

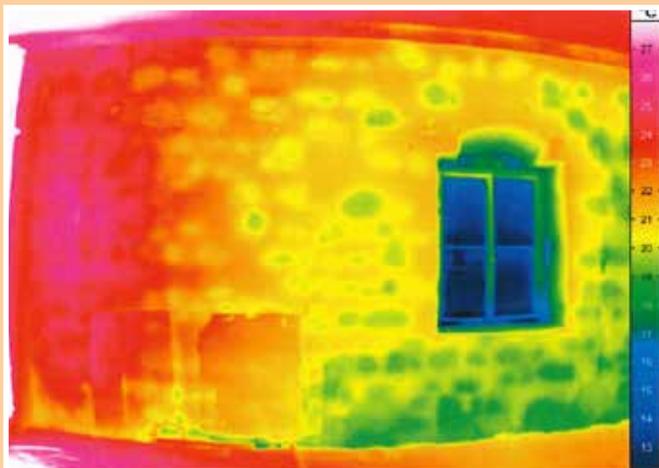


**Innendämmung  
mit Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputz**

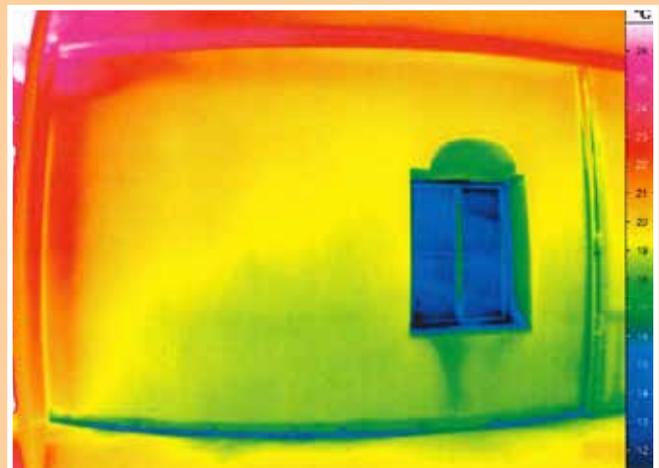
Fachwissen und Detailzeichnungen

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorteile der Innendämmung</b>	<b>3</b>
<b>Aerogel-Hochleistungsdämmputz als Innendämmung</b>	<b>4</b>
<b>Eigenschaften des Fixit 222</b>	<b>5</b>
<b>Ausführung</b>	<b>6</b>
<b>Aufbau</b>	<b>7</b>
<b>Einschränkungen</b>	<b>8</b>
<b>Lasten und Installationen</b>	<b>9</b>
<b>Aufbauten / Detailzeichnungen</b>	<b>11</b>



vorher



nachher

# Vorteile der Innendämmung



Gebäude, die vor 1970 erstellt wurden, weisen häufig einen mangelhaften Wärmeschutz auf. Kommt eine verputzte Aussenwärmedämmung aus technischen oder ästhetischen Gründen nicht infrage, bleibt eine Innendämmung oft die einzige und richtige Lösung. Auch sie verfolgt das Ziel, die thermische Dämmung zu verbessern und die Behaglichkeit für die Nutzenden zu erhöhen.

Dabei gelten die in der Norm SIA 180 definierten U-Werte, die für Wände einen U-Wert von höchstens  $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  fordern. Tiefere U-Werte sind bei Innendämmungen wegen der hohen Wärmebrückenanteile sehr heikel und führen nicht zum Ziel.

Innendämmungen weisen jedoch verschiedene Vorteile auf:

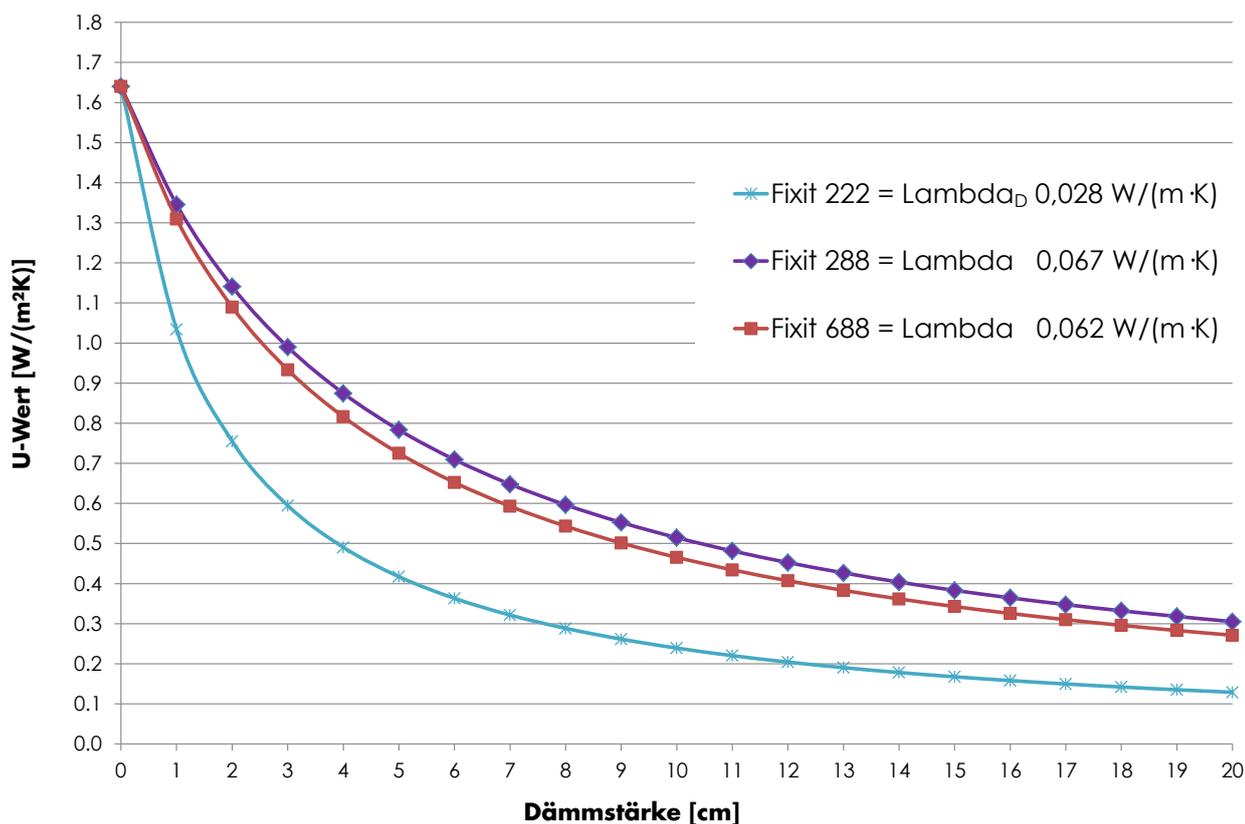
- Durch die innen angebrachte Dämmung entsteht kein Kaltluftabfall an den Aussenwänden und damit auch keine Zugluft im Innenraum.
- Die Dämmung reduziert die Feuchtigkeit an den Wänden und beugt so der Schimmelbildung vor.
- Innen gedämmte Räume lassen sich in sehr kurzer Zeit vollständig aufheizen. Dies ist von besonderem Interesse für nur zeitweise genutzte Gebäude wie Ferienhäuser, Kirchen, Ferienheime oder Aufenthaltsräume usw.
- Für das Aufbringen der Dämmung muss kein Gerüst gestellt werden und die Ausführung ist sehr schnell möglich.
- Der Aufwand zur energetischen Sanierung von Altbauten ist bei Innendämmungen geringer.
- Je nach Anforderung sind individuelle Dämmstärken möglich, ohne dass es zu sichtbaren Versätzen kommt.

Da bei Innendämmungen die benachbarten, ungedämmten Bauteile kälter werden als vorher, gilt der Leitsatz: So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich von innen dämmen!



# Aerogel-Hochleistungs-dämmputz als Innendämmung

Für eine Innendämmung mit dem Fixit 222 Aerogel Hochleistungs-dämmputz sprechen vor allem dessen hohe Wärmedämmleistung und die dadurch möglichen, geringen Schichtstärken. Ein Auftrag mit einer Dämmstärke von nur 3 cm reduziert die Heizkosten bereits zur Hälfte. Die Dämmleistung steigt nicht linear mit der Stärke des Auftrags, doch beläuft sich die Energieersparnis bei nur 8 cm Dämmstärke auf immerhin rund zwei Drittel.



