



Vandex



# SCHUTZ VON ABWASSERANLAGEN

NEUBAU UND SANIERUNG



Construction  
Products Group  
Europe

## ABWASSER - Umweltschutz ist ein Muss

**Es ist allgemein bekannt, dass Abwasser verschiedenartig kontaminiert ist und daher grundsätzlich behandelt und aufbereitet werden muss. Es umfasst vor allem kommunale Abwässer, Regenwasser, Schmutzwässer aller Art, Industrie- und Fabrikabwässer.**

Jedes Bauwerk, das mit Abwasser in Berührung kommt, wird Belastungen ausgesetzt, zum Beispiel:

- ▶ Ständig wechselnder Kontaminationsgrad
- ▶ Verschiedene Expositionsklassen
- ▶ Schwankender Flüssigkeitsstand
- ▶ Bildung aggressiver Mikroklimata in geschlossenen Behältern



Beton ist der Hauptbaustoff für abwassertechnische Bauwerke. Da er häufig von den oben genannten Belastungen betroffen ist, ist ein Schutz unerlässlich.

Das Vandex-System bietet diesen Schutz. Es ist modular aufgebaut, so dass - abhängig von den bestehenden Belastungsbedingungen - einzelne Komponenten für unterschiedliche Lösungen kombiniert werden können.

### Systematisches Vorgehen sichert den Erfolg

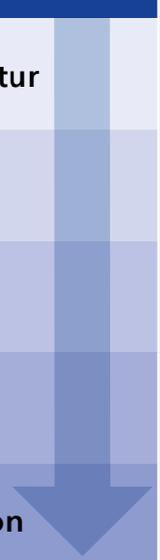
Untersuchung der Struktur

Schadensdiagnose

Wiederherstellung

Qualitätskontrolle

Regelmäßige Inspektion



## Wo wird Vandex angewendet?

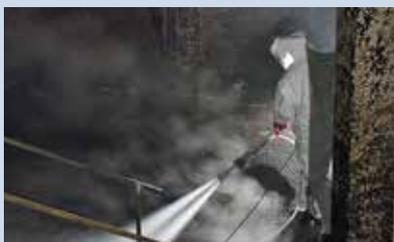
Vandex-Produkte werden in Abwassersystemen speziell zum Schutz der Betonkomponenten eingesetzt, die bestimmten Arten von Verschleiß und Beanspruchung ausgesetzt sind.

Arten von Belastung:

- ▶ kommunale und industrielle Abwässer
- ▶ aggressive Gase, z. B.  $H_2S$
- ▶ Witterungseinflüsse
- ▶ Alterungsprozesse

Bauwerke und Anlagenteile, für die Vandex Lösungen anbietet:

- ▶ Überläufe und Gerinne
- ▶ Sand- und Fettfänge
- ▶ Schneckenhebwerke
- ▶ offene Klärbecken
- ▶ geschlossene Behälter
- ▶ Räumlerlaufbahnen
- ▶ Regenüberlaufbecken
- ▶ Pumpwerke
- ▶ Kanalschächte
- ▶ Tunnel
- ▶ Abwassersammler



Untergrundvorbereitung



Spritzapplikation



Spritzapplikation Ausgleichsschicht



Egalisieren der Ausgleichsschicht



Spritzapplikation Deckschicht



Mörtelapplikation

## H<sub>2</sub>SHIELD - Hochbeständiges Oberflächenschutzsystem



### **PUMACRYL H<sub>2</sub>S - Schutzbeschichtung für abwassertechnische Anlagen gemäß DIN 19573 Anhang 4 geprüft**

Die besonderen Vorteile des Pumacryl-Systems sind ihre ausgezeichnete Haftung auf verschiedenen Untergründen, ihre schnelle Aushärtung, die eine schnelle Wiederinbetriebnahme der Abwasseranlagen erlaubt und die Möglichkeit der Aushärtung bei niedrigen Temperaturen.

- ▶ Schnell in Betrieb
- ▶ Schwefelsäurebeständigkeit pH 0 und pH 1 nach DIN 19573 Expositionsklasse XWW4
- ▶ Geeignet für rissgefährdete Zonen
- ▶ Flexibel und wasserdicht

### **VANDEX POLYCEM Z 1K - Schutzbeschichtung für abwassertechnische Anlagen gemäß DIN 19573 Anhang 4 geprüft**

Die Beschichtung VANDEX POLYCEM Z 1K zeigt eine sehr gute Beständigkeit gegenüber schwefelhaltigen Verbindungen im Wasserbereich, schwefelhaltigen gasförmigen Verbindungen und ist somit für den Einsatz als Schutz in Umgebung mit biogener Schwefelsäurebelastung geeignet

- ▶ Mit CE-Leistungserklärung
- ▶ Geeignet bei schwefelsäureartigen Belastungen
- ▶ Beständig gegenüber sulfatbelasteten Gewässern und Gülle
- ▶ Mechanisch hoch belastbar
- ▶ Wasserdicht
- ▶ Schwefelsäurebeständigkeit pH 0 und pH 1



Vor der Sanierung



Sanierte Becken der biologischen Aufbereitung



Becken wieder in Betrieb

Die zementgebundenen Vandex Produkte erfüllen die erforderlichen EN 1504 Normen für Betonreparatur und Schutz

Gemäß DIN 19573 Expositionsklasse XWW 4: VANDEX POLYMER-ZEMENT TECHNOLOGIE hat Schwefelsäurebeständigkeitsprüfung pH 0 und pH 1 bestanden.

## Polymer-Zementtechnologie gegen aggressive Abwässer

### Neue Erkenntnisse BSK pH 0 und pH 1.

Die Notwendigkeit der Behandlung und Aufbereitung von Abwässern ist weltweit unumstritten. Wegen der Geruchsbelastung durch offene Kläranlagen und Abwasserkanäle werden mehr und mehr geschlossene Anlagen konzipiert. Daraus ergibt sich eine neue Belastungssituation für die Bauwerke. In den geschlossenen Abwasserbehältern entsteht eine Atmosphäre, die durch Schwefelwasserstoff ( $H_2S$ ) belastet ist. Dieser entsteht durch die Tätigkeit der Bakterien «Thio Concretivorus», die sich aus dem Klärschlamm ernähren.

Das Schwefelwasserstoffgas oxidiert unter dem Einfluss von Sauerstoff zu Schwefeltrioxid ( $SO_3$ ). Dieses verbindet sich mit Kondenswasser auf der Betonoberfläche zu betonaggressiver Schwefelsäure ( $H_2SO_4$ ). Die an der Säurebildung beteiligten Bakterien sind auch in einer Umgebung mit niedrigem pH-Wert lebensfähig.

Durch den Säureangriff mit niedrigem pH-Wert des Kondenswassers werden Anlagen im Lauf der Zeit zerstört. Schutzbeschichtungen können hier

Abhilfe schaffen. Neueste Entwicklungen auf dem Gebiet kunststoffmodifizierter, zementgebundener Beschichtungen haben Produkte hervorgebracht, die dem Angriff standhalten und problemlos in feuchter Umgebung auf Betonoberflächen appliziert werden können. Sie können sowohl zur Sanierung als auch zum Schutz neuer Anlagen eingesetzt werden.

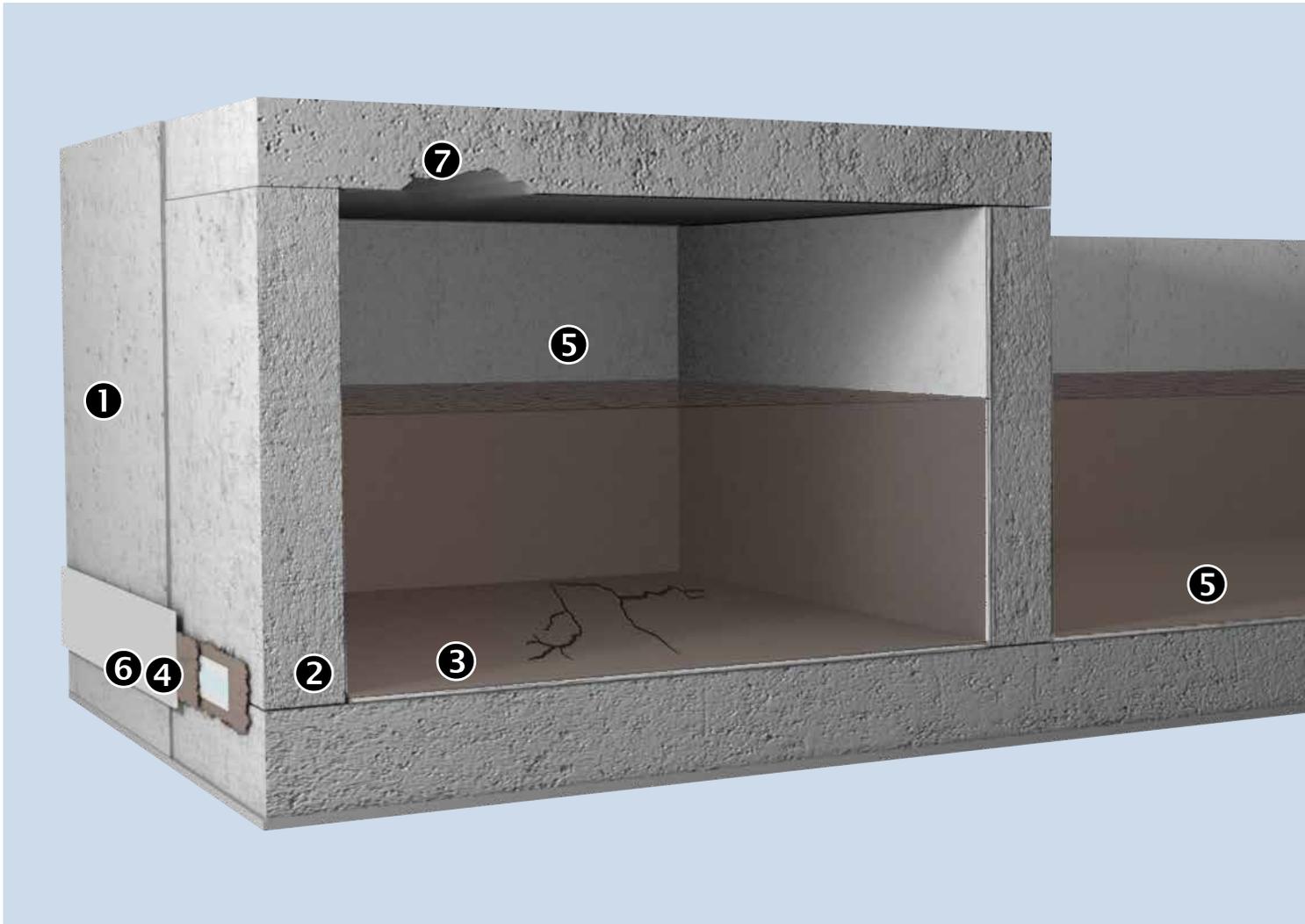
### Prüfprogramm

Neben einem internen Prüfprogramm mit Schwefelsäure und pH-Werten bis 0 wurde die Widerstandsfähigkeit der Beschichtung VANDEX POLYCEM Z 1K durch Lagerung in der Kläranlage Pro Rheno Basel, in der Schweiz, die häusliche und industrielle Abwässer aufbereitet, untersucht.

Nachfolgend die Beurteilung durch das akkreditierte Schweizer Prüfinstitut BBL:

Die Haftzugfestigkeit der Proben unterscheidet sich nicht von der des Referenzmusters. Es ist keine erhöhte Wasseraufnahme gegenüber dem Referenzmuster feststellbar. Eine Sulfataufnahme ist nur geringfügig an der Oberfläche feststellbar. Im inneren Profil der Betonplatte ist keine Zunahme des Sulfatgehalts messbar. Visuell sind an den Platten keine Risse, Blasen oder farblichen Veränderungen festzustellen. Es sind keine Mikroorganismen nachweisbar.

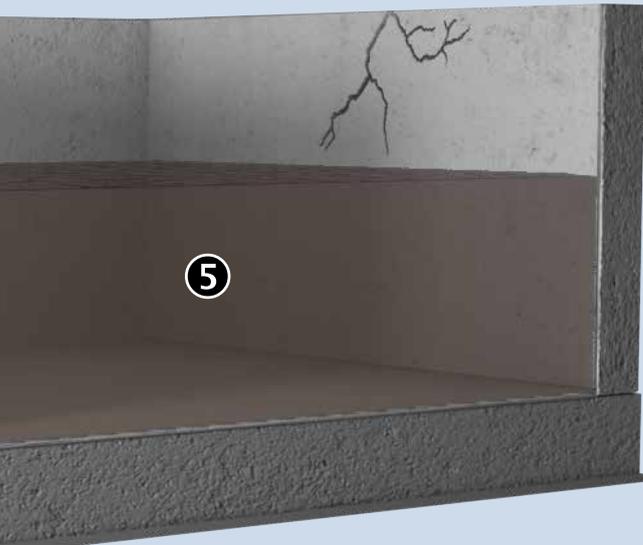
# ANLAGENSANIERUNG IST VERTRAUENSACHE



## VANDEX-SYSTEMPRODUKTE FÜR DEN EINSATZ IM ABWASSERBEREICH

CE	Betonaggressive Abwässer		Rissüberbrückend
A 1504-7 KORROSIONSSCHUTZ	VANDEX BB 75		VANDEX BB 75
	Schwach	Stark	
B 1504-3 REPARATUR	VANDEX CEMLINE MG 4 Alternativ: RAPID SYSTEM	VANDEX CEMLINE MG 4 Alternativ: RAPID SYSTEM	VANDEX CEMLINE MG 4
C 1504-3 EGALISIERUNG	VANDEX UNIMÖRTEL 1 Z	VANDEX UNIMÖRTEL 1 Z	VANDEX UNIMÖRTEL 1 Z
D 1504-3 BESCHICHTUNG CC	VANDEX BB 75 Z*		
D 1504-3 BESCHICHTUNG (1K)-PCC		VANDEX POLYCEM Z 1K	VANDEX BB 75 E Z (zweikomponentig)
D 1504-2 BESCHICHTUNG 2K-P / PCC			PUMACRYL SYSTEM

\* VANDEX MINERALIT optional



## Produkte für Abdichtungen

- ❶ **DUALSEAL**  
HDPE Bentonite Membrane / Wurzelfeste PMMA Abdichtung
- ❷ **VANDEX EXPASEAL W / SUPERSTOP**  
quellbares Dichtungsprofil / Bentonite Wasserstop
- ❸ **VANDEX GROUT 20**  
Vergussmörtel
- ❹ **VANDEX KONSTRUBAND**  
Abdichtungsband geklebt mit VANDEX BB 75 EZ
- ❺ **BESCHICHTUNG**  
gemäß Wasseranalyse
- ❻ **VANDEX FLEXBAND und VANDEX FLEXBAND-KLEBER G**  
Dichtungsband für bewegliche Fugen
- ❼ **BETON REPROFILIERUNG**  
Reparaturmörtel für statisch relevante Instandsetzung

H <sub>2</sub> S-Schutz	PUMACRYL System
VANDEX BB 75	
VANDEX CEMLINE MG 4	PRIMER PRIMER H, PRIMER CM
VANDEX UNIMÖRTEL 1 Z	VANDEX UNIMÖRTEL 1 Z
	MEMBRANE THIX MEMBRANE
VANDEX POLYCEM Z 1K	
PUMACRYL SYSTEM	STC 319 CLEAR STC 319 7040





**Construction  
Products Group**  
Europe

Find out about Vandex product brand on:  
[www.vandex.de](http://www.vandex.de)

**Vandex Isoliermittel-Gesellschaft m.b.H.**  
Industriestraße 21  
21493 Schwarzenbek  
Germany

T: +49 (0) 4151 891 50  
[info-vandex.de@cpgeurope.com](mailto:info-vandex.de@cpgeurope.com)  
[www.cpg-europe.com](http://www.cpg-europe.com)