



## Konstruktionsrichtlinien

Die folgenden Richtlinien basieren auf Schweizer Normen und Empfehlungen. Sie sind von mir in der bis dato aktuellen Version zusammengestellt und in rC Architektur zum Abrufen integriert. **Alle vorliegenden Richtlinien sind im Internet frei abrufbar und stammen nicht aus kostenpflichtigen Quellen.** Der Inhalt der Richtlinien ist geistiges Eigentum deren Ersteller. Deren Inhalte wurden von mir durchgesehen, jedoch nicht vollumfänglich auf Aktualität und Richtigkeit überprüft. Die aufgeführten Produkte sollen stellvertretend verstanden werden und können mit anderen Produkten entsprechend ausgetauscht werden. Es liegt grundsätzlich im Ermessen und in der beruflichen Erfahrung des Nutzers, wie er mit den Richtlinien umgehen will.

**Ich lehne prinzipiell jede Haftung ab!**

CH- Thörishaus im März 2018, Bruno Ryf



## AN- UND ABSCHLÜSSE IM FLACHDACH MIT FLÜSSIGKUNSTSTOFF (FLK)

Die Abdichtung im Anschlussbereich bei An- und Abschlüssen ist für die Lebensdauer der kompletten Abdichtungsfläche massgebend. Oft werden solche Details anstelle Deck- oder Putzstreifen mit Flüssigkunststoff-Anschlussbänder direkt auf den starren Untergrund abgeschlossen.

Das Merkblatt richtet sich primär an Verarbeiter und soll zusammengefasst die Massgebenden Punkte und Ausführungen aufzeigen. Es soll zudem abgestützt auf anerkannte Normen und Herstellerangaben vereinheitlichte Ausführungsdetails aufzeigen.

### Inhalt

- 1 Normen/Verlegerichtlinien
- 2 Anforderungen
- 3 Flüssigkunststoff-Systeme
- 4 Arbeitsvorbereitung
- 5 Unterhalt
- 6 Detailskizzen
- 7 Ausführungsdetails

# NORMEN/VERLEGERICHTLINIEN

## 1 Normen/Verlegerichtlinien

- Norm SIA 271 Abdichtungen von Hochbauten
- FLK Produkte-Matrix Gebäudehülle Schweiz
- Verlegerichtlinien von Herstellern

## 2 Anforderungen

Entscheidend für eine erfolgreiche Herstellung von An- und Abschlüsse aus Flüssigkunststoff (nachfolgend mit FLK bezeichnet) ist die fachgerechte Vorbereitung und Materialverarbeitung, insbesondere hinsichtlich Untergrund, Witterungsbedingungen und Wartezeiten.

### Projektierung

Verarbeitung und Applikation von FLK sind Spezialarbeiten. Sie müssen geplant, ausgeschrieben und überwacht, vorgängig klar definiert und die entsprechenden Verantwortlichkeiten zugeordnet werden. Bei fehlenden Kenntnissen ist der Beizug von Fachleuten mit entsprechendem Erfahrungsausweis empfehlenswert.

### Witterungsbedingungen

Norm SIA 271, 4.6.5.1: Beim Einbau und während der Abbindezeit sind folgende Vorgaben bezüglich Witterungsbedingungen einzuhalten:

- Keine Niederschläge
- Lufttemperatur und Untergrundtemperatur zwischen +5 und +30 °C
- Relative Luftfeuchte  $\leq 75\%$
- Taupunktabstand  $\geq 3\text{ °C}$

Die Witterungsbedingungen während der Ausführung sind zu protokollieren.

### Herstellerunterlagen

Die gültigen Ausführungsanweisungen der Hersteller müssen auf der Baustelle vorliegen und sind einzuhalten (Norm SIA 271, 4.6.5.2).

### Schichtdicke FLK

Während dem Einbau ist die Schichtdicke laufend zu prüfen. Bei Unterschreiten der Mindestdicken ist eine zusätzliche Schicht FLK erforderlich. Je nach Systemhersteller wird die zweischichtige Ausführung vorgeschrieben oder empfohlen (Norm SIA 271, 2.6.2.11 und 4.6.5.3).

