



Anforderungsgerechte Abdichtungen aus Flüssigkunststoff

Dipl.-Ing. Frank Becker, Triflex



1. **Wie sind Flüssigkunststoffe auf europäischer Ebene geregelt?**
 2. **Auswahl geeigneter Abdichtungssysteme aus Flüssigkunststoff nach nationaler Anforderung:**
 - **DIN 18531**
 - **DIN 18532**
 3. **Fazit**
-

Wir über uns

- **International** tätiges Familienunternehmen der bauchemischen Industrie mit Sitz und Produktionsstandort in Minden/Westfalen
- Führender Anbieter von **System-Lösungen**, der seine Kunden ausschließlich im **Direktvertrieb** beliefert
- Anwendung der Produkte nur durch **geschulte & zertifizierte Fachbetriebe**
- Referenzen aus über **40 Jahren Erfahrung** in der Abdichtung und Beschichtung von Bauwerken sowohl im Neubau als auch in der Sanierung.



Balkone
Terrassen
Laubengänge

Parkdecks
Tiefgaragen

Energie
Umwelt
Spezialprojekte

Flachdächer
Dachanschlüsse



Straßen
Radwege
Hallen
Parkhäuser



- 1. Wie sind Flüssigkunststoffe auf europäischer Ebene geregelt?**
- 2. Auswahl geeigneter Abdichtungssysteme aus Flüssigkunststoff nach nationaler Anforderung:**
 - DIN 18531
 - DIN 18532
- 3. Fazit**



- **ETAG 005**

Leitlinie für die Europäische technische Zulassung für flüssig aufzubringende Dachabdichtungen

Wozu dient die Leitlinie?

Eine **ETAG** definiert **europaweit einheitliche Leistungsstufen** als Grundlage für die technische und wirtschaftliche Beurteilung eines Bauproduktes für den dafür vorgesehenen Verwendungszweck (Technisches Bewertungsdokument).

→ Die Leistungsstufen einer ETA geben dem Planer, Bauherr und Anwender Auskunft über die Verwendbarkeit des Bauproduktes!

Wie sehen solche Leistungsstufen aus?

Leistungsstufen für flüssige aufzubringende Dachabdichtungen nach ETAG 005

Erwartete Nutzungsdauer	W1	5 Jahre
	W2	10 Jahre
	W3	25 Jahre
Nutzlasten	P1	geringe Beanspruchung, nicht begehbar
	P2	mäßige Beanspruchung, begrenzt begehbar z.B. f. Instandhaltung
	P3	normale Beanspruchung, begehbar für Instandhaltung und für privaten Fußgängerverkehr
	P4	besondere Beanspruchung, z.B. für Dachterrassen, begrünte Dächer

Wie sehen solche Leistungsstufen aus?

Leistungsstufen für flüssige aufzubringende Dachabdichtungen nach ETAG 005

Niedrigste zulässige Oberflächentemperaturen	TL1	+5°C
	TL2	-10°C
	TL3	-20°C
	TL4	-30°C
Höchste zulässige Oberflächentemperaturen	TH1	+30°C
	TH2	+60°C
	TH3	+80°C
	TH4	+90°C

Leistungstufen im CE-Kennzeichen und der Zulassung



Triflex GmbH & Co. KG, Karlstr. 59, 32423 Minden

03

Triflex ProTect, Nr. 2291*

ETA - 03/0020 (2003)

Dachabdichtung nach ETAG 005: 2004

DIN EN 13501-5: B_{Roof}(t1); B_{Roof}(t2); B_{Roof}(t3)

DIN EN 13501-1: Klasse E

Nutzungsdauer: **W3** / Klimazonen: M und **S**

Nutzlasten: P1 bis **P4** Dachneigung: S1 bis S4

Niedrigste Oberflächentemperatur: **TL 4**

Höchste Oberflächentemperatur: **TH 4**

Aussage zu gefährlichen Stoffen: keine enthalten

ETA ≠ ETA !

- 25 Jahre, Extremes Klima**
- Hohe Beanspruchung**
- 30° C**
- + 90° C**

... daher bitte Sorgfalt bei Planung + Einsatz von FLK



Eine ETAG harmonisiert lediglich Bauprodukte und ermöglicht somit eine Vergleichbarkeit der Produkte (ETA ≠ ETA).

Die Anwendung wird weiterhin national geregelt!

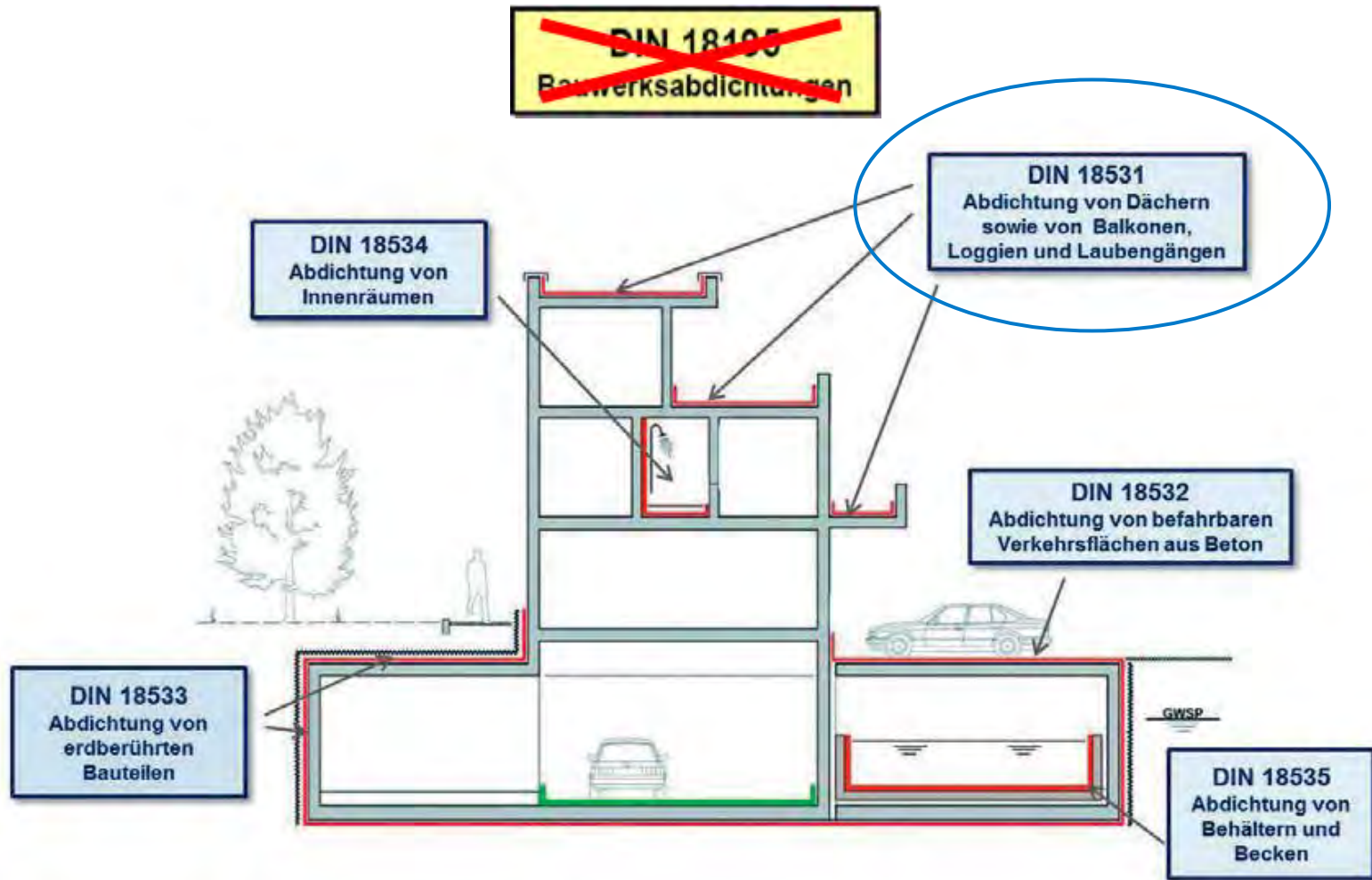
(z.B. DIN 18531)

