

Aqua Urbanica 2013

Gewässerschutz bei Regenwetter

Moderne gewässerbiologische Methoden zur
Gewässerbeurteilung und Identifikation von
Belastungsquellen

Sandra Hocevar, Dipl. Natw. ETH, H2Ocevar GmbH



Inhalt

1. Belastungen der Gewässer im Siedlungsraum
2. Belastungsquellen
3. Auswirkungen der Belastungen
4. Methoden des Gewässerschutzes
5. Beispielgemeinde
6. Ermittlung der Belastung im Gewässer
7. Wieso Makrozoobenthoserhebung?
8. Fazit
9. Fragen und Diskussion

Belastungen der Gewässer

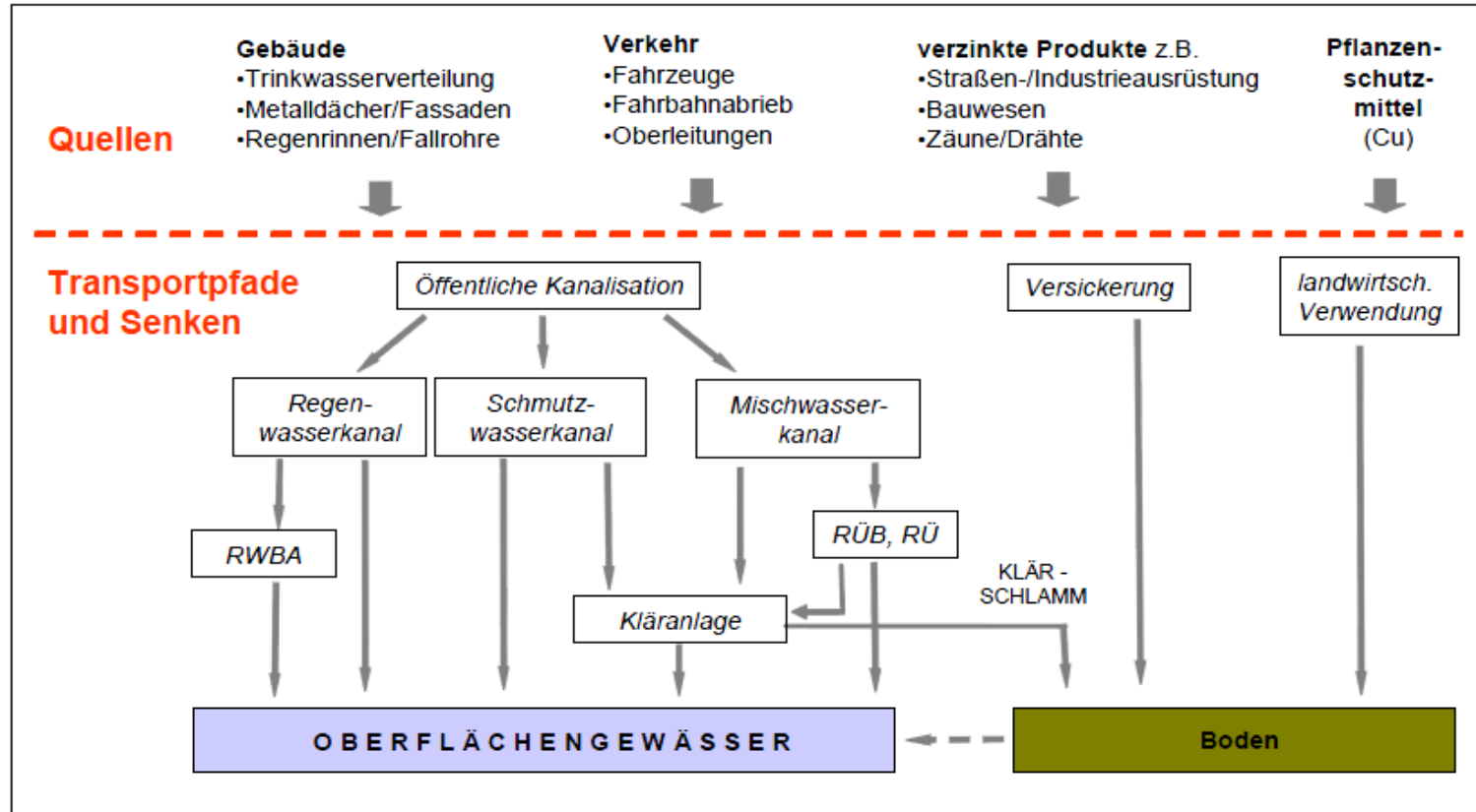
Gewässer in urbanen Gebieten werden massiv in Mitleidenschaft gezogen.

