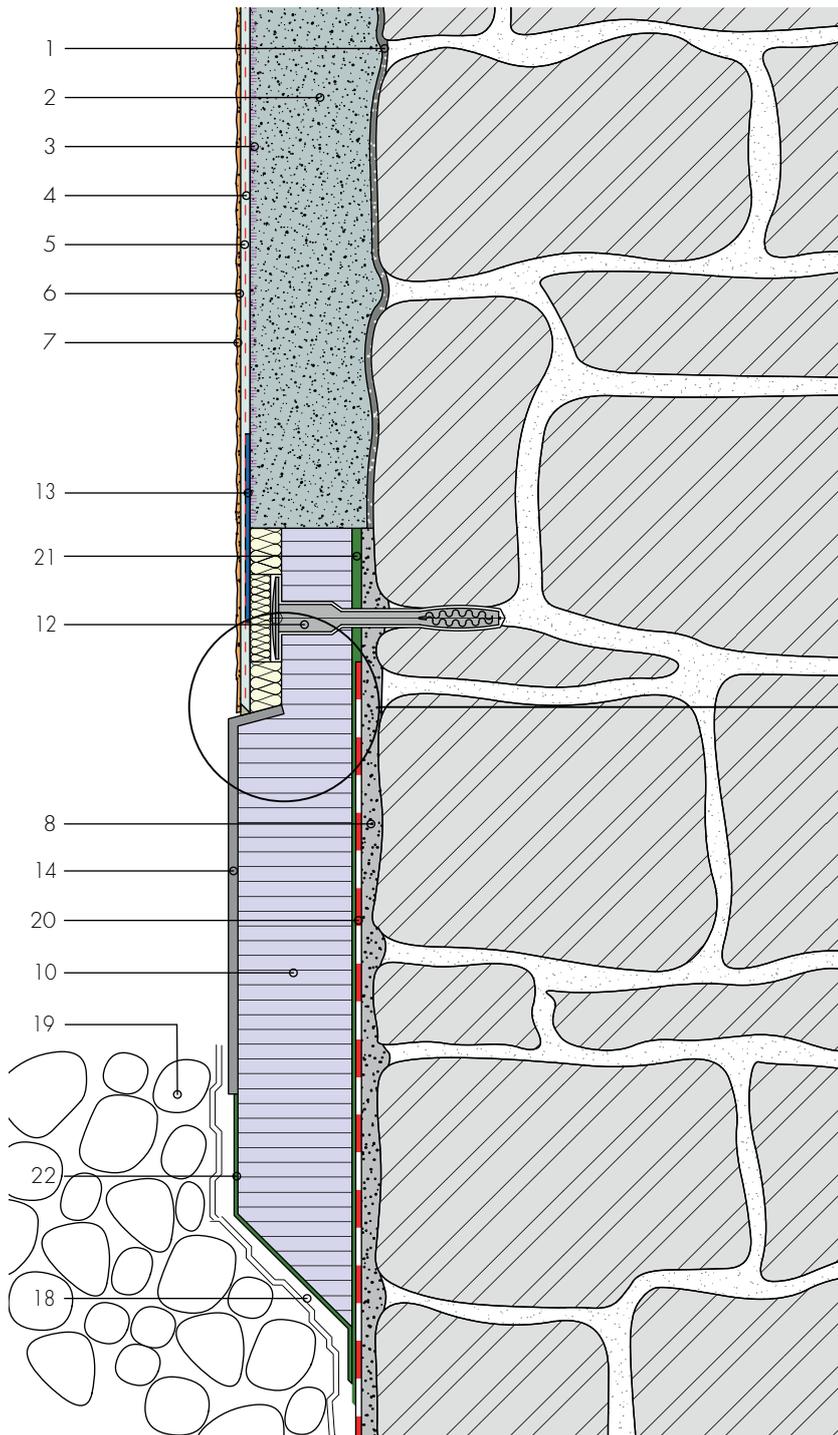
Detail 1.3



Detail Sockel mit Anschlussprofil

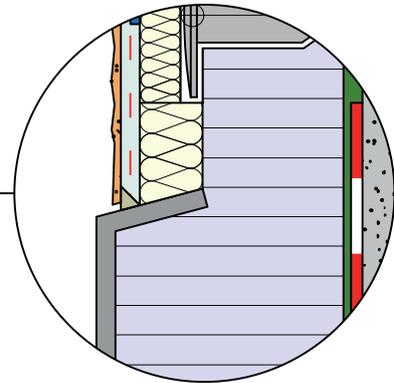
- 1 Anwurf Fixit 211 / 281 / 670
- 2 Aerogeldämmputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 7 Farbanstrich abgestimmt auf den Deckputz
- 8 Ausgleichsschicht Fixit 207
Sockelputz Hydraulischkalk
- 10 Sockelplatte
- 13 Trennvlies
- 18 Schutzbeschichtung
- 19 Geröllpackung
- 20 vertikale Abdichtung bauseits
- 21 Kleben mit Fixit 373 Multiflex 2K grau
oder Bitumenbeschichtung 2K
- 24 Anschlussprofil

Detail 1.4



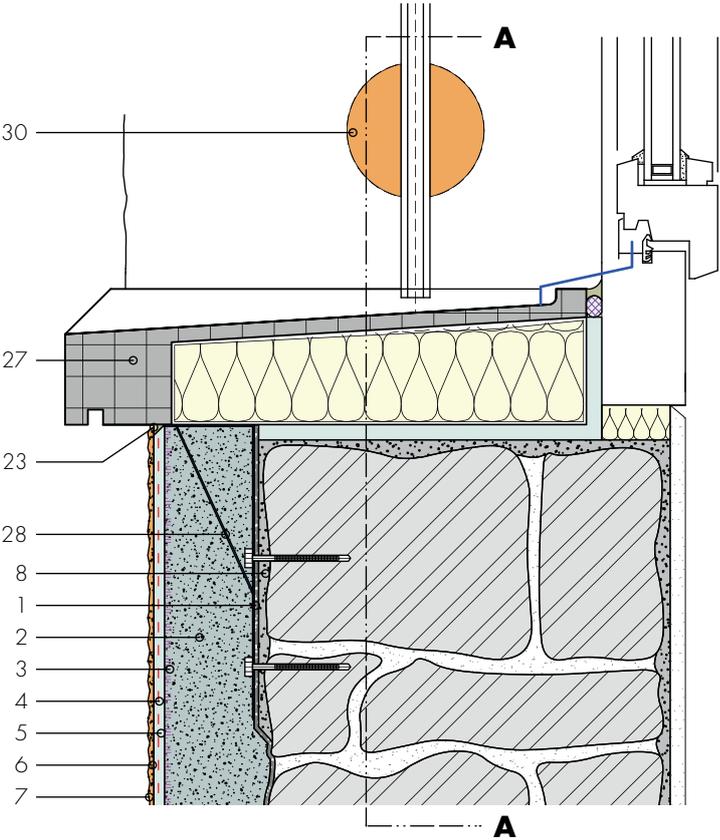
Detail Sockelelement aus Glasfaserbeton

Anschluss mit verdeckter Kittfuge und
Trennschnitt im Deckputz

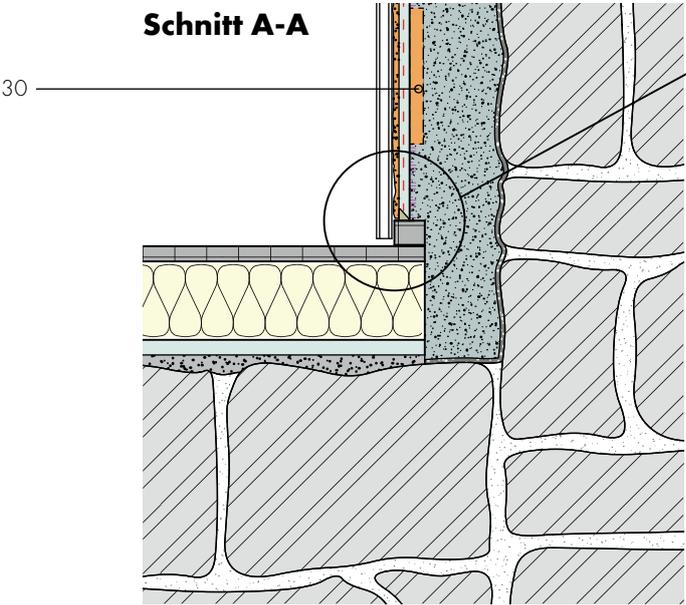


- 1 Anwurf Fixit 211/281/670
- 2 Aerogeldämmputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 7 Farbstrich abgestimmt auf den Deckputz
- 8 Ausgleichsschicht Fixit 207
Sockelputz Hydraulischkalk
- 10 Sockelplatte
- 12 Befestigungsdübel
- 13 Trennvlies
- 14 Sockelelement aus Glasfaserbeton
- 18 Schutzbeschichtung
- 19 Geröllpackung
- 20 vertikale Abdichtung bauseits
- 21 Kleben mit Fixit 373 Multiflex 2K grau
oder Bitumenbeschichtung 2K
- 22 beschichten mit
Bitumenbeschichtung 1K,
Bitumenbeschichtung 2K,
Fixit 373 Multiflex 2K grau
oder Fixit 374 Optiflex 1K

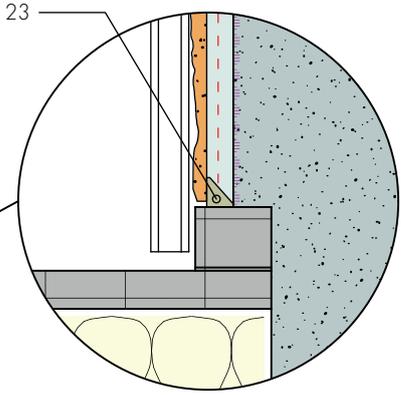
Detail 2.1



Schnitt A-A



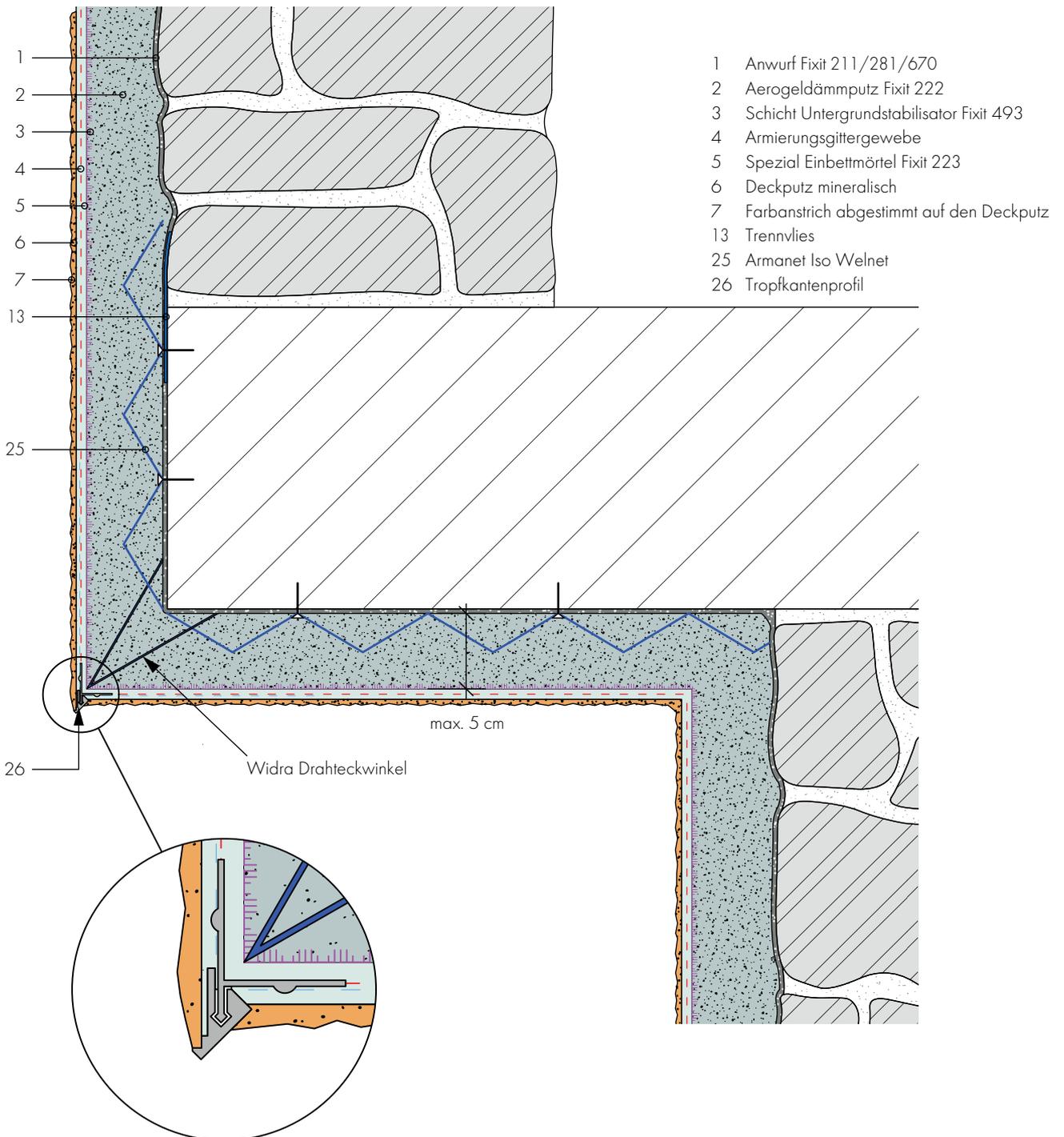
Detail Glasfaserbeton- Fensterbank



- 1 Anwurf Fixit 211/281/670
- 2 Aerogelputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 7 Farbstrich abgestimmt auf den Deckputz
- 8 Ausgleichsschicht Fixit 207
Sockelputz Hydraulischkalk
- 23 verdeckte Kittfuge mit Trennschnitt
- 27 GFB Fensterbank
- 28 Stützwinkel
- 30 Montagerondelle DoRondo PE