→ Anforderung aus der DIN 18531: „Abdichtungen mit flüssig aufzubringenden Stoffen müssen eine Europäische Technische Zulassung (ETA) auf Grundlage der ETAG 005 besitzen.“



1. Wie sind Flüssigkunststoffe auf europäischer Ebene geregelt?
2. Auswahl geeigneter Abdichtungssysteme aus Flüssigkunststoff nach nationaler Anforderung:
 - DIN 18531
 - DIN 18532
3. Fazit

Neue Normenstruktur für die Abdichtung von Bauwerken



Anwendungsbereich der DIN 18531:

- Nicht genutzte Dächer:
 - flache und geneigte Dächer, die nur zum Zwecke der Pflege, Wartung und allgemeinen Instandhaltung begangen werden
 - Dachflächen mit extensiver Begrünung
 - Genutzte Dächer:
 - begehbare Dachflächen, z.B. Dachterrassen
 - Dachflächen mit intensiver Begrünung
 - Balkonen, Loggien und Laubengängen
-

Flachdächer

Dachanschlüsse



Die Auswahl der aufzubringenden Dachabdichtung erfolgt über Einstufungen in **Beanspruchungsklassen** und **Anwendungsklassen**.

Flüssig aufzubringende Dachabdichtungen müssen eine Europäische Technische Bewertung (ETA) auf Grundlage der ETAG 005 besitzen.



Durch Kombination der **mechanischen** und **thermischen Beanspruchungsklassen** werden vier **Beanspruchungsstufen** gebildet. **Die im Einzelfall zutreffende Stufe ist vom Planer festzulegen und die jeweilige Dachabdichtung darauf abzustimmen.**

Beanspruchungsstufen	Hohe mechanische Beanspruchung Stufe I	Mäßige mechanische Beanspruchung Stufe II
Hohe thermische Beanspruchung Stufe A	IA <small>Ca. 90%</small>	IIA
Mäßige thermische Beanspruchung Stufe B	IB	IIB

DIN 18531-1 – Anwendungsklassen für Dachabdichtungen

DIN 18531-1 unterscheidet je nach geplantem Anwendungszweck zwei Klassen für Dachabdichtungen:

Anwendungsklassen	Merkmale und Anforderungen
Klasse 1 (K1) Standard-Dachkonstruktion	Mindestanforderung, der eine Dachabdichtung genügen muss („übliche“ Anforderung)
Klasse 2 (K2) Anspruchsvollere Dachkonstruktionen z. B. <ul style="list-style-type: none"> • bei höherwertiger Gebäudenutzung, • von Hochhäusern, • mit erschwertem Zugang 	Erhöhte Anforderungen an <ul style="list-style-type: none"> • die Stoffe und den Systemaufbau • die Planung des Gefälles • die Detailgestaltung Geringer Instandhaltungsaufwand Längere Nutzungsdauer Erhöhte Zuverlässigkeit

→ Es ist Aufgabe des Planers die Anwendungsklasse in Abstimmung mit dem Bauherrn festzulegen

Bemessung von flüssig aufzubringenden Dachabdichtungen entsprechend Tabelle 3 der DIN 18531-3

Anwendungsklasse	Anwendungsbereich	Gefälle	Mindestschichtdicke ^{a,b} mm	Beanspruchungsklasse	Stoffe nach DIN 18531-2, Eigenschaftsklasse E1	Schutzlagen, Schutz- und Nutzschichten nach DIN 18531-2:2015-10,
					Leistungsstufen nach ETAG 005 ^a	
K1	nicht genutzte Dächer	≥ 2 %	1,8	IA, IIA, IB, IIB	Nutzungsdauer W3 Klimazone M, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL3, TH3	k. A.
				IIA, IIB	Nutzungsdauer W3 Klimazone M, Nutzlast P3 Oberflächentemperatur TL3, TH3	k. A.
	genutzte Dächer	≥ 2 %	2,1	IA, IIA, IB, IIB	Nutzungsdauer W3 Klimazone M, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL3, TH3	k. A.
				IA ^c	Nutzungsdauer W3 Klimazone S, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL4, TH4	5.9 e)
		< 2 %	2,1	IB	Nutzungsdauer W3 Klimazone M, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL3, TH3	5.6, 5.7, 5.9 a) und b)
				IA ^c	Nutzungsdauer W3 Klimazone S, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL4, TH4	5.9 e)
K2	nicht genutzte Dächer	≥ 2 % ^d	2,1	IA, IIA, IB, IIB	Nutzungsdauer W3 Klimazone S, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL4, TH4	k. A.
	genutzte Dächer	≥ 2 % ^e	2,1	IA ^c	Nutzungsdauer W3 Klimazone S, Nutzlast P4	5.9
				IB	Nutzungsdauer W3 Klimazone S, Nutzlast P4 Oberflächentemperatur TL4, TH4	5.6, 5.7, 5.9

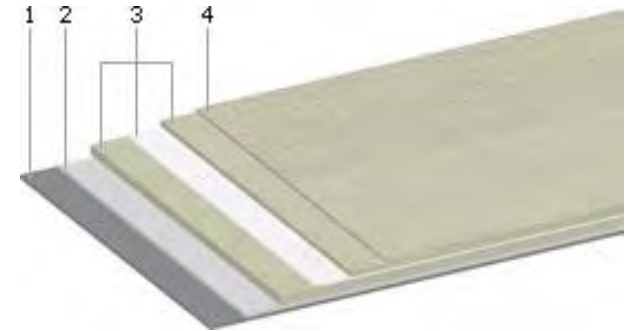
^a Unabhängig von der tatsächlichen Dachneigung sind alle Neigungsstufen S1, S2, S3 und S4 nachzuweisen.
^b Die Schichtdicke beinhaltet nicht die integrierte Nutzschicht.
^c Über der Wärmedämmung nur auf Lastverteilschicht siehe DIN 18531-1:2016-06, 7.7.
^d Im Bereich von Kehlen sollte ein Gefälle von 1 % geplant werden.
^e Bei intensiver Begrünung mit Anstauabwässerung bis 100 mm ist ein geringeres Gefälle zulässig, wenn der Dachaufbau nach DIN 18531-1:2016-06, 6.13 mit Maßnahmen zur Begrenzung der Wasserunterfälligkeit ausgeführt wurde.

Triflex Dachabdichtung

- Triflex ProTect / ProDetail (PMMA)
- Triflex ProThan / ProThan Detail (PUR)
- ETA in den höchsten Leistungsstufen
- Brandklassifizierung nach DIN EN 13501 (Klasse E, Broof (t1), (t2), (t3), (t4))
- Wurzel- und rhizomfest nach FLL
- Hagelschlagfest nach DIN EN 13583

→ kann überall auf dem Dach eingesetzt werden!

→ erfüllt alle Anforderungen an K2!



1. Untergrund
2. Grundierung
(sofern erforderlich)
3. Abdichtung mit Spezialvlies
4. Versiegelung
(sofern gewünscht)

An- und Abschlüsse mit Flüssigkunststoff

Triflex



An- und Abschlüsse mit Flüssigkunststoff

Triflex



Prüfung von Materialkombinationen

Materialkombinationen

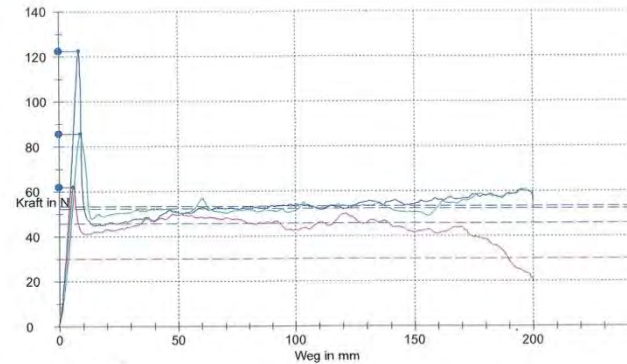
Triflex ProThan Detail / Triflex ProThan zu Kunststoffdachbahnen

Nr.	Hersteller	Produkt	Werkstoff	Prüfdatum	Triflex-Abdichtung	Vorbereitung	Land
1	Alwitra	Evalastic	EPDM	20.12.2010	ProThan Detail	schleifen + Primer 610	D
2		Evalastic V	EPDM	20.12.2010	ProThan Detail	schleifen + Primer 610	D
3		Evalon V	EVA/PVC	27.01.2009	ProThan Detail	Reiniger	D
4	Bauder	THERMOFOL U 15	PVC-P	10.12.2008	ProThan Detail	Reiniger	UK
5		THERMOPLAN-T SV 20	FPO	10.12.2008	ProThan Detail	schleifen + Primer 610	UK
6		THERMOPLAN-T	FPO	28.01.2009	ProThan Detail	schleifen + Primer 610	D
7	FDT	Rhenofol CV	PVC-P	05.12.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
8		Rhepanol fk SR, grau	PIB	26.01.2009	ProThan Detail	schleifen	D
9	FDT						D
10							D
11							D
12	Pho						D
13	Polyfin	O.C. Plan 3020	ECB	09.12.2008	ProThan Detail	schleifen + Primer 610	D
14		Polyfin 3020	FPO	05.12.2008	ProThan Detail	keine ausreichende Haftung	D
15	Schedetal	Extrubid M	ECB	27.01.2009	ProThan Detail	keine ausreichende Haftung	D
16		Extrapol-F	FPO	27.01.2009	ProThan Detail	keine ausreichende Haftung	D
17		Extrapol-M	FPO	27.01.2009	ProThan Detail	keine ausreichende Haftung	D
18	Wolfen / Henkel	Alkorplan F 35176	PVC-P	27.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
19		Cosmofin FG	PVC	27.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
20		GWSK grau	PVC-P-BV	27.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
21		GWSK schwarz	PVC-P-BV	27.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
22		Tectofin RV	ASA	27.11.2008	ProThan Detail	Primer 610	D
23		Wolfen IB	PVC-P-BV	26.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D
24	Wolfen M	PVC-P-BV	27.11.2008	ProThan Detail	Reiniger	D	

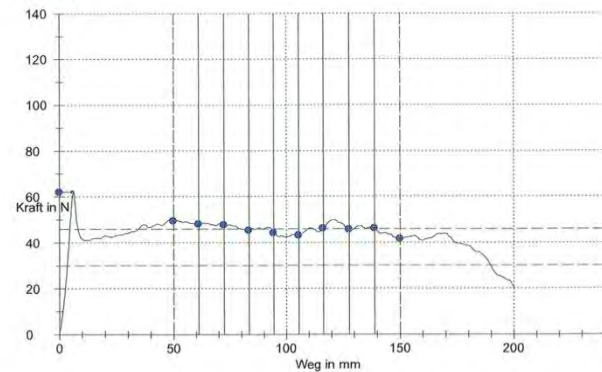
Prüfung von verschiedenen Dachbahnen und Herstellern

Bestimmung des Schälwiderstandes

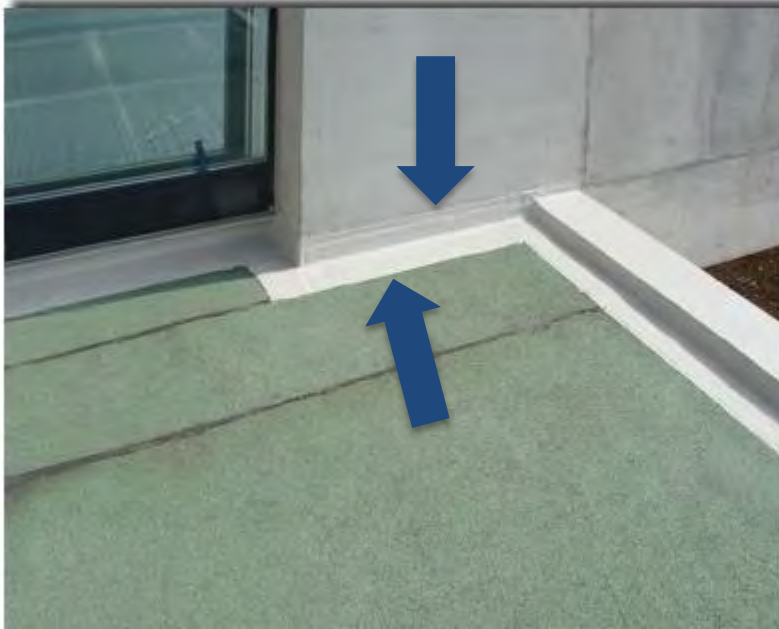
Seriengrafik:



Probengrafik:



Ausführungsvorgaben zu FLK aus der DIN 18531



- Übergänge auf bahnenförmige Abdichtungen $\geq 100\text{mm}$
 - Materialwechsel im Übergang Fläche zu An- und Abschlüssen sind zulässig
 - Bei FLK mit ausreichender Haftung zum Untergrund kann auf eine mechanische Befestigung am oberen Rand verzichtet werden
-

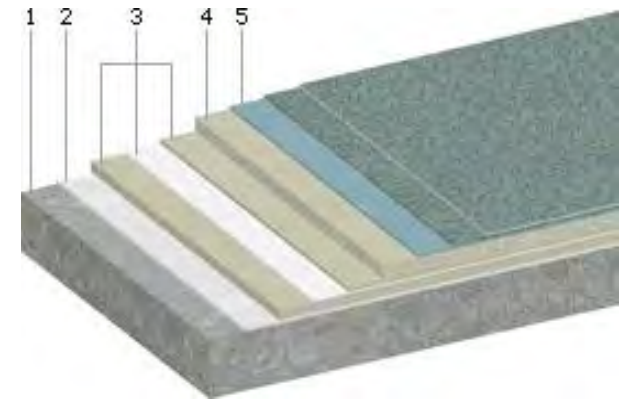
Dachterrassen



DIN 18531 – Genutzte Dächer

Für **direkt begehbare genutzte Dächer** dürfen flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe **mit integrierter Nutzschicht** mit einer ETA nach ETAG 005 verwendet werden.

