



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

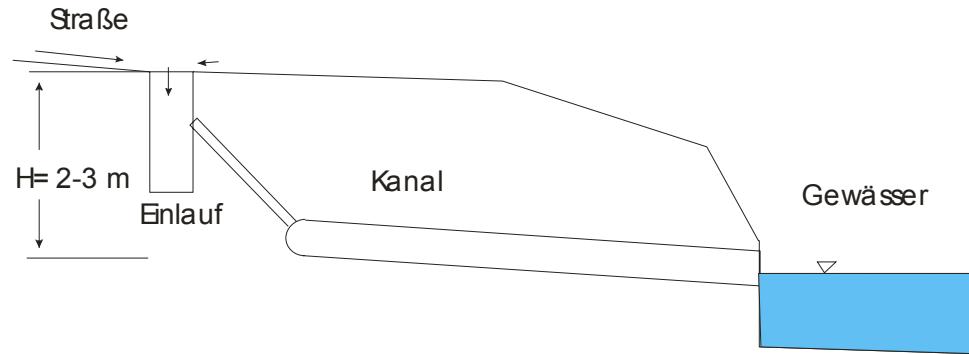


# End-of-Pipe-Behandlung

## 1. Flächenbedarf

- Retentionsbodenfilter:  $100 \text{ m}^2/\text{ha}$  -> 1-2% des EZG
- Standort ist vorgegeben,  
oftmals ist die benötigte Fläche nicht verfügbar

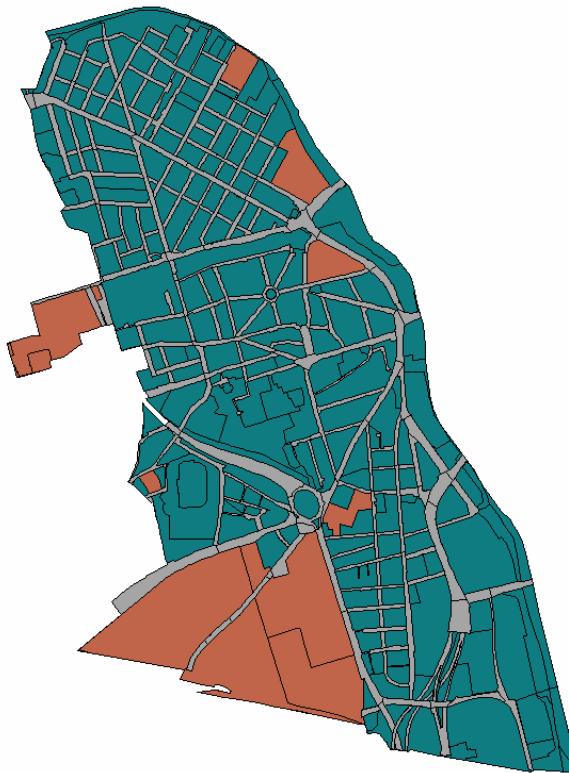
## 2. Freigefälle oft nicht vorhanden



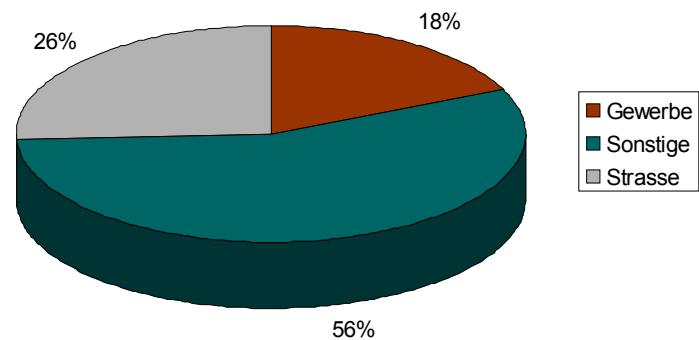
## 3. Keine gezielte Behandlung entsprechend der Verschmutzung möglich



# End-of-Pipe-Behandlung



Hannover - Linden



EZG Hannover-Linden 272 ha<sub>Au</sub>  
Quelle: NORIS-Projekt



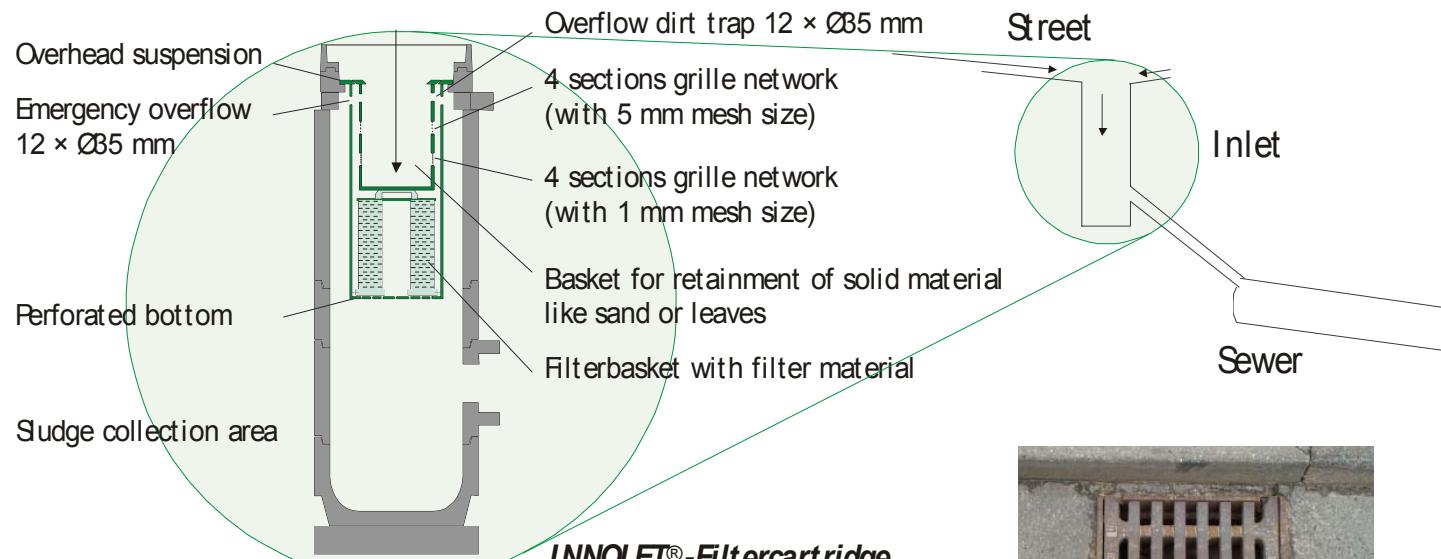
# Alternativer Ansatz

- Alternative zu End-of-Pipe: **Source Control**
- Gezielte Behandlung
  - Hauptverkehrsstraßen -> Schwermetalle, MKW
  - Wohnstraßen -> organische Belastung
  - Metalldächer -> 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 (BMWI, FSG)



# Innolet®

- Idee: Einbau einer Filterkartusche in einen Gully





Innolet®





# Reinigungsleistung

- Reinigungsleistung resultiert aus:
  - Behandelter 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%

Cr	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

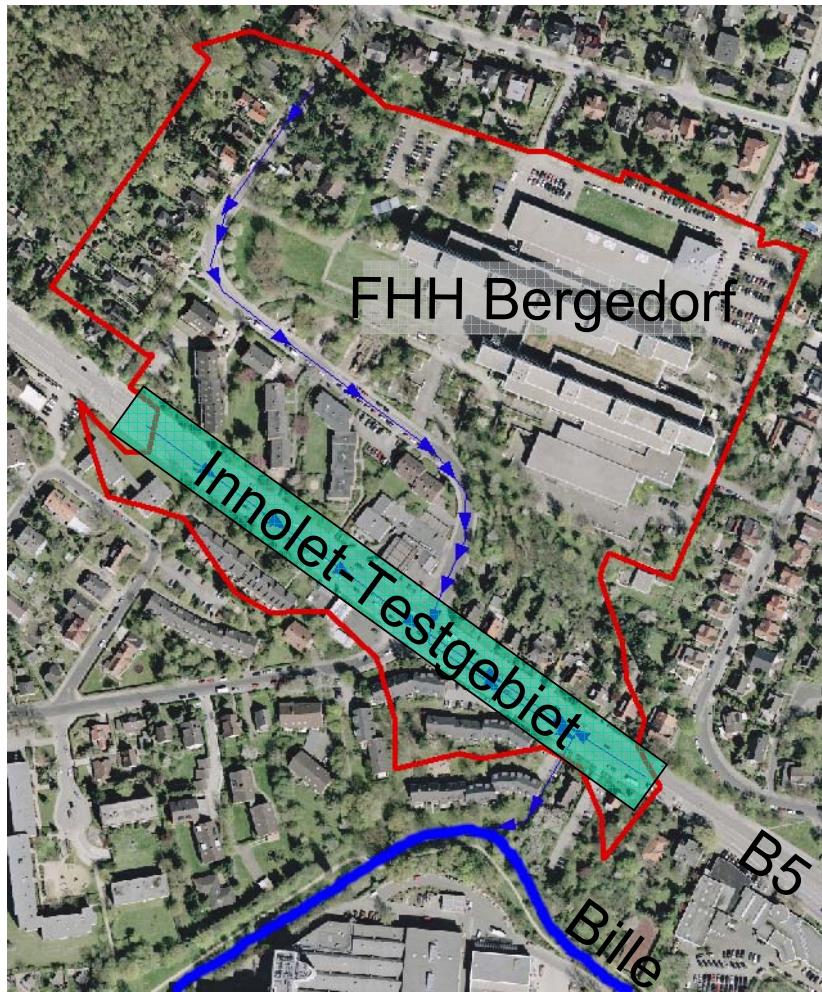


**urbanwatercycle**

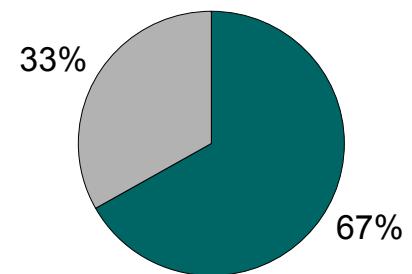




# Pilotgebiet



EZG Bergedorfer Str.  
Größe: 7.3 ha<sub>Au</sub>



■ 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](http://www.sieker.de)