



## Neue Lösungen mit Hydro<sup>Click</sup>

FRANK GmbH  
Andreas Kunz

[www.frank-gmbh.de](http://www.frank-gmbh.de)



### Inhalt

- Problemstellung
- Auskleidungssysteme aus PE
- System Agrusafe Hydro<sup>Click</sup>
- Zulassungen / Prüfungen
- Referenzen / Projekte
- Details
- Schieberkammerverrohrung
- Bauwerke aus PE



## Problemstellung



## Problemstellung



## Problemstellung

- Durch Dampfdruck oder Undichtigkeit des Behälters von Außen löst sich die bestehende Beschichtung
- Auswaschung des Fugenmaterials und Hinterlaufen der Fliesen durch das Trinkwasser – Gefahr durch Verkeimung
- Mineralische Auskleidung ist nur in gewissen pH-Bereichen beständig gegenüber dem gelagerten Medium Trinkwasser



## PE als Werkstoff in der Trinkwasserversorgung



## PE als Werkstoff in der Trinkwasserversorgung



## PE als Werkstoff in der Trinkwasserversorgung

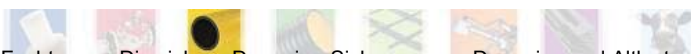
- positive Erfahrungen seit 50 Jahren
- physiologisch unbedenklich
- geeignet für den Trinkwasserkontakt
- sehr gute Beständigkeit
- schweißbar
- flexibel
- günstige Transportmöglichkeit – geringe Dichte
- umfangreiches Lieferprogramm



## Auskleidungssysteme aus PE



## Auskleidungssysteme aus PE

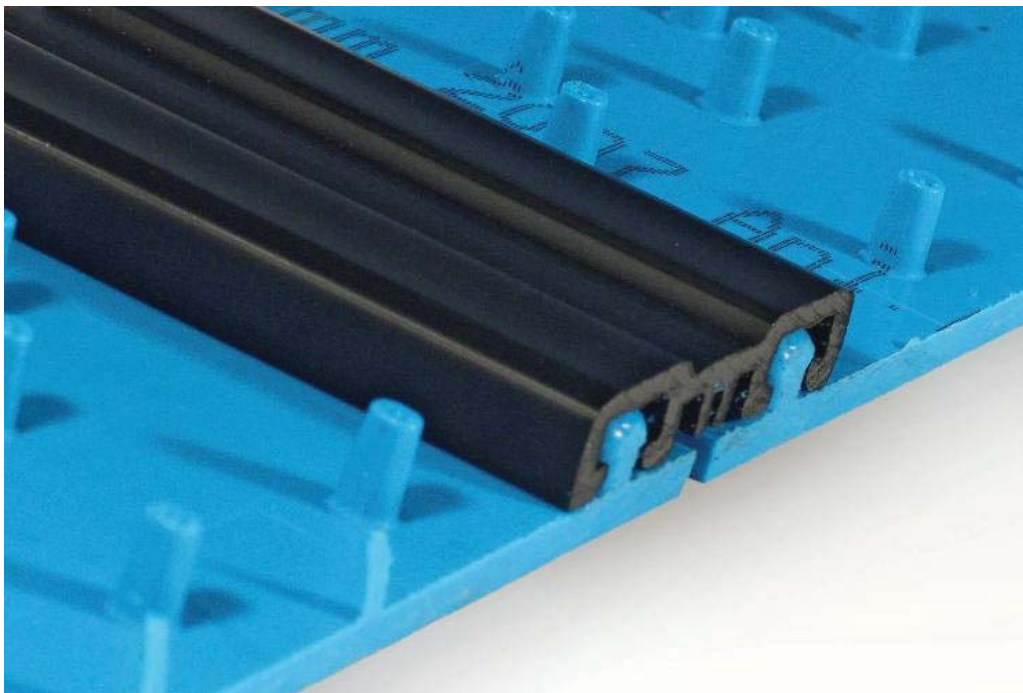


## Auskleidungssysteme aus PE

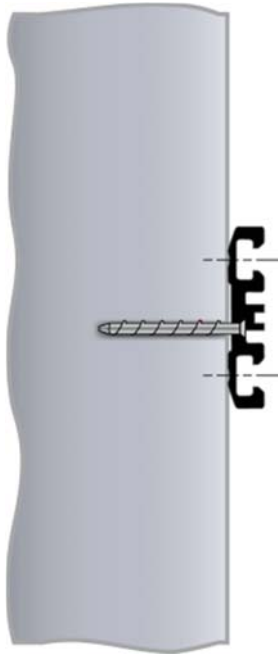
- Einsatz bei wassergefährdeten Medien
- sehr gute chemische Beständigkeit
- positive Erfahrungen seit über 25 Jahren
- dauerhaft dicht
- hochwertige Auskleidung



## System Agrusafe HydroClick



## System Agrusafe HydroClick



Schritt 1:

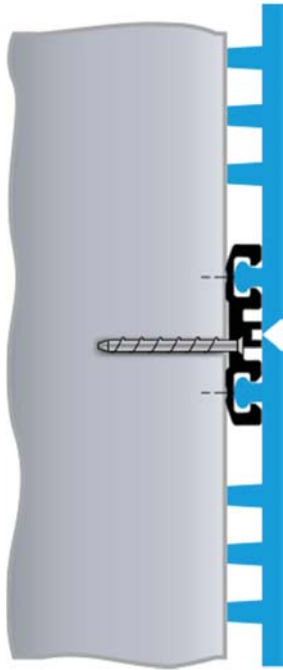
Befestigung des Click-Profil  
an der Wand



## System Agrusafe HydroClick



## System Agrusafe HydroClick



Schritt 2:

Platten in das Klickprofil eingedrückt  
Vorbereiten des Schweißbereichs

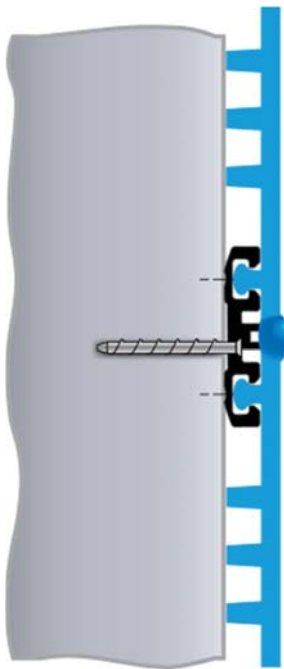


## System Agrusafe HydroClick





## System Agrusafe HydroClick



Schritt 3:

Schweißen der Platten mittels  
Extrusionsschweißnaht nach  
DVS 2227

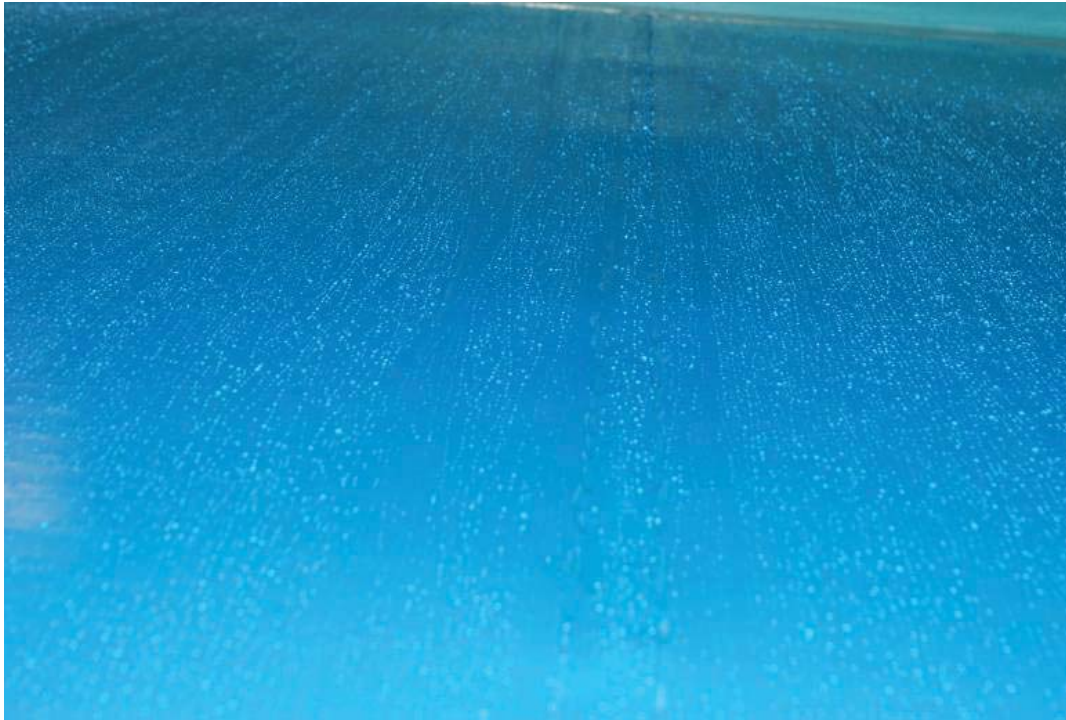


## Vorteile

- Glatte Oberfläche
- Leichte umweltfreundliche Reinigung (ohne Chlor)
- Dauerhaft dicht durch Schweißung
- Kontinuierliche Leckagekontrolle
- Drainagefähige Auskleidung
- Kein Ablösen der Auskleidung möglich
- DVGW W 270
- KTW-Leitlinie



# Glatte Oberfläche



# Zulassungen / Prüfungen

**TZW Karlsruhe** | **TZW**  
 Prüfstelle Wasser

**PRÜFZEUGNIS**

über die Umsetzung von "AGRUSAFE Hydro" System: Sure Grip Betenschutzplatten, Sure Drain Abstandsfolienplatten, Platten und Schweißnaht" gemäß KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA)

Hersteller : AGRU Kunststofftechnik GmbH, BAD HALL, ÖSTERREICH  
 Art der Probe : PE-HD (Borstar ME3444 304)  
 Bezeichnung der Probe : "AGRUSAFE Hydro" System: Sure Grip Betenschutzplatten, Sure Drain Abstandsfolienplatten, Platten und Schweißnaht"  
 Art der Prüfkörper : Probeplatten  
 Eingang der Probe : 07.12.2002  
 Probenehmer : Auftraggeber

**Untersuchungsergebnisse**

1. Rezeptur wurde vorgelegt, überprüft und bestätigt  
 2. Gradanforderungen

	1. - 3. Tag	4. - 6. Tag	7. - 9. Tag	Richtwert für 3. Extraktion
Klarheit, Färbung, Geruch, Geschmack, Schaumbildung	mp	mp	mp	nicht messenswert bzw. nullwert
C-Algabe [mg Cl/m <sup>2</sup> ]	< 0,4	< 0,4	< 0,4	≤ 12,5
Cl <sub>2</sub> -Zehrung [mg Cl/m <sup>2</sup> ]	2,1	1,0	1,0	≤ 16

3. Zusatzanforderungen

1. Rezepturbestandteil, der der Behälterart entspricht	Richtwert eingehalten	Freigabe nach bedingten Grenzwerten

Die untersuchten Proben "AGRUSAFE Hydro" System: Sure Grip Betenschutzplatten, Sure Drain Abstandsfolienplatten, Platten und Schweißnaht" entsprechen den Anforderungen der KTW Leitlinie des Umweltbundesamtes (BGI 508) im Bereich Leitlinie.

Anmerkung: Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses richtet sich nach andersorts festgelegten Bestimmungen. Sie ändert jedoch spätestens 3 Jahre nach Ausstellungsdatum. Für eine Verlängerung gelten gesonderte Bestimmungen.

Karlsruhe, den 13.04.2007

*Loew*  
 Dr. I. Wagner  
 Leiter der Prüfstelle

Die Veröffentlichung des Prüfzeugnisses - vollständig oder in Auszügen - ist ohne schriftliche Genehmigung nur wenn der Prüfstelle nicht gestattet.

Das Technologiezentrum Wasser ist eine Einrichtung des DVGW | Adresse: TZW Karlsruhe Prüfstelle Wasser | Telefon: +49 (0)721-33103-0  
 Betriebsbereich des Gas- und Wasserbaus e.V. | Heusenrathstr. 4, 76127 Karlsruhe | Telefax: +49 (0)721-32102

KTW - Leitlinie

**Technologiezentrum Wasser (TZW)** | **TZW**  
 Karlsruhe  
 Prüfstelle Wasser

**Untersuchungsbericht**  
 über die Prüfung nach DVGW-Arbeitsblatt W 270

Hersteller : BOREALIS AB, Sieringebund, SCHWEDEN  
 Art der Probe : Probeplatten, Polyethylen PE80, blau  
 Bezeichnung der Probe : Borstar ME 3444 (lot 531323)  
 Probeneingang : 24.07.2002  
 Probenehmer : Auftraggeber

**Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchungen:**

a) Schlemmenge nach ca. 3 Monaten Exposition : 0,1 ml  
 b) Schlemmenge nach weiteren 3 Monaten Exposition : < 0,1 ml  
 c) Einzelergebnisse und Keimzahluntersuchung : siehe Anlage

*Wagner*

Da bei der Untersuchung nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 270 das Volumen des Oberflächenbewuchses auf den Probeplatten nach 3monatiger Exposition nicht > 0,1 ml betrug, ist das Material, aus mikrobiologischer Sicht, für den Einsatz im Trinkwasserbereich geeignet.

Die vorgelegte Polyethylen-Qualität Borstar ME 3444 (lot 531323) genügt den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 270.

Karlsruhe, den 09.05.2003

*Wagner*  
 Dr. I. Wagner

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses richtet sich nach andersorts festgelegten Bestimmungen. Sie ändert jedoch spätestens 3 Jahre nach Ausstellungsdatum.

Die Veröffentlichung des Prüfzeugnisses - vollständig oder in Auszügen - ist ohne schriftliche Genehmigung nur wenn der Prüfstelle nicht gestattet.

DVGW W 270



## Projekt HB Hoheberg Völklingen

- Sanierung eines Hochbehälters
- 4 Kammern 30 x 10 m
- Höhe ca. 5,5 m
- Ausgekleidet wurden: Wand und Boden
- Auskleidungsfläche ca. 3000 m<sup>2</sup>
- Fassungsvermögen ca. 5000 m<sup>3</sup>



## Projekt HB Hoheberg Völklingen



## Projekt HB Hoheberg Völklingen



## Projekt HB Hoheberg Völklingen

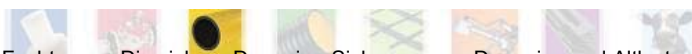


## Projekt HB Hoheberg Völklingen



## Projekt HB Liederbach

- **Sanierung eines Hochbehälters**
- **Eine Kammer 600 m<sup>3</sup>**
- **Ausgekleidet wurden: Wand und Boden**



## HB Liederbach



## HB Liederbach



## Projekt HB Steige / Sindelfingen

- **Zwei Kammern, je 3.000 m<sup>3</sup>**
- **Ausgekleidet wurden: Wand und Boden**



## HB Steige / Sindelfingen



## Schieberkammerverrohrung



## FTW® System - Trinkwasserbauwerke aus PE





## FTW® System - Trinkwasserbauwerke aus PE

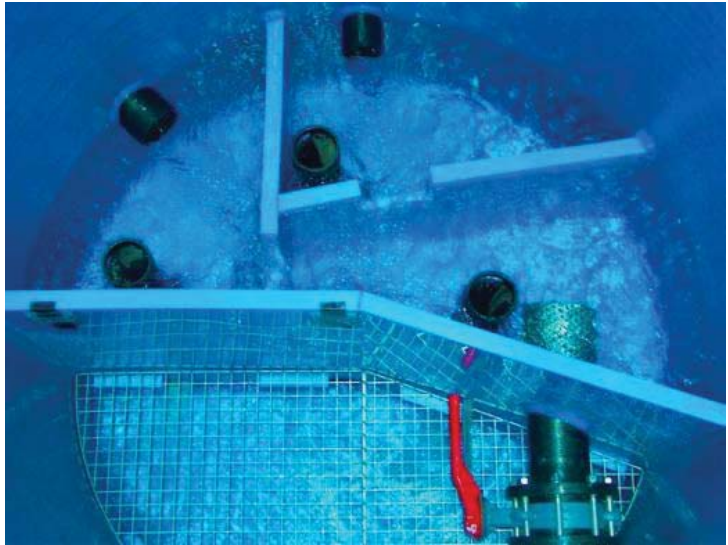


## FTW® System - Trinkwasserbauwerke aus PE



## FTW® Quellsammelschacht

- Quelfassung über getrennte Einlaufkammern.
- Zusammenführung der Einzelbecken zum Sammelbecken
- Mengenmessung berührungslos oder mittels Meßüberfall
- Abgetrenntes Schachtteil zur Begehung für Wartung, Beprobung und Messung



Frank GmbH  
Starkenburgerstraße 1  
64546 Mörfelden-Walldorf  
+49 6105 4085-148