### Untergrund

Bei Übergängen und Randabschlüssen ist zu prüfen, ob allfällige Fugen oder Risse im Anschlussbereich zu Unterläufigkeiten der Abdichtung führen können. Erforderlichenfalls sind diese mit geeigneten Massnahmen abzudichten (Norm SIA 271, 4.6.5.5).

An- und Abschlüsse direkt auf Wärmedämmstoffe sind nicht zulässig. Anschlüsse mit FLK dürfen nur auf starren bzw.

kompakten Untergründen angewendet werden (Norm SIA 271, 4.9.5.1).

Der Untergrund muss aufgeraut, gereinigt und entsprechend den Vorschriften des Systemlieferanten vorbehandelt werden (Norm SIA 271, 4.9.5.2).

Untergrundvorbehandlungen verschiedener Produkte gem. FLK Produkte-Matrix ([www.gh-schweiz.ch](http://www.gh-schweiz.ch), Download für Mitglieder).

### Unebenheiten

Unebenheiten, Vertiefungen o. ä. im Untergrund müssen gemäss Herstellerangaben z. B. mit Spachtelmasse ausgespachtelt oder ausgeglichen werden. Die Haftung bzw. die Nicht-hinterläufigkeit der Abdichtung muss gewährleistet sein.

### Untergrundvorbehandlung

Je nach Hersteller werden Untergründe verschieden vorbehandelt bei den unten aufgeführten Untergründen ist die Vorbehandlung jedoch bei allen Produkten gleich:

- **Stahlbeton**  
Betonoberfläche mit einem Winkelschleifer mit Diamanttopfscheibe anschleifen. Schlacke, Zementmilk usw. müssen entfernt werden, Vertiefungen und Unebenheiten müssen ebenfalls angeschliffen werden.
- **Holzfenster und Rahmenverbreitungen**  
Farbe auf der Holzoberfläche mit einem Schleifpapier oder einer Schleifmaschine entfernen. Die Haftung des FLK muss auf Rohholz gewährleistet werden. Wichtig: Der abgeschliffene Bereich muss für den Schutz des Holzes wieder komplett mit FLK überstrichen werden.
- **PVC-Fenster (Hart-PVC)**  
Je nach Produkt Abreissversuch durchführen. Oberfläche aufräumen, damit eine bessere Verkrallung entsteht. Weitere Untergrundvorbehandlungen für diverse Materialien sind produktgetrennt aus dem FLK Produkte-Matrix Gebäudehülle Schweiz zu entnehmen.

### Anschlussbreite

Die minimale Anschlussbreite des FLK auf dem starren bzw. kompakten Untergrund (z. B. Beton, Metall) beträgt 50 mm, auf andere «Abdichtungssysteme» 100 mm. Im Bereich der 100 mm Anschlussfläche des Abdichtungssystems muss dieses kraftschlüssig mit dem Untergrund verbunden sein (Norm SIA 271, 4.9.5.3).

### An- oder Abschluss mit Kunststoffdichtungsbahnen

Bei Kunststoffdichtungsbahnen wird der Abschluss der Dichtungsbahn grundsätzlich immer zuerst mit einem Metallstreifen 50 mm breit abgeschlossen.

Vorzugsweise wird dafür ein kunststoffbeschichtetes Blech verwendet (siehe Seite 5, Abb. 5).