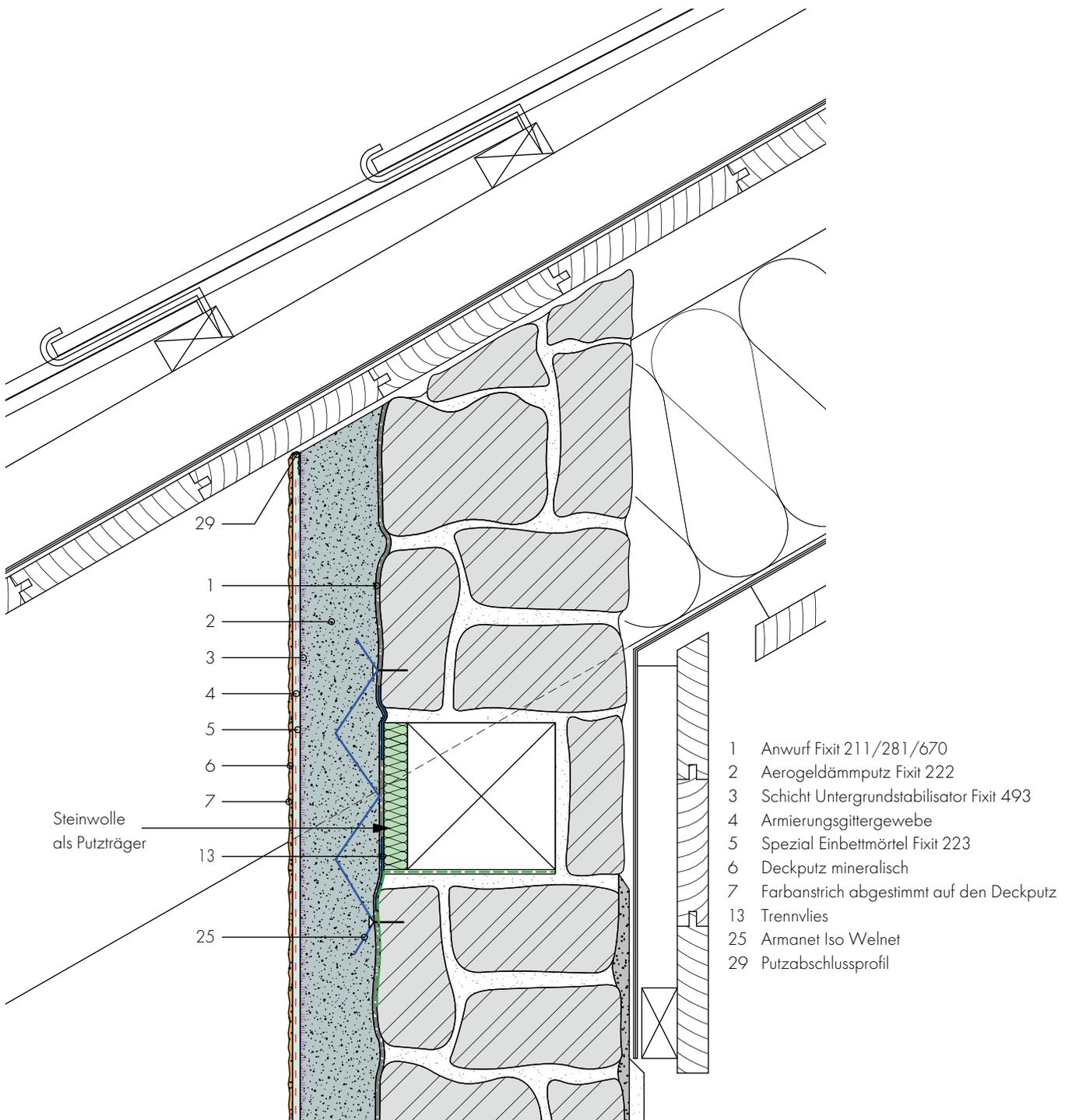
Detail 6.1

**Detail
Kantenausbildung
mit Tropfkantenprofil**



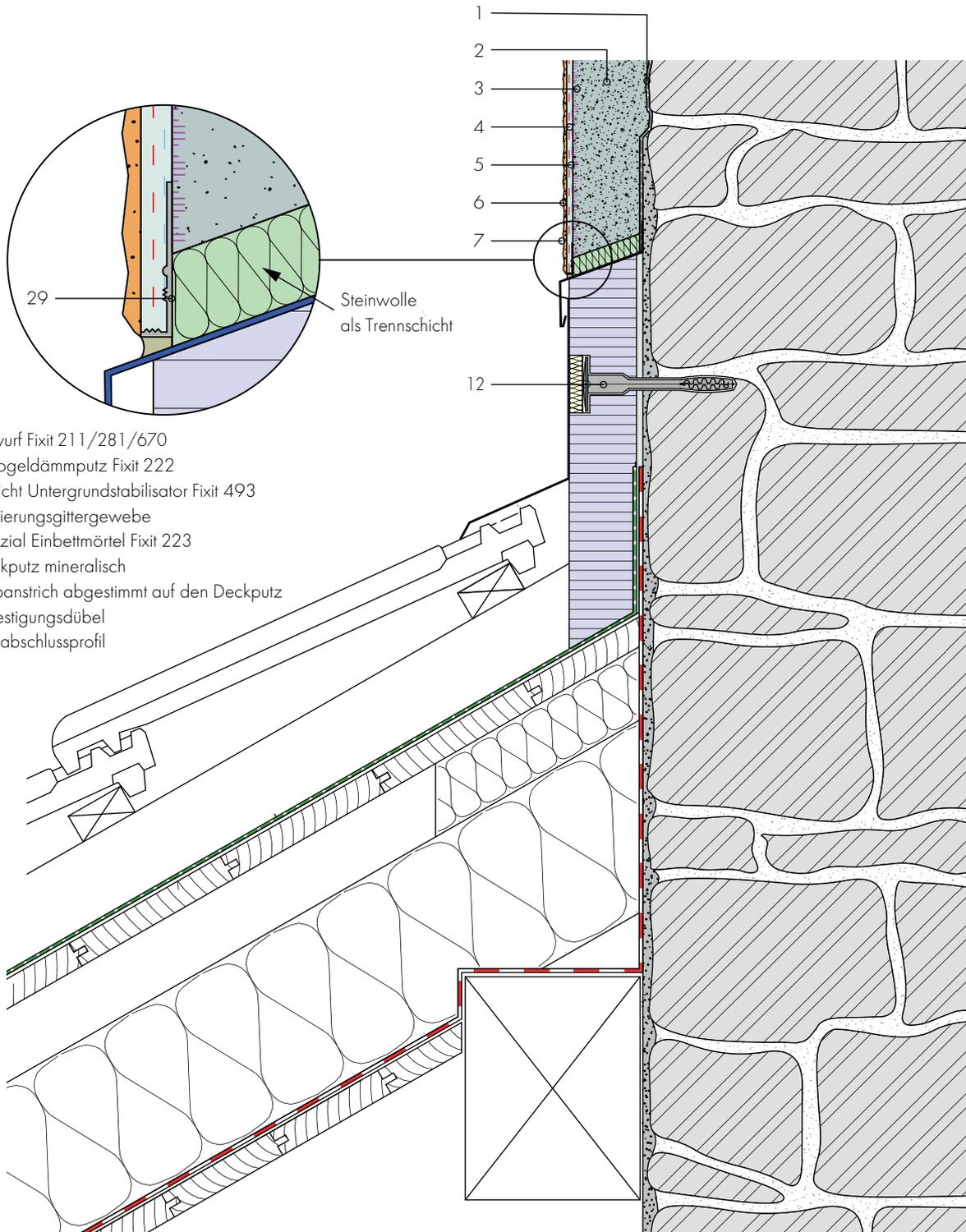
Detail 8.1

Detail Anschluss an Kaltdach



Detail 8.2

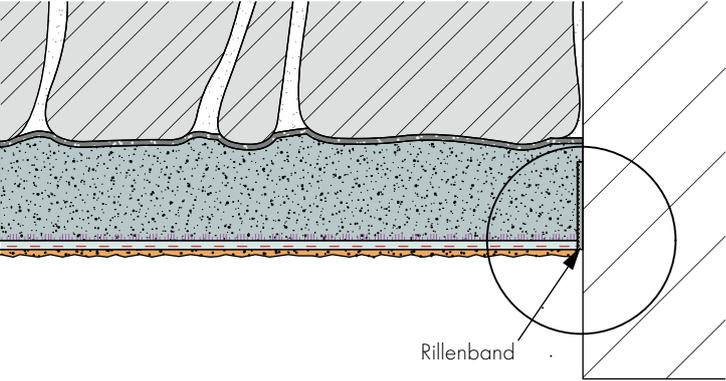
Detail Anschluss an Schrägdach



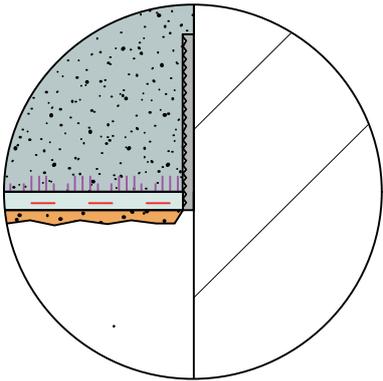
Detail 9.1 und 9.2

Anschlüsse

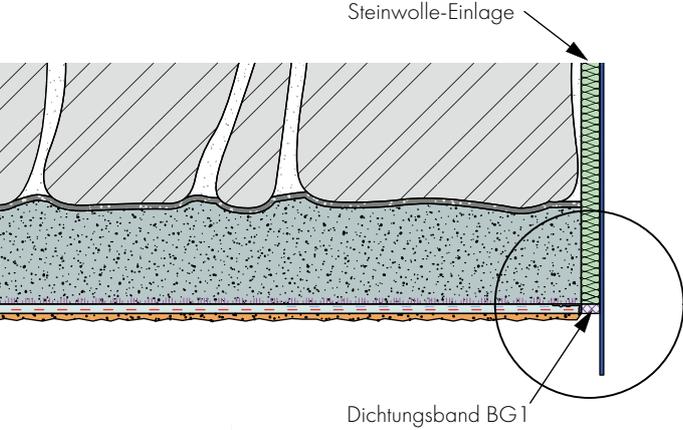
Detail 9.1



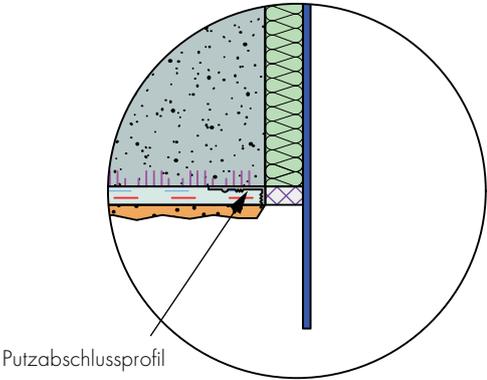
Stumpfer Anschluss mit Rillenband



Detail 9.2

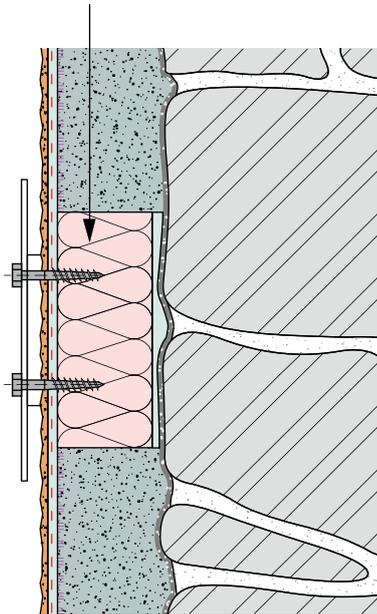


Anschluss an Metallzarge mit Dichtungsband BG 1



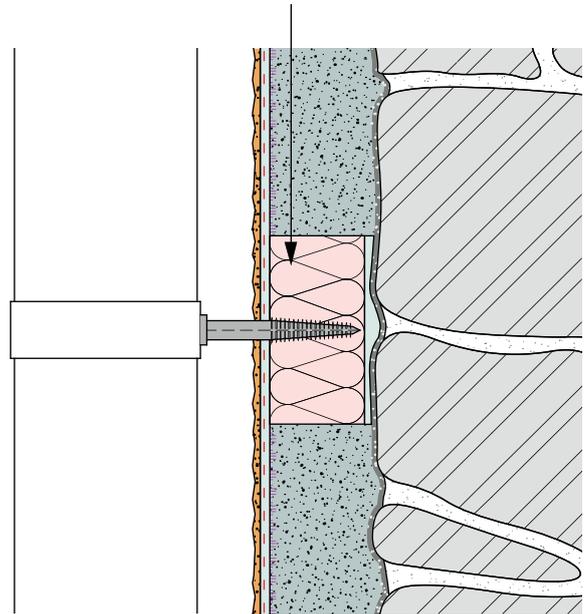
Detail 10.1

Montagerondelle Do Rondo PE

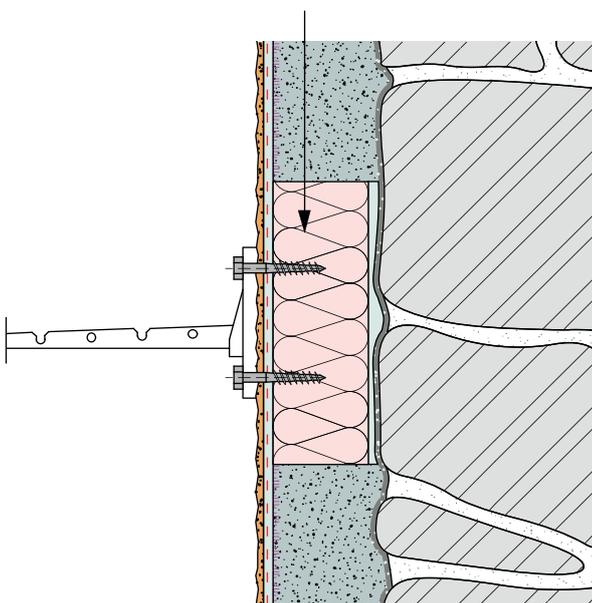