Der Fixit 222 eignet sich hervorragend für die Innendämmung, denn sein Auftrag lässt keine Hohlräume entstehen und schwierige Details können mit der Spritztechnik sehr einfach gelöst werden.

Der Aerogel-Hochleistungs-dämmputz Fixit 222 als Innendämmung spricht für sich:

- Hohe Dämmleistung:  $\lambda_{D}$ -Wert von 0,028 W/(mK) – garantiert mit einer Fremdüberwachung und einem SIA-Zertifikat.
- Sämtliche Hohlräume werden durch das Spritzverfahren einfach und von selbst ausgefüllt.
- Es sind weder Dampfbremsen noch -sperrern nötig.
- Unebene Untergründe oder kleine Versätze lassen sich einfach ausgleichen.
- Fixit 222 ist kapillaraktiv und diffusionsoffen durch das natürliche Bindemittel Kalk.
- Der Auftrag mit der Spritzdüse erübrigt das mühsame Zuschneiden bei Anschlüssen oder Leitungen.
- Es bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Befestigung von Bildern, Lasten usw., vgl. Seite 9.
- Fixit 222 gehört zur Baustoffklasse A2 und ist nicht brennbar.

## Mineralisch Dämmen

Der Aerogel-Hochleistungs-dämmputz ist dank seinem Bindemittel Kalk ein mineralischer Baustoff und damit kapillarfähig, diffusionsoffen sowie hohlraumfrei applizierbar. Er eignet sich daher auch für die Innendämmung sehr gut. Der Fixit 222 wurde speziell für denkmalgeschützte Bauten und Häuser mit Ortsbildschutz konzipiert, um diese älteren, ungedämmten Gebäude aussen und/oder innen mit einem nur feinen Auftrag und ohne ästhetische Einbusen dämmen zu können.



Bewertung Fraunhofer Institut

## Nanopartikel

Die Struktur der Aerogelpartikel weckt immer wieder gesundheitliche Befürchtungen. Ein allfälliges Gefährdungspotenzial wurde daher extern untersucht. Toxikologische Risiken konnten dabei keine ausgemacht werden. Auch die Staubentwicklung liegt während der Verarbeitung unter den gesetzlichen Grenzwerten. Das Material kann daher bedenkenlos auch im Innenraum angewendet werden, zumal die Kapillarwirkung des Basisbindemittels Kalk und der Dämmwert der Aerogelpartikel die Wohnqualität stark verbessern.



Externe Sicherheitsbewertung



EMPA Prüfbericht VOC

## Wasseraufnahmefähigkeit

Beim Einsatz als Innendämmung zeigt sich, dass der kalkbasierte Fixit 222 vor allem grosse Vorteile hinsichtlich Diffusionsoffenheit und einer sehr hohen kapillaren Saugfähigkeit aufweist. Auch in Bezug auf die Kondensatfreiheit und des Trocknungsverhaltens ist der Aerogeldämmputz als Innendämmung hervorragend geeignet.

## Diffusionsoffen

Der Fixit 222 Aerogel-Hochleistungs-dämmputz ist eine kondensat-tolerierende Innendämmung. Er muss oberhalb des Terrains und bei diffusionsoffenen Konstruktionen eingesetzt werden.



Film Diffusionsverhalten

## Diffusionsverhalten

Mit der sehr geringen Diffusionswiderstandszahl ist der Fixit 222 Aerogel Hochleistungs-dämmputz für Altbauten bestens geeignet und reguliert den Dampfdruck beim Diffusionsverhalten sehr gut aus. Er hat sogar gegenüber den herkömmlichen Kalkmörteln einen geringeren Diffusionswiderstand.

## Nicht brennbar

Der Aerogel-Hochleistungs-dämmputz zählt zur Baustoffklasse A2 und ist damit nicht brennbar. Er eignet sich damit besonders zur Anwendung in Innenräumen.



MPA Brandverhalten Bericht

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

# Ausführung

Sämtliche Massnahmen zur Innendämmung müssen vor der Ausführung geplant werden. Die Abstimmung zwischen den Planenden und den Fachunternehmen ist sehr wichtig und systematisch durchzuführen.

Bevor Innendämmungen ausgeführt werden, ist als erste Massnahme eine Bestandesaufnahme der zu dämmenden Räume vorzunehmen.

Nach der Bestandesaufnahme sind die Details zusammen mit dem Bauphysiker genau zu besprechen und von diesem zu berechnen. Dabei sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Wärmebrückenberechnungen bei nicht gedämmten Bauteilen
- WUFI-Berechnungen (Simulationsprogramm zur Berechnung des gekoppelten Wärme- und Feuchtetransports in Bauteilen)
- Detailanschlüsse wie Fenster, Zwischenwände, Holzbalken, Leitungen usw.
- Luftdichte Anschlüsse
- Einhalten des Wärme- und Feuchteschutzes gemäss Norm SIA 180
- Bei den Einbauarbeiten muss die Innendämmung mit dem Fixit 222 bis auf den Betonboden geführt werden, der Unterlagsboden muss um das Mass der Einbaudicke herausgeschnitten werden.
- Der Fixit 222 wird oberhalb des Terrains und bei diffusionsoffenen Konstruktionen eingesetzt.
- Bei Holzböden oder -wänden empfiehlt es sich, die Konstruktionen am Rand zu öffnen, um die Wärmebrücke tief zu halten.
- Anschlüsse sind mit einem Rillenband zu entkoppeln.
- Holzbauteile, wie z.B. bei einem Fachwerk, müssen mit Dachpappe abgedeckt und mit einem Putzträger (z.B. Welnet) am Mauerwerk befestigt werden. Eine luftdichte Ausführung beim Fachwerk ist mit dem Fixit 222 in der auszuführenden Fläche möglich.
- Holzbalken, die in die Mauerwerke eingelegt sind, werden vom Aerogel-Hochleistungs-dämmputz nicht gefährdet.
- Sind Schallschutzanforderungen zu erfüllen, müssen die Anschlüsse an Wände, Decken und Böden mit einem Glaswollstreifen entkoppelt werden.

Als Untergrund eignen sich vor allem Kalk-Zementputze oder Zement-Kalkputze. Gipsputze, Lehm, Tapeten, Fliesen und Farbanstriche müssen entfernt werden. Da der Taupunkt sich bei einer Innendämmung nach innen verlagert, wären diese Beschichtungen störend und würden die Innendämmung beeinträchtigen.



Checkliste Bestandesaufnahme



Wärmebrückenkatalog des BFE



Schlussbericht IABP



Der Untergrund muss nach erfolgter Überprüfung für den Aufbau wie folgt vorbereitet werden:

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!					
Gipsputz	Untergrund nicht geeignet, muss entfernt werden!					
Ausblühungen					✓**	
Schimmelpilz	Muss entfernt werden!					
Russablagerung	Muss entfernt werden!					
Nikotin	Muss entfernt werden!					
Tapeten	Muss entfernt werden!					

✓\* = Holzbalken abdecken mit Dachpappe und Welnet nur am Mauerwerk befestigen.

✓\*\* = Aufbau nach Entfernung des Untergrunds.

Als Beschichtungen sind nach dem Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputz (Netzeinbettung Fixit 223) folgende Ausführungen möglich:

- Scandatex-Tapeten (Fixit 145 Feinglätter Planofix, max. 3 mm Auftragsdicke)
- Keramische Wandplatten bis 1600 cm<sup>2</sup> (mit Verdübelung durch das Netz alle 40 cm) bis max. 1 m x 1,6 m als Rückwand
- Magnettafeln oder Magnetputz (mit Verdübelung durch das Netz alle 40 cm)
- Übliche mineralische Deckputze gemäss Verarbeitungsrichtlinien von Fixit

# Einschränkungen



MLV Aerogelämmputz

Bei Feuchträumen, wie Küchen, Bädern, WC-Anlagen usw., darf der Fixit 222 Aerogel Hochleistungsdämmputz nur in Absprache mit der Fixit AG aufgebracht werden.

Nach dem Aufbringen der Innendämmung ist dafür zu sorgen, dass die Belüftung im Innenraum gewährleistet ist. Diese kann entweder mit einer mechanischen Lüftung erfolgen oder manuell mindestens zweimal pro Tag während ca. 5 bis 10 Minuten durch Querlüften. Die Fenster zu kippen ist keine Lösung, weil dadurch nur die Wärmeenergie verpufft, die Raumfeuchte aber erhalten bleibt.