Bei der **integrierten Nutzschicht** handelt es sich um eine zusätzliche stoffidentische Schicht (ungefüllt/gefüllt) mit Deckversiegelung, ggf. mit Einstreuung aus Kunststoffchips oder Quarzsand + Deckversiegelung



1. Untergrund
2. Grundierung
3. Abdichtung mit Einlage
4. Integrierte Nutzschicht
5. Versiegelung

DIN 18531 – Genutzte Dächer

Triflex



Grundierung + Abdichtung

DIN 18531 – Genutzte Dächer

Triflex



Aufbringen der integrierten Nutzschrift



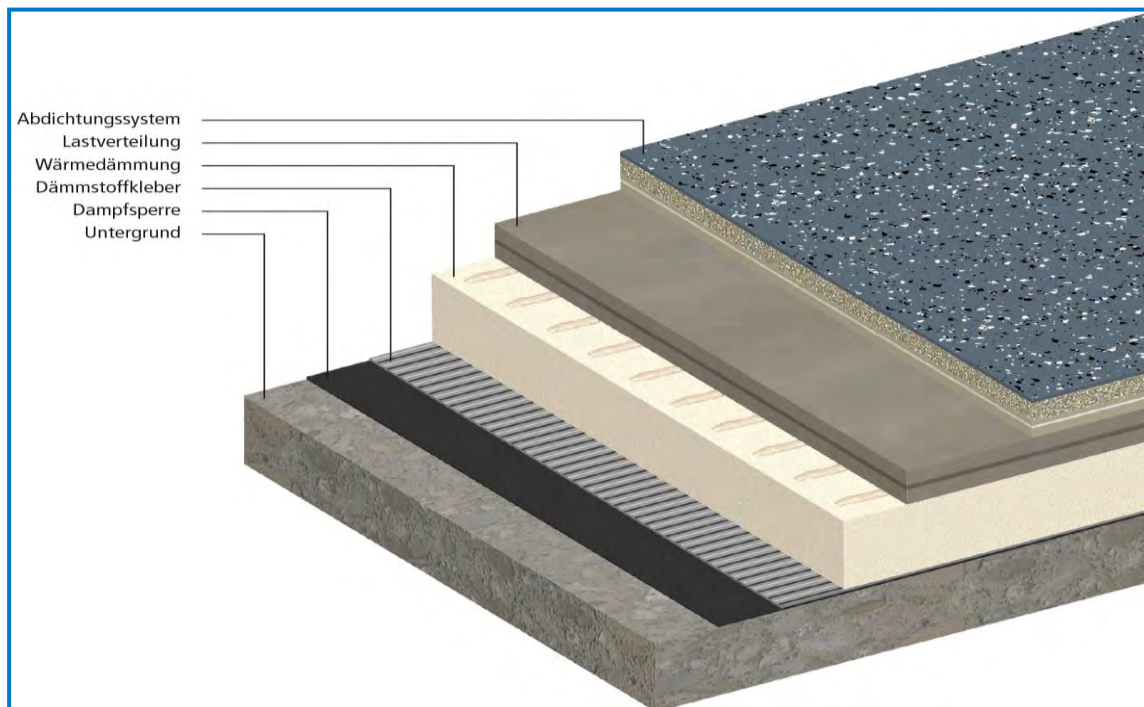
Versiegelung der Oberfläche



DIN 18531 – Genutzte Dächer

Ausführungen **oberhalb von Wärmedämmung** sind nur in Kombination mit einer **lastverteilenden Schicht zulässig**. Sie müssen gegen Höhenversatz, z.B. Nut und Feder, gesichert sein.

Bei der lastverteilenden Schicht handelt es sich um Stoffe nach DIN 18531, Abs. 7.2-7.4, z.B. Zementestrichplatten.



DIN 18531 – Genutzte Dächer

Triflex



DIN 18531 – Genutzte Dächer

Triflex



Balkone

Loggien

Laubengänge



DIN 18531 – Balkone , Loggien und Laubengänge

Balkonen, Loggien und Laubengängen sind begehbare Flächen im Freien, die nicht über genutzten Räumen liegen unter denen sich jedoch genutzte Bereiche befinden können => z. B. weitere Balkone

6.4.1 Planerische Voraussetzung

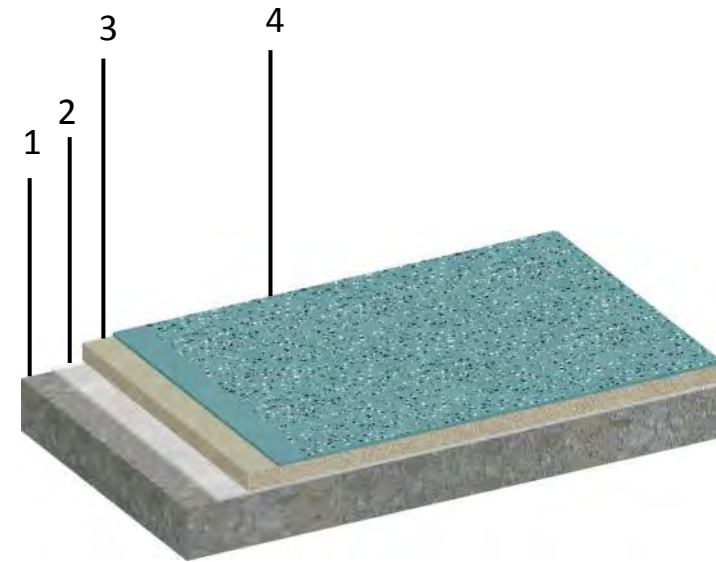
Die Dichtheit und Dauerhaftigkeit der gesamten abgedichteten Fläche ist **wesentlich von der zuverlässigen Funktionsfähigkeit der Abdichtungsdetails** abhängig.

Geeignete Stoffe:

- Alle in DIN 18531-2 genannten Abdichtungsstoffe
 - FLK mit einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) auf Grundlage der ETAG 005 – **mit und ohne Einlage**
 - Beschichtungen mit Oberflächenschutzsystemen **OS 8, OS 10** und **OS 11** nach der Richtlinie für Schutz- und Instandsetzung von Betonbauteilen (RL SIB)
-

Triflex BFS / OS 8 Balkonbeschichtung

- Sichere Einbindung aller Details wie z.B: Türen, Fenster, Gullys und Geländer durch Vlieseinlage in der Abdichtung
- Oberfläche in vielen Variationen und Farben möglich
- Ausführung in Brandklasse S1 möglich



1. Untergrund
2. Grundierung
3. Nutzschrift
4. Versiegelung

DIN 18531 – Balkone , Loggien und Laubengänge

Triflex



Grundierung und ...

... vliesarmierte
Abdichtung der
Anschlüsse + Details

DIN 18531 – Balkone , Loggien und Laubengänge

Triflex

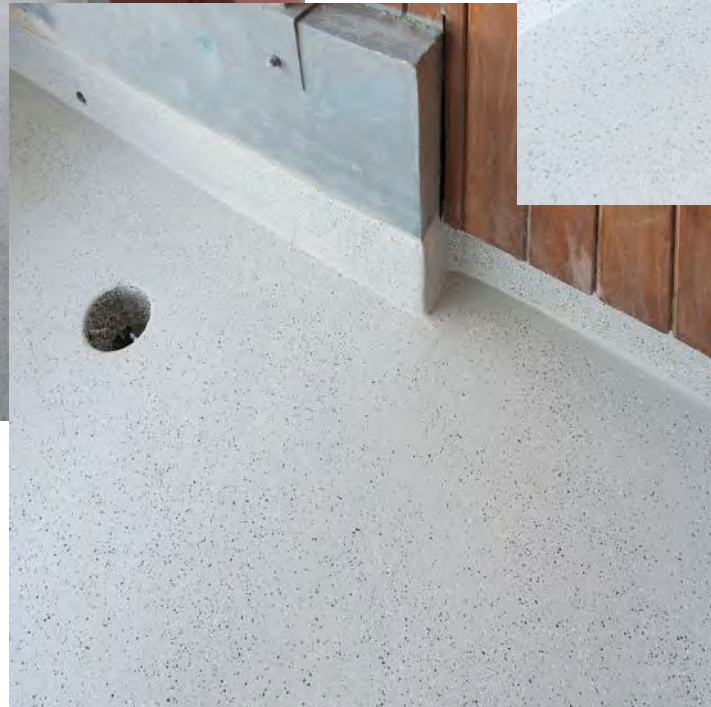


Aufbringen der vliesfreien Beschichtung



DIN 18531 – Balkone , Loggien und Laubengänge

Triflex



Fertige Oberfläche
mit Einstreuung

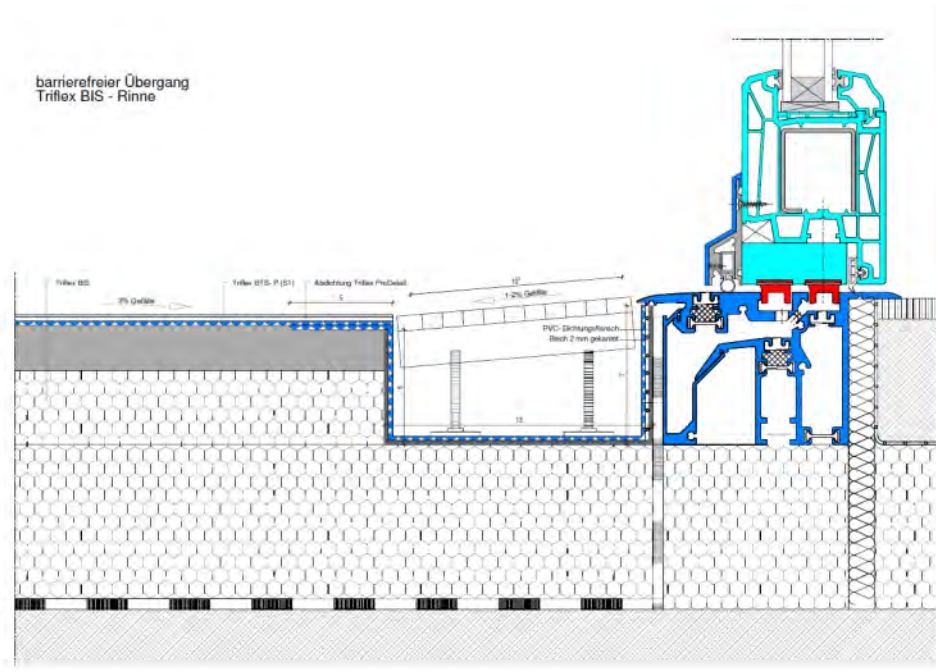
Komplexe Detailanschlüsse



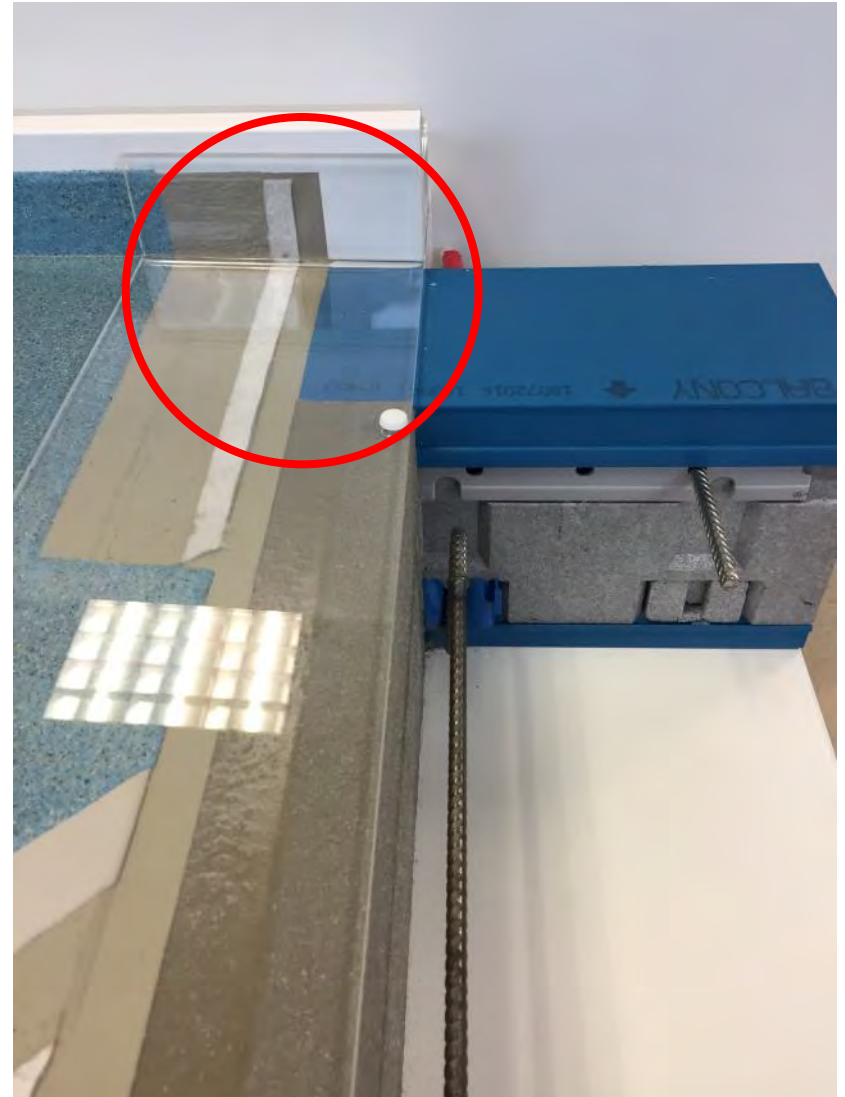