## FLÜSSIGKUNSTSTOFF-SYSTEME

### Fensteranschlüsse

Die Schwellenanschlussfläche für Flüssigkunststoff-Abdichtungen muss mindestens 50 mm breit sein. Es ist anzustreben und empfehlenswert, dass bei Fensterprofilen die 50 mm hohe Anschlussfläche aus dem gleichen Material besteht (kein Materialwechsel). Kann der Fensterbauer garantieren, dass zwischen zwei flächenbündigen Profilen oder zur Rahmenverbreiterung keine Scherbewegungen entstehen können, kann die Klebefläche durch zwei Materialien mit gleicher oder ähnlicher Ausdehnung hergestellt werden. Der obere Bereich der Klebefläche muss jedoch mindestens 30 mm hoch, einteilig und aus dem gleichen Material sein. Die Verbindung in der Klebefläche des Flüssigkunststoffes (50 mm) muss dicht verklebt sein (es dürfen keine Silikone o. ä. verwendet werden). Flüssigkunststoffabdichtungen im Aussenbereich, in Berührung mit zementhaltigen Materialien, z. B. bei eingemörtelten Betonschwellen, müssen alkalibeständig sein.

### Überlaufhöhe

Bei An- und Abschlüssen, die nicht bis zur Überlaufhöhe geführt sind, muss der Untergrund bis über die Überlaufhöhe dauerhaft dicht sein. Fugen und Dilatationen im Untergrund sind bis über die Überlaufhöhe mit auf das Abdichtungssystem abgestimmten Massnahmen und Produkten abzudichten (Norm SIA 271, 4.9.5.4).

### Materialverträglichkeit

Die Beständigkeit auf diverse Materialien und Flüssigkeiten sind je nach Produkt verschieden, zwingend Herstellerangaben berücksichtigen.

Bei An- und Abschlüssen soll die Schnittstelle mit Silikonen verhindert werden. Kleber aus Hybrid- oder PUR-basis eignen sich besser.

## 3 Flüssigkunststoff-Systeme

Der Einsatz von Flüssigkunststoff als An- bzw. Abschluss für Flachdachabdichtungen hat sich bewährt und gehört heute zum aktuellen Stand der Technik. Oft eingesetzt werden unter anderem FLK-Systeme mit folgender chemischer Basis:

- Elastische Duromere (Epoxi)
- Polymethylmethacrylate (PMMA)
- Polyurethane (PUR)

Die Verarbeitung der verschiedenen Produkte ist unterschiedlich. Die Verarbeitungsvorschriften des jeweiligen Herstellers sind massgebend.

## 4 Arbeitsvorbereitung (AVOR)

### Planung

Die Auswahl des richtigen FLK-Produktes kann entscheidend sein! Detaillierte Angaben zu Produkten enthalten die Daten-

blätter der Hersteller. Das Studium dieser Datenblätter gehört zur seriösen Arbeitsvorbereitung! Detaillösungen für An- und Abschlüsse allenfalls mit FLK-Herstellern im Rahmen einer objektbezogenen Beratung besprechen.

Grundsatz der Wärmedämmung im Anschlussbereich:

Wird der FLK aus der Fläche aufgebordet muss die Wärmedämmung eine erhöhte Druckfestigkeit von mind. 350 kPa aufweisen (siehe Abb. 1/4/5).

### Ausführung

Als Grundsatz gilt: Das Flachdach ist beim Einbau auch ohne FLK bei den An- und Abschlüssen erstmals dicht.

Die Ausführung von An- und Abschlüssen mit FLK erfordert Fachkenntnis, Erfahrung und muss durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Im Sinne nachhaltiger Qualität ist Folgendes zu beachten:

- An- und Abschlüsse aus FLK dürfen nicht als «Notlösung» dienen.
- An- und Abschlüsse aus FLK dürfen nur auf starre bzw. kompakte Untergründe appliziert werden.
- Jeder Untergrund muss vorbereitet und vorbehandelt werden!
- Die Anschlussbreiten sind gemäss Untergrundeigenschaften zu bestimmen und evtl. zu erhöhen (Kiesnester).
- Führen eines Einbauprotokolls bezüglich Witterungsbedingungen ([www.gh-schweiz.ch](http://www.gh-schweiz.ch), Vorlage für Mitglieder im Extranet).
- Untergrund- und Luftfeuchtigkeit sind entscheidende Faktoren bei der Verarbeitung von FLK und müssen zwingend eingehalten werden (siehe Kapitel 2 Anforderungen). Viele Mängel treten auf, weil die Feuchtesituation nicht richtig berücksichtigt wurde.

## 5 Unterhalt

An- und Abschlüsse aus Flüssigkunststoff müssen gleich wie Kittfugen oder Löt nähte bei Unterhaltsarbeiten speziell kontrolliert werden (z. B. bei einer jährlichen Unterhaltswartung). Besonders bei Dachrändern oder Wandanschlüssen die direkt der Witterung ausgesetzt sind ist diese Kontrolle unerlässlich.

## DETAILSKIZZEN / BASISDETAILS

## 6 Detailskizzen / Basisdetails

Abbildungen 1 bis 5 sind Basisdetails, sie zeigen nur die Grundsätze der Applikation auf.

### Anschluss zweilagiger Abdichtungen an die Wand- und Fensteranschlüsse (Aufbordungen)

Die erste Lage der Abdichtung wird grundsätzlich an der Wand 50 mm aufgebordet.

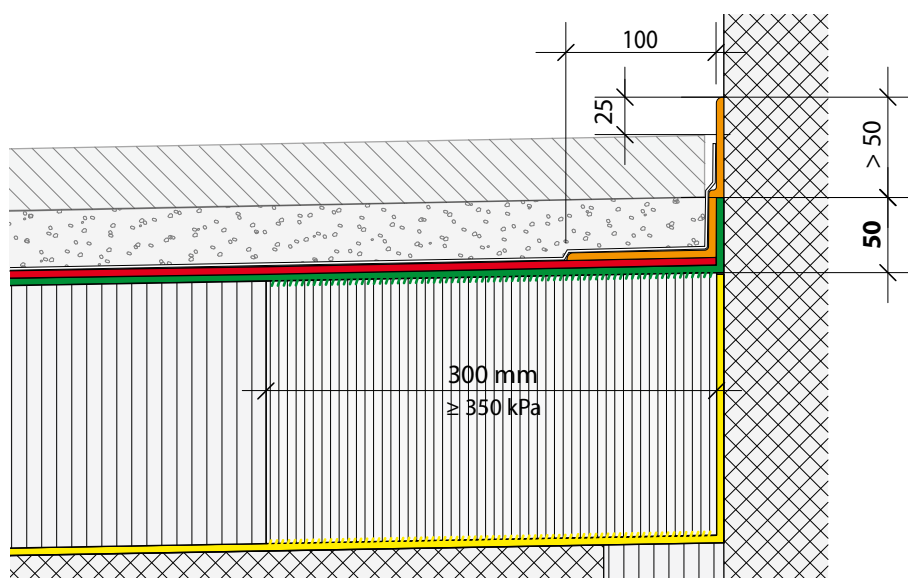


Abb. 1: Bei gedämmten Schichtaufbauten muss ein Dämmstreifen mit einer Druckfestigkeit von mindestens 350 kPa in einer Breite von mindestens 300 mm auf den Untergrund befestigt oder mit diesem verklebt werden.

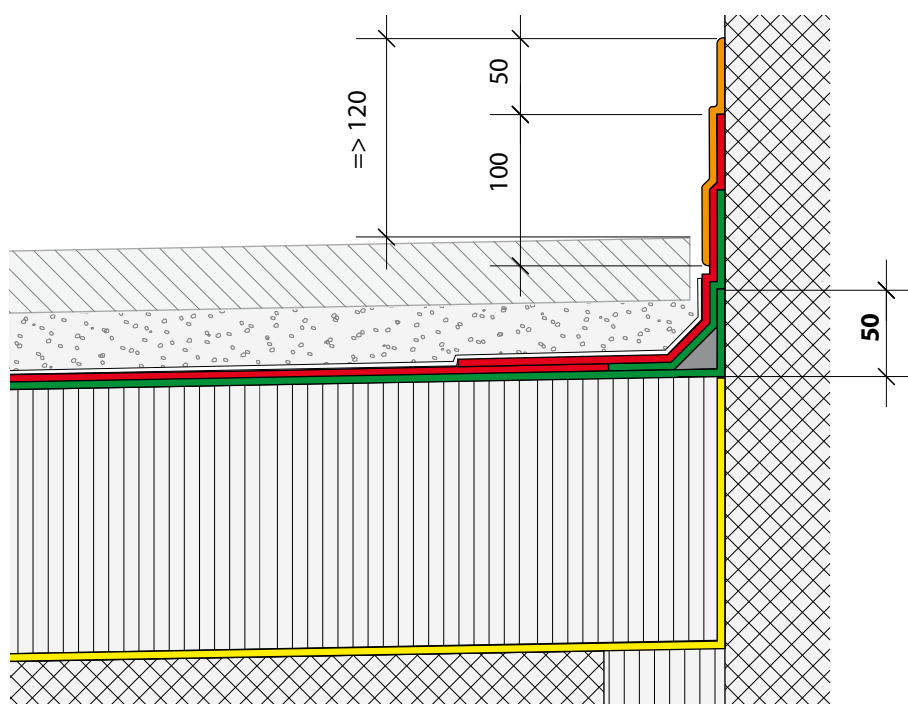


Abb. 2: Oberer Abschluss mit FLK als Ersatz des Blechabschlusses. Die bitumige Aufbordung wird konventionell mit Keil und Eckverstärkung ausgeführt.

## DETAILSKIZZEN / BASISDETAILS

Abb. 3: FLK-Abschluss bei einlagigen Abdichtungen auf starre Untergründe. Anschlussfläche 50 mm ab festem Untergrund.

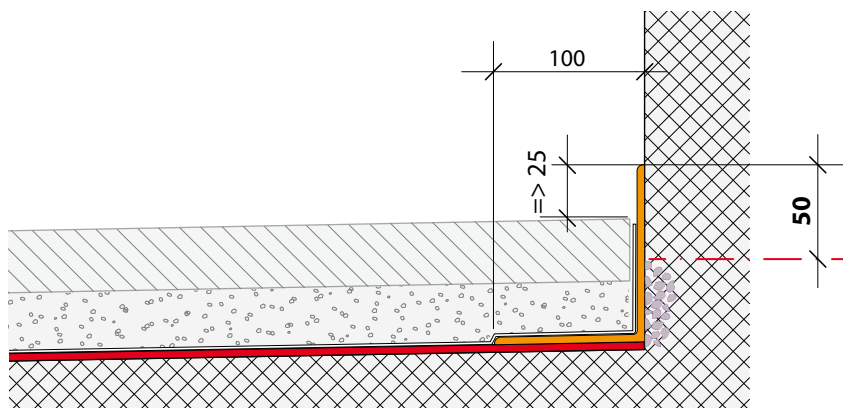


Abb. 4: FLK-Anschluss auf zweilagiger bitumiger Abdichtung bei Schwellenanschluss, Anschlusshöhe über Nutzschicht unter 60 mm. Ausnahmeregelung Norm SIA 271, Ziffer 5.2 beachten!

