



KOMPETENZ IN SACHEN
REGENWASSER
INGENIEURGESELLSCHAFT
PROF. DR. SIEKER MBH

Filtergullies zur dezentralen Behandlung von Straßenabflüssen

Dr. Heiko Sieker

*Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in
Deutschland“*

*Umweltbundesamt, Berlin
27. November 2006*



Einführung

- Trennsysteme sind eine signifikante Quelle für stoffliche Gewässerbelastungen
- Straßenflächen haben daran einen hohen Anteil
 - Anteil der Straßenflächen im Mittel 30%
 - Straßenabflüsse sind im Mittel stärker verschmutzt als andere Niederschlagsabflüsse
- Konventionelle Behandlung
 - Sandfänge
 - Regenklärbecken, Leichtstoffabscheider
 - Retentionsbodenfilterbecken
 - Chemische Verfahren (Fällung & Flockung)
- Behandlung findet meist **End-of-Pipe** statt



End-of-Pipe-Behandlung

- Vorteile
 - eine einzelne Anlage -> gewohnte Planungsabläufe
 - nur wenige Betriebspunkte
- Nachteile
 1. Flächenbedarf an definiertem Standort
 2. Oftmals ist Pumpen des Regenwassers erforderlich
 3. Keine gezielte Behandlung entsprechend der Verschmutzung

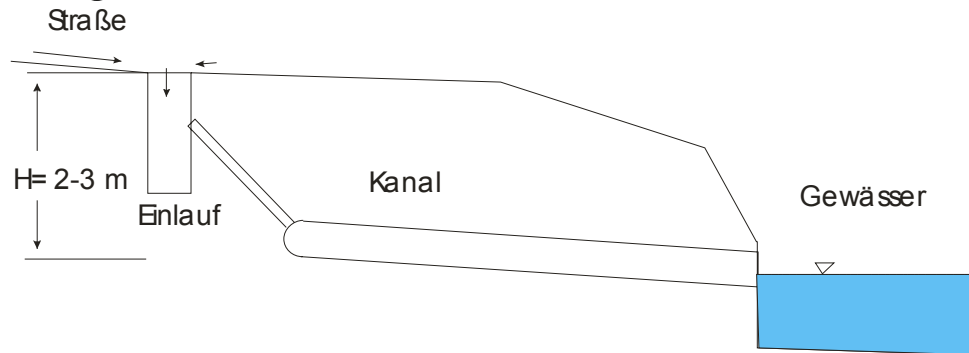


End-of-Pipe-Behandlung

1. Flächenbedarf

- Retentionsbodenfilter: 100 m²/ha -> 1-2% des EZG
- Standort ist vorgegeben, oftmals ist die benötigte Fläche nicht verfügbar

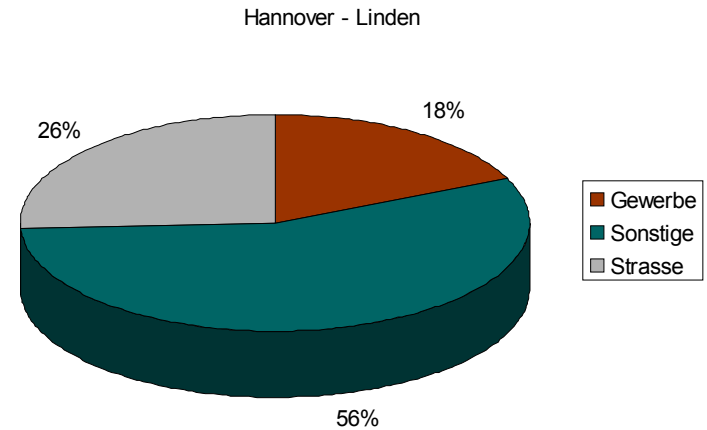
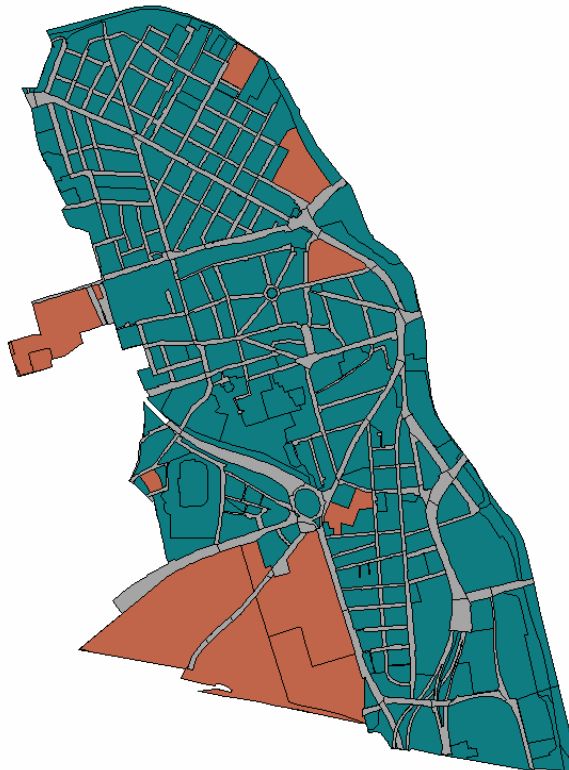
2. Freigefälle oft nicht vorhanden



