



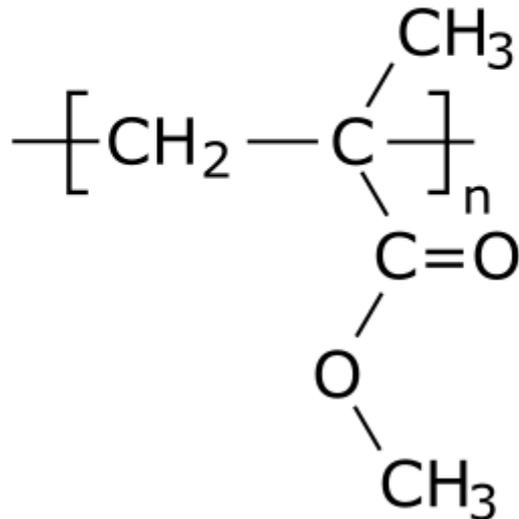
Verschärfte Anforderungen an Gülle- und
Festmist-Lagerstätten
Bad Hersfeld, 24. Januar 2018

Was können vliesarmierte
PMMA-Systeme dabei
leisten?

Was ist PMMA?

Ein Flüssigkunststoff mit besonderen Eigenschaften:

PMMA Polymethylmethacrylat



www.maschinenbau-wissen.de

- Schnellreagierend
- UV-beständig
- Flexibel einstellbar
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Haftung an: **Beton**
Asphalt
Dachbahnen
Metall
GFK
Holz
....

Wo wird PMMA eingesetzt?

Flachdächer
Dachanschlüsse

Parkdecks
Tiefgaragen

Balkone
Terrassen
Laubengänge

Straßen
Radwege
Hallen
Parkhäuser

Energie
Umwelt
Spezialprojekte



Wo wird PMMA eingesetzt?

**Erneuerbare
Energien**

Industrie

Agrar

Dauerhafter Schutz vor Nässe und Feuchtigkeit

Über 40-jährige Praxiserfahrung

Tausende Referenzobjekte weltweit

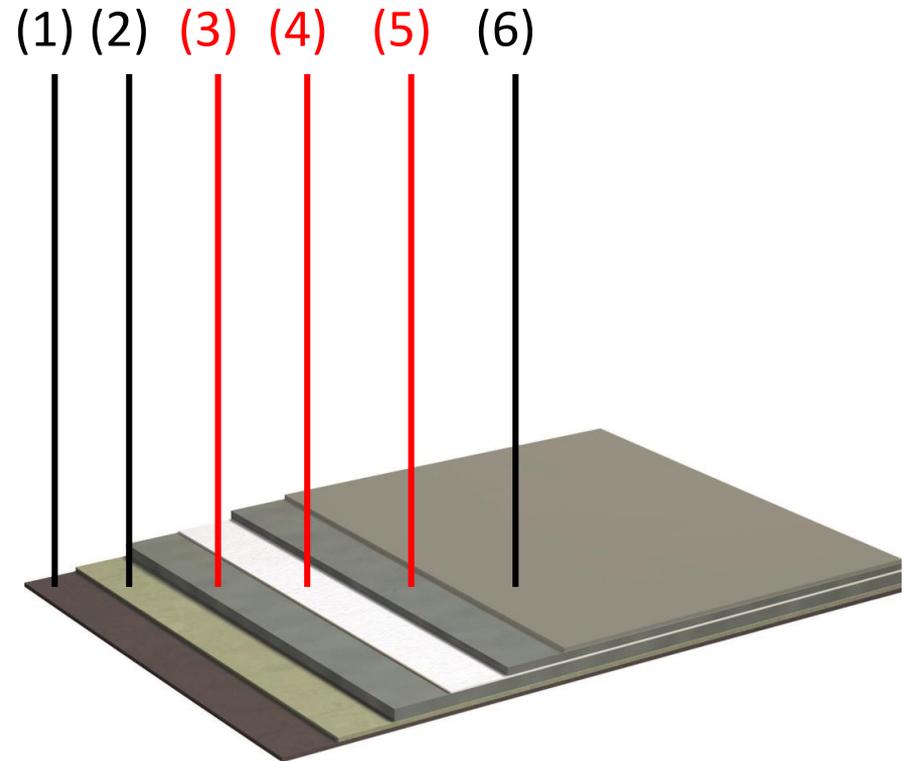


Wodurch unterscheidet sich PMMA?

Eigenschaften	EP-Systeme	PUR-Systeme	PMMA Systeme
Wartezeit zwischen den Arbeitsgängen	> 8 Stunden (20 °C)	> 8 Stunden (20 °C)	30 Minuten (20 °C)
Verarbeitungstemperatur	ab 5 °C	ab 8 °C	ab 0 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 85 %	max. 80 %	max. 95 %
Regensicher	nach 16 Stunden	nach 16 Stunden	nach 45 Minuten
Befahrbar	nach 2-5 Tagen	nach 2-5 Tagen	nach 3 Stunden
UV-Beständig	nein (-)	nein (-)	ja (+)
Wurzel- und Rhizomenbeständigkeit	nein (-)	ja (+)	ja (+)

Systemaufbau (PMMA)

- (1) Untergrund
- (2) Grundierung
(sofern erforderlich)
- (3) **Abdichtung (1. Lage)**
- (4) **Spezialvlies**
- (5) **Abdichtung (2. Lage)**
- (6) Versiegelung



Wo wird PMMA eingesetzt?

- Anwendungsfelder:
 - Betoninstandsetzung
 - Betonschutz
 - Fugenabdichtung,
 - Abdichtung von Wänden
 - und Böden (unter Asphalt)
 - Anforderungen:
 - Schutz vor der mechanischen Belastung
 - Chemische Beständigkeit gegenüber der Biomasse und in der Gaswechselzone
 - Einfache Applikation auf Böden und Wänden
-



Mögliche Anwendungen im landwirtschaftlichen Bauen

Fermenter



Fahrsilos



Güllebehälter



Eine mehr als 10jährige Erfahrung

Triflex in Action

Biogasanlage in Frille





Das Abdichtungssystem Triflex ProDetail zeichnet sich unter anderem durch seine chemische Beständigkeit gegen Säuren wie z. B. Silagesäfte aus. Bereits nach vier Tagen konnten die Sanierungsarbeiten abgeschlossen werden.

Objektdaten

- Objekt: Biogasanlage Frille
- Bauherr: Friller Biogas GmbH & Co. KG
- Fläche: 250 m Wandfugen
- Untergrund: Asphalt, Beton
- Abgedichtet mit: Triflex ProDetail
- Fertigstellung: September 2008
- Durchgeführt von: Großmann & Stühmeier GmbH, Bad Oeynhausen

Verarbeitung

- **Untergrundvorbereitung:**
Beton- und Asphaltflächen angeschliffen
- **Untergrundvorbehandlung:**
Asphalt mit Triflex Cryl Primer 222,
Beton mit Triflex Cryl Primer 276 grundiert
- **Abdichtung:**
Triflex ProDetail – Detail Abdichtungssystem
- **Versiegelung:**
Triflex Cryl Finish 205

Und dann wird trotzdem Alles anders!

Referenzen helfen aber die Ausgangslage zur Anwendung hat sich nachhaltig verändert.

Seit dem 01.08.2017 gilt die neue **AwSV**
= Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

In 10 Jahren wurden 657 Gewässerverunreinigungen durch JGS- / Biogasanlagen dokumentiert.

Daraus folgte in einem langjährigen Prozess für ...:

...JGS-Anlagen § 62 WHG „Bestmöglicher Schutz der Gewässer“

...Biogasanlagen § 62 WHG „Besorgnisgrundsatz“

Und dann wird trotzdem Alles anders!

Für Neubau und Bauen im Bestand müssen
Verwendbarkeitsnachweise zu den Bauprodukten erbracht werden:



Und dann wird trotzdem Alles anders!

Baurecht, Wasserrecht

Bauordnungsrechtliche Anforderung:

Die Dichtkonstruktion und die Abdichtungen müssen **standsicher und** gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend **widerstandsfähig sein**.



Wasserrechtliche Anforderung:

Die Dichtkonstruktion und die Abdichtungen müssen **flüssigkeitsundurchlässig sein**.



Verwendbarkeitsnachweispflicht
für Bauprodukte und Bauarten in LAU-Anlagen.

Und dann wird trotzdem Alles anders!

Was müssen die bauchemischen Hersteller liefern / beachten?

Einen Verwendbarkeitsnachweis, der bauaufsichtliche und wasserrechtliche Anforderungen berücksichtigt

Technische Regeln, die für das Bauprodukt oder die Bauart zur Verwendung in ortsfest verwendete LAU-Anlagen in der Bauregelliste (BRL) A Teil 1 geregelt sind.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für das Bauprodukt oder die Bauart zur Verwendung in LAU-Anlagen

Und dann wird trotzdem Alles anders!

Das Ziel aller Bemühungen:

	Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts Mitglied der: EDTA, der UEA und der WFAC
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	Zulassungsnummer: Z-59.15-433
	Antragsteller: Triflex GmbH & Co. KG Karlstraße 59 32423 Minden
	Geltungsdauer vom: 18. April 2017 bis: 18. April 2019
	Zulassungsgegenstand: Innenbeschichtung "Triflex ProDetail" für Behälter aus Beton zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften
	Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 12 Seiten und 4 Blatt Anlagen.

Ein ganz wesentliches Kriterium:

Nr.	Mediengruppe (die aktuelle Fassung der Normen ist zum Zeitpunkt des Ausgabedatums dieser Liste zu berücksichtigen)	Beständigkeit
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	kurzfristig 1h
1a	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-% (einschl. Gr. 1)	kurzfristig 30 min
2	Flugkraftstoffe	kurzfristig 1h
3	<ul style="list-style-type: none"> - Heizöl EL nach DIN 51603-1 - ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle - ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle - Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 55 °C 	ja
3a	entfällt mit Liste 9/2013	-
3b	Dieselmotorenkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%	ja
4	alle Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe (einschl. Gr. 2, 3, 4b und 4c, außer Gr. 1a, 3b und 4a)	nein
4a	Benzol und benzolhaltige Gemische	nein
4b	Rohöle	ja
4c	<ul style="list-style-type: none"> - gebrauchte Verbrennungsmotorenöle - gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 55 °C	ja
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 20 Vol.-% Ethanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische (einschl. Gr. 5b)	nein
5a	alle Alkohole und Glykoether sowie deren wässrige Gemische (einschl. Gr. 5, 5b und 5c)	nein
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥C2 mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische	nein
5c	Ethanol einschließlich Ethanol nach DIN EN 15376 (unabhängig vom Herstellungsverfahren) sowie deren wässrige Lösungen	nein
6	Halogenkohlenwasserstoffe ≥ C2 (einschl. Gr. 6b)	?
6a	alle Halogenkohlenwasserstoffe (einschl. Gr. 6 und 6b)	?
6b	aromatische Halogenkohlenwasserstoffe	nein
7	alle organischen Ester und Ketone, außer Biodiesel (einschl. Gr. 7a)	nein
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Biodiesel	nein
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214	ja
8	wässrige Lösungen aliphatischer Aldehyde bis 40 %	ja
8a	aliphatische Aldehyde sowie deren wässrige Lösungen (einschl. Gr. 8)	ja

Liste 7:

Mediengruppen für

- Beschichtungen auf Beton sowie Beschichtungen auf Stahl für Behälter zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäfte

- Auskleidungen von Erdbecken zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäfte

Nr	Mediengruppe	Beständigkeit
JG	Jauche, Gülle	ja
S	Silagesickersäfte	ja



Ist dann damit nicht alles gelöst ... ?

- Schnelle Applikation
=> kurze Stillstandzeiten
- ProDetail hat WHG-JGS Zulassung
=> Sicherheit im Umgang mit den Behörden
- Chemische Beständigkeit
=> Reduziert den Wartungsaufwand und die Lebenszykluskosten

Triflex ist Spezialist im Fugenbereich mit Systemlösungen für die Flächen.



Frei bewitterte Flächen und streifenförmig Abdichtungen 
derzeit noch im Zulassungsverfahren

Und noch ein Punkt ist NEU und WICHTIG:

Die Fachbetriebspflicht nach § 46 AwSV

LAU- und HBV- Anlagen dürfen nur von Fachbetrieben eingebaut, aufgestellt, instand gehalten, instand gesetzt und gereinigt werden!

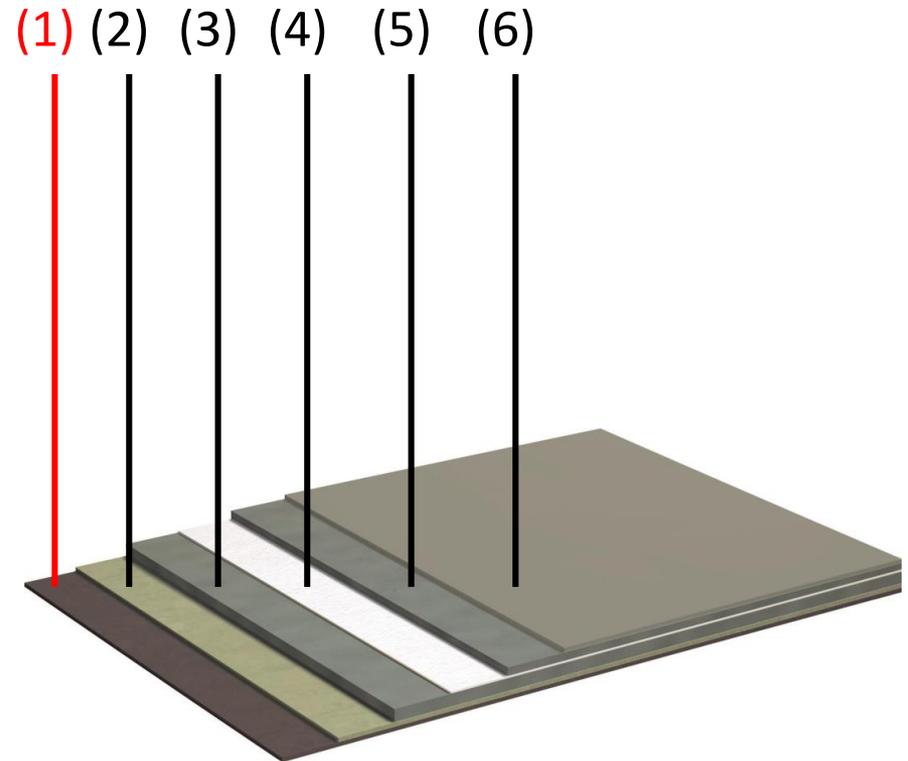
Für Fachbetriebe gilt:

- Betrieblich verantwortliche Person
(Qualifikation, Berufserfahrung, Sachkundennachweis)
- Geeignetes Personal
- Organisationsstruktur mit Zuweisung der Weisungsbefugnis und Ernennungsschreiben
- Geeignete Ausrüstung

In diesem Aufbau fehlt ein wesentlicher Punkt!

Systemaufbau (PMMA)

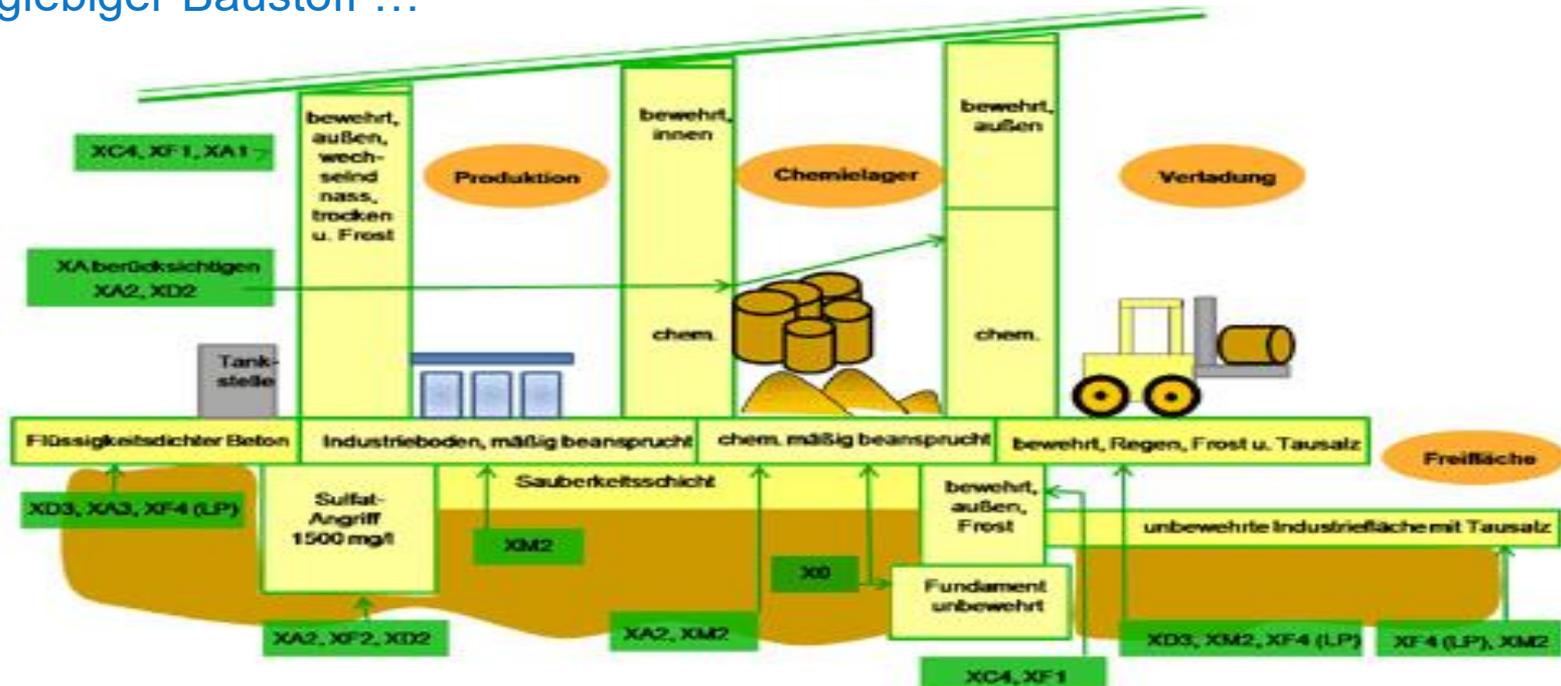
- (1) **Untergrund = IST-Zustand**
- (2) Grundierung
(sofern erforderlich)
- (3) Abdichtung (1. Lage)
- (4) Spezialvlies
- (5) Abdichtung (2. Lage)
- (6) Versiegelung



Gehen wir mal von Bauwerken aus Beton aus...

... ein Baustoff, erzeugt durch Mischen von Zement, grober und feiner Gesteinskörnung und Wasser, mit oder ohne Zugabe von Zusatzmitteln und Zusatzstoffen. Er erhält seine Eigenschaften durch Hydratation des Zements.

Insofern Beton nach der DIN 1045 (alt oder NEU) richtig hergestellt, eingebaut, verdichtet und nachbehandelt worden ist, ist der Baustoff Beton ein „dichter“ und langlebiger Baustoff ...



... es gibt einfach Grenzen der Belastbarkeit.

Triflex



Weil das so ist, gibt es bewährte Regeln.

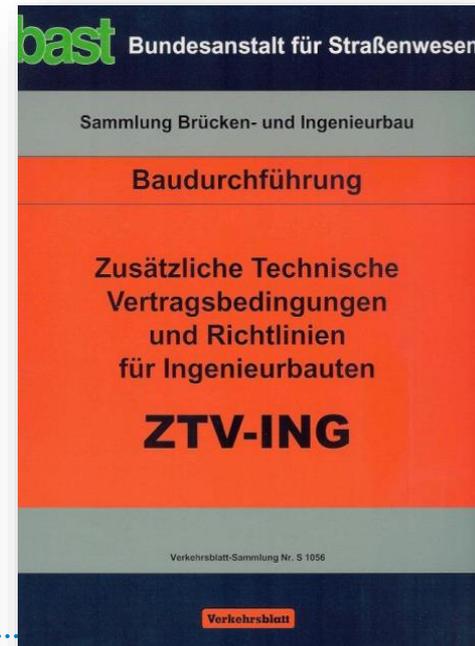


RiLi des DAfStb (Ausgabe Okt. 2001)

⇒ Hochbau

ZTV-ING (Ausgabe April 2010)

⇒ Verkehrsbauwerke



Ein ganz wesentlicher Bestandteil einer Instandsetzung:

Bewertung des Ist-Zustandes („Mehr Hintergrund über den Untergrund“)

- Bauzustandsanalyse : u.a.
 - Bestimmung der Carbonatisierungstiefe
 - Messung der Betondeckung
 - Bestimmung des Chloridgehaltes
 - Untersuchung von Rissen
 - Beurteilung des Korrosionszustandes der Bewehrung
 - Laboruntersuchungen
 - betonschädigende Bestandteile (Sulfat- , Chloridgehalt)
 - Porenvolumen
 - chemische Zusammensetzung



Mikroskopische Untersuchung einer Baustoffprobe



Und wer macht so etwas?

Das Zauberwort: „Sachkundiger Planer“





**VIELEN
DANK.**