Sie werden zum Beispiel

- naturfern verbaut
- stofflich belastet
- hydraulisch belastet
- verschlammt und kolmatiert
- Temperaturstress ausgesetzt

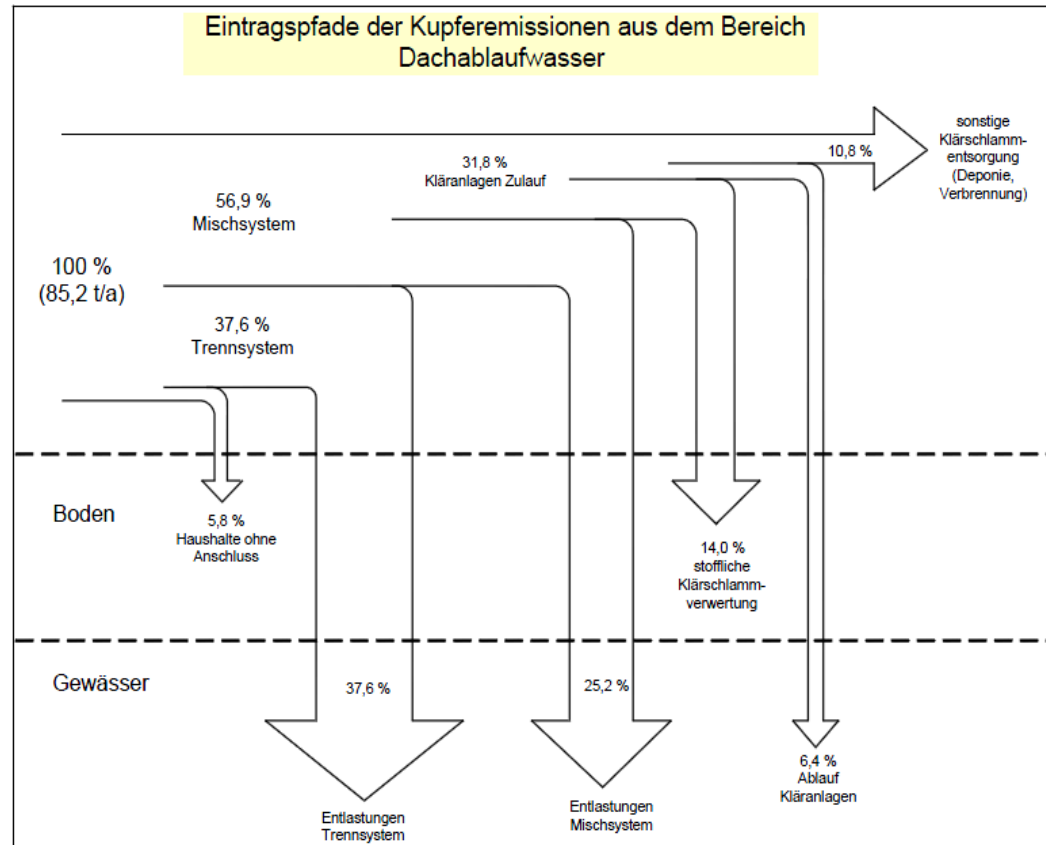


Stoffliche Belastungsquellen Bsp. Schwermetalle



Quelle: Einträge von Kupfer, Zink und Blei in Gewässer und Böden, Umweltbundesamt Deutschland 19 2005

Wichtigste Belastungsquellen Bsp. Kupfer



Quelle: Einträge von Kupfer, Zink und Blei in Gewässer und Böden, Umweltbundesamt Deutschland 19 2005

Auswirkungen

- **Organische Belastung:**
 - Nährstoffanreicherung
 - Sauerstoffentzug
 - Verstopfen der Gewässersohlporen und Vernichtung Leben in der Sohle (Kolmation)
- **Toxische Belastung akut oder chronisch:**
 - Akute Vergiftung (Ammonium, Gewässerverschmutzungen)
 - Anreicherung Stoffe in Schlamm und Lebewesen bis zur toxischen Wirkung
- **Hydraulische Belastung**
 - Abschwemmung Lebewesen
 - Dezimierung Lebewesen insbesondere Eier und Jungtiere
- **Temperaturänderungen**
 - Stress

Methoden des Gewässerschutzes

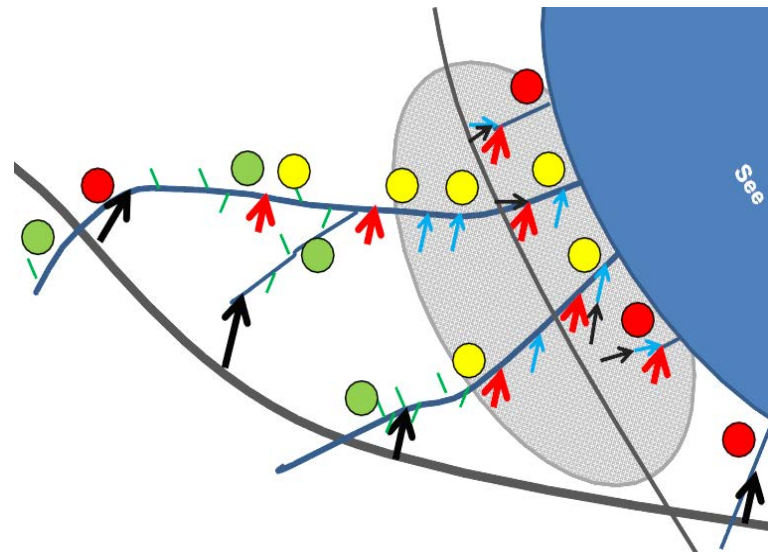
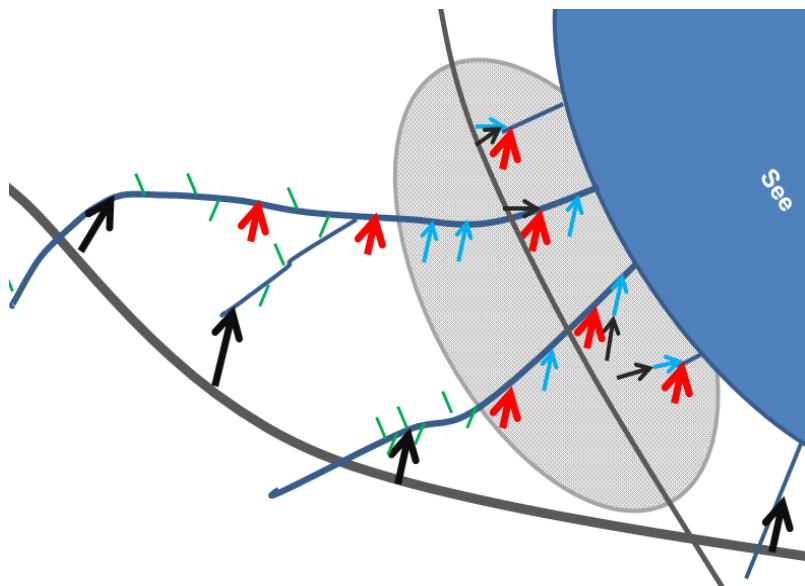
Heute:

- Schutz mittels Einleitbedingungen/Richtwerte für Mischwasserentlastungen, Kläranlagen, Strassen- und Meteorentwässerung (Emissionsansatz)
- In der Schweiz STORM meist einzelne Einleitungen Mischwasserentlastung und Meteorwassereinleitungen (Modellierung Emission/Immission inkl. Biologie im Gewässer)

Neu:

- Ermittlung Gesamtbelastung (Einzugsgebietsmanagement) nach Emission/Immissionsansatz und biologischer Gewässeruntersuchung

Beispielgemeinde



- Mischwasserentlastung
- Meteorwassereinleitung
- Autobahn/Strassenentwässerung

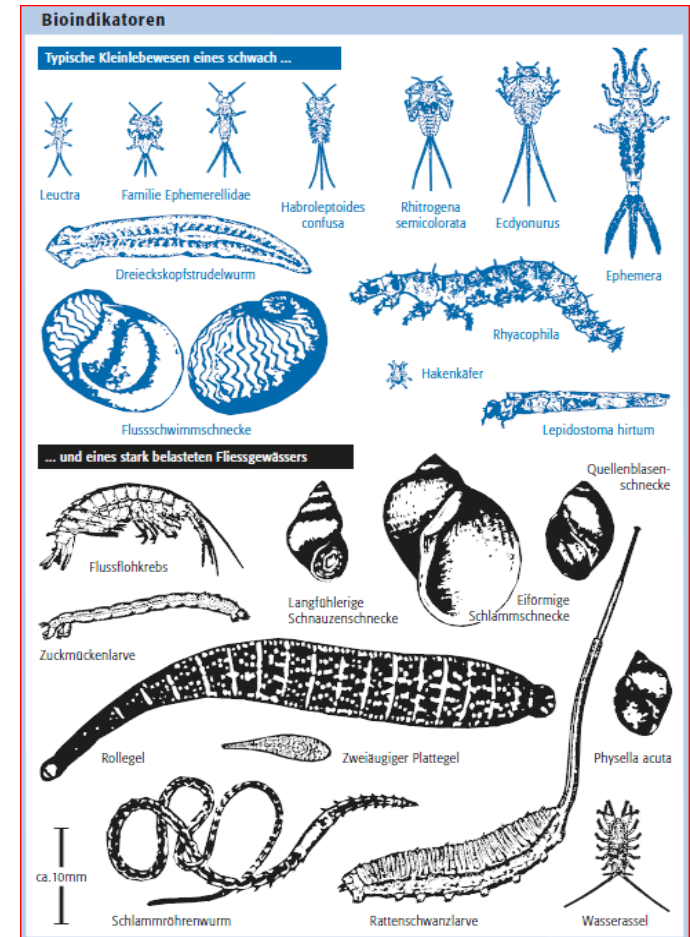
- gute Gewässergüte
- mässige Gewässergüte
- Unbefriedigende Gewässergüte

Wieso Makrozoobenthoserhebung?

Reagiert auf:

- Hydraulische Belastung
- Organische Belastung
- Artspezifisch auf toxische Belastungen
- Kolmation
- Sauerstoffmangel durch Verschlammung
- Temperaturstress
- Verbauungen

Indikator für die Lebensbedingungen im Gewässer sowie Wasserqualität.



Makrozoobenthos mit Potenzial

- Ausgewiesene Experten können bereits heute differenzierte Belastungsquellenanalysen liefern.
- GamTox und SPEARS sind zwei standardisierte Auswertungsmethoden für toxische Belastungen:
 - GamTox beschreibt Toxizität für Flohkrebse
 - Spears beschreibt die Belastung durch Pestizide
- Weitere Auswertungsmethoden sind in Entwicklung:
 - Präzisierung mittels Berücksichtigung des Gewässertyps
 - Spears für weitere spezifisch für weitere Belastungstypen
 - Modellierungssystem Makrozoobenthos für verschiedene Belastungen und ihre Auswirkungen
 - usw.
- Die Möglichkeiten des Makrozoobenthos sind noch nicht ausgeschöpft

Identifikation Belastungstypen

Makrozoobenthos ermöglicht Identifikation der Belastungstypen (z.B. Kupferkonzentration)

⇒ Gezielte Massnahmen und ein nachhaltiges Einzugsgebiet möglich

⇒ Kosteneinsparungen

⇒ Keine teuren Fehlplanungen

⇒ Feintuning Kanalnetz und Gewässerschutz

Fazit

- Der Schutz des Gewässers mittels Einleitungsbedingungen / Emissionsgrenzwerte» stösst im urbanen Raum an seine Grenzen.
- Kombinierte Emissions-/Immissionsmodelle (STORM) inklusive biologischen Methