

Funke

Das Magazin der Funke Kunststoffe GmbH



info

Spezial

D-Rainclean®:

*Mit Funke rechnen,
zahlt sich aus!*

Seite 10 – 11

INNOLET®-G:

*Von Amts wegen
empfehlenswert*

Seite 13

HS®-Sickerrohre:

*Funke sorgt für
trockene Verhältnisse*

Seite 14 – 15



Entlasten – Reinigen – Versickern

Niederschlagsmanagement mit Funke



www.funkegruppe.de

März | 2017 |

Vorwort

Rund 50% aller Überflutungsschäden sind inzwischen Folge von Starkregenereignissen – diese Zahl aus einer kürzlich erschienenen Studie zum Thema „Urbane Sturzfluten“ führt eindrucksvoll vor Augen, dass eine ausreichende Überflutungsvorsorge nicht auf Gebiete beschränkt sein darf, in denen mit Flutschäden durch über die Ufer tretende Gewässer gerechnet werden muss. In den letzten Jahren häufen sich vielmehr Überflutungsereignisse im urbanen Raum. Und während Flusshochwasser aus großen Einzugsgebieten in der Regel mit vergleichsweise langen Vorwarnzeiten einhergehen, sind extreme Niederschläge mit schnellem Abfluss nur schwer vorherzusagen – sowohl mit Blick auf die Intensität als auch auf die regionale Verteilung. Umso wichtiger ist es, für den Ernstfall gewappnet zu sein. Der Anspruch, geeignete Vorsorge zu treffen, richtet sich dabei gleichermaßen an politische Instanzen und staatliche Behörden der Wasserwirtschaft wie an Kommunen und Grundstücksbesitzer. Ist die unterirdische Infrastruktur auf Starkregenereignisse ausgelegt? Was bedeuten die Veränderungen unseres Klimas für die wasserwirtschaftlichen und städtebaulichen Planungen? So lauten einige der Fragen, auf die Ingenieure, Wissenschaftler und Techniker der unterschiedlichsten Fachbereiche Lösungen suchen. Unterstützung, wenn es um Entlasten, Reinigen oder Versickern geht, bietet die Funke Kunststoffe GmbH in Form von marktreifen Produkten, mit denen sich sowohl die öffentliche Kanalisation als auch die Grundstücksentwässerung bestmöglich auf wetterbedingte Ausnahmesituationen vorbereiten lassen. Mit dieser Ausgabe der Funke info möchten wir Ihnen einen Überblick über Einsatzmöglichkeiten dieser Produkte bieten.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

*Dieter Jungmann,
Leiter Geschäftsbereich Tiefbau*

Impressum

Herausgeber:
Funke Kunststoffe GmbH
Siegenbeckstraße 15
59071 Hamm
Tel.: +49 2388 3071-0
www.funkegruppe.de
info@funkegruppe.de

Redaktion + Gestaltung:
Thomas Martin, Annette Kitzerow

Thomas Martin Kommunikation
Kratzkopfstraße 11, 42369 Wuppertal, www.tmkom.de

Titelbild: Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband (OOVV), Brake

Druck: H. Rademann GmbH Print + Business Partner

Umdenken.

Das Regenwasser

Unsere Kanalisation ist nicht auf Jahrhundertereignisse ausgelegt. Eine entsprechende Dimensionierung ist für die Betreiber schlicht nicht finanzierbar. Anders gesagt: Ein Kanalnetz, das mit Blick auf den Ausnahmefall des sehr seltenen, extremen Niederschlagsereignisses gebaut wird, rechnet sich nicht. Der Ansatz, mit dem wir den immer häufigeren Starkregenereignissen wirksam begegnen und Gebäude und andere Infrastruktur wirksam schützen können, muss ein anderer sein. Im Regenwassermanagement von morgen werden die Entsiegelung von Flächen und die ortsnahe Versickerung von Oberflächenwasser eine noch wichtigere Rolle spielen, als es heute der Fall ist. Dementsprechend werden technische Lösungen für Rückhalt und Versickerung weiter an Bedeutung gewinnen.

Gefragt sind sämtliche Akteure – eine Erkenntnis, die gerade manche Eigenheimbesitzer treffen dürfte wie der sprichwörtliche Blitz aus heiterem Himmel. Aus Unkenntnis wiegen viele von ihnen sich in der trügerischen Sicherheit, das bestehende Entwässerungssystem biete ausreichend Schutz vor Überschwemmungen aus Niederschlägen im Siedlungsgebiet. Aber nicht nur sie müssen umdenken, sondern auch die Verantwortlichen in Kommunen und übergeordneten Behörden der Wasserwirtschaft. Auch auf der politischen Ebene müssen die Verantwortlichen für diese Thematik sensibilisiert werden, wobei nicht nur Reden sondern auch Handeln gefragt ist. Ganzheitlicher, effektiver Überflutungsschutz ist eine Kombination aus Entwässerungssystem mit Regenwassermanagement, Schutz von Verkehrs- und Freiflächen und Objektschutz.

Umlenken

mangagement von morgen

© Gina Sanders/fotolia.com

Er setzt einerseits voraus, dass Grundstückseigentümer, kommunale und staatliche Behörden sowie Ämter Überflutungsschutz als gemeinsame Aufgabe begreifen. Andererseits setzt er Wissen um die jeweiligen Verantwortlichkeiten voraus – was ist Aufgabe der Kommune oder einer anderen Körperschaft? Wo ist der Einzelne gefragt, um Hab und Gut zu schützen? Hier ist zukünftig noch einiges zu leisten in puncto Bewusstseinsbildung.

Welches sind die neuralgischen Punkte, die im Hinblick auf nachhaltigen Überflutungsschutz besonderes Augenmerk verdienen? Welche Vorsorge können Grundstücksbesitzer treffen, um Kellereingänge oder tiefliegende Garageneinfahrten gegen das Eindringen von Wasser zu



sichern – welche Möglichkeit hat eine Kommune, den bei extremen Wetterlagen auftretenden Wasserabfluss in Unterführungsbauwerken so zu regulieren, dass Sach- und vor allem Personenschäden vorgebeugt werden kann?

Funke Kunststoffe trägt den sich rasant wandelnden Ansprüchen im Bereich des Regenwassermanagements bereits heute mit einer breiten Palette von Produkten Rechnung, mit denen sich modernes Regenwassermanagement umsetzen lässt. Egal ob D-Raintank® oder D-Rainclean®, INNOLET® oder INNOLET-G®, Mehrzweck-, Teilsicker-, Vollsickerrohre, GOLPLA®-Rasengitterplatten oder ECO-Bodenfilter – alle diese von Funke mit Erfolg auf den Markt gebrachten Produkte haben eines gemeinsam: Sie bieten Ingenieuren, Stadtplanern, Netzbetreibern und privaten Grundstücksbesitzern auch die Möglichkeit, sich bestmöglich auf die Unwägbarkeiten der Natur einzustellen und damit mögliche Schadensszenarien einzudämmen und zu minimieren.



Urbane Sturzfluten: Ursachen,

Mit der im Auftrag des Bundesverbandes Deutscher Baustoff-Fachhandel e.V. (BDB) durchgeführten „Studie Niederschlagswasser“ hat das Institut für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München im Mai 2016 eine umfassende Erhebung zum Thema Urbane Sturzfluten vorgelegt. Ziel der Studie sei es, „über Ursachen, Gefahren und Risiken von Sturzfluten zu informieren“, so em. Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert im Vorwort der knapp 100 Seiten starken Veröffentlichung, die aus Starkregenereignissen der Vergangenheit sowie aus regionalen und globalen Klimamodellen und -projektionen konkrete Handlungsanweisungen ableitet.

Starkregenereignisse nehmen zu

Die richten sich gleichermaßen an staatliche Behörden wie an Kommunen und Grundstückseigentümer, denn – so eine grundlegende Erkenntnis der Studie – „der Überflutungsschutz für Starkregen im urbanen Raum kann nur in Zusammenarbeit aller Beteiligten erfolgreich sein“. Aufgrund bislang noch fehlender hydrologischer Daten

sei derzeit zwar keine wissenschaftlich fundierte Prognose von Starkregenereignissen mit Überflutungen im urbanen Raum möglich, mit einer Zunahme solcher Extremereignisse sei aber zu rechnen – und zwar „überall in Deutschland“ und „vorwiegend in den Sommermonaten“. Vermehrt träten konvektive Niederschläge an Rändern von Gebirgen z. B. Alpenvorland, aber auch in Mittelgebirgen auf. Aus den Auswertungen sei festzuhalten, „dass Starkregen mit Schadensereignissen zwar überall in Deutschland auftreten können, aber dass manche Gebiete wie Bayern, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen stärker gefährdet sind als die anderen.“

Während die Schmutzwasserbeseitigung weitgehend gelöst sei, hätten sich Kommunen wie Grundstückseigentümer der Beseitigung von Niederschlagswasser bisher noch zu wenig angenommen. Zwar habe man Methoden zur Überflutungsvorsorge durch extreme Niederschlagsereignisse entwickelt, doch seien die entsprechenden Lösungsansätze noch nicht so verbreitet, dass Betroffene und ins-

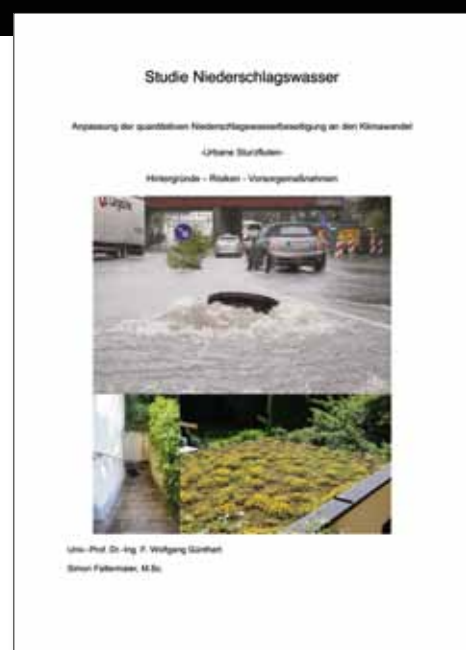
Gefahren, Risiken

besondere Privatpersonen wüssten, „das und wie sie sich vor diesen Naturereignissen schützen können“.

Aufklärungsbedarf besteht

Erheblicher Aufklärungsbedarf besteht aber sicher nicht nur mit Blick auf die Frage nach Lösungen, sondern auch nach Verantwortlichkeiten. Obwohl der Wert von Immobilien wie Einrichtungen steigt, scheint vielen Grundstückseigentümern nach wie vor nicht klar zu sein, welche geeigneten Vorsorgemaßnahmen zum Schutz von Hab und Gut wie auch mit Blick auf die eigene Sicherheit in Eigenverantwortung getroffen werden müssen.

Gerade urbane Sturzfluten als extreme Niederschlagsereignisse mit schnellem Abfluss machen Prognosen schwierig. Hier ist weitere Sensibilisierung für geeignete Vorsorgemaßnahmen erforderlich, auch die gefühlte Sicherheit, dass das Entwässerungssystem ausreichenden Schutz bietet, bedarf weiterer Aufklärung.

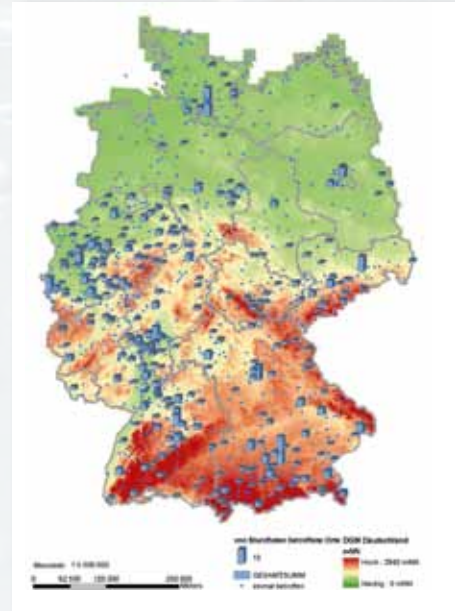


Studie Niederschlagswasserbehandlung –
Urbane Sturzfluten

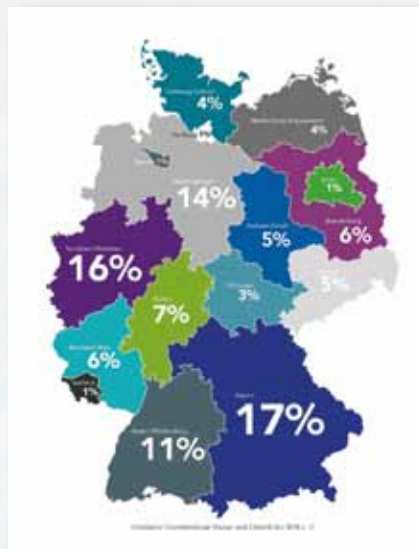
Auszüge aus der BDB Studie Nieder

Hintergründe

- Klimaveränderung mit extremen Temperaturen und starken Niederschlägen im Sommer
- Hochwasser und urbane Sturzfluten führen zu lokalen Sachschäden und Todesfällen
- Öffentliche Entwässerungseinrichtungen können Starkregen nur z. T. aufnehmen
- Lokale Starkregen können überall und ohne Vorwarnzeit auftreten
- Studie als Ratgeber für Politik und Bürger



Erfasste Sturzflutereignisse in Deutschland (Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH et al. 2008)

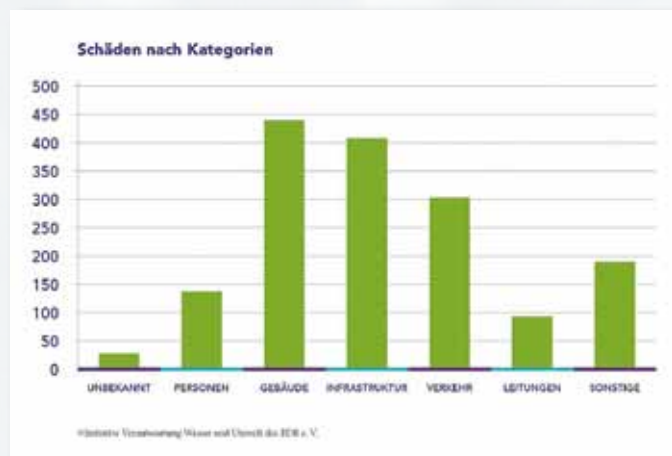


Starkregenereignisse bezogen auf den Siedlungsflächenanteil (Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH et al. 2008)

Starkregen und Schadensereignisse können überall in Deutschland auftreten, wobei Bayern, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen stärker gefährdet sind als die anderen Bundesländer.



Bestandteile des Niederschlags-Abflussprozesses im Urbanen Raum



Häufigkeit der betroffenen Schadenskategorien (Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH et al. 2008)

Ein Teil des Niederschlagsabflusses kann in Mulden gesammelt werden, der größte Anteil gelangt jedoch in die Entwässerungssysteme (Kanalisation, Gräben), soweit diese aufnahmefähig sind. Wenn die Aufnahmefähigkeit dieser Systeme überschritten ist, bleibt das Niederschlagswasser an der Oberfläche bzw. fließt zu natürlichen Mulden oder künstlichen Tiefpunkten (Unterführungen) und überflutet diese.

Am häufigsten von Starkregenereignissen sind Gebäude, Infrastruktur und Verkehr betroffen. Die häufigsten Schäden waren überflutete Keller, beschädigte Häuser, überflutete Tiefgaragen sowie Störungen bei den Verkehrswegen.

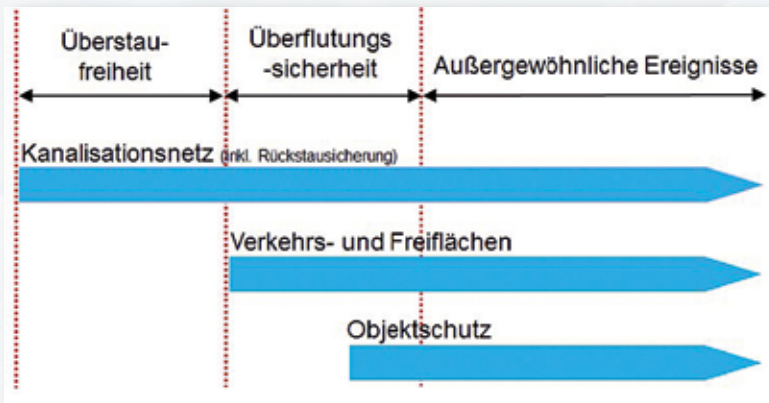
Niederschlagswasser

Texte und Abbildungen auf den Seiten 6 und 7 sind mit Genehmigung des Herausgebers der Studie Niederschlagswasser entnommen. Die Studie kann bei Funke Kunststoffe angefordert werden.

Studie Niederschlagswasser
 Anpassung der quantitativen Niederschlagswasserbeseitigung an den Klimawandel
 -Urbane Sturzfluten-
 Hintergründe – Risiken - Vorsorgemaßnahmen
 Univ.-Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert
 Simon Faltermaier, M.Sc.

Der dritte Bestandteil eines ganzheitlichen Überflutungsschutzes ist, neben den Entwässerungssystemen mit Regenwassermanagement und den Verkehrs- und Freiflächen, der Objektschutz. Die Abbildung zeigt, dass für einen wirkungsvollen Überflutungsschutz innerhalb von Siedlungen die Entwässerungsbetriebe, die Wasserwirtschaft, der Straßenbulasträger und die für die öffentlichen Flächen zuständige Behörde sowie der Grundstückseigentümer zusammenarbeiten müssen.

Fünf Elemente des Überflutungsschutzes im urbanen Raum (nach Krieger und Fröbe 2014)



Elemente des Überflutungsschutzes (DWA AG ES 2.5 2008)

Der ganzheitliche Überflutungsschutz besteht aus dem Entwässerungssystem mit Regenwassermanagement, den Verkehrs- und Freiflächen und dem Objektschutz. Hierfür müssen Grundstückseigentümer, kommunale und staatliche Behörden und Ämter zusammenarbeiten.

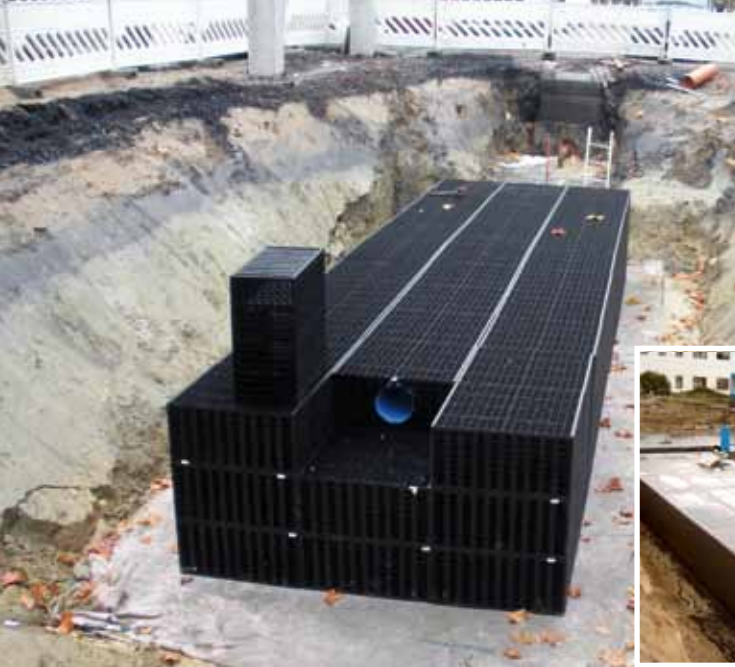
Schlussfolgerungen

- Starkregenereignisse von kurzer Dauer und hoher Intensität können überall in Deutschland auftreten.
- Das Entwässerungssystem kann seltene Starkregenereignisse nicht aufnehmen.
- Besonders gefährdet sind Wohn- und Industriegebäude, Infrastruktureinrichtungen und Verkehrsanlagen.

Vorsorgemaßnahmen

Folgende Vorsorgemaßnahmen sind erforderlich:

- Niederschlags- und Abflussmessungen mit aktuellen hydraulischen Nachweisen des Entwässerungssystems (Überflutungsnachweis)
- Gefährdungsanalyse und Gefahrenkarte der betroffenen Gebiete und Objekte
- Integraler und multifunktionaler Überflutungsschutz mit Regenwassermanagement (Versickerung, Rückhalt und Verdunstung)
- Objektschutz (Kellerabgänge, Lichtschächte, Grundstücksentwässerungsanlage u.a.)
- Anpassung des Entwässerungssystems und Einbindung von Verkehrs- und Freiflächen
- Information und Beratung der möglichen Betroffenen



Versickern mit **D-Raintank®**

Einsatzbereiche: Versickerung, Rückhaltung und Speicherung von Regenwasser



eingesetzt werden. Der D-Raintank® besteht aus höchst widerstandsfähigen, statisch berechneten Polypropylen-Gitterplatten. Die Speicherfähigkeit liegt bei 95 %, während eine übliche Kies- oder Schotterrigole nur ungefähr 30 % bis 35 % erreicht. Hervorzuheben ist der einfache Umgang mit den fertig angelieferten Elementen auf der Baustelle. Sie sind leicht einzubauen und können raumsparend angeordnet werden.

Beim D-Raintank® handelt es sich um ein System für den ökologisch sinnvollen Umgang mit Regenwasser, das nach dem fachgerechten Einbau Niederschlagswasser speichern und sukzessive dreidimensional an das umliegende Erdreich abgeben kann. Das System eignet sich zur Dach-, Hof-, Abstellflächen- und Straßenentwässerung, zur Entwässerung von Gewerbeflächen sowie für die Kombination mit einer Mulde. Außerdem kann es zur Überlaufversickerung einer Regenwassernutzungsanlage

Die Vorteile in der Anwendung:

- hohe Speicherkapazität (95 % des Gesamtvolumens)
- vielfältig nutzbar (Versickerung, Speicherung u.v.m.)
- leichter, schneller und platzsparender Einbau
- raumsparende Anordnung der Elemente
- geringer Wartungsaufwand
- spülbar
- komplettes System (Schächte, Anschlüsselemente, Filtervliesstoffe, etc.)

Besonderheiten:

- dreidimensional durchflutbar
- 3-lagig einbaubar
- Verkehrslast analog DIN 1072 – SLW 60/30
- hochdruckspülbar
- D-Raintank Verbinder
- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme RAL-GZ 994/11



© EvgeniiAnd/istockphoto.com

Regenwasser sukzessive ableiten: das D-Raintank® DIY-Modul

© phosan/istockphoto.com

Einsatzbereiche: Speicherung und Versickerung von Regenwasser auf Privatgrundstücken

Das D-Raintank® DIY-Modul ist eine clevere und vielseitige Lösung für den kostensparenden Umgang mit Regenwasser auf dem privaten Grundstück. Es lässt sich unter anderem für die Entwässerung des anfallenden Regenwassers von Dachflächen, Gartenhäusern, Carports, Terrassen oder Regenüberlauftonnen nutzen.



Die Vorteile in der Anwendung:

- einfache Verlegung dank Modulbauweise
- geringer Platzbedarf und wenig Aushub
- Entlastung der Kanalisation / gebührensparend
- langlebig und beständig
- 100 % recycelbar

Besonderheiten:

- unter Rasen-, Kies- und Pflasterflächen einbaubar
- Volumen je Modul 272 l
- ein Modul entwässert je nach Bodenbeschaffenheit eine Fläche von ca. 10 m²
- Speicherkoeffizient 95 %



Konstruktive Verbesserung: Die AFS-Fracht von jährlich ca. 50 bis 100 g pro m² angeschlossener Fläche verteilt sich außerhalb des zentrisch integrierten Zylinders, der als Reservefläche für Starkregenereignisse dient.

Bis zu 20 m² Anschlussfläche pro Laufmeter Mulde!

Versickern mit **D-Rainclean®**

Einsatzbereiche: Reinigung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen auf Parkplätzen und an Verkehrswegen

D-Rainclean®-Sickermulde

Mit D-Rainclean® – einer Kombination aus einer Sickermulde und einem Substrat – bietet Funke dem Markt eine professionelle Lösung für den Umgang mit belastetem Oberflächenwasser. Es nimmt das teilweise mit hohen Schadstoffkonzentrationen belastete Niederschlagswasser von Straßen, Parkplätzen, Hof- und Dachflächen auf und gibt es in unbedenklichem Zustand an den Boden ab. D-Rainclean® erfüllt die Anforderungen des DWA-Arbeitsblattes A 138, welches den Umgang mit stärker verunreinigtem Niederschlagswasser vor der Versickerung regelt. Die D-Rainclean®-Sickermulde, die mit einem zum System gehörenden Substrat gefüllt wird, gibt es als offene Version – eine Bepflanzung ist möglich – oder in

geschlossener Form mit Guss-Abdeckung Klasse B 125 und für höhere Belastungen mit Guss-Abdeckung Klasse D 400. Zum System passende Endstückelemente sind ebenfalls erhältlich. Je nach Belastungsgrad erreicht das D-Rainclean®-Substrat Standzeiten von 15 bis 20 Jahren.

Die Vorteile in der Anwendung:

- Filterung und dauerhafte Einlagerung von Schwermetallen
- Abbau von im Niederschlagswasser-Abfluss enthaltenen Ölmengen
- Rückhalt von mind. 10 Litern Öl je Meter Sickermulde über 24 Stunden bei Unfällen
- überfahrbar für Pkw und Lkw
- in Kombination mit dem D-Raintank® als Unterbau bzw. zusätzlicher Speicher bei schlechten Böden
- Standzeiten von 15–20 Jahren (je nach Belastung)

Besonderheiten:

- mit befahrbarer Gussabdeckung wahlweise Klasse B 125 oder Klasse D 400
- mit D-Rainclean Substrat gefüllt
- offene und geschlossene Version
- mit DIBt-Zulassung





© kbwills/istockphoto.com

Mit **Funke** rechnen, zahlt sich aus!

D-Rainclean®-Substrat für Großmulden

Einsatzbereiche: Reinigung von Niederschlagsabflüssen auf Privatgrundstücken, öffentlichen Bereichen und Gewerbegebieten, Naturmulden

Das D-Rainclean®-Substrat eignet sich hervorragend für den Einbau in eine natürliche Mulde. Das Material nimmt mit Schadstoffen belastetes Niederschlagswasser auf, um es in unbedenklichem Zustand an den Boden abzugeben. Ein Pluspunkt des Produkts: Das Substrat weist mit 9×10^{-4} m/s eine deutlich höhere Durchlässigkeit auf, als viele konventionelle Oberböden. Somit lässt sich mit dem Einbau Platz sparen, weil die Mulde nicht so groß

dimensioniert werden muss. Ein weiterer Vorteil ist seine Nachhaltigkeit: Insgesamt erreicht das Substrat – je nach Belastungsgrad – eine Standzeit von 15 bis 20 Jahren.

Besonderheiten:

- hoher Wasserdurchlässigkeitsbeiwert 9×10^{-4} m/s (k_f -Wert)
- bildet belebte Bodenzone

Die Vorteile in der Anwendung:

- geeignet für Großprojekte
- hohes Speichervolumen für Schadstoffe
- in Big Packs lieferbar
- platzsparender Einbau
- lange Standzeiten (abhängig vom Belastungsgrad)





Ableiten mit **INNOLET®**



Einsatzbereiche: Straßenabläufe an Straßen und Parkplätzen

System INNOLET® für Trockenabläufe

Mit dem INNOLET®-System – es besteht aus einem INNOLET®-Einsatz, einem INNOLET®-Grobfilter und einer mit einem speziellen Substrat gefüllten INNOLET®-Filterpatrone – kann das anfallende Niederschlagswasser bereits im so genannten Straßengully – und damit vor der Einleitung in den Regenwasserkanal von Schadstoffen wie zum Beispiel Blei, Kupfer, Zink, PAK's oder Tropföl weitestgehend gereinigt werden. Das System, mit dem sich Straßenabläufe nach DIN 4052 einfach nachrüsten lassen, besteht aus Edelstahl (1.4404) und ist in zwei Ausführungen erhältlich: Bei Straßenabläufen mit Gussaufsatz

in der Größe 500 x 500 mm beträgt der Durchmesser 300 mm. Bei Straßenabläufen mit Gussaufsatz in der Größe 300 x 500 mm beträgt der Durchmesser 250 mm. Die Bauhöhe ist bei beiden Varianten mit 700 mm gleich. Der Austausch des Substrats sollte einmal jährlich erfolgen. Die empfohlene Anschlussfläche beträgt beim INNOLET® mit Rechteckaufsatz (300/500 mm) ca. 250 m² und beim Quadrataufsatz (500/500 mm) ca. 400 m².

Die Vorteile in der Anwendung:

- die meisten Straßenabläufe sind ohne bauseitige Veränderungen einfach und wirtschaftlich nachrüstbar
- hohe Reinigungsleistung
- hoher Rückhalt von:
Schwermetallen (60 – 80 %), PAK (50 %) und AFS (50 – 80 %), Wirkungsgrad In-situ

Besonderheiten:

- Mindesttiefe Straßenablauf 90 cm ab Oberkante Ablauf bis Oberkante Straße
- Serviceheft mit Wartungsnachweis im Lieferumfang
- Adapterplatte für Gussabdeckung erhältlich
- IKT-geprüft



© Chalabala/iStockphoto.com



Von Amts wegen empfehlenswert



© esp_imaging/istockphoto.com

System INNOLET®-G für Nass-Schlammfänge

Im Frühjahr 2016 hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) das INNOLET®-G-System der Funke Kunststoffe GmbH in seine Liste mit dezentralen Systemen zur Behandlung von Niederschlagswasser aufgenommen. Neben der vom Amt geforderten einjährigen Betriebsprüfung hat der Einsatz für Straßenabläufe außerdem eine Reihe von durch das Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT) vorgenommenen Laborprüfungen durchlaufen.

Auf Trennerlass NRW reagiert

Jetzt ist es amtlich: Neben den Schnellfiltern INNOLET® für Rechteck- und Quadrataufsätze ist seit kurzem auch INNOLET®-G beim nordrhein-westfälischen Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz gelistet. Mit dem für die gezielte dezentrale Reinigung entwickelten Schnellfilter-System lassen sich Schadstoffe zuverlässig aus Niederschlagsabfluss von Verkehrsflächen herausfiltern, bevor dieser in Gewässer eingeleitet wird – Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und abfiltrierbare Stoffe (AFS) werden effektiv zurückgehalten; die gute Reinigungswirkung ergibt sich aus einer Kombination von Oberflächenfiltration, Volumenfiltration und Adsorption.

Konsequent weiterentwickelt

Der speziell für Straßenabläufe mit Nass-Schlammfang konzipierte Nachrüstsatz ist eine konsequente Weiterentwicklung des Standard-Systems, die der Hersteller nicht zuletzt mit Blick auf den Trennerlass NRW vorgenommen hat. Punkt 3.1 des Erlasses „Nassgullies als Abscheideeinrichtungen“ regelt eine gegenüber „Trockengullies“ verbesserte Abscheideleistung für partikuläre Stoffe und

Schwimmstoffe. Der bei Bewertung nach DWA-M 153 eingesetzte Durchgangswert von $D = 0,9$ für Nass-Schlammfänge lässt sich durch den zusätzlichen Einsatz von INNOLET-G® auf $D = 0,4$ reduzieren – das bestätigen sowohl die von Amts wegen geforderte einjährige Betriebsprüfung, die im November 2015 erfolgreich abgeschlossen wurde, als auch eine Reihe von Laborprüfungen des IKT. Ab sofort darf INNOLET-G® von Funke daher auch das IKT-Prüfsiegel führen.



Die Vorteile in der Anwendung:

- für Straßenabläufe mit Nass-Schlammfang geeignet
- hohe Reinigungsleistung
- hoher Rückhalt von:
Schwermetallen (60 – 70 %), PAK (81 %) und AFS (74 %), Wirkungsgrad In-situ

Besonderheiten:

- auch als Nachrüstsatz lieferbar
- Einbautiefe Oberkante Straße bis Unterkante Ablauf 550 – 750 mm
- Gesamtsystemhöhe 700 – 900 mm
- Gesamthöhe inklusive Schacht bis Oberkante Straße 1300 mm



Verteilen mit **HS[®]** Kanalrohrsystem

Einsatzbereiche: Entwässerung von Ingenieurbauten, Wasserverteilung

Funke-Mehrzweck-, Teilsicker- und Vollsickerrohre werden aus HS[®]-Rohren hergestellt. Typische Einsatzbereiche sind Entwässerungen von Ingenieurbauten oder die Wasserverteilung, zum Beispiel in Kiesrigolen. Die Schlitzbreiten werden für eine erhöhte Wasseraufnahme standardmäßig mit 2,5 mm ausgeführt. Hierdurch wird eine große Öffnungsfläche geschaffen. Durch die breiten Schlitzbreiten wird außerdem die Gefahr einer Zusetzung auf ein Minimum reduziert. Andere Schlitzbreiten sind ebenfalls möglich. Die Güteeigenschaften der HS[®]-Sickerrohre entsprechen den Anforderungen der DIN 19666. Auch im geschlitzten Zustand sind HS[®]-Sickerrohre mit einer Mindestringsteifigkeit von 10,5 kN/m² noch enorm robust und widerstandsfähig.

.....
Nennweiten: DN/OD 110 – 800
Erdüberdeckungshöhen: 0,5 – 6,0 m unter
Schwerlastverkehrsflächen (SLW 60)
Dichtungssystem: Funke FE[®]-Dichtung/CI[®]-Dichtung
.....



.....
Die Vorteile in der Anwendung:

- ausgezeichnete Hydraulikeigenschaften
 - hochdruckspülfest
 - Geotextil im Lieferprogramm
-

Besonderheiten:

- Ringsteifigkeit $\geq 10,5$ kN/m² geschlitzt
 - wandverstärkte Formteile (SDR 34)
-



Funke HS[®]-Sickerrohre sorgen für geregelten Abfluss

Bezeichnung nach DIN 4262-1	HS-Vollsickerrohr TP Totally perforated Pipe $\alpha = 360^\circ$	HS-Teilsickerrohr LP Locally Pipe $\alpha = 220^\circ$	HS-Mehrzweckrohr MP Multipurpose Pipe $\alpha = 120^\circ$
Schlitzbild			
Nennweiten	DN/OD 110 - 630		
Farbe	Blau (RAL 5015)		
Schlitzbreite	b = 2,5 mm (andere Schlitzbreiten auf Anfrage)		
Öffnungsfläche	Mindestens 50 cm ² /m		
Ringsteifigkeit nach ISO 9969	S ≥ 10,5 kN/m ²	S ≥ 10,5 kN/m ²	S ≥ 10,5 kN/m ²
Qualitätskontrolle	Eigenüberwachung + Fremdüberwachung (MPA NRW)		



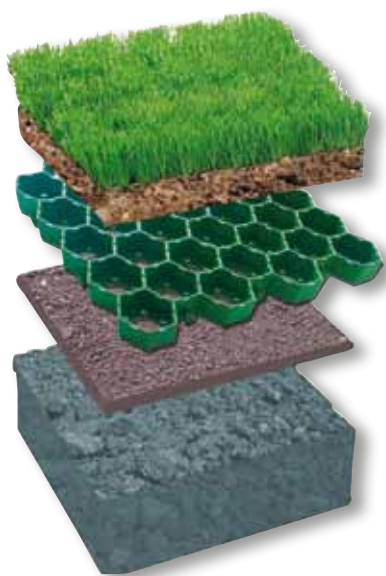


Rasengitterplatten für sichere Befestigung

© mubus7/shutterstock.com

Entsiegeln mit **GOLPLA**

Einsatzbereiche: Parkflächen für Pkw, Feuerwehrumfahrten, Campingplätze, Gehwege



Die aus Recyclingmaterial hergestellten wabenförmigen GOLPLA-Platten entsprechen allen ökologischen Anforderungen, die Bauherren, Kommunen, Architekten und Planer an die Versickerungsfähigkeit von belastbaren Grünflächen stellen. Die Rasengitterplatten – sie sind in der Ausführung GOLPLA® (64 x 33 x 3,8 cm) erhältlich – eignen sich hervorragend für die Verlegung auf Pkw-Stellplätzen, Feuerwehr- und Garagenzufahrten, Campingplätzen und Gehwegen sowie zur Dachbegrünung und zur Ufer- und Böschungssicherung. Darüber hinaus können sie in hochwassergefährdeten Gebieten einen Abtrag des Oberbodens verhindern.

.....
Die Vorteile in der Anwendung:

- einfache und schnelle Verlegung
 - stabil und hoch belastbar
 - hohe Versickerungsleistung
 - 95 % Rasenanteil an der Oberfläche
-



Gereinigt versickern

und Kanäle entlasten

© icemanj/shutterstock.com

Ableiten mit **D-Rainclean®**

Einsatzbereiche: Reinigung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen auf Grundstücken

ECO-Bodenfilter für belastetes Regenwasser

Mit dem ECO-Bodenfilter, einer Kombination aus Betonbehälter und D-Rainclean®-Substrat, steht dem Markt eine professionelle Lösung für den Umgang mit belastetem Niederschlagswasser auf bebauten Grundstücken zur Verfügung. Das neu entwickelte System besteht aus einem runden Betonkörper im Nennweitenbereich von DN 1500 bis DN 2500, der neben einem Zu- und Ablauf mit einer Prallplatte, einem Vlies sowie D-Rainclean®-Substrat ausgestattet ist. In Verbindung mit einer Zisterne oder D-Raintanks® eignet sich der ECO-Bodenfilter optimal zur Regenwasserbehandlung auf engstem Raum.

Nicht nur diese Eigenschaften machen das neue System für Architekten und Bauherren zu einer interessanten Alternative. Es lässt sich auch unter gestalterischen Aspekten gut auf dem Grundstück integrieren, und im Gegensatz zu einer herkömmlichen Rigole oder Mulde ist der Platzbedarf des ECO-Bodenfilters äußerst gering. Während die erforderliche Fläche einer herkömmlichen Mulde 10 bis 20 % der angeschlossenen Fläche beträgt, liegt der Flächenbedarf bei einem Eco-Bodenfilter bei ca. 2 bis 3 %. Ein wichtiger Aspekt in Bezug auf die Größe des Baugrundstückes und weiterhin steigende Grundstückspreise. In Baden-Württemberg kann der ECO-Bodenfilter auch eingesetzt werden, wenn der Gesetzgeber eine belebte Bodenzone fordert.*

*Die Lieferung des Eco-Bodenfilters erfolgt über Betonwerk Müller, Achern.



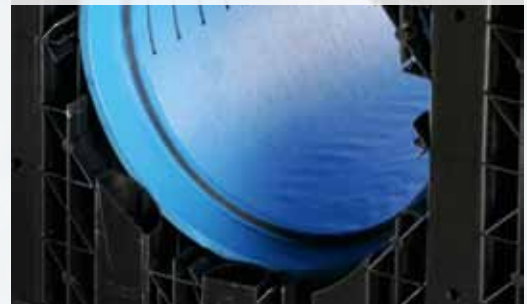


Versickern mit **D-Raintank®**

Referenzobjekte in Gießen, Ennepetal, Bielefeld und Baunatal

Der verantwortungsbewusste Umgang mit Regenwasser ist unabdingbarer Bestandteil von modernem Regenwassermanagement. Nicht nur in Gesetzen und Verordnungen des Bundes und der Länder sondern auch in zahlreichen kommunalen Beschlüssen ist festgelegt, dass die Versickerung von Niederschlagsabflüssen gegenüber einer Ableitung vorrangig zu betreiben ist, wenn hierfür die Voraussetzungen gegeben sind. Für die Umsetzung solcher Konzepte sind D-Raintanks® hervorragend geeignet. Sie bilden einen unterirdischen Speicher, dem das abfließende Regenwasser zugeleitet wird und aus dem es nach und nach in den Untergrund versickert. Daraus ergeben sich viele wasserwirtschaftliche und ökologische Vorteile. Hierzu zählen unter anderem ein verringerter Oberflächenabfluss und damit die Entlastung des Kanalnetzes aber auch eine geringere Gewässerbelastung oder eine bessere Reinigungsleistung der Kläranlage durch die verringerte Regenwasserzuleitung.

Bei dem D-Raintank® handelt es sich um ein System für den ökologisch sinnvollen Umgang mit Regenwasser, das nach dem fachgerechten Einbau Niederschlagswasser speichern und sukzessive dreidimensional an das umliegende Erdreich abgeben kann.



Im wahrsten Sinne des Wortes eine leichte Sache: Ein Arbeiter kann die D-Raintanks® zusammenstellen und auf diese Weise Stauräume in variabler Größe angelegen.



Projekt in Gießen: Realisation einer Regenrückhaltung für die Entwässerung der Dachflächen von zwei neu gebauten Hallen inklusive der Umgehungsstraße auf dem Gelände der Rhenus Logistics.

Funke-Produkte: D-Raintank®-System, HS®-Reinigungs- und HS®-Drosselschächte



Insgesamt sorgen acht HS®-Reinigungsschächte dafür, dass Feststoffe wie Laub oder Sand aus dem Regenwasser herausgefiltert werden.



Die D-Raintanks® vereinigen hohe Speicherkapazität mit enormer Stabilität für den unterirdischen Einsatz und können je nach Raumsituation variabel verlegt werden.

Projekt in Ennepetal: Bei dem Entwässerungskonzept für das Ennepetaler Neubaugebiet „Bauen mit der Sonne“ im Ortsteil Büttenberg wurden fünf Regenrückhaltebecken mit insgesamt 3.100 D-Raintanks® ausgestattet, um das Speichervolumen zusätzlich zu erhöhen.

Funke-Produkte: D-Raintank®

So sieht das fertige Regenrückhaltebecken mit belebter Bodenzone aus. Im Untergrund befinden sich die D-Raintanks®, die mit Rigolenkies, lehmfreiem Sand und einem Mutterboden-Sandgemisch abgedeckt wurden.



Die mittleren Elemente in der oberen Lage des D-Raintank®-Körpers sind mit einem Spülsystem ausgestattet.



Projekt in Bielefeld-Brackwede: Überzeugendes Entwässerungskonzept für Eisengießerei: Der bauliche Aufwand erfüllte den Wunsch des Auftraggebers nach einer optimalen Ausnutzung des Firmengeländes. Eine Mulde, die mit D-Raintanks® und D-Rainclean®-Substrat ausgestattet ist, nimmt das Regenwasser von Dach- und Hofflächen auf und gibt es von etwaigen Schadstoffen gereinigt sukzessive an den Untergrund ab.

Funke-Produkte: D-Raintank®-System mit Spülelementen und D-Rainclean®-Substrat

Ein Vorteil gegenüber Schotter-Kiesrigolen ist der geringe Erdaushub für D-Raintanks®. Im Bild wird gerade der 52 m³ große Rigolenkörper eingebaut.



Projekt in Baunatal: Bau von zwei unterirdischen Regenrückhalten für das Wohnquartier „Am Stadtpark“. Da der Boden im Erschließungsgebiet als nicht versickerungsfähig gilt, wurden die Rigolenkörper zusätzlich mit einer Folie ummantelt, damit das Wasser gespeichert und gedrosselt in die Bauna als Vorfluter abgegeben werden kann.

Funke-Produkte: D-Raintank® und HS®-Reinigungsschacht

Die D-Raintanks® werden mit Kies überdeckt. Vorne im Bild: zwei HS®-Reinigungsschächte DN/OD 800, in denen die Regenwasserzuleitungen ankommen. Von hier gelangen die Niederschlagsmengen in den Rigolenkörper.



Ein zusätzlich eingebauter Reinigungsschacht ermöglicht den Zugang zu den D-Raintank®-Spülelementen.





Ableiten mit **D-Rainclean®**

Referenzobjekte in Bremen, Coswig, Bielefeld und Luckenwalde

Neben den konventionellen zentralen und dezentralen Behandlungsverfahren hat sich in den letzten 10 Jahren die D-Rainclean®-Sickermulde als wirksame und platzsparende Lösung etabliert, mit der sich Niederschlagswasser aufnehmen und vor Ort schnell versickern lässt. Nachdem das D-Rainclean®-System 2006 als erstes System überhaupt für diesen Einsatzzweck vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) eine Zulassung erhielt, wurde die Zulassung nach Ablauf der ersten fünf Jahre erfolgreich verlängert. Im Zuge der Verlängerung wurde das D-Rainclean®-Substrat noch mal optimiert, so dass bei verbesserter Leistung die Anschlussfläche auf bis zu 20 m² pro Laufmeter Mulde erhöht werden konnte. Somit konnte das System für den Anwender preislich noch attraktiver gemacht werden. D-Rainclean erreicht seine außergewöhnliche Reinigungsleistung durch ausgewählte natürliche Mineralien mit hoher Austauschkapazität und Filterwirkung. Synthetische Produkte kommen nicht zum Einsatz.

Konstruktive Verbesserung: Die AFS-Fracht von jährlich ca. 50 bis 100 g pro m² angeschlossener Fläche verteilt sich außerhalb des zentrisch integrierten Zylinders, der als Reservefläche für Starkregeneignisse dient.



Die in Bereichen mit Schwerlastverkehr verlegte Sickermulde wurde mit Gewindestangen versehen, die den Sitz der Rahmen zusätzlich stabilisieren.



Projekt in Bremen: Ableitung und Behandlung des Oberflächenwassers auf dem Auto-Terminal der Schenker DB Rail AG mit 2.000 Stellplätzen und einer Halle auf einer Fläche von 50.000 m²

Funke-Produkte: D-Rainclean®-System als Entwässerungssystem mit 3.800 m D-Rainclean®-Sickermulde und weiteren 3.800 m Kiesrigole.



Lange Standzeit: Das in der D-Rainclean®-Sickermulde verwendete Substrat muss erst nach 15 bis 20 Jahren ausgetauscht werden.



In der Nordstraße wurde die D-Rainclean®-Sickermulde in der Straßenmitte verlegt.

Projekt in Coswig: Einbau des D-Rainclean®-Systems für die Ableitung des Oberflächenwassers im Rahmen des grundhaften Ausbaus von drei Straßenzügen. Aus Sicht des Auftraggebers ist die Sickermulde von Funke „unbedingt zu empfehlen und bietet eine gute technische Lösung“.

Funke-Produkte: D-Rainclean®-System

Die in Coswig eingesetzte befahrbare Version der Sickermulde mit Gussabdeckung eignet sich für Schwerlastverkehr bis 40 t.



Projekt in Bielefeld: Erschließung einer Brachfläche im Stadtteil Brackwede für eine Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern. Ausschlaggebend für die Entscheidung, die Regenwasserbewirtschaftung von ca. 3000 m² Pflasterfläche mit einer Sickermulde zu realisieren, war der geringe Platzbedarf des einfach zu wartenden Systems.

Funke-Produkte: D-Rainclean®-System



Mit dem Lkw befahrbar: Die Mulde mit der Gussabdeckung Klasse D 400.

Projekt in Luckenwalde: Umsetzung eines Konzeptes zum Umgang mit Niederschlagswasser in einem Industriegebiet. Durch den Einsatz von D-Rainclean® wird die Einleitmenge von Regenwasser in die öffentlichen Gewässer auch bei Starkregen nicht nur verzögert, sondern verringert.

Funke-Produkte: D-Rainclean®-System



Die Kunststoffmulde nimmt das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen auf und gibt es in unbedenklichem Zustand ans Grundwasser ab.



Neben dem Hochbord werden Betonpflastersteine verlegt, dann kommt die Mulde und daneben erneut Betonpflastersteine und die Asphaltdecke.



Reinigen mit **INNOLET®**

Referenzobjekte in Hamm, Oldenburg, Hamburg und Lahr

Straßenabflüsse gelten innerhalb der Siedlungswasserwirtschaft als die höchst verschmutzten Niederschlagsabflüsse. Sie sind daher vor Einleitung in die Gewässer in angemessener Weise zu reinigen. Insbesondere gilt das für die so genannten Trennsysteme, bei denen die Abflüsse direkt in den Vorfluter eingeleitet werden, ohne eine Kläranlage zu durchlaufen. Gefragt sind wirtschaftliche Lösungen, die auch Feinstoffe und gelöste Stoffe aus den Straßenabflüssen entfernen. Gemeinsam mit der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH hat die Funke Kunststoffe GmbH mit INNOLET® ein Produkt zur Serienreife entwickelt, das für die Integration in bestehende Straßenabläufe konzipiert worden ist. Nach umfangreichen Tests hat INNOLET® vom IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur als erstes Produkt zur dezentralen Niederschlagswasserbehandlung das neue Siegel „IKT-geprüft gemäß Trennerlass“ erhalten. Unter der Bezeichnung INNOLET®-G ist das System auch in Straßenabläufen mit Nass-Schlammfang einsetzbar.



INNOLET® reinigt Niederschlagsabflüsse dezentral, noch bevor sie in den Regenwasserkanal bzw. in Oberflächengewässer gelangen.



Im Zuge der Fahrbahnerneuerung wurden die Straßenabläufe in der Ostenallee mit dem INNOLET®-System ausgestattet, der sich problemlos in bestehende Straßenabläufe nach DIN 4052 einsetzen lässt.



Projekt in Hamm: Sanierung der Straßenabläufe im westlichen Teil der Ostenallee zwischen der Jürgen-Graef-Allee und der Kreuzung Soester Straße/Fährstraße. Im Vergleich sowohl mit zentralen als auch anderen dezentralen Behandlungsverfahren schnitt INNOLET® als die wirtschaftlichste Lösung ab.

Funke-Produkte: INNOLET®

Die günstigste Lösung: Das INNOLET®-System setzte sich im Investitions- und Betriebskostenvergleich erfolgreich gegen die Mitbewerber durch.





Aufgrund der dichten Bebauung im Abschnitt musste eine dezentrale Lösung für die Regenwasserbehandlung gefunden werden.

Projekt in Oldenburg: Erneuerung von 1700 m Regenwasser- und 1500 m Schmutzwasserkanal entlang der Landesstraße 59. Die Ausrüstung von 30 neu eingebauten Straßenabläufen mit dem Schnellfilter-System INNOLET® stellte mit Blick auf die beengten Platzverhältnisse vor Ort als auch auf die Kosten die optimale Lösung dar.
Funke-Produkte: INNOLET®



Für die Regenwasserbehandlung vor Ort wurden 30 neu eingebaute Straßenabläufe mit dem Schnellfilter-System INNOLET® ausgerüstet.



Projekt in Hamburg: Forschungsprojekt von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), 2009 – 2011. Im Gebiet des Hamburger Hafens wurden 20 „Hamburger Trummen“ mit INNOLET®-G ausgestattet. Die Auswertung des einjährigen Probetriebes ergab, dass die Filter die Erwartungen voll erfüllt haben.
Funke-Produkte: INNOLET®-G

Das Regenwasser der Straßenoberfläche wird nun über INNOLET®-Filter gereinigt in den neuen Regenwasserkanal abgeführt.



Projekt in Lahr: Neubau eines Regenwasserkanals in der Tramplerstraße mit Vorschaltung von INNOLET® in 20 Straßenabläufen zur Abführung der Oberflächenabflüsse in den Vorfluter. Das Regenwasserkonzept mit den dezentral wirkenden INNOLET®-Filtern konnte unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten überzeugen.
Funke-Produkte: INNOLET®



Bis zu 25.000 Fahrzeuge werden in der Straße Vollhöfner Weiden gezählt. Der Anteil an Schwerverlastverkehr liegt bei geschätzten 50%.

Leichtes Wechseln der Filter.



Stauraumkanäle:

Maßgeschneiderte Lösungen aus PVC-U



Stauraumkanal DN 1000

Die Auswirkungen des Klimawandels und seine Folgen sind für uns alle spürbar. Sie reichen von Hitzewellen im Sommer bis hin zu Überschwemmungen in Folge von Starkregenereignissen. Ist die unterirdische Infrastruktur auf diese Ereignisse ausgelegt? Was bedeuten die Veränderungen unseres Klimas für die wasserwirtschaftlichen und städtebaulichen Planungen? Die Trennung von Schmutz- und Regenwasser spielt bei den Konzepten ebenso eine Rolle, wie die Planung von Regenrückhalte-räumen oder die Möglichkeiten der vor-Ort-Versickerung. Hierzu gibt es mittlerweile eine Reihe technischer Lösungen. So kann unter anderem in Stauraumkanälen das vor allem bei Starkregenereignissen vermehrt anfallende Niederschlagswasser zunächst gestaut und in der Folgezeit gedrosselt in die angeschlossene Kanalisation abgeleitet werden. Bei der Erstellung von Stauraumkanälen – es handelt sich in der Regel um großdimensionierte Rohre mit großen Nennweiten – können sich Bauherren und ausführende Unternehmen die besonderen Werkstoffei-genschaften von HS®- oder CONNEX-Kanalrohrsystemen zunutze machen.

Funke Kunststoffe GmbH

Siegenbeckstraße 15 • Industriegebiet Uentrop Ost
59071 Hamm-Uentrop
Tel. 02388 3071-0 • Fax 02388 3071-7550
info@funkegruppe.de