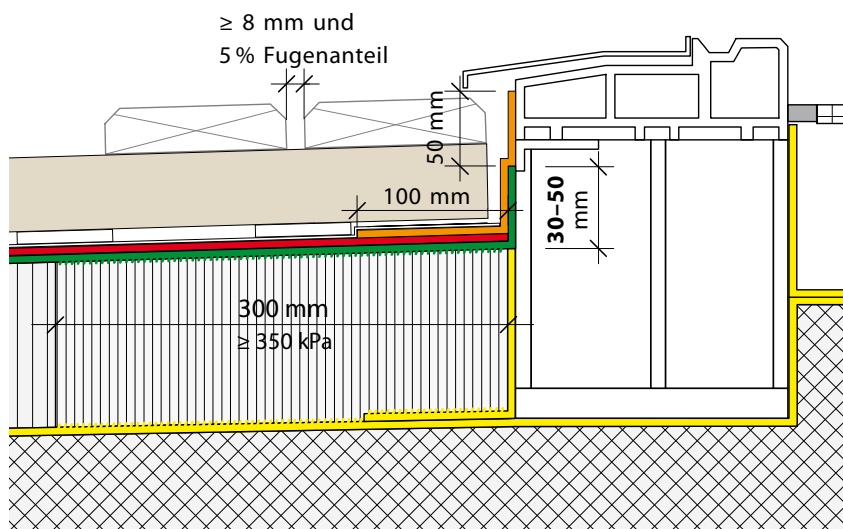
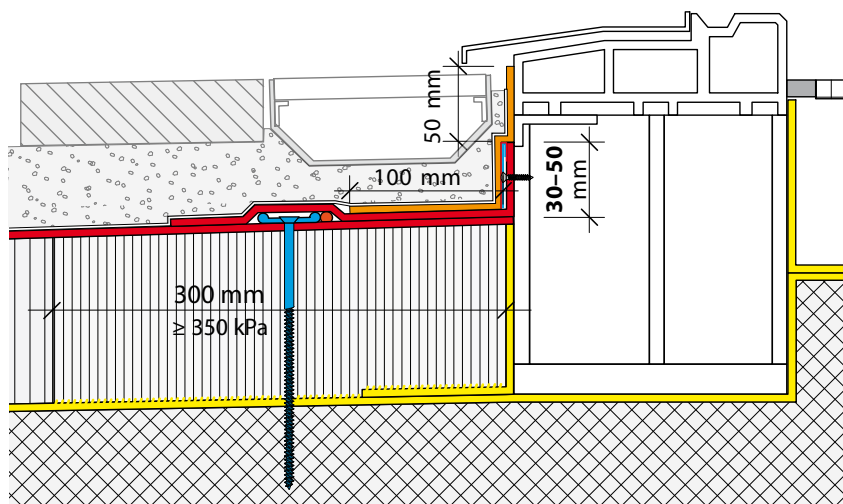


Abb. 5: FLK-Anschluss auf Abdichtung aus Kunststoff-Dichtungsbahn bei Schwellenanschluss, Anschlusshöhe über Nutzschicht unter 60 mm. Ausnahmeregelung Norm SIA 271, Ziffer 5.2 beachten!



## AUSFÜHRUNGSDetails

## 7 Ausführungsdetails



## Schritt 1:

1. Anzeichnen OK FLK, evtl. mit weisser Schnürung
2. Klebbereich für FLK mit Diamanttopfscheibe anschleifen
3. Geschliffener Untergrund mit dem Staubsauger reinigen



## Schritt 2:

1. Evtl. erneut OK FLK anzeichnen
2. Abdeckband an Wand und auf Abdichtung kleben
3. Lose Teile auf der Abdichtung mit Drahtbürste entfernen und absaugen



## Schritt 3:

1. Auftragen der Grundierung (abbinden lassen)
2. Nach dem Grundieren je nach Produkt Abdeckband auf Beton sofort entfernen

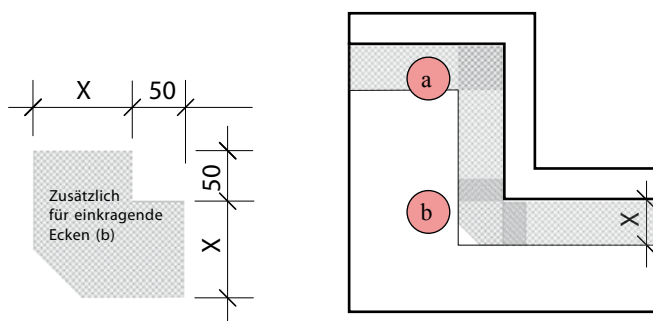
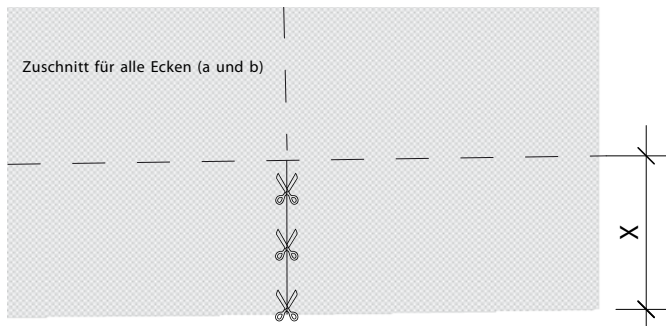


## Schritt 4:

1. Abdeckband an Wand ankleben
2. FLK-Einbettschicht aufbringen und gleichmässig verteilen



## AUSFÜHRUNGSDetails

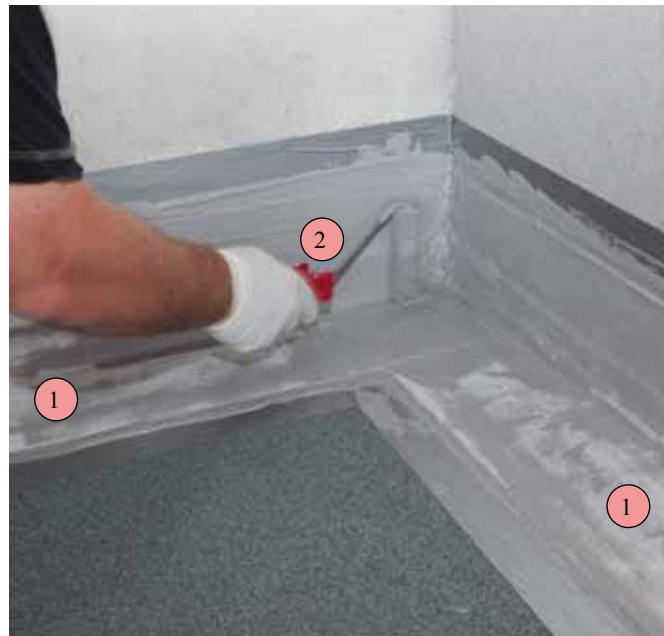


Zuschnitt Vlies (es sind auch fertige Eckvliese erhältlich)

a Auspringende Ecke (auskragende Ecke)

b Einspringende Ecke (einkragende Ecke)

X Breite der Klebefläche waagrecht



Schritt 5:

1. Vlies in den frischen FLK einbetten
2. Mit dem Roller blasenfrei einarbeiten



Schritt 6:

1. FLK-Deckschicht aufbringen und gleichmässig verteilen
- Wichtig: Je nach Produkt Wartezeit für die Applikation der Deckschicht einhalten, evtl. Abdeckband erneuern



Schritt 7:

1. Abdeckbänder sofort entfernen
- Je nach Produkt und nachfolgenden Schichten sind zusätzliche Anstriche wie z. B. Alkalibeschichtung oder eine Haftbrücke mit Quarzsand notwendig.



## IMPRESSUM

### Projektleitung

Sahli Hansueli, Leiter Technik Gebäudehülle Schweiz, 8312 Winterberg

### Beteiligte bei der Erarbeitung des Merkblattes

- Technische Kommission Flachdach von Gebäudehülle Schweiz, Lindenstrasse 4, 9240 Uzwil

### Projektleiter

- Nussbaumer Andy, 6313 Menzingen, TK Flachdach, Gebäudehülle Schweiz

### Bildungspartner Gebäudehülle Schweiz

- Paul Bauder, Küssnacht a. Rigi
- Contec AG, Uetendorf
- Sika Sarnafil AG, Sarnen
- Soprema AG, Spreitenbach
- swisspor AG, Steinhausen

### Kooperationspartner Gebäudehülle Schweiz

- Kemper System GmbH & Co. KG, Vellmar (D)
- Prenotec GmbH, Oberglatt
- Triflex System GmbH & Co. KG, Gränichen

### Grafik Detail

Peter Stoller, Grafitext, 3226 Treiten

### Druck

Cavelti AG, Druck und Media, 9201 Gossau SG

### Herausgeber

GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ

Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen

Technische Kommission Flachdach

Lindenstrasse 4

9240 Uzwil

T 0041 (0)71 955 70 30

F 0041 (0)71 955 70 40

info@gh-schweiz.ch

www.gh-schweiz.ch