3. Keine gezielte Behandlung entsprechend der Verschmutzung möglich



End-of-Pipe-Behandlung



EZG Hannover-Linden 272 ha_{Au}
Quelle: NORIS-Projekt



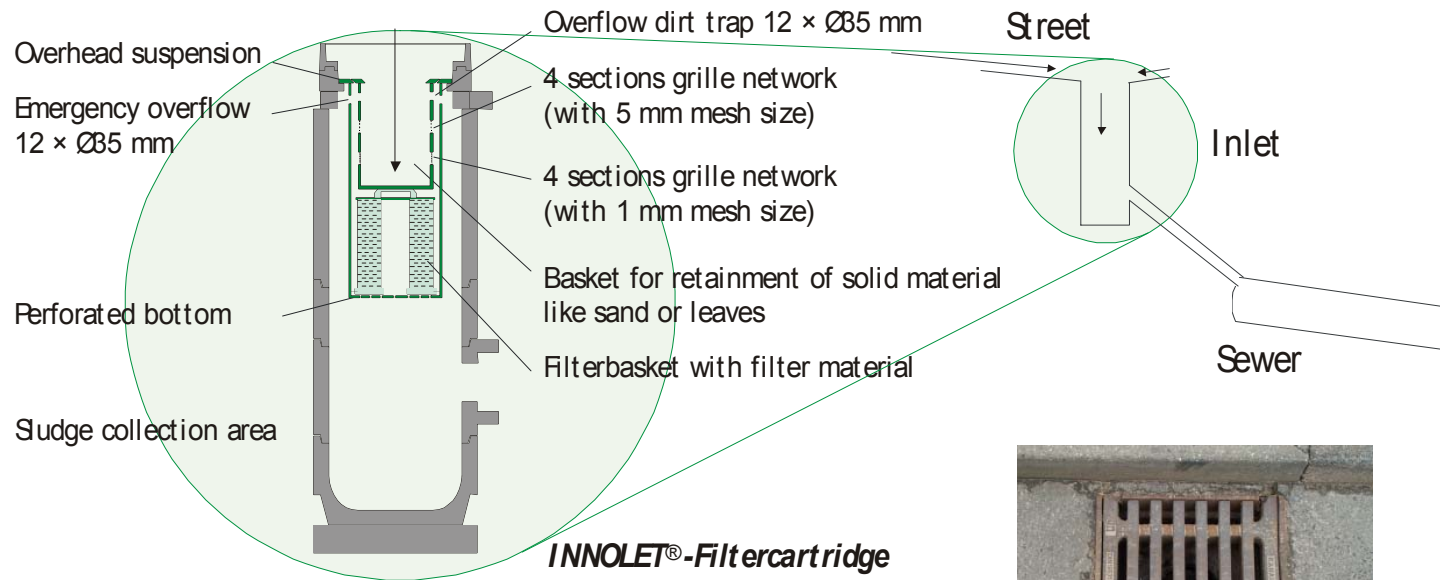
Alternativer Ansatz

- Alternative zu End-of-Pipe: **Source Control**
- Gezielte Behandlung
 - Hauptverkehrsstraßen -> Schwermetalle, MKW
 - Wohnstraßen -> organische Belastung
 - Metaldächer -> Schwermetalle
 - Dachflächen in Wohngebieten -> keine Behandlung!
- Aufgabenstellung: Entwicklung eines Filters zur **Vor-Ort-Behandlung an Hauptverkehrsstraßen**
- 4-jährige Forschungsarbeit
 - BMBF-Projekt mit Uni Hannover
 - Innowatt-Projekt (BMW, FSG)



Innolet®

- Idee: Einbau einer Filterkartusche in einen Gully





Innolet®





Reinigungsleistung

- Reinigungsleistung resultiert aus:
 - Behandelte Wassermenge (Bypass für Starkniederschläge)
 - Rückhaltevermögens des Filters