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
- Temperaturfühler
- Leichte Bilder



### Montagezylinder mit Querlast max. 15 kg und Zuglast 30 kg

- Leichte Lampen
- Leichte Bilder



## Elektroinstallationen

### Wärmebrückenfreie Montagen von Elektroschaltern und Steckdosen für Innendämmung

- Elektroschalter
- Steckdosen
- Bewegungsmelder
- Temperaturfühler



## Druckunterlagen

### Montagequader Quadroline®-PU für Druckunterlagen

- Küchenschränke, freihängend
- Schwere Bilder
- Schränke
- Regale, freihängend



## Mittlere Lasten

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

- Schwere Bilder
- Schwere Lampen
- Handlauf
- Leichte Radiatoren



## Schwere Lasten

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

- Küchenteile, freihängend
- Spiegelschränke
- Schwere Radiatoren
- Garderoben, freihängend



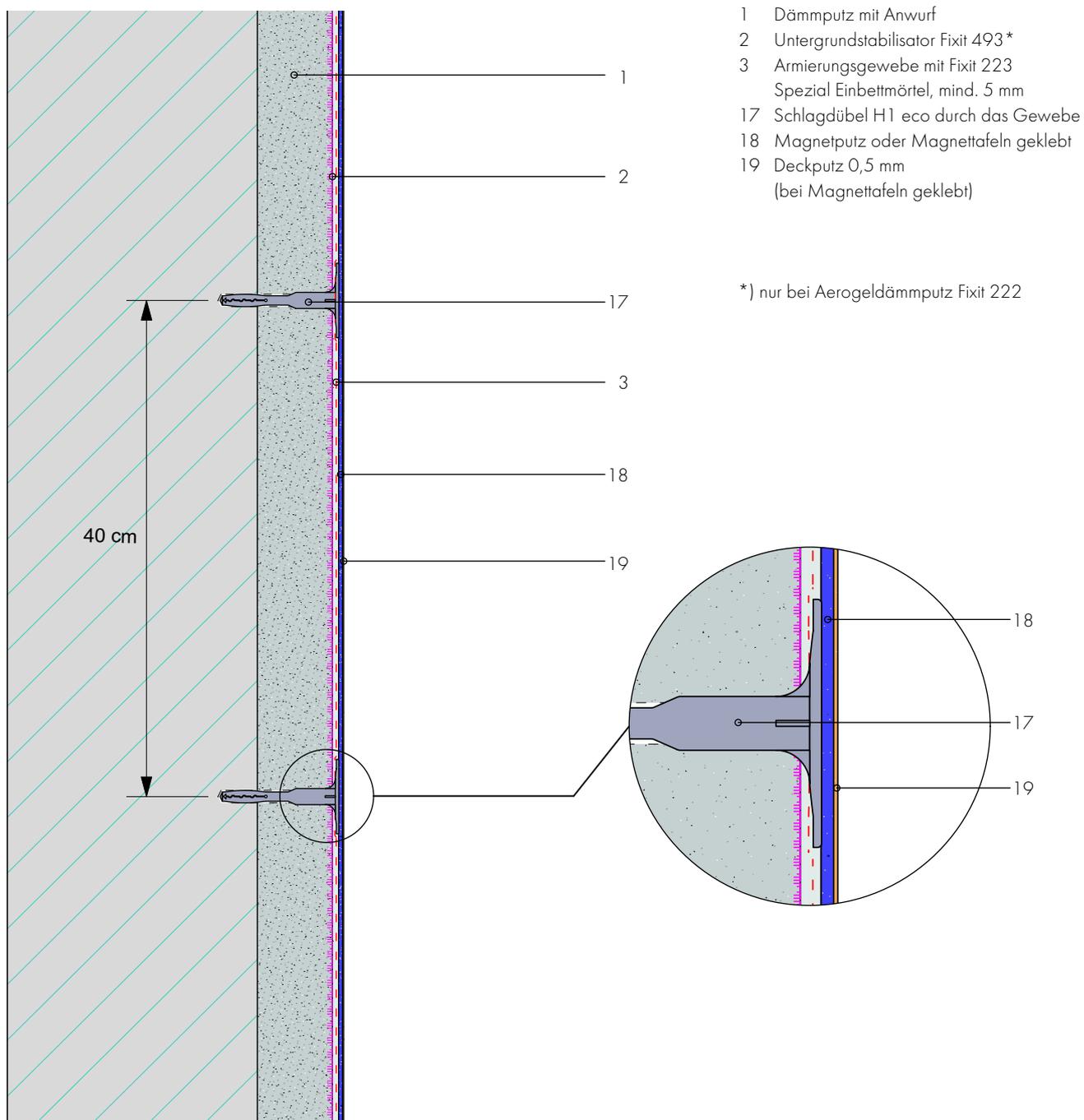
Sind die Lasten erst nachträglich bekannt, kann unter dem untenstehenden Link die jeweils mögliche Befestigung abgerufen werden. Diese Befestigungen müssen, falls dies vorgängig möglich ist, vollflächig auf den Untergrund geklebt und danach – falls erforderlich – mit Dübeln befestigt werden.



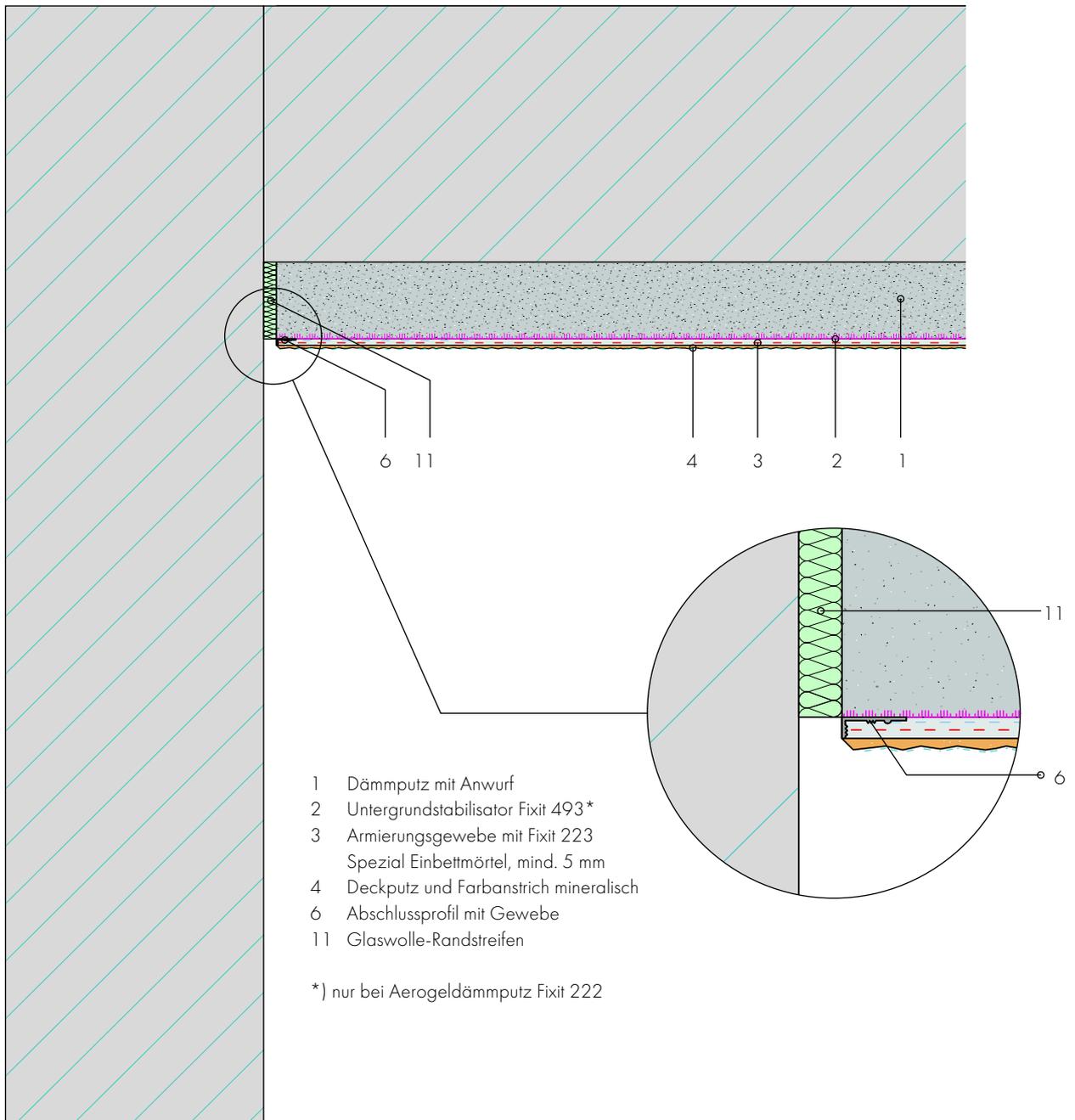
Link Hilti Befestigungen



## Detail Innendämmung Dämmputz als Magnetwand



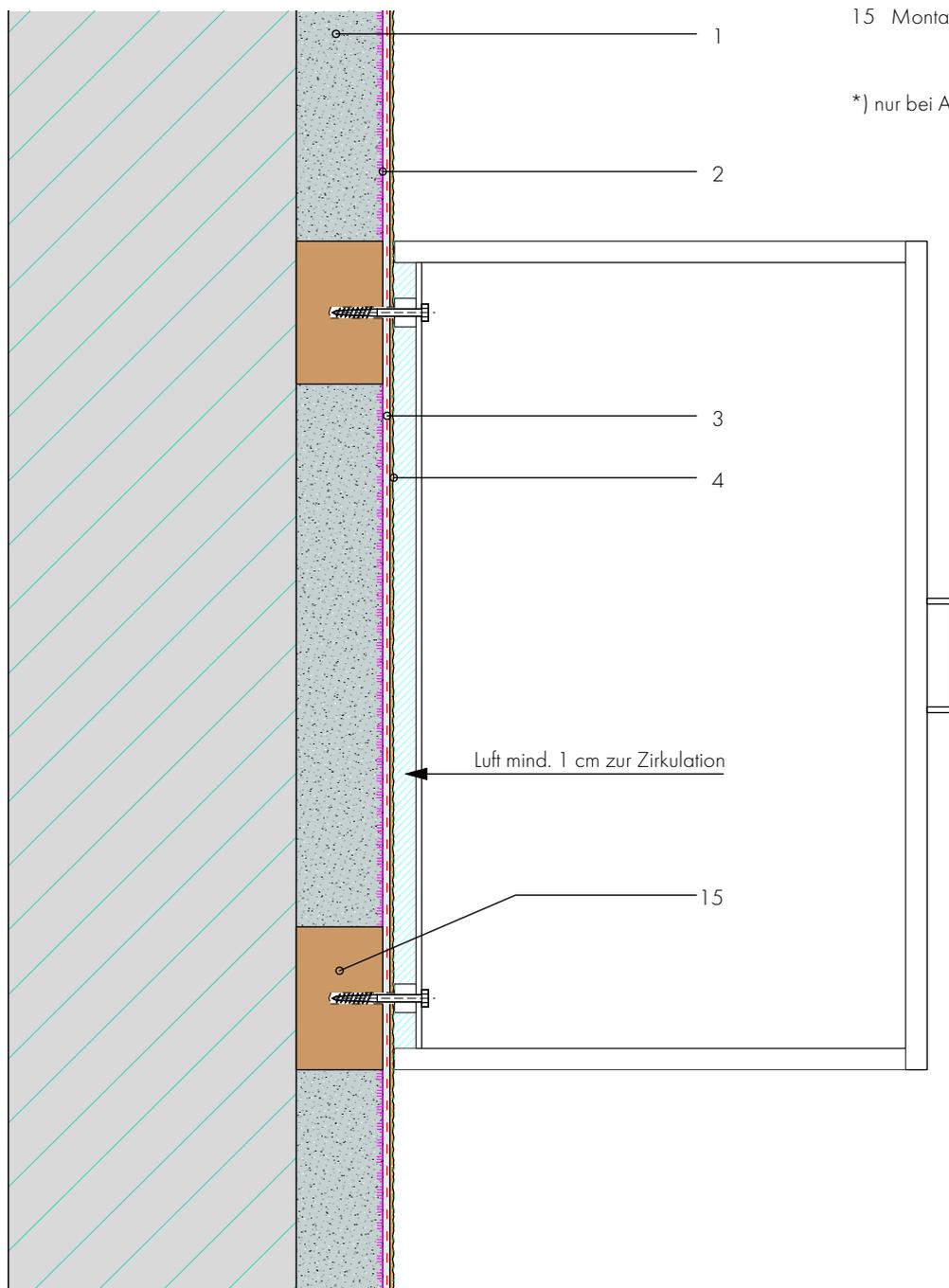
**Detail  
Innendämmung Dämmputz  
bei erhöhten  
Schallschutzanforderungen**



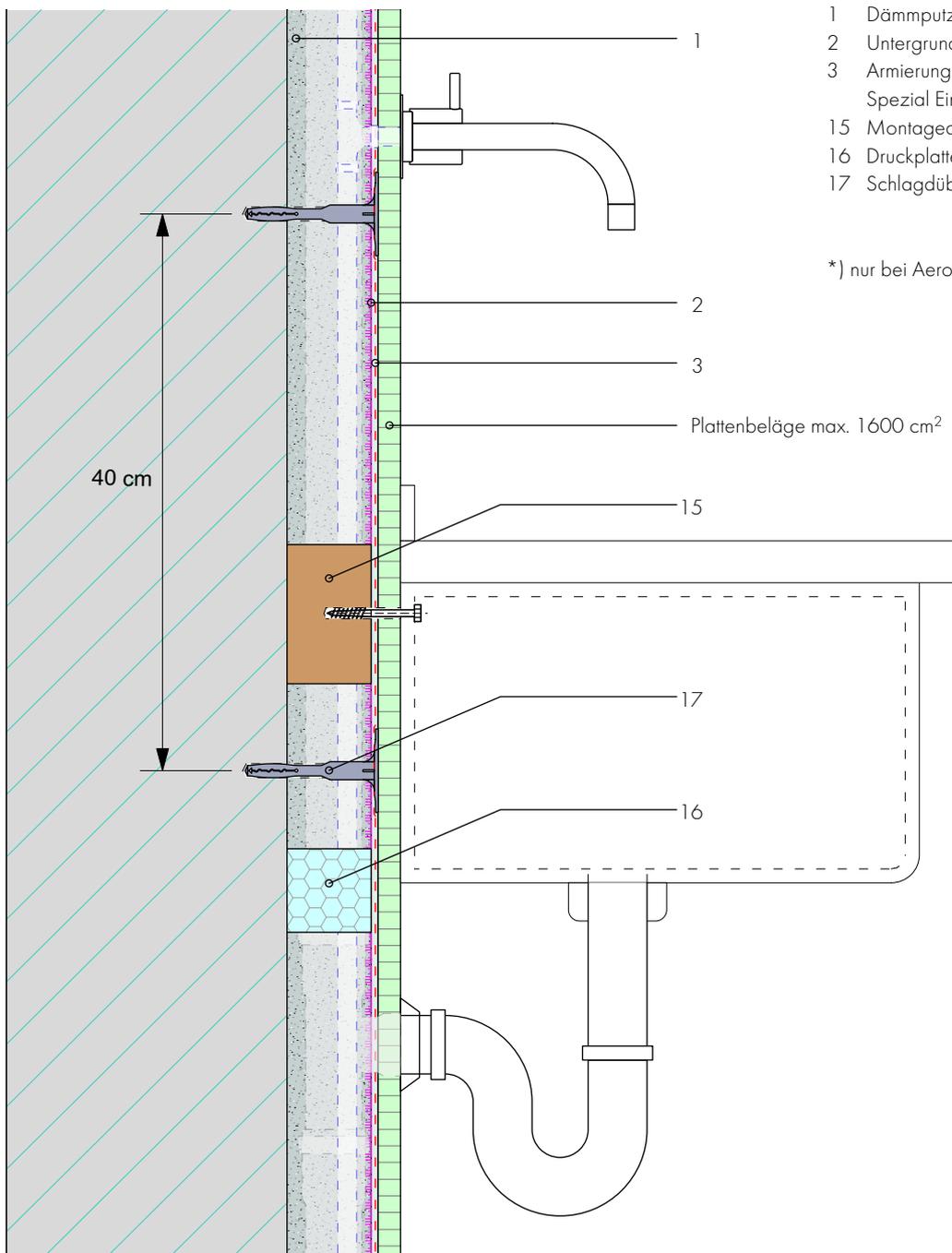
## Detail Innendämmung Dämmputz bei Schrankmontage

- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493 \*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 15 Montagequader

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222



**Detail  
Innendämmung Dämmputz  
bei Waschbeckenrückwand  
max. 1 m x 1,6 m**



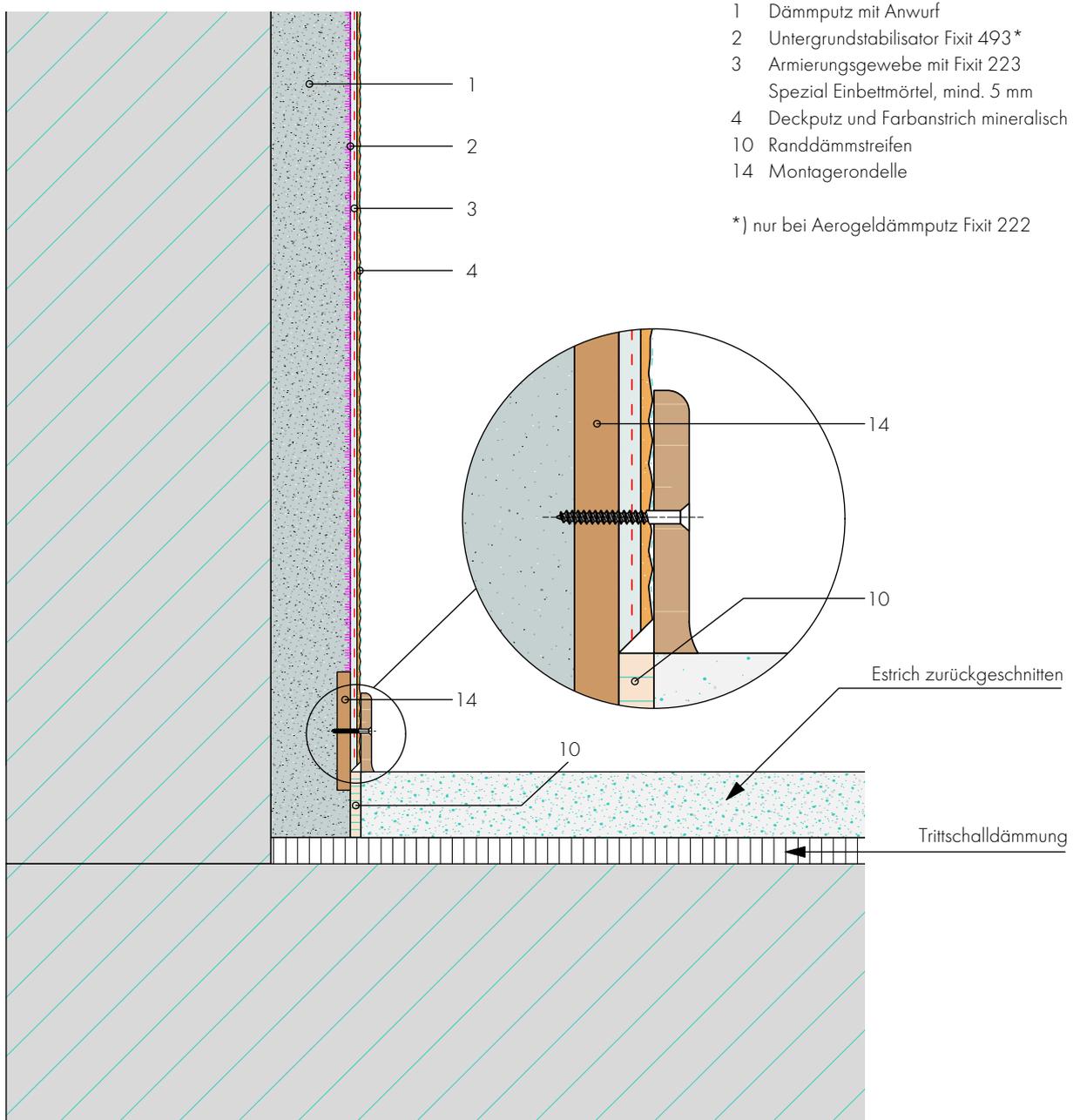
- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 15 Montagequader
- 16 Druckplatten
- 17 Schlagdübel H1 eco durch das Gewebe

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

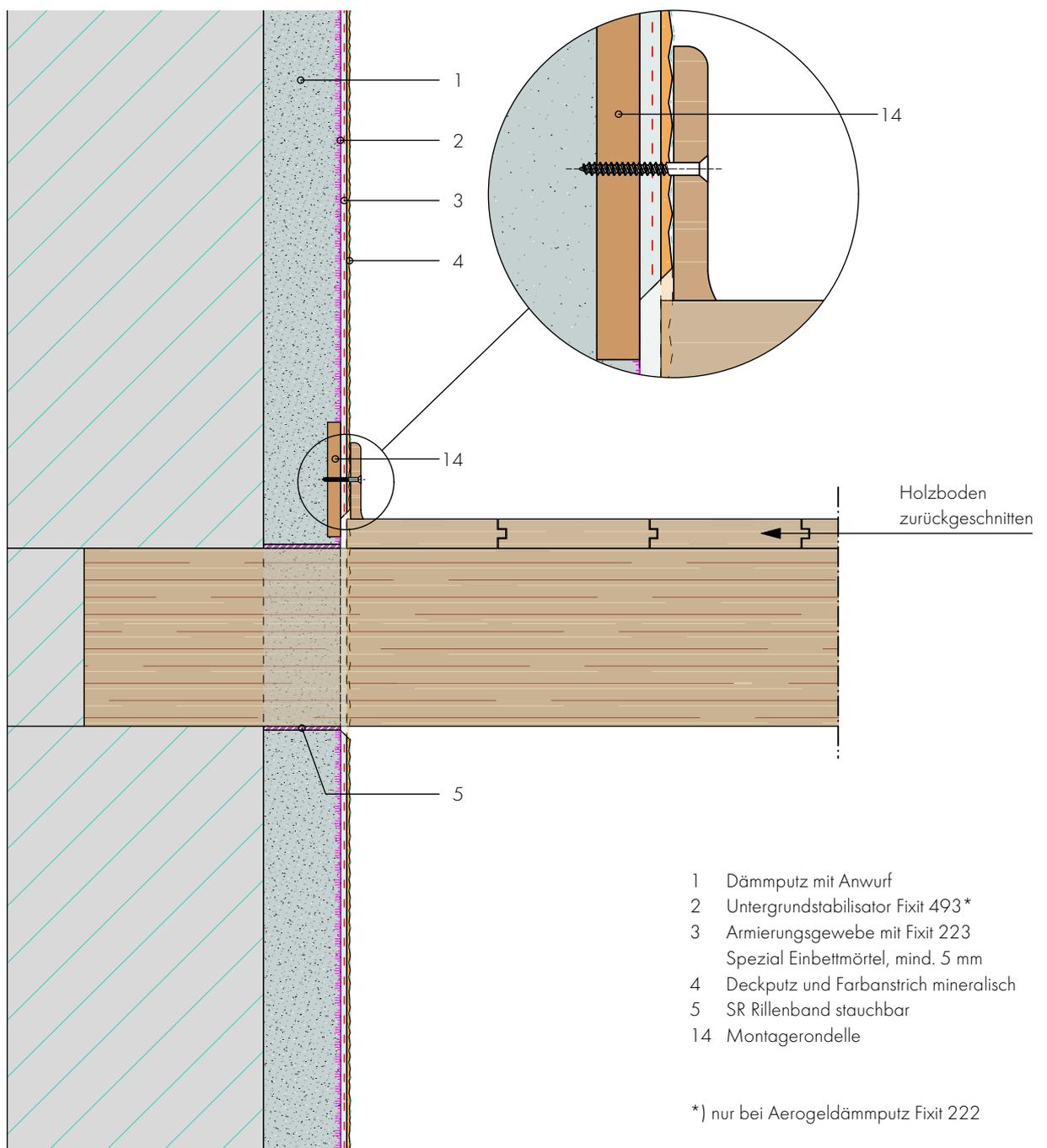
Plattenbeläge max. 1600 cm<sup>2</sup>

40 cm

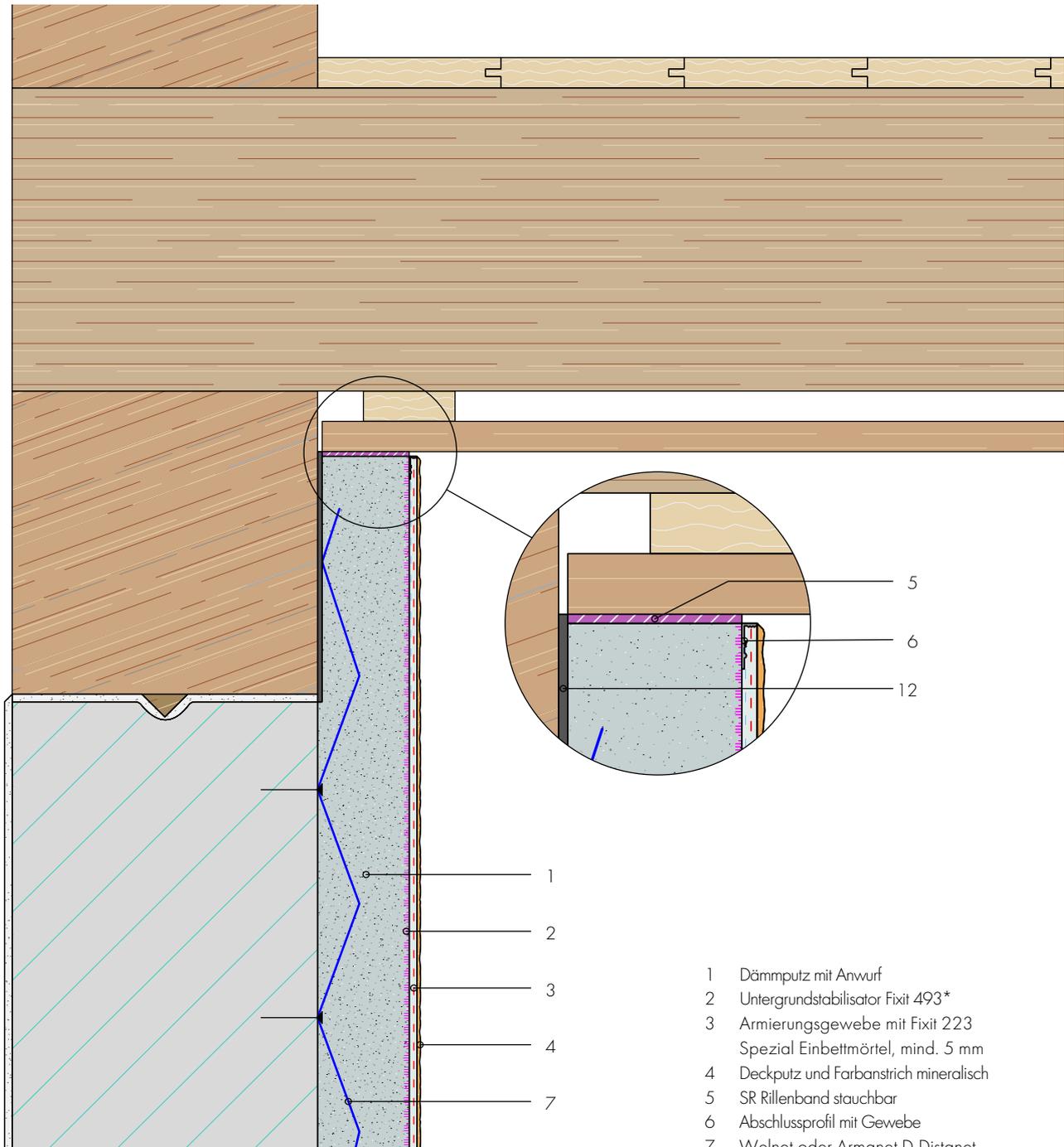
## Detail Innendämmung Dämmputz Anschluss Betonboden



## Detail Innendämmung Dämmputz Übergang Holzböden/Holzdecken



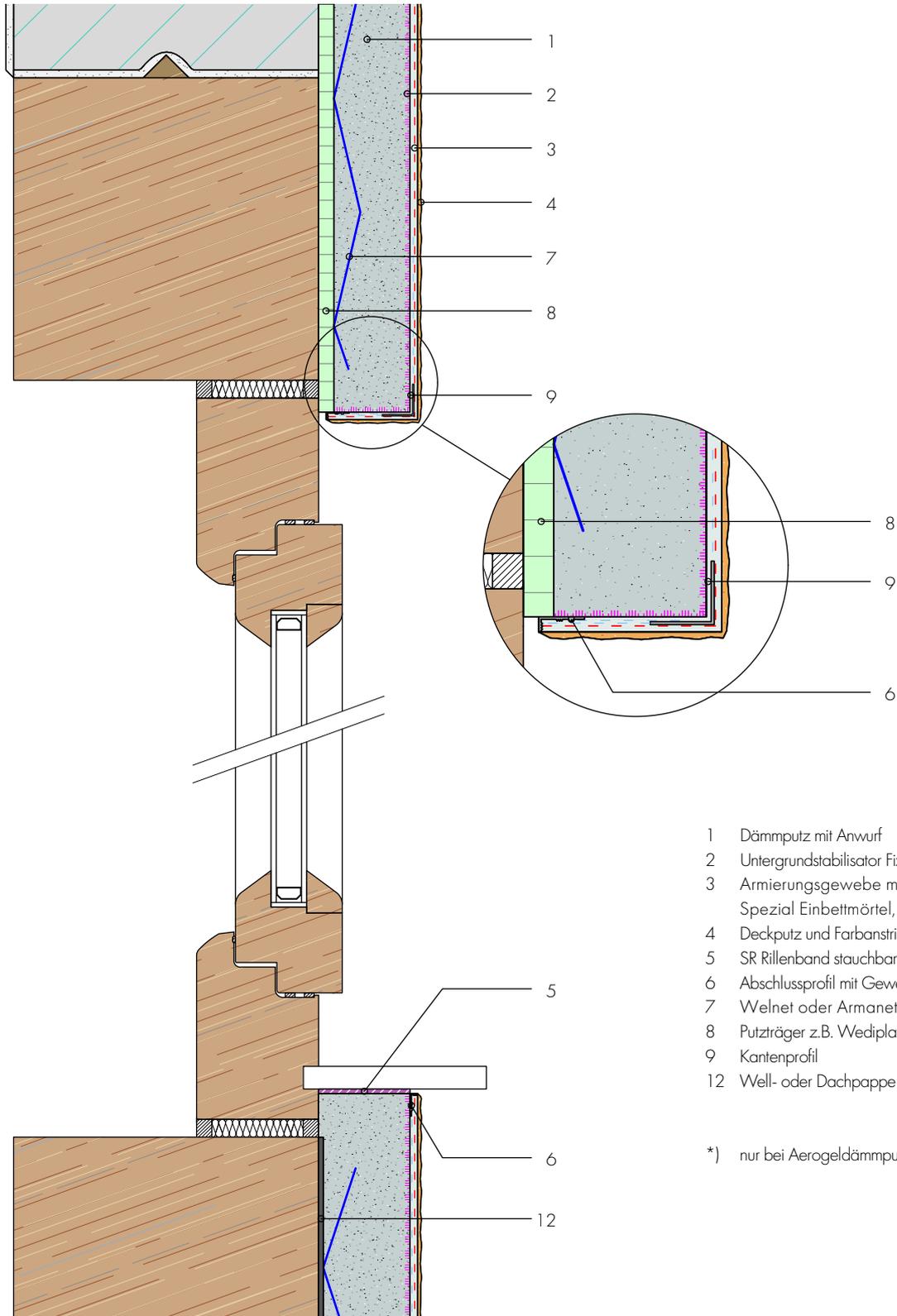
## Detail Innendämmung Dämmputz Anschluss Holzbalkendecke



- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223
- 4 Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 5 SR Rillenband stauchbar
- 6 Abschlussprofil mit Gewebe
- 7 Welnet oder Armanet D Distanet
- 12 Well- oder Dachpappe

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

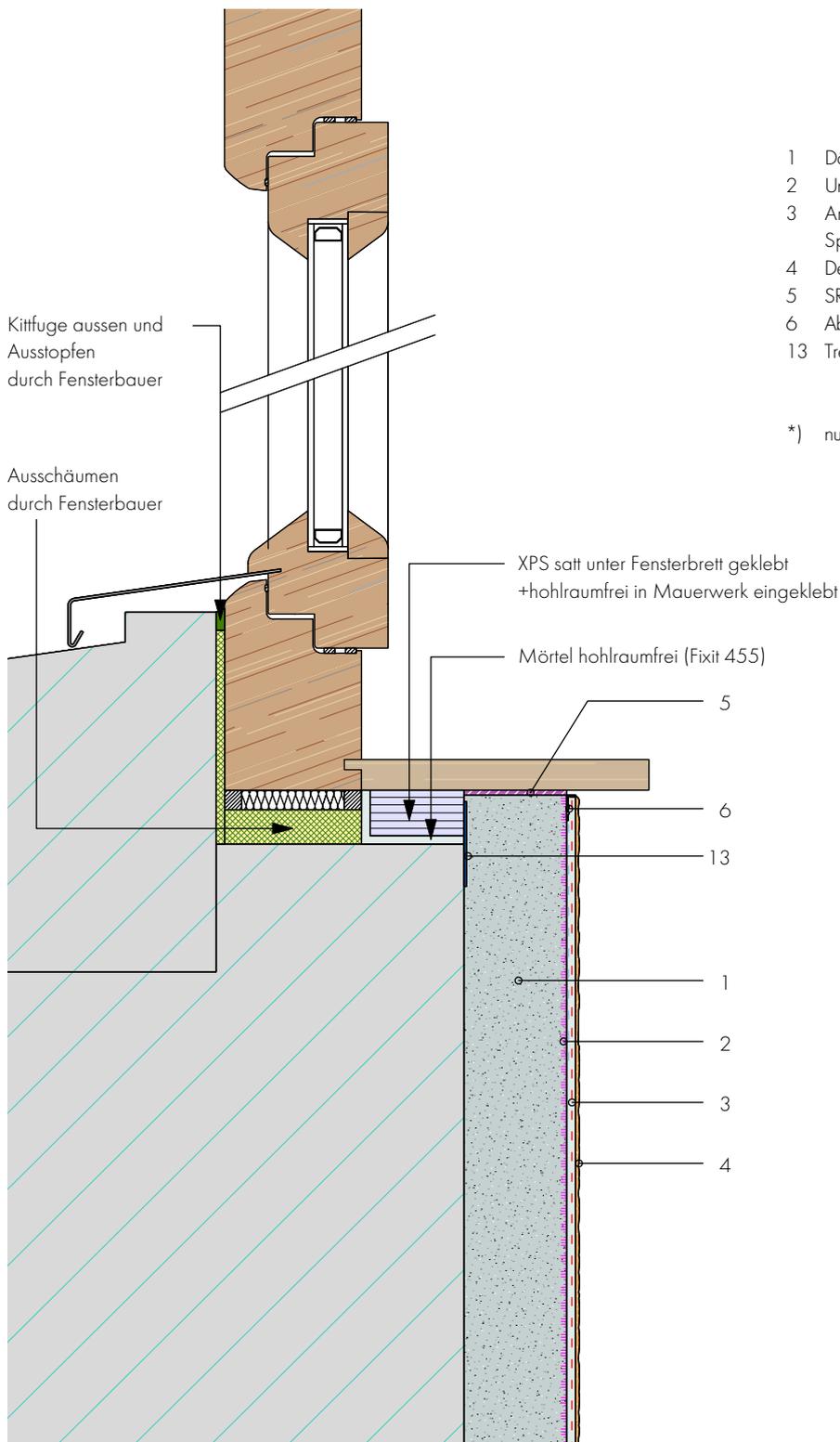
## Detail Innendämmung Dämmputz Anschluss Fenster- und Türleibung



- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 5 SR Rillenband stauchbar
- 6 Abschlussprofil mit Gewebe
- 7 Welnet oder Armanet D Distanet
- 8 Putzträger z.B. Wediplatte
- 9 Kantenprofil
- 12 Well- oder Dachpappe

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

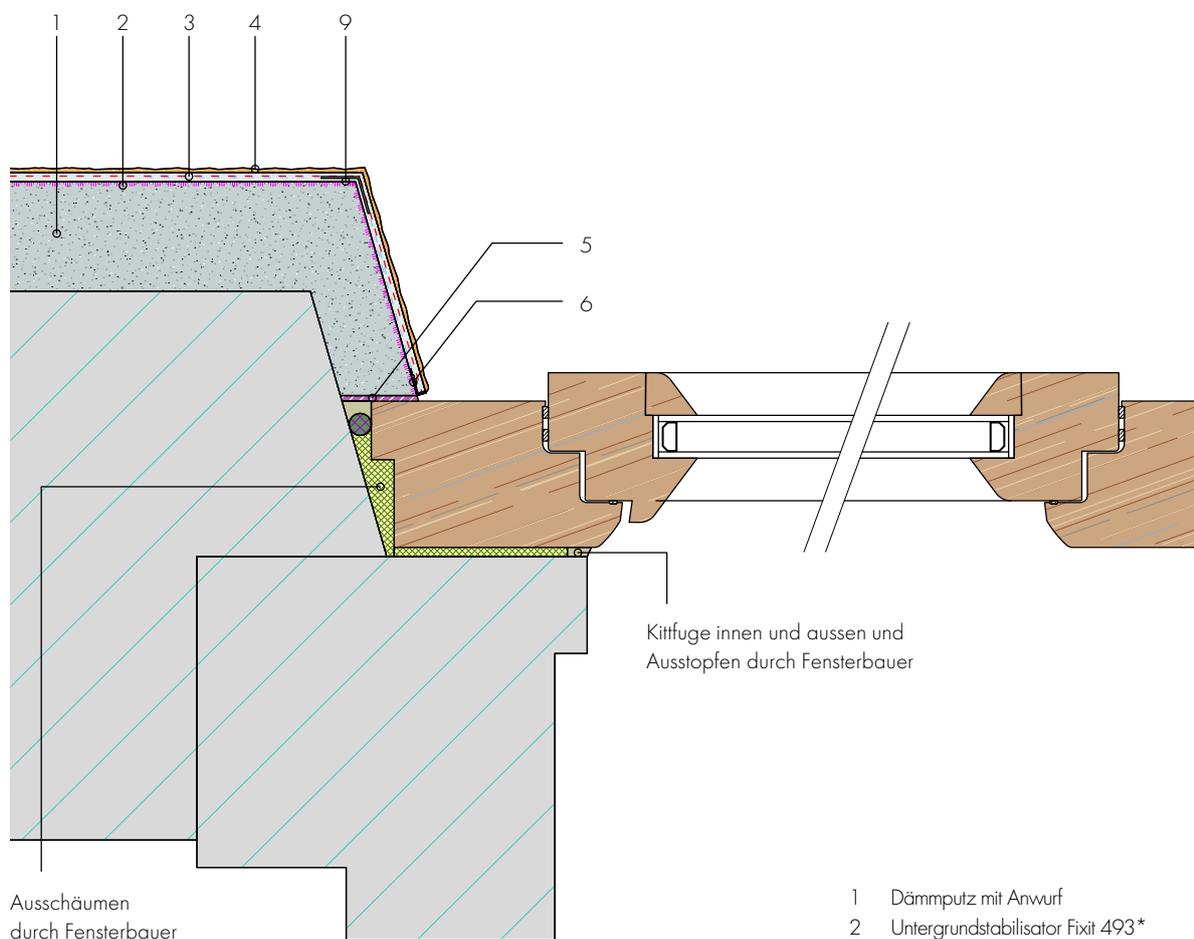
## Detail Innendämmung Dämmputz Anschluss Fensterbank in Massivmauerwerk



- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 5 SR Rillenband stauchbar
- 6 Abschlussprofil mit Gewebe
- 13 Trennvlies

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

**Detail  
Innendämmung Dämmputz  
Anschluss  
Fensterzarge Variante 1  
in Massivmauerwerk**



- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 5 SR Rillenband stauchbar
- 6 Abschlussprofil mit Gewebe
- 9 Kantenprofil

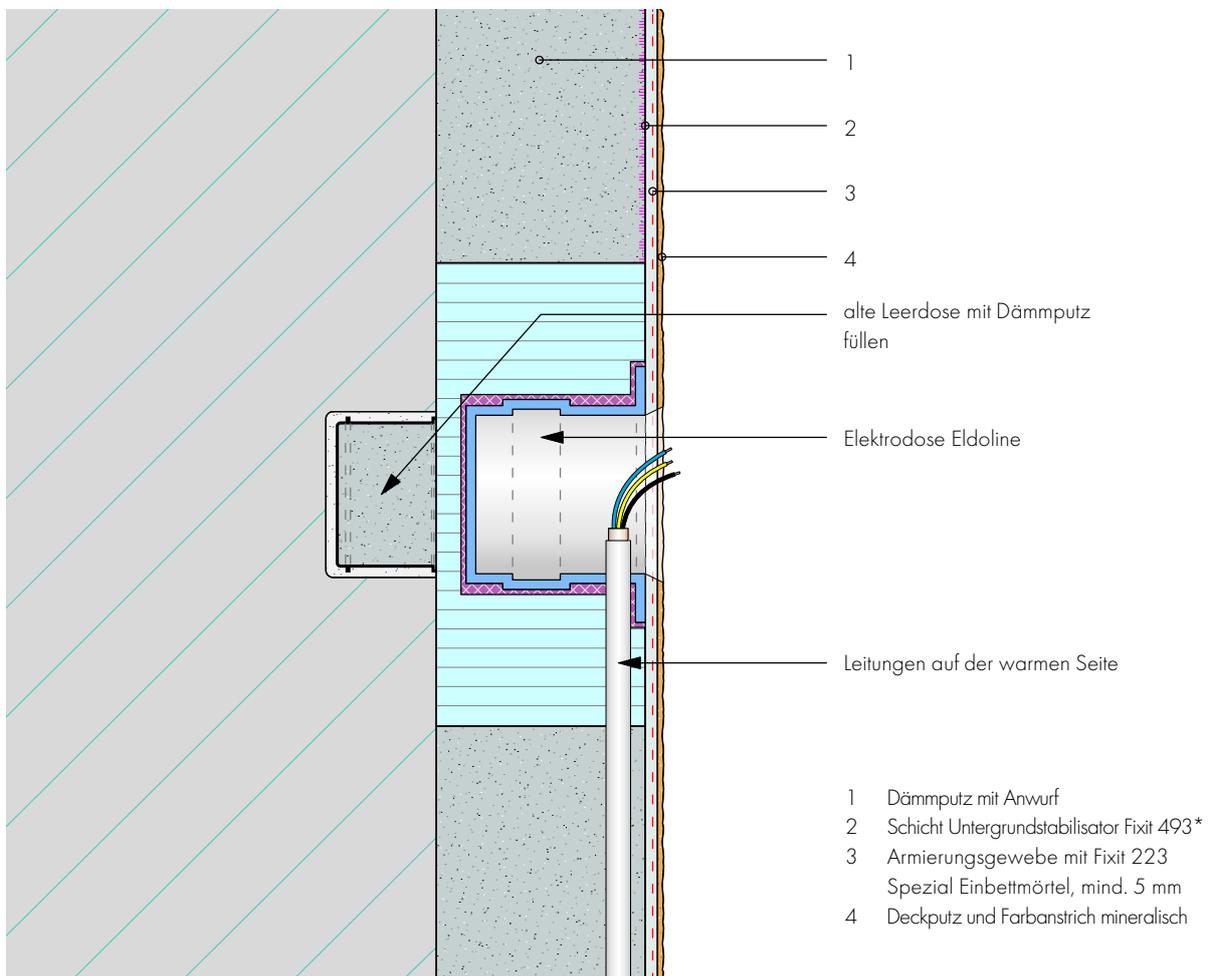
\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222



## Detail Innendämmung Dämmputz Elektroinstallation

Aussen

Innen

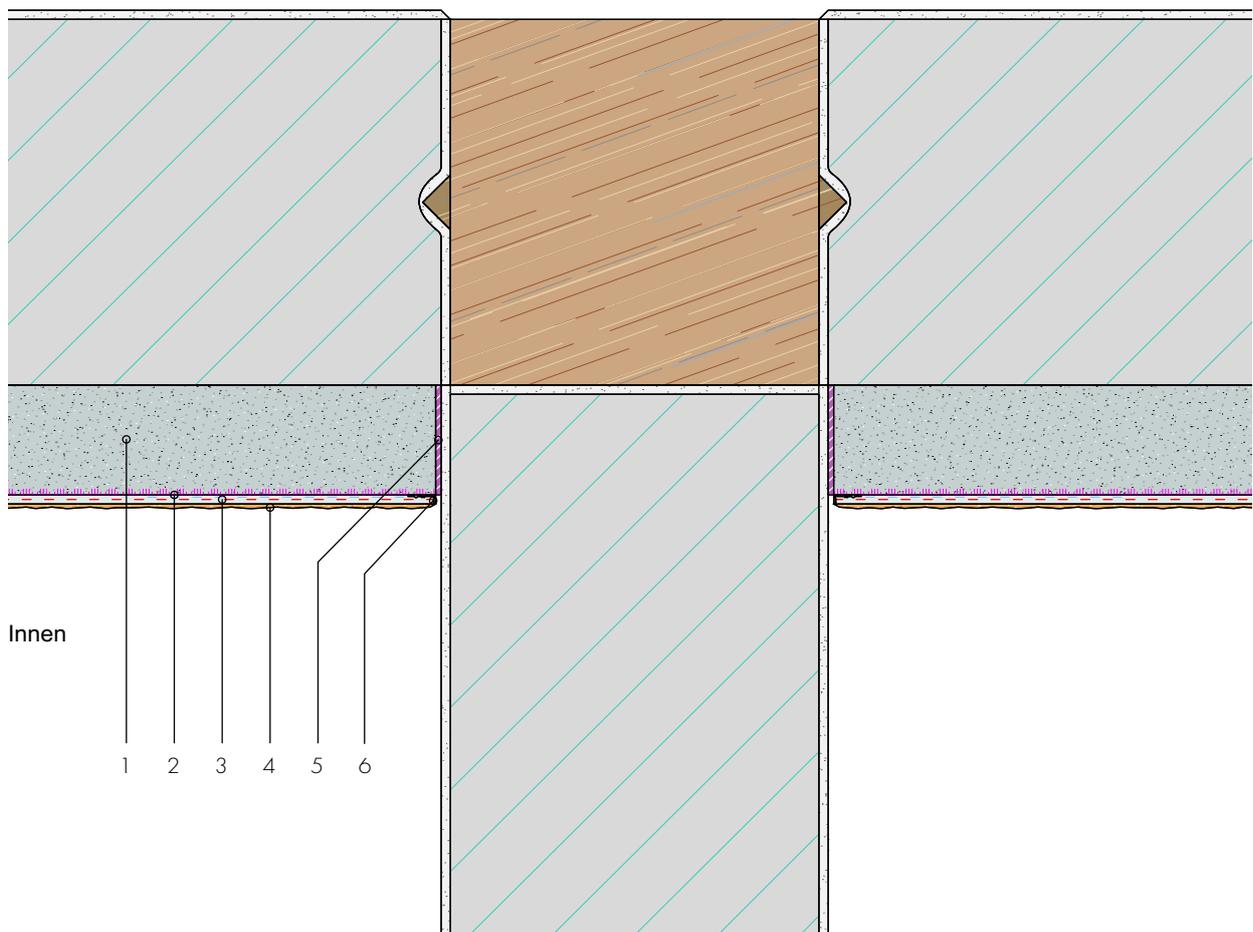


\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

## Detail Innendämmung Dämmputz Einbindung Zwischenwand

Aussen

Holzbalken



- 1 Dämmputz mit Anwurf
- 2 Untergrundstabilisator Fixit 493\*
- 3 Armierungsgewebe mit Fixit 223  
Spezial Einbettmörtel, mind. 5 mm
- 4 Deckputz und Farbanstrich mineralisch
- 5 SR Rillenband stauchbar
- 6 Abschlussprofil mit Gewebe

\*) nur bei Aerogeldämmputz Fixit 222

**Regionale Verkaufsbüros**

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

Region Nord  
8112 Otelfingen ZH  
Tel. +41 (0)43 411 77 11  
verkauf.nord@fixit.ch

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

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

**fixit.ch**

**www.fixit-aerogel.com**

