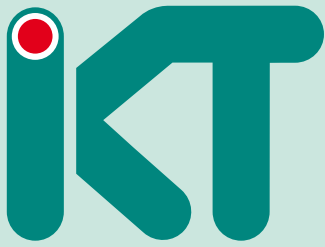


neutral
unabhängig
gemeinnützig



IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur

2012 Heft 2 ERGEBNISSE

forschen

prüfen

beraten

testen



aus dem Inhalt:

Fahrzeug-Check

Niederschlagswasser

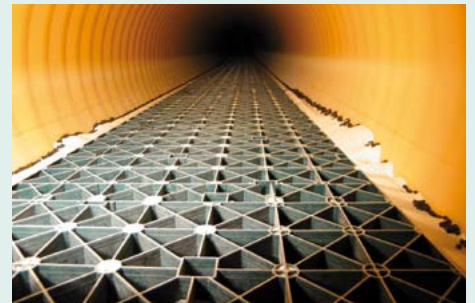
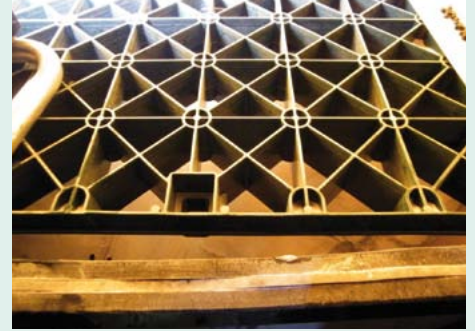
Reparatur von Hauptkanälen



Auf dem IKT-Prüfstand: Rohr trennt Feinstoffe aus Regenwasser



Sedi-Pipe XL (600/12) in der IKT-Versuchshalle



Nach Abschluss der stofflichen Untersuchungen: Die zugegebenen Materialien haben sich im Bereich unter dem Strömungstrenner (oben) und an den Seiten auf dem Rand des Strömungstrenners (unten) abgelagert.

Im Labor und in-situ wurde die dezentrale Niederschlagswasserbehandlungsanlage Sedi-Pipe XL 600/12 genau untersucht.

Labor und Praxis

Im Auftrag des Herstellers Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG hat das IKT die Niederschlagswasserbehandlungsanlage Sedi-Pipe XL 600/12 auf Herz und Nieren geprüft. Weitergehende Insitu-Beobachtungen durch die Grontmij GmbH hatten die Praxistauglichkeit der Sedi-Pipe im Fokus.

Laut Hersteller trennt die aus Startschacht, Sedimentationsrohr und Zielschacht bestehende Sedi-Pipe-Anlage mittels Schwerkraft Feinstoffe aus dem Regenwasser ab. Dazu durchfließt das Wasser das im Gegengefälle angeordnete Rohr. Um eine Remobilisierung der sedimentierten Stoffe

bei stärkeren Regenereignissen zu vermeiden, ist ein Strömungstrenner unterhalb des Kämpfers angeordnet. Darüber hinaus sollen Leichtstoffe wie zum Beispiel Mineralölkohlenwasserstoffe über eine Tauchwand im Zielschacht zurückgehalten werden.

Rückhalt von Fest- und Schadstoffen

Ziel der Laborversuche war es, den Rückhalt von vier unterschiedlichen Feststoffarten sowie den Rückhalt von Kohlenwasserstoffen zu ermitteln. Zur Ermittlung des Feststoffrückhalts wurden folgende Materialien eingesetzt:

● **Parameter 1:**
Feinkörnige, mineralische, abfiltrierbare Stoffe (AFS, Quarzmehl Millisil W4) in Anlehnung an die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt (vgl. [1])

- **Parameter 2:**
Grobkörnige, mineralische, abfiltrierbare Stoffe (AFS, Kies-Sand-Gemisch mit einer Korngrößenverteilung zwischen 0,1 mm und 4,0 mm) (vgl. [2])
- **Parameter 3:**
Grobkörnige Schwebstoffe als Granulat aus PE (Polyethylen), schwimmend mit einer Dichte von $\rho = 0,95 \text{ g/cm}^3$ (vgl. [2])
- **Parameter 4:**
Grobkörnige Schwebstoffe als Granulat aus PS (Polystyrol), absinkend mit einer Dichte von $\rho = 1,05 \text{ g/cm}^3$ (vgl. [2])

In den Laborversuchen hat das IKT die folgend dargestellten Rückhaltewerte für die Sedi-Pipe XL 600/12 ermittelt:

Hydraulische Leistungsfähigkeit	
Ergebnis:	Leistungsfähigkeit >20 l/s
Bemerkungen:	Hydraulische Leistungsfähigkeit der zu prüfenden Anlage übersteigt die Kapazität der Prüfanlage des IKT mit 20 l/s.
Stoffrückhalt bei einer angeschlossenen Fläche von 2000 m ²	
Parameter 1: Feinkörnige, mineralische abfiltrierbare Stoffe (AFS)	
Prüfparameter:	Millisil W4 Korngrößenbereich 0 µm bis 400 µm
Gesamtergebnis:	87,9 % Rückhalt gem. [1]
Parameter 2: Grobkörnige, mineralische Stoffe (Kies und Sand)	
Prüfparameter:	Kies und Sand Korngrößenbereich 0,1 mm bis 4,0 mm
Gesamtergebnis:	100 % Rückhalt
Parameter 3: Schwebstoffe	
Prüfparameter	Polyethylen-Granulat $\rho = 0,95 \text{ g/cm}^3$ Polystyrol-Granulat $\rho = 1,05 \text{ g/cm}^3$
Gesamtergebnis:	100 % Rückhalt
Parameter 4: Mineralölkohlenwasserstoffe	
Prüfparameter:	Heizöl EL
Gesamtergebnis:	99,9 % Rückhalt

In-Situ-Untersuchungen

Zusätzlich zu den Laborversuchen im IKT wurde eine auf dem Gelände der Universität in Köln eingebaute Sedi-Pipe basic 400/6 in das Untersuchungsprogramm mit einbezogen. Seit Inbetriebnahme im Jahr 2006 fand nach Aussage des Betreibers der Anlage keine Reinigung oder Wartung der Anlage statt. Die Untersuchungen wurden durch die Grontmij GmbH durchgeführt.



Ohne Reinigung und Wartung: Sedimente in der seit 2006 betriebenen Sedi-Pipe-Anlage in Köln

Im Rahmen der Untersuchung der Anlage wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Absaugen des in der Anlage vorhandenen Wassers mittels Saugwagen
- Inspektion des Start- und Zielschachts und Messung des vorhandenen Schlammpegels
- Inspektion des Sedimentationsrohrs mit einer Kanalinspektionskamera
- Reinigung des Sedimentationsrohrs mittels Hochdruckspülung
- Inspektion des Sedimentationsrohrs mit einer Kanalinspektionskamera
- Inspektion der nachgeschalteten Versickerungsrigole

Darüber hinaus wurde die Anlage (Start- und Zielschacht) über einen Beobachtungszeitraum von fünf Monaten regelmäßig inspiziert und der Schlammpegel gemessen.

Ergebnisse der In-situ-Untersuchung

Trotz der langen Zeit, in der die Anlage ohne Reinigung betrieben wurde, ist eine gute Sedimentation der Stoffe erfolgt. Bei der Überprüfung des Ablaufschachtes und der dahinter liegenden Rigole wurde allerdings festgestellt, dass sich dort Stoffe abgelagert haben. Dies ist darauf zurück zu führen, dass zum einen der vom

Hersteller empfohlene Wartungszyklus von einem Jahr um das Vierfache überschritten wurde und dass zum anderen nach Beendigung der Bautätigkeit keine Erstreinigung stattgefunden hat. Vor diesem Hintergrund lässt sich die untersuchte Sedi-Pipe basic 400/6 mit einer angeschlossenen Fläche von 2.370 m² als robustes System beschreiben, das auch bei scheinbar mangelnder Wartung eine hohe Betriebssicherheit für den Rückhalt der eingeleiteten Feststoffe gewährleisten kann.

Literatur

- [1] DIBt: „Zulassungsgrundsätze für Niederschlagswasserbehandlungsanlagen, Teil 1: Anlagen zum Anschluss von Kfz-Verkehrsflächen bis 2000 m² und Behandlung des Abwassers zur anschließenden Versickerung im Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Entwurf Februar 2010
- [2] Werker, Henning; et al.: „Dezentrale Niederschlagswasserbehandlung in Trennsystemen – Umsetzung des Trennerlasses“, Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben; im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW, März 2011

Herausgeber • IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur
gemeinnützige GmbH

Exterbruch 1
D - 45886 Gelsenkirchen

Tel.: +49 (0) 209 17806 - 0
Fax: +49 (0) 209 17806 - 88

www.ikt.de
info@ikt.de

Redaktion • Dipl.-Ök. Roland W. Waniek (v.i.S.d.P.)

Henning Winter
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Brown

Anzeigen • Dipl.-Ök. Roland W. Waniek (v.i.S.d.P.)

Dipl.-Ök. Lukas Machaczek

Layout und Satz • taktil. Gesellschaft für Kommunikation bR

www.taktil.de
Bochum

Druck • Margreff Druck und Medien GmbH

Essen

PRÜFSTELLE SCHLAUCHLINER

forschen

prüfen

beraten

testen

DIBt-anerkannte Überwachungsstelle
für Schlauchliner

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

- Bestimmung von Materialkennwerten
- Erst- und Eignungsprüfungen
- Baustellenprüfungen
- Gutachten



neutral
unabhängig
gemeinnützig



IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur

neutral
unabhängig
gemeinnützig



IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur

WAS MACHT DAS IKT?



Das IKT ist ein neutrales, unabhängiges und gemeinnütziges Institut. Es arbeitet praxis- und anwendungsorientiert an Fragen des unterirdischen Leitungsbaus. Schwerpunkt ist die Kanalisation. Das IKT bietet wissenschaftlich fundierte und praxismgerechte Prüfungen an. Infos über Projekte und Dienstleistungen unter: www.ikt.de

- **Forschung**
- **Prüfungen**
- **Warentests**
- **Beratung**
- **Gutachten**
- **Seminare**



IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur
gemeinnützige GmbH

Exterbruch 1
45886 Gelsenkirchen

Tel.: +49 (0) 209 17806-0
Fax: +49 (0) 209 17806-88

www.ikt.de
info@ikt.de

Erschienen: Januar 2013
Auflage: 5.000 Stück

Schutzgebühr: 19,95 €