Fremdmontagen

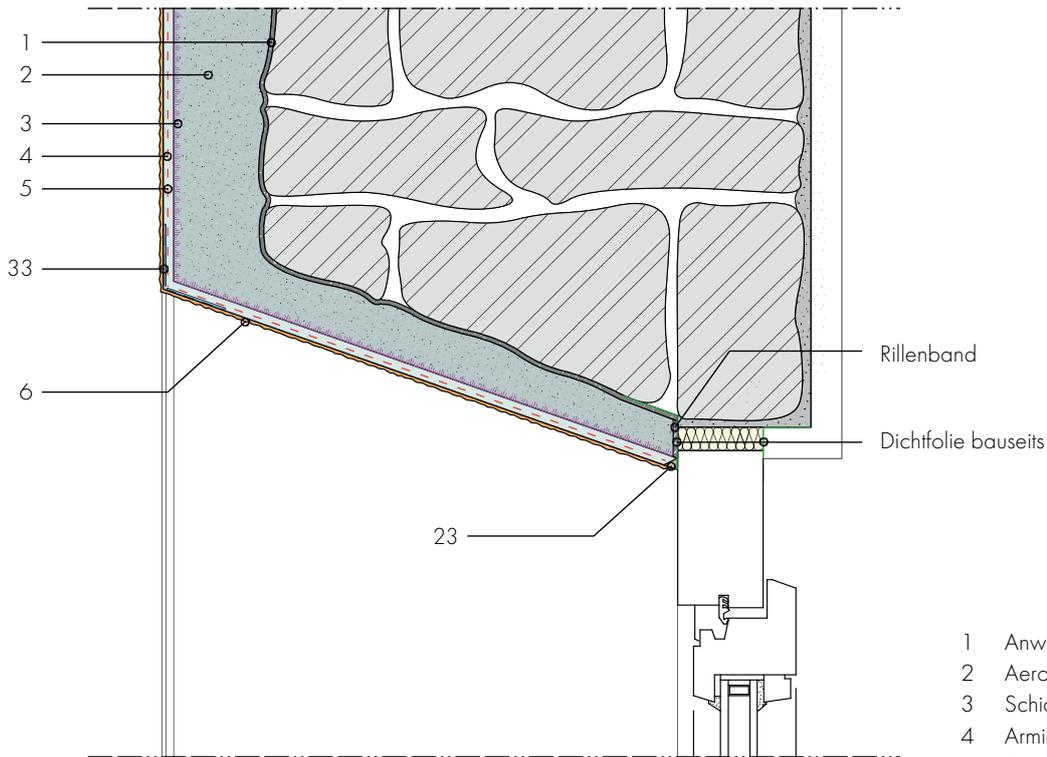
Quadroline EPS 100 x 100 mm



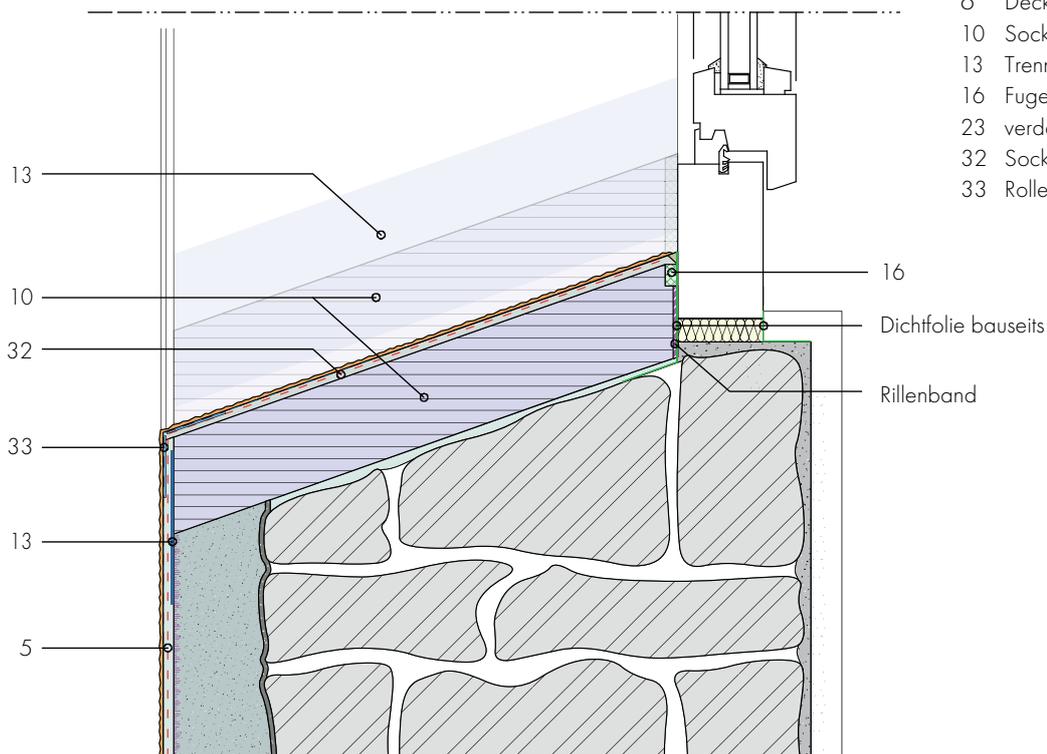
Quadroline EPS 100 x 150 mm



Detail Engadiner Fenster verputzt, Ausbildung mit Sockeldämmplatte



- 1 Anwurf Fixit 211/281/670
- 2 Aerogeldämmputz Fixit 222
- 3 Schicht Untergrundstabilisator Fixit 493
- 4 Armierungsgittergewebe
- 5 Spezial Einbettmörtel Fixit 223
- 6 Deckputz mineralisch
- 10 Sockelplatte
- 13 Trennvlies
- 16 Fugendichtband BG1
- 23 verdeckte Kittfuge mit Trennschnitt
- 32 Sockel- und Einbettmörtel Fixit 469
- 33 Rolleckwinkel



- 10 Sockelplatte
- 13 Trennvlies
- 16 Fugendichtband BG1
- 23 verdeckte Kittfuge mit Trennschnitt
- 32 Sockel- und Einbettmörtel Fixit 469
- 33 Rolleckwinkel





Regionale Verkaufsbüros

Region West
1880 Bex VD
Tel. +41 (0)24 463 05 45
Fax +41 (0)24 463 05 46
ventes@fixit.ch

Region Mitte
5113 Holderbank AG
Tel. +41 (0)62 887 53 63
Fax +41 (0)62 887 53 53
verkauf.mitte@fixit.ch

Region Ost
7204 Untervaz GR
Tel. +41 (0)81 300 06 66
Fax +41 (0)81 300 06 63
verkauf.ost@fixit.ch

fixit.ch