Detaillösung mit ACO Entwässerungsrost



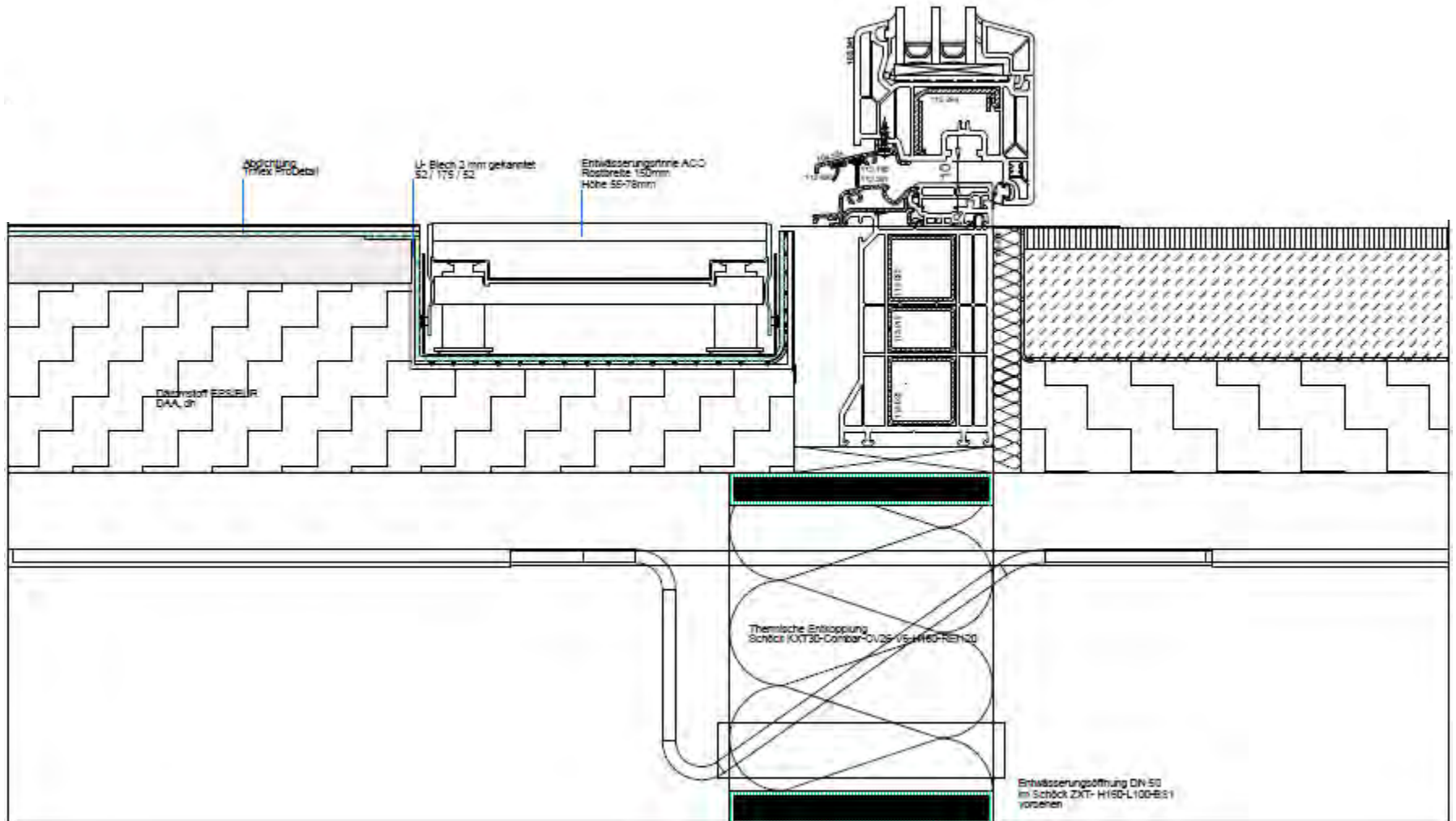
barrierefreier Übergang
Triflex BIS - Rinne



Detaillösung mit Schöck Isokorb



Leitdetail mit Schöck Isokorb + ACO Entwässerungrost + Veka Türprofil + Triflex Abdichtung



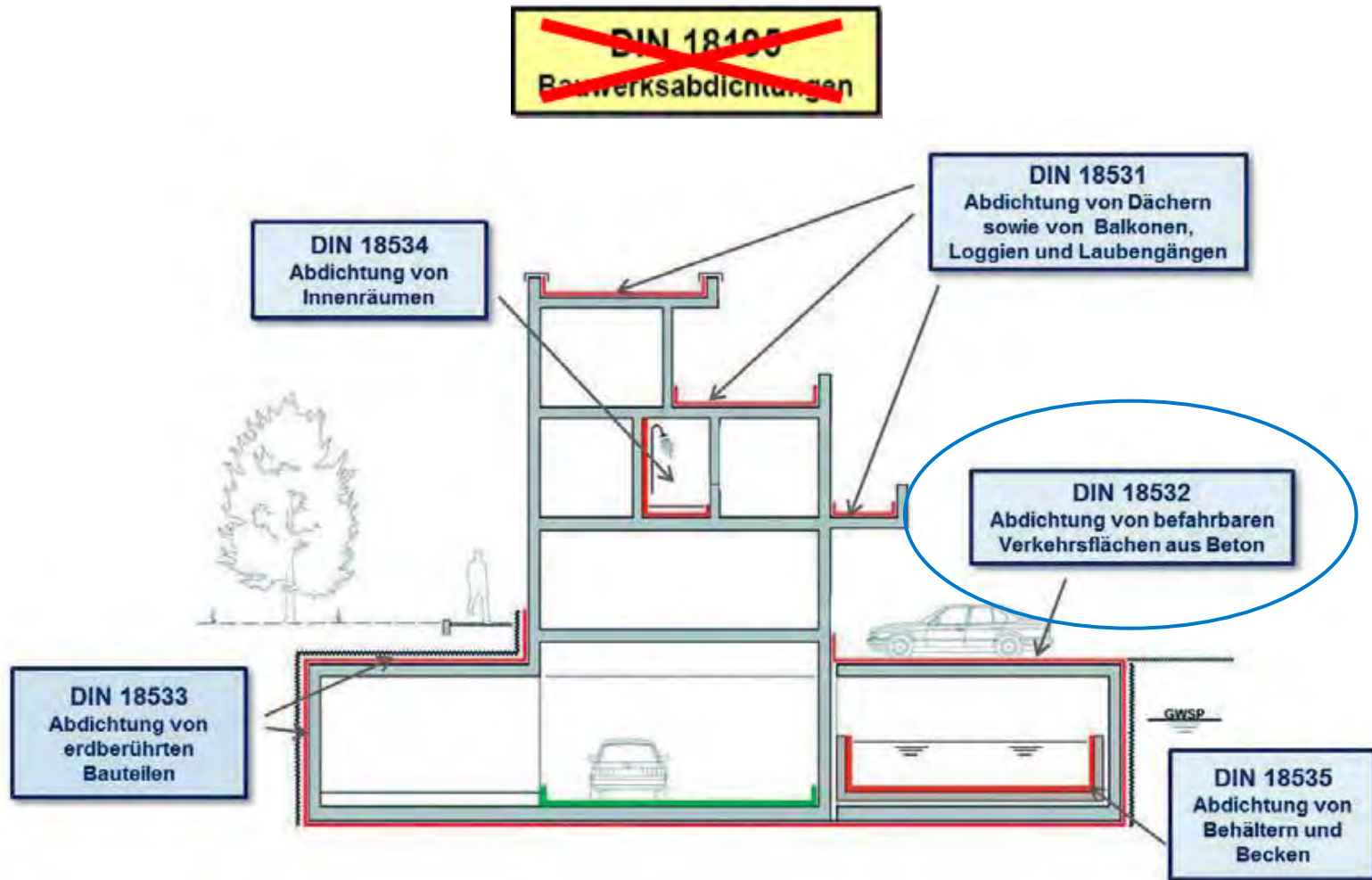
Detaillösung mit Schöck Isokorb und ACO Entwässerungsgrost





1. Wie sind Flüssigkunststoffe auf europäischer Ebene geregelt?
2. Auswahl geeigneter Abdichtungssysteme aus Flüssigkunststoff nach nationaler Anforderung:
 - DIN 18531
 - **DIN 18532**
3. Fazit

Neue Normenstruktur für die Abdichtung von Bauwerken

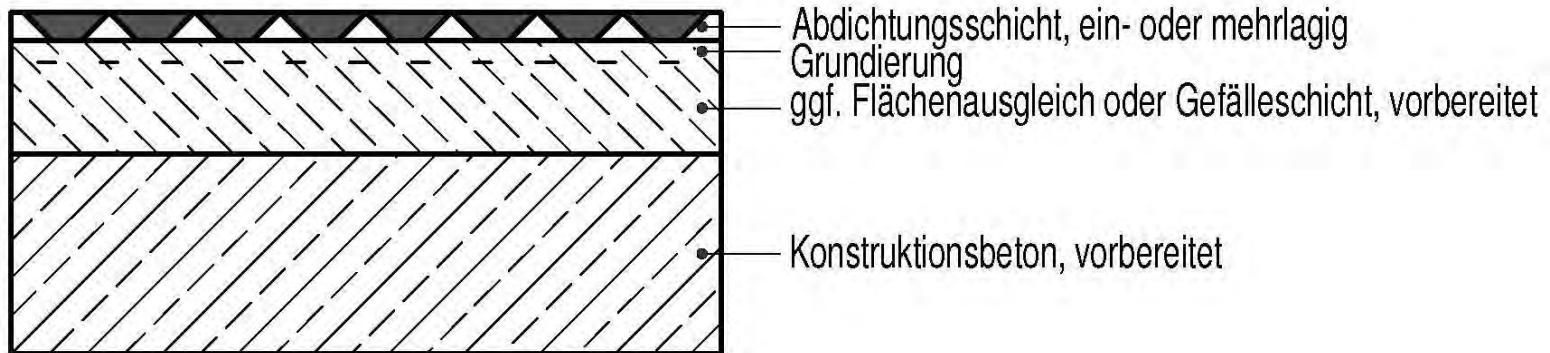


DIN 18532 – Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton

Triflex



Bauweise 1b: Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton, direkt genutzt

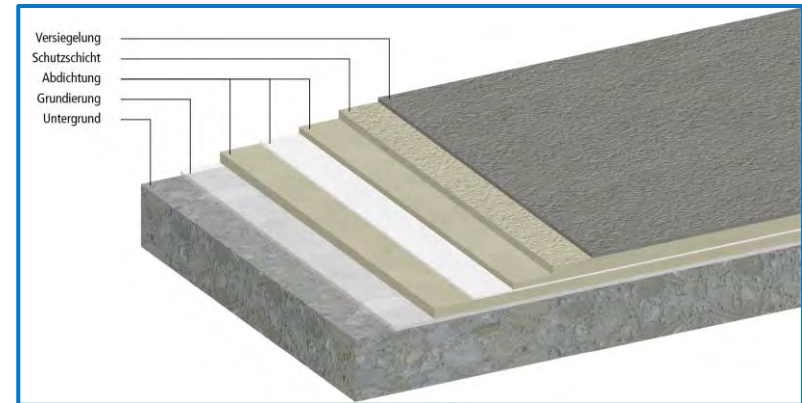


Oberflächenschutzsysteme für Bauweise 1b:

- **OS 8** und **OS 11** müssen DIN EN 1504-2 entsprechen
- **OS 10** mit abP nach Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 2.24

Triflex Parkdeckabdichtung OS 10

- Triflex ProPark, Variante 1-3
- Dynamisch rissüberbrückend
- Schubfester chemischer Verbund
- Sichere Einbindung von Fugen, Gullys und Rampen
- Schnell belastbar
- Ausführung auch auf Asphalt möglich



1. Untergrund
2. Grundierung
3. Abdichtung
4. Schutzschicht
5. Versiegelung



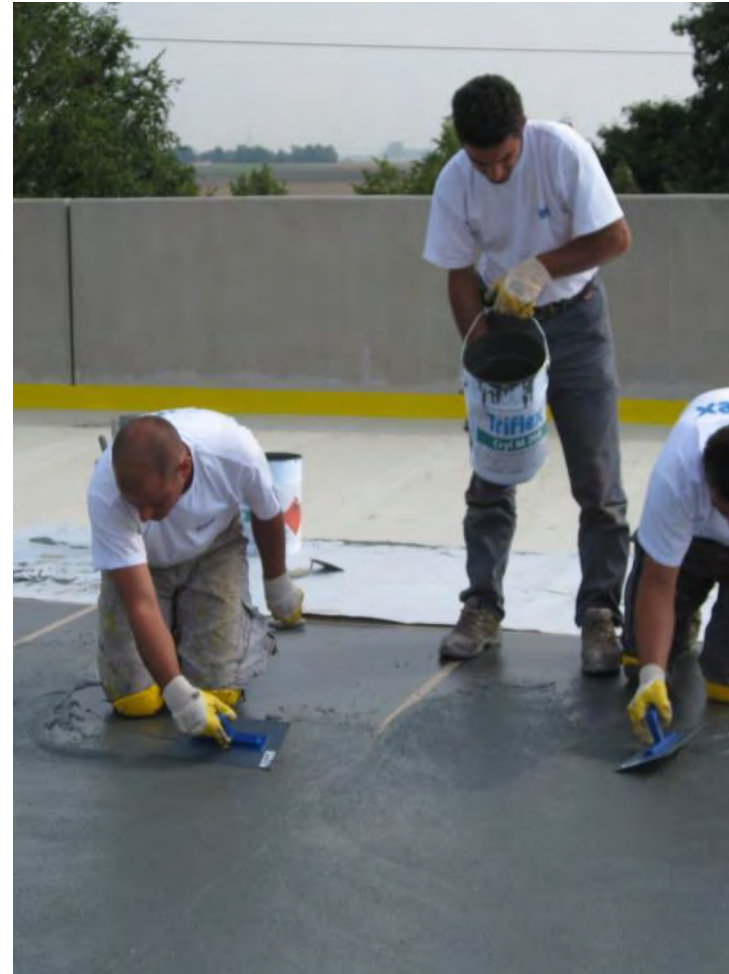
Erstellen der Abdichtungslage

1. Vorlage
2. Vlieseinlage
3. Decklage

DIN 18532 – Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton

Triflex

Ausführung Nutzschrift Cryl M 264





Freidecks



Rampen und Spindeln



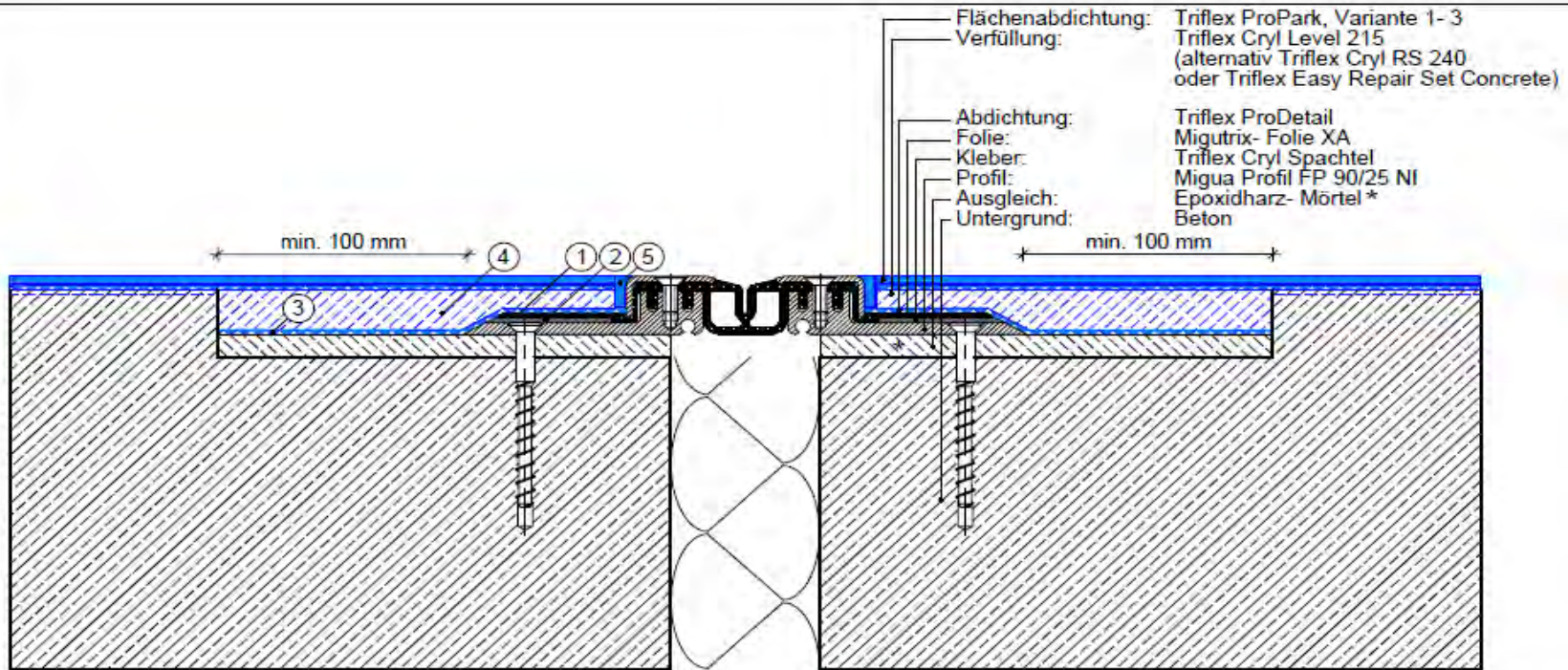
Befahrbare Einbauteile

Gully



Rinne

DIN 18532 – Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton



* beim alternativen Einsatz von PCC- Mörteln ist vor dem Aufbringen der Abdichtung eine Grundierung notwendig (s. Systembeschreibung)

Migua FP 90/25 NI XA
Einbauvariante mit Triflex ProDetail- Abdichtung
Oberfläche: Triflex ProPark, Variante 1- 3

- 1) Migutrix Folie XA auf das Maß des Metallwinkels kürzen
- 2) Migutrix Folie XA mittels Triflex Cryl Spachtel auf dem Metallwinkel vollflächig verkleben
- 3) Eindichtung der Migutrix Folie XA mit Triflex ProDetail, mind. 100 mm im Übergang Beton
- 4) Verfüllung mit Triflex Cryl Level 215 (alternativ Triflex Cryl RS 240 oder Triflex Easy Repair Set Concrete)
- 5) Fugenprofil beim Aufbringen der Verfüllung abstellen und anschließend mit Triflex FlexFiller verfüllen

<p>Triflex GmbH & Co. KG Kartstraße 69, 32423 Minden Fon: +49 571 38780-0 Fax: +49 571 38780-738 info@triflex.de www.triflex.com/de/home.html</p>		<p>Hinweise Beim Einbau der Flüssigkunststoffabdichtung Triflex ProDetail, sind die jeweiligen technischen Vorgaben in den Merkblättern, Verarbeitungsrichtlinien und Systemzulassungen zu beachten.</p> <p>Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zur Unterstützung des Käufers bzw. Verarbeiters aufgrund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen entsprechend dem derzeitigen Erkenntnisstand in Wissenschaft und Praxis geben, sind unverbindlich und bekunden kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtung aus dem Kaufvertrag. Sie binden den Käufer nicht von der Prüfung unserer Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck in eigener Verantwortung und von der Beachtung der Schutzrechte Dritter. Im übrigen gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.</p>	
<p>Projekt:</p> <p>Kunde:</p>		<p>MIGUA FUGENSYSTEME GMBH & CO. KG D-42489 WÜLFRATH DIESELSTRASSE 20 TELEFON +49 (0)2058 774-0 TELEFAX +49 (0)2058 774-48</p>	
<p>Gesamtgewicht:</p> <p>Material:</p> <p>Reinanzahl:</p>		<p>Bezeichnung Migua FP 90/25 NI XA Einbauvariante mit Triflex ProDetail- Abdichtung Oberfläche: Triflex ProPark, Variante 1- 3</p>	
<p>Datum:</p> <p>Name:</p>		<p>Zeichnungsnummer 4</p>	
<p>Index</p>		<p>Index</p>	
<p>Änderungen</p>		<p>Blatt: / 44</p>	



1. Wie sind Flüssigkunststoffe auf europäischer Ebene geregelt?
2. Auswahl geeigneter Abdichtungssysteme aus Flüssigkunststoff nach nationaler Anforderung:
 - DIN 18531
 - DIN 18532
3. Fazit

- 1.** Flüssigkunststoffe sind normativ in allen Bauwerksbereichen geregelt
 - 2.** DIN 18531 und DIN 18532 machen ausführliche Angaben zur Planung & Ausführung mit FLK
 - 3.** Triflex Flüssigkunststoffe erfüllen alle Anforderungen der neuen DIN 18531 und DIN 18532
-





**Leitfaden Flüssigkunststoffe
zur DIN 18531 und DIN 18532**

**Liegt am Triflex-Stand
zur Abholung für Sie
bereit!**



**VIELEN
DANK.**