

Zukunftsweisender
Gewässerschutz



INNOLET® –

Der Filter für den Straßenablauf

Neu!



Sauberes Oberflächenwasser



Set für rechteckige Gullies
300 x 500 mm

Das Produkt

Innerhalb der Siedlungswasserwirtschaft gelten Straßenabflüsse allgemein als die höchst verschmutzten Niederschlagsabflüsse. Sie sind daher vor Einleitung in die Gewässer in angemessener Weise zu reinigen. Dieses gilt besonders für die so genannten Trennsysteme, bei denen die Abflüsse ohne eine Kläranlage zu durchlaufen direkt in die Gewässer – bzw. in den Vorfluter – eingeleitet werden. Der bisher übliche Rückhalt von Grobstoffen in Trocken- oder Nassgullies genügt künftigen Anforderungen nicht mehr. Wirtschaftliche Lösungen sind gefragt, bei denen auch Feinstoffe und gelöste Stoffe aus den Straßenabflüssen entfernt werden.

Gemeinsam mit der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH hat die Funke Kunststoffe GmbH ein Produkt zur Serienreife entwickelt, das für den Einsatz in bestehende Straßenabläufe konzipiert worden ist. Unter der Bezeichnung INNOLET® wird das Bauteil von Funke produziert und vermarktet. Das System besteht aus einem INNOLET®-Einsatz, einem INNOLET®-Grobfilter und einer mit einem speziellen Substrat gefüllten INNOLET®-Filterpatrone. Damit lassen sich Straßenabläufe nach DIN 4052 einfach nachrüsten. INNOLET® 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.

Das Funktionsprinzip

Das Niederschlagswasser – etwa von Straßen- oder Gewerbebereichen – fließt in den mit INNOLET® ausgerüsteten Straßeneinlauf. Der oben angeordnete, seitlich gelochte Grobfilter, der zuerst durchströmt wird, dient dem Rückhalt von Grobstoffen im oberflächlichen Abfluss. Diese setzen sich auf dem Boden des Grobfilters ab. Durch die seitlichen Öffnungen gelangt das Wasser in die darunter liegende Filterpatrone, die mit Substrat gefüllt ist. Hier werden insbesondere die im Oberflächenabfluss mitgeführten gelösten Schwermetalle sowie die organischen Substanzen adsorbiert. Danach gelangt das gereinigte Wasser über den vorhandenen Ablauf in den Regenwasserkanal.

Die Vorteile

Für den Reinigungsvorgang wird keine zusätzliche Energie benötigt, da das Gefälle zwischen Straßenoberkante und Kanalisation ausgenutzt wird. Dabei werden rund 80 % des zulaufenden Regenwassers erfasst. Neben dem Grobstoffrückhalt herkömmlicher Trocken- oder Nassgullies, der

mit INNOLET®



	Artikel-Nr.	Gewicht [kg]	Artikel-Nr.	Gewicht [kg]
Bezeichnung	500 x 500 mm		300 x 500 mm	
INNOLET®-Einsatz	73001300	12,0	73002300	10,0
INNOLET®-Grobfilter	73001200	4,0	73002200	3,0
Set (Einsatz + Grobfilter)	73003100	16,0	73004100	13,0
INNOLET®-Filterpatrone	73001100	3,5	73002100	2,5
Substrat	73001400	10,8	73002400	6,9
Set (Filterpatrone + Substrat)	73003200	14,5	73004200	9,5
Adapterplatte	–	–	73002310	0,5

Hydraulik

Unter der Annahme, dass die maximale Anschlussfläche bei einem Quadrataufsatz 400 m² und bei einem Rechteckaufsatz 250 m² beträgt, werden in dem INNOLET® alle Regenspanden bis zu 25 l/(s x ha) behandelt.

Bei größeren Regenspanden wird die darüber hinaus liegende Regenmenge über Notüberläufe abgeleitet. Das heißt bezogen auf das Jahresabflussvolumen werden somit ca. 80 % behandelt.

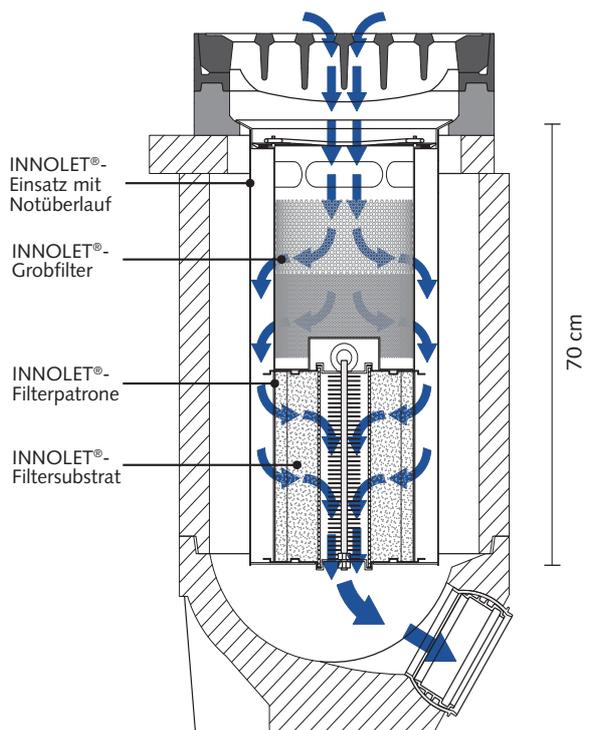
Set für quadratische Gullies
500 x 500 mm

für Rechteck-Aufsätze
300 x 500 mm

Vorteile des INNOLET®-Einsatzes

- Filter zur gezielten dezentralen Reinigung durch Nachrüstung in vorhandenen Gullies (Straßenabläufe)
- ca. 80 % der zulaufenden Jahresmenge an Regenwasser durchlaufen die Filterpassage der Patrone
- Reinigungswirkung durch Kombination von Filtration und Adsorption
- hohe Reinigungsleistung durch Einsatz eines speziellen Filtersubstrats in der Filterpatrone
- hoher Rückhalt von Schwermetallen, PAK und AFS
- Entwässerungssicherheit durch Notüberläufe im INNOLET®-Einsatz
- einfache Nachrüstung ohne aufwendige/kostspielige Tiefbaumaßnahmen

durch den Grobfilter erfolgt, hat das System INNOLET® eine nachgeschaltete Filterstufe für Feinstoffe – einschließlich angelagerter Schadstoffe. Besonders erwähnenswert ist der hohe Rückhalt von Schwermetallen, Polycyclischen Arom-



tischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und abfiltrierbaren Stoffen (AFS). Der Austausch des Substrats sollte einmal jährlich erfolgen (siehe Seite 11).

Im Rahmen von zwei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technik (BMWi) wurde das INNOLET®-System untersucht und ausgewertet.

INNOLET® – Zahlen

Eintragspfade INNOLET®-Substrat

- Niederschlag
- Dachabschwemmung
- Straßenabrieb (Asphalt – Beton)
- Reifen- und Bremsabrieb
- Tropfverluste
- Korrosion an Pkw/Lkw
- Abgase
- Bodeneintrag (Sand, Schluff, Ton)

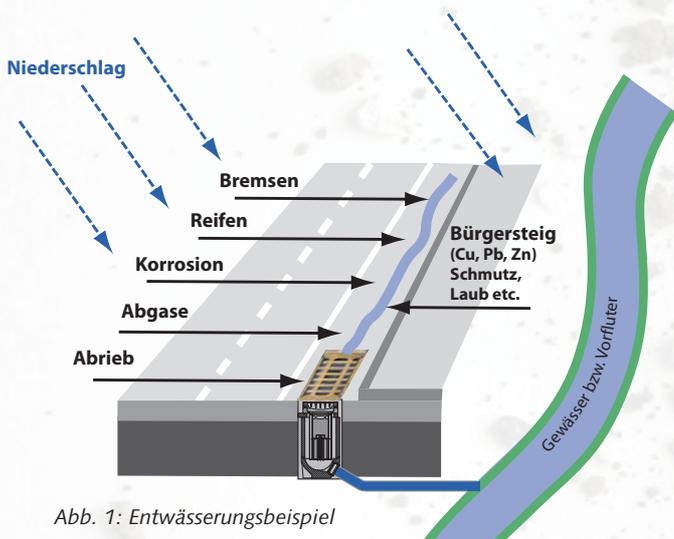


Abb. 1: Entwässerungsbeispiel

Straßeneinläufe sind in der Regel hoch verschmutzt. Die bisher eingesetzten Eimer in den Straßeneinläufen halten nur Grobstoffe zurück und tragen nicht zur Schadstoffverringerung des Abwassers bei.

Frachtzusammensetzung

Abgas, Abrieb, Tropfverluste und Korrosion sind die wichtigsten Emissionsquellen des Straßenverkehrs (Abb. 1). Im Verbrennungsraum der Motoren bilden sich bis zu 150 Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Berechnungen ergaben, dass in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung 1,5 – 18 g PAK/ha Straße und Jahr durch den Straßenabfluss in Oberflächengewässer eingetragen werden oder versickern. Außer PAK werden auch monocyclische Aromate wie Benzol, Toluol, Xylol und Phenol freigesetzt. Ottomotoren setzen Benzol frei. Über das Abgas werden auch Chrom, Zink, Kupfer und Nickel abgegeben.

Auch über den Reifenabrieb gelangen viele Schadstoffe in das Niederschlagswasser. Emittiert werden neben schwer abbaubaren organischen Verbindungen Zink, Cadmium, Blei, Kupfer, Chrom und Nickel. Durch den Abrieb von Bremsbelägen fallen die Schwermetalle Nickel, Chrom, Blei, Zink und besonders Kupfer an.

	AFS	CSB	Pb	Cd	Cr	Cu	Zn	Ni	PAK	MKW
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Mittlerer Eintrag	210	88	180	5,2	11	76	687	20	1,9	0,3
BBodSchG	-	-	25	5	50	50	500	50	-	-
INNOLET	40	< 50	< 20	< 3,1	< 40	< 40	< 400	< 20	< 1	< 0,1

Mittlere Schadstoffgehalte im Straßenablauf und nach der Passage durch den INNOLET®-Filter im Vergleich zu den Prüfwerten nach dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), Quelle: ergänzt nach Lange et. al., 2001, aus: Wasser und Boden 55/2003

AFS = abfiltrierbare Stoffe, CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer, Zn = Zink, Ni = Nickel, PAK = Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe

INNOLET® in der Praxis

Einbau



Zunächst das Substrat in die INNOLET®-Filterpatrone gemäß der Anleitung (siehe unten) füllen. Dann das Gussrost herausnehmen und mit einer Aushebvorrichtung den bestehenden Schlammeimer entnehmen.

INNOLET®-Einsatz in den Straßenablauf einsetzen. Wichtig: Einbauhöhe von 70 cm überprüfen (ab Auflage INNOLET®-Einsatz).

Austausch des S



Gussrost herausnehmen



Grobfilter entfernen und reinigen.



Filterpatrone aus dem Einsatz entnehmen.



Die Ringmutter lösen und den Deckel der INNOLET®-Filterpatrone abnehmen.



Die INNOLET®-Filterpatrone zusammensetzen.



Die Schutzkappe aus dem Substrateimer aufsetzen.

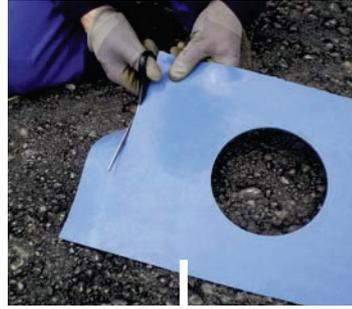


Das Substrat in den Ringraum einfüllen.



Das Substrat leicht verdichten. Die Filterpatrone muss bis zur Oberkante gefüllt sein.





INNOLET®-Filterpatrone in den Einsatz einbringen, auf Zentrierung achten und dann den Grobfilter einsetzen. Beim Rechteck-Aufsatz empfehlen wir eine Adapterplatte anzupassen, um das gesamte Oberflächenwasser durch das INNOLET®-System zu leiten. (Bei quadratischen Gullies ist normalerweise keine Adapterplatte notwendig.)

Fertig eingesetztes INNOLET®-System.

Substrats



Das alte Substrat aus der Filterpatrone entfernen, z. B. in einen Behälter füllen.

Alle Komponenten der Filterpatrone säubern.

Wartung

Die Standzeit des INNOLET®-Substrats beträgt ein Jahr. Das INNOLET®-System ist mindestens 2 × jährlich zu reinigen. Je nach Örtlichkeiten, Schmutzfracht und Baumbestand ist ein kürzerer Reinigungszyklus zu wählen.

Entsorgung des Substrats

Das Substrat ist nach Z II zu entsorgen. Als Richtwert können Entsorgungskosten von 0,50 Euro pro Patrone (je nach Region) angenommen werden.



Wichtig: Die Schutzkappe anschließend entfernen.

Die INNOLET®-Filterpatrone mit dem Deckel verschließen und die Ringmutter festdrehen.

In den Straßenablauf einsetzen. Anschließend den Grobfilter auf die Filterpatrone aufsetzen und den Straßenablauf wieder mit dem Gussrost verschließen.