

Fugenabdichtungssystem, gießfähig, der

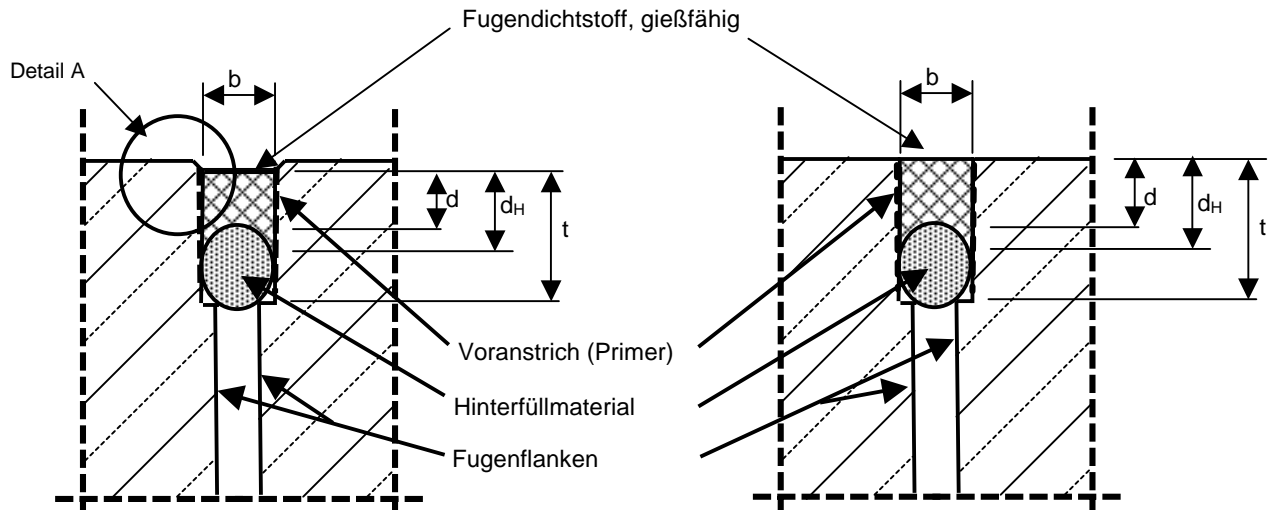
PROXAN Dichtstoffe GmbH

für Anlagen aus

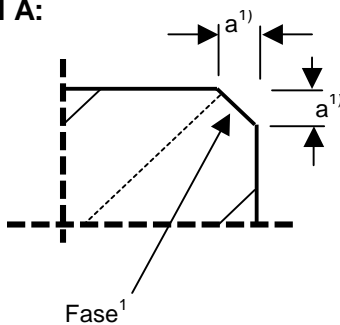
- Beton, Polymerbeton auf UP-Harzbasis, Asphalt und halbstarrten Belägen
sowie unbeschichtete und beschichtete* Teile aus Gussstahl -

Befahrbare Fugenkonstruktion

nicht befahrbare Fugenkonstruktion



Detail A:



- a^1 = Fasenseite 3-5 mm
- b = Fugenbreite 10 bis 20 mm
- d = Dicke des Fugendichtstoffes
- d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke
- t = $2 b$, dabei ist zu gewährleisten, dass die Fugenflanken parallel zueinander ausgeführt sind.

^{*)} Nur Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z.B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Fa. A. Harbsmeyer KG.

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

der europäischen technischen Zulassung

ETA- 05/0016

Das Fugenabdichtungssystem zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten ist undurchlässig und chemisch beständig gegenüber den folgenden Flüssigkeiten (Beanspruchungsstufe: L₁, A₁, U₁ "gering" und L₂, A₂ und U₂ "mittel" nach CUAP 06.05/11 [1], siehe auch Anhang 9).

Tabelle 1: Liste der Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen L₁, A₁ und U₁ "gering"

Gruppen-Nr. ^{*)}	Flüssigkeiten
DF 10 ¹⁾	Mineralsäuren bis 20 % sowie sauer hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH < 6), außer Flusssäure und oxidierend wirkende Säuren und deren Salze
DF 12 ¹⁾	wässrige Lösungen anorganischer, nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8

1) Die Verwendbarkeit wurde für einen Prüfzeitraum von **24 Stunden** nachgewiesen.

Tabelle 2: Liste der Flüssigkeiten für die Beanspruchungsstufen L₂, A₂ und U₂ "mittel"

Gruppen-Nr.	Flüssigkeiten
DF 1	Ottokraftstoffe, Super und Normal (nach EN 228: 2004-03) mit max. 5 Vol.-% Bioalkohol
DF 1a	Ottokraftstoffe, Super und Normal (nach EN 228: 2004-03) mit max. 20 Vol.-% Bioalkohol
DF 2	Flugkraftstoffe
DF 3	Heizöl EL Dieselkraftstoff (nach EN 590) ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Gew.-% und einem Flammpunkt > 55 °C
DF 3a	Dieselmotorenstoffe (nach EN 590: 2004-03) mit max. 5 Vol.-% Biodiesel
DF 3b	Dieselmotorenstoffe (nach EN 590: 2004-03) mit max. 20 Vol.-% Biodiesel
DF 4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol außer Kraftstoffe
DF 4a	Benzol und benzolhaltige Gemische
DF 4b	Rohöle
DF 4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 55 °C
DF 5.	ein- und mehrwertige Alkohole (bis max. 48 Vol.-% Methanol), Glykolether
DF 5a.	alle Alkohole und Glykolether
DF 5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥ C ₂
DF 7	alle organischen Ester und Ketone
DF 7a.	aromatische Ester und Ketone
DF 7b	Biodiesel
DF 11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z.B. Hypochlorit)

*) gemäß der Liste der Prüf Flüssigkeiten der CUAP 06.05/11 [1]

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Liste der Flüssigkeiten

Anhang 2

der europäischen technischen Zulassung

ETA- 05/0016

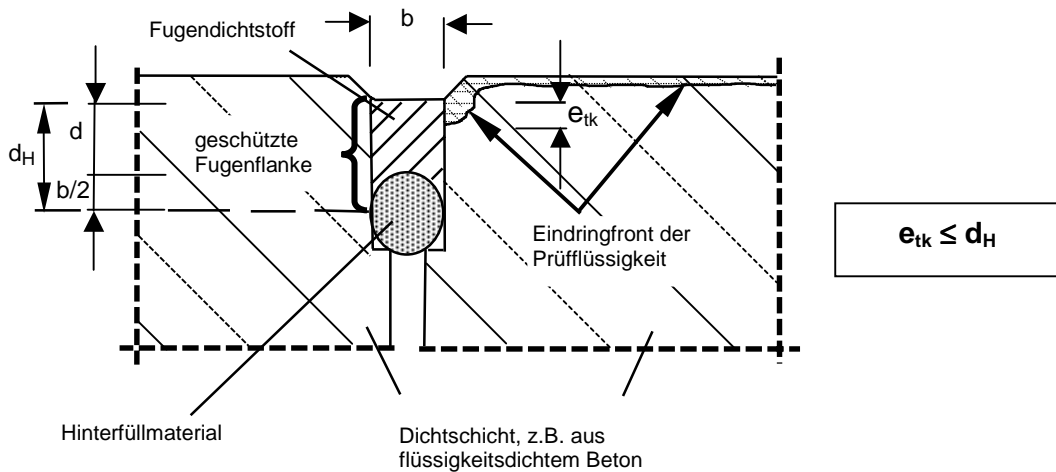
Tabelle 1: Abmessungen der Fugenausbildung ^{1), 2)}

b	d	d_H	t
[mm]			
10 bis 20	10 bis 20	15 bis 30	ca. 20 bis 40

1) Vergleiche Anhang 1

2) Bei Fugen, die nur begangen werden dürfen ("t0", gemäß Anhang 4, Tabelle 1), darf die Fugenbreite maximal 40 mm betragen. Die anderen Maße der Fugenausbildung (d, d_H und t) sind gemäß der o.g. Tabelle anzupassen.

Bild 1: Umläufigkeitsverhalten im Bereich des eingebauten Fugenabdichtungssystems ^{*)}



- d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke; d_H = d + b/2
- b = Breite des Fugendichtstoffes
- d = Dicke des Fugendichtstoffes; d = 0,8 bis 1,0 x b
- e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit; e_{tk} = e_{t,m} · 1,35