Tab. 33: Wasser- und Frachtbilanz für INNOLET® II und ausgewählte Parameter

Name		Zulauf	Überlauf	Filtrat	Ablauf ungereinigt	Ablauf gereinigt	Reduktion
Regenwasser	m³/a	114,66	25,17	89,48			
AFS	kg/a	196,30	43,09	61,28	196,30	104,37	47%
Cu	g/a	2,19	0,48	1,20	2,19	1,68	23%
Zink	g/a	17,82	3,91	5,56	17,82	9,48	47%
PAK	g/a	15,73	3,45	6,14	15,73	9,59	39%
o-PO4	g/a	45,23	9,93	14,12	45,23	24,05	47%

Cu	75	80
As	85	94
Ni	87	94



Pilotprojekt Mittlere Bille



- Untersuchungen zusammen mit BSU und HSE
- Projektgebiet Mittlere Bille
 - Einbau von 19 Innolet
 - Bundesstraße B5

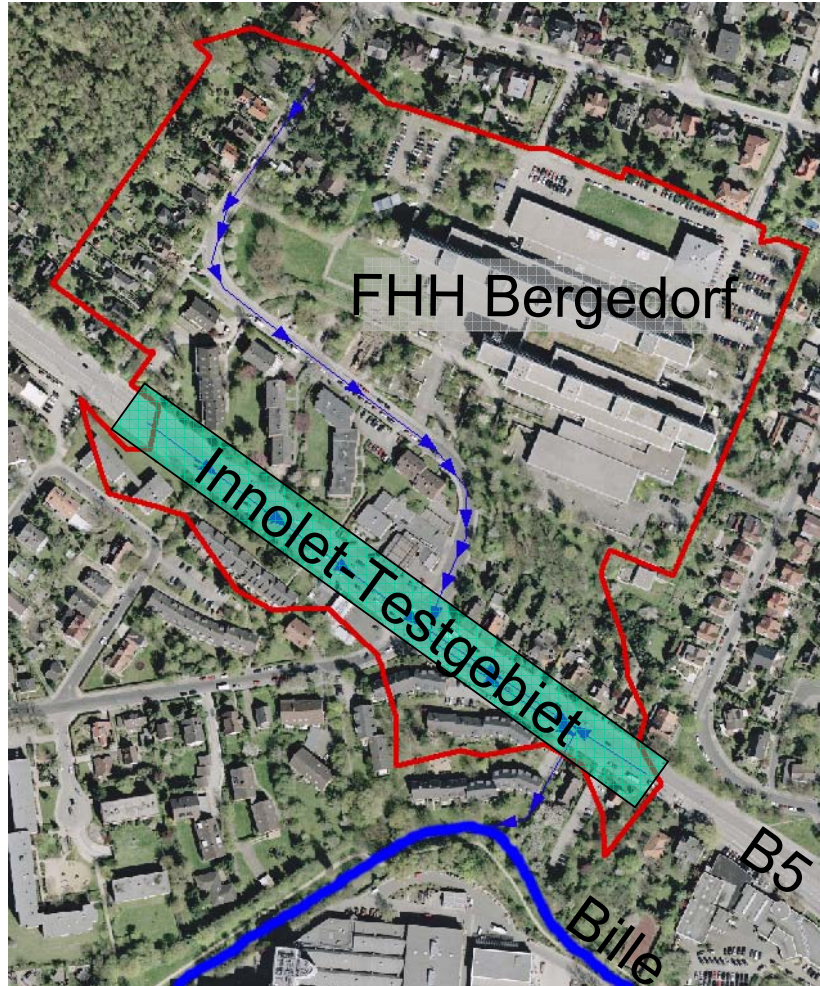


Interreg North Sea Region

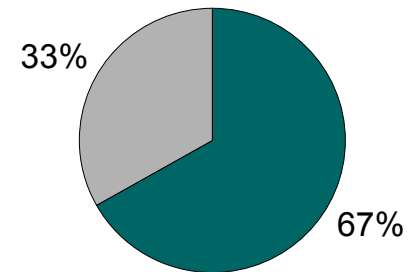




Pilotgebiet



EZG Bergedorfer Str.
Größe: 7.3 ha_{Au}



■ Sonstige ■ Strasse



Betriebserfahrungen





Einordnung

- Innolet wurde zur Behandlung an Hauptverkehrsstraßen in bestehenden Trennsystemen entwickelt
- Verminderung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrW-/AbfG 1994): **“Vermeidung vor Verminderung vor Verwertung vor Beseitigung“**
- Innolet® ist Alternative zur End-Of-Pipe-Behandlung
 - Kein Flächenbedarf und keine Baumaßnahmen
 - Gefälle zwischen Straße und Kanalsohle wird genutzt
 - Gezielte Behandlung von Straßenabflüssen möglich
 - Entfernung von Schmutzstoffen vor Eintritt in Kanalisation



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit !**

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH
www.sieker.de