^{*)} siehe auch Anhang 5, Tabelle 2

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 3

der europäischen technischen Zulassung

Abmessungen der Fugenausbildung und Umläufigkeitsverhalten

ETA- 05/0016

Tabelle 1: Charakteristische Merkmale, Stufen, Klassen und Materialkennwerte

lfd. Nr.	Merkmale / Stufen / Klassen	Einheit	Kennwert für das Fugenabdichtungssystem zur Verwendung gegenüber		
			Kontaktmaterialien gemäß Anhang 5, Tabelle 1: – in Beton, – an Gussstahl (beschichtet) ¹⁾		
				– in Asphalt (nur geschnittene Fugenflanken zulässig) ¹⁾ , – in halbstarren Belägen	– in Polymerbeton (UP-Harzbasis), – an Gussstahl (unbeschichtet)
1	Voranstrich (Primer)	[-]	Proxan Primer PK 3	Proxan Primer PK 3 S	Proxan Primer PK 2
2	Ablüfzeit (bei 23°C) des Voranstrichs mindestens:	[Min.]	60	240	30
3	max. Lagerzeit ²⁾ (bei 0 - 40°C) Dichtstoff: Komponente A Komponente B Voranstrich: Komponente A (Primer) Komponente B	[Monate]	12 12 ----- 12 12	12 12 ----- 12 12	12 12 ----- 1-komponentig 12
4	Mischungsverhältnis Dichtstoff: (Komp. A : Komp. B) Voranstrich: (Komp. A : Komp. B)	[Gew.-teile]	10 : 1 ----- 4 : 1	10 : 1 ----- 7 : 4	10 : 1 ----- 1-komponentig
5	Verarbeitungszeit (Topfzeit)	[Min.]	min. 120 (witterungsabhängig)		
6	Mindesthärtungszeit bis zur vollen chemischen und mechanischen Beanspruchbarkeit	[Stunden]	24 (witterungsabhängig)		
7	Wartezeit bis zur Befahrbarkeit	[Stunden]	24 (witterungsabhängig)		
8	Farbton Dichtstoff: Voranstrich (Primer):	[-]	grau, schwarz farblos		
9	Hinterfüllmaterial	[-]	gemäß ETA-Abschnitt 2.3.1 (1) und den zusätzlichen Festlegungen des Herstellers		
10	Oberflächentemperatur der Flächenabdichtungssysteme im Fugenbereich während des Einbaus	[K]	≥ 5 °C und ≤ 40 °C, ≥ 3 K über der Taupunkttemperatur		
11	Brandverhaltensklasse "E", Klassifikation gemäß EN 13501-1				
12	Befahrbarkeitsstufe "t0": Fugen dürfen nur begangen werden Befahrbarkeitsstufe "t1": Fugen dürfen nur mit luftbereiften Fahrzeugen befahren werden				
13	Verschleißklasse "XM1": zulässige Beanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge				

¹⁾ siehe Anhang 1, Fußnote

²⁾ im Originalgebinde

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 4

der europäischen technischen Zulassung

Charakteristische Materialkennwerte

ETA- 05/0016

Tabelle 1: Zulässige Kontaktmaterialien

Id. Nr.	Kontaktmaterialien	Bemerkungen
1	Asphaltdichtschichten ¹⁾ Das für den Asphalt verwendete Bitumen muss rein, unverschnitten und der BaP-Gehalt muss kleiner 5 mg BaP/kg sein.	Kontaktmaterialien: - gemäß den Rechtsvorschriften zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft, die auch die spezifischen bauaufsichtlichen und wasserrechtlichen Anforderungen umfassen und das Kennzeichen der Europäischen Gemeinschaft (CE-Kennzeichen) tragen bzw. - gemäß den dafür vorgesehenen nationalen Bestimmungen der jeweiligen Länder
2	Halbstarre Beläge ²⁾	
3	Dichtkonstruktionen aus Polymerbeton auf UP-Harzbasis ³⁾	
4	Dichtkonstruktionsteile aus unbeschichtetem bzw. beschichtetem ⁴⁾ Gussstahl	
5	Beton ⁵⁾ : - Fertigteile	
6	Beton ⁶⁾ : - Ortbeton	Beton: - gemäß Anhang 5, Tabelle 2 und - gemäß den dafür vorgesehenen nationalen Bestimmungen der jeweiligen Länder

- 1) z.B. in D: Gussasphalt, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für Gussasphaltdichtschichten zur Verwendung in LAU-Anlagen
- 2) z.B. in D: Halbstarre Belag, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für Dichtschichten aus halbstarren Belägen als Bestandteil von Flächenabdichtungssystemen zur Verwendung in LAU-Anlagen
- 3) z.B. in D: Polymerbeton, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für Rinnen aus Polymerbeton zur Verwendung in LAU-Anlagen
- 4) z.B. in D: Beschichteter Gussstahl, Korrosionsschutz auf Alkydharzbasis zulässig, z.B. Zinkphosphat-Rost- und Haftprimer der Fa. A. Harbsmeyer KG
- 5) z.B. in D: Fahrzeug- Fertigteiltragwannen aus flüssigkeitsdichtem Ortbeton, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zur Verwendung in LAU-Anlagen
- 6) z.B. in D: Flüssigkeitsdichte Ortbetonplatten, zugelassen und gekennzeichnet gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zur Verwendung in LAU-Anlagen

Tabelle 2: Eigenschaften der Kontaktmaterialien^{*)}

Ifd. Nr.	Eigenschaft	Kennwert	Bemerkungen
1	2	3	4
Kontaktmaterialien gemäß Anhang 5, Tabelle 1:			
1	Umläufigkeitsverhalten	charakteristische Eindringtiefe "e _{tk} "	Die charakteristische Eindringtiefe "e _{tk} " (e _{tk} = e _{t,m} · 1,35) der jeweiligen Prüfflüssigkeit in den Beton muss nach dem Eindringversuch gemäß den nationalen Anforderungen der jeweiligen Länder kleiner sein als die durch den Fugendichtstoff geschützten Fugenflankenbereiche (d _H), siehe auch Anhang 3, Bild 1.
Zusätzlich für Beton gemäß Anhang 5, Tabelle 1, Ifd. Nr. 6:			
2	Druckfestigkeitsklasse	≥C35/45 ≤C50/60	EN 206-1, Tabelle 7
3	Höchstzulässiger w/z	≤ 0,5	EN 206-1, Tabelle F.1

^{*)} Auszug aus CUAP 05.06/11 [1], Abschnitt 5.3.2 (1) und (2)

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 5

der europäischen technischen Zulassung

Kennwerte und Hinweise für Planung und Bemessung

ETA- 05/0016

Tabelle 1: Zulässige Verformungswege für die Planung und Bemessung

Id. Nr.	Kennwerte / Hinweise	Zulässige Verformungen infolge Stauch-, Dehn- bzw. Scherbeanspruchung
1	Horizontal: ²⁾	
	Dehnung, Stauchung sowie die Summe aus Dehnung und Stauchung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 3,5 mm 20 mm Fugenbreite: 7,0 mm
2	Vertikal: ²⁾	
	Scheren im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 3,5 mm 20 mm Fugenbreite: 7,0 mm
3	Resultierend: ^{1), 2)}	
	Kombination horizontaler und vertikaler Verformung im Bereich paralleler Fugenflanken sowie im Bereich von Kreuzungs- bzw. T-Stößen	10 mm Fugenbreite: 3,5 mm 20 mm Fugenbreite: 7,0 mm
4	Die Auswirkung des Bewegungsverhaltens der anschließenden Dichtkonstruktion (z.B. infolge Temperatur, Restschwinden bzw. -kriechen) auf die Fugenbreite ist zu berücksichtigen	

- ¹⁾ **Gleichzeitige Dehn- bzw. Stauchbeanspruchung und Scherbeanspruchung:**
Unter Berücksichtigung der realen Beanspruchung dürfen die Fugendichtstoffe mehr auf das Dehn- bzw. Stauchvermögen bezogen oder auf das Schervermögen hin gemäß der nachstehenden Gleichung ausgenutzt werden:

$$\frac{x_{DS,p}^2}{x_{DS}^2} + \frac{x_{S,p}^2}{x_S^2} \leq 1$$

- mit:
- x_{DS} zulässige horizontale Verformung
 - $x_{DS,p}$ zu erwartender Dehn- bzw. Stauchweg (für Planung)
 - x_S zulässiger Scherweg
 - $x_{S,p}$ zu erwartender Scherweg (für Planung)

- ²⁾ Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 6

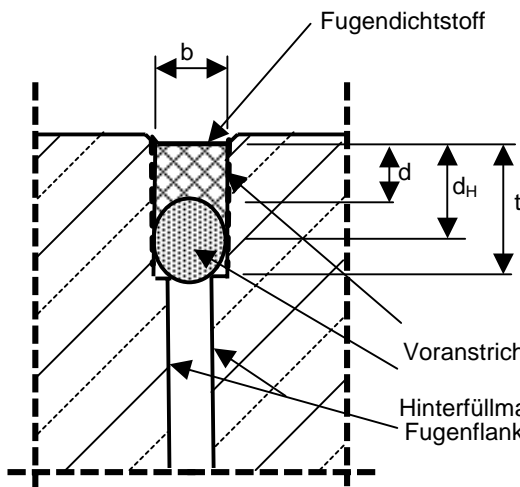
der europäischen technischen Zulassung

Zulässige Verformungswege für die Planung und Bemessung

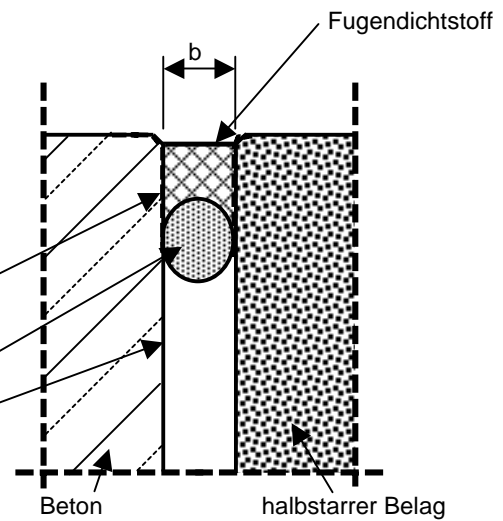
ETA- 05/0016

Detaildarstellung befahrbarer Fugenausbildungen zu einzelnen Kontaktmaterialien

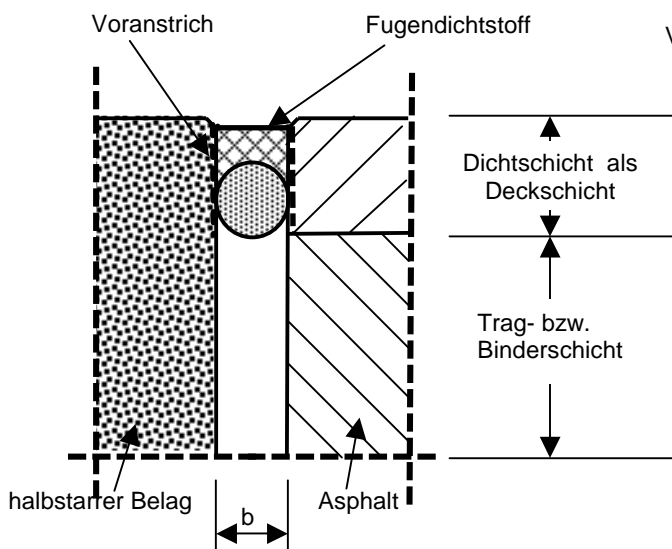
Beton/Polymerbeton – Beton



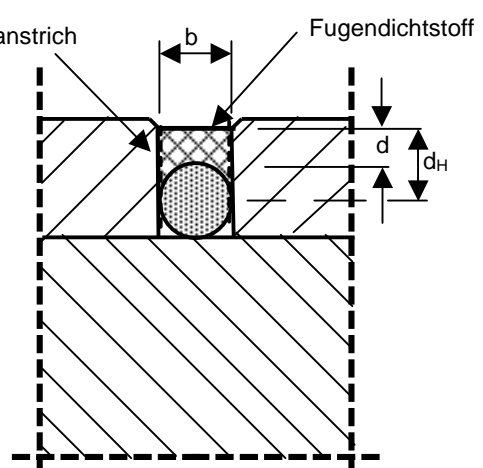
Beton/Polymerbeton – halbstarrer Belag



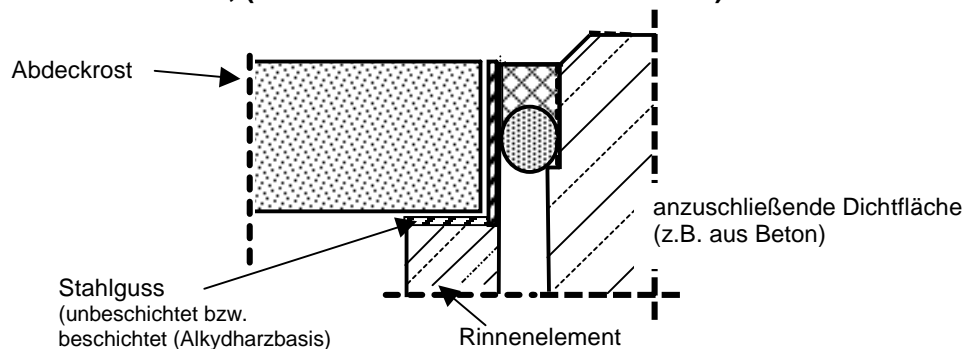
halbstarrer Belag – Asphalt²⁾



Asphalt – Asphalt²⁾



Gussstahl, (unbeschichtet bzw. beschichtet¹⁾)



1) Gemäß Anhang 1, Fußnote
 2) Bei Asphalt nur geschnittene Fugenflanken zulässig!

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 7

der europäischen technischen Zulassung

Beispiele für befahrbare Fugenausbildungen

ETA- 05/0016

lfd.
Nr.

Bestätigung der ausführenden Firma

1. Projekt - Name.....
- Größe

2. Lagergut:.....

3. Fugenabdichtungssystem **"Proxan PK 25 G als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen"**

4. Zulassung: ETA-05/0016 vom 16. Februar 2005

5.a Hersteller: **Proxan Dichtstoffe GmbH**
Liebigstraße 7, 07973 Greiz-Dölau, Deutschland
Telefon: 03661/ 671013, Telefax: 03661/ 689937

5.b Einbauender Betrieb nach
ETA-Abschnitt 4.2.2 (1):

5.c Bauzeit:

Bestätigung

6. Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Zulassungsinhaber der o.g. europäischen technischen Zulassung über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.

7. Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus des Fugenabdichtungssystems

a) Vor dem Einbau:

- Fugenbreite/Fugenabstand/Tiefe des Fugenraumes [mm]:/ /
- Oberflächentemperatur/Taupunkttemperatur [°C]:/.....
- Kontakt-/Haftflächen sind trocken: ja / nein
- Kontakt-/Haftflächen sind frei von allen Verunreinigungen: ja / nein
- Systemkomponenten gemäß Zulassung: ja / nein
- Kennzeichnung aller Komponenten gemäß Zulassung:

b) Während und nach dem Einbau:

- Protokolle zur Wetterlage liegen bei: ja / nein
- Prüfung durch Inaugenscheinnahme: Ohne Beanstandungen Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)
- Flankenhaftung gem. Abschn. 4.2.4 (3): Ohne Beanstandungen Mit Beanstandungen (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:

Datum:.....

Unterschrift/ Firmenstempel

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 8

der europäischen technischen Zulassung

Beispiel eines Fertigungsprotokolls für das eingebaute Fugenabdichtungssystem

ETA- 05/0016

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen ¹⁾

Die Abstufung der Dauer der chemischen Beanspruchung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den nachstehenden Tabellen 5.1 und 5.2. Die Tabellen beschreiben die Zeit bzw. die Häufigkeit (Beanspruchungszeitraum bzw. -häufigkeit) sowie die jeweils dazugehörige Zeit (Prüfzeitraum), über welche die Prüflüssigkeit (siehe Liste der Prüflüssigkeiten) auf den Fugendichtstoff während der Prüfung einwirkt.

Tabelle 5.1: Beanspruchungsstufe bezogen auf den Beanspruchungszeitraum der Lagerung in Prüflüssigkeit

Beanspruchungsstufe	Beschreibung	Beanspruchungszeitraum	Prüfzeitraum
1	2	3	4
Lagern (L)			
L ₁	gering	bis 8 Stunden	8 Stunden
L ₂	mittel	bis 72 Stunden	72 Stunden
L ₃	hoch	bis 3 Monate	≥ 28 Tage ¹⁾

¹⁾ soweit keine Änderungen erkennbar sind. Anderenfalls kann der Prüfzeitraum bis zum Erreichen der Massekonstanz verlängert werden, jedoch bis maximal 42 Tage.

Tabelle 5.2: Belastungsstufe bezogen auf die Abfüll- bzw. Umschlaghäufigkeit von Prüflüssigkeiten

Belastungsstufe	Beschreibung	Beanspruchungshäufigkeit	Prüfzeitraum
1	2	3	4
Abfüllen (A) / Umschlagen (U)			
A ₁ , U ₁	gering	max. 4 mal/Jahr	8 Stunden
A ₂ , U ₂	mittel	max. 200 mal/ Jahr	72 Stunden
A ₃ , U ₃	hoch	mehr als 200 mal/ Jahr	≥ 21 Tage ¹⁾

¹⁾ soweit keine Änderungen erkennbar sind. Anderenfalls kann der Prüfzeitraum bis zum Erreichen der Massekonstanz verlängert werden, jedoch bis maximal 42 Tage.

¹⁾ In Anlehnung an CUAP 05.06/11 [1], Abschnitt 5.1, Tabelle 5.1

PROXAN PK 25 G (gießfähig)

als Bestandteil des Proxan-Fugenabdichtungssystems zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Anhang 9

der europäischen technischen Zulassung

Auszug aus CUAP 05.06/11 [1]:

Belastungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen

ETA- 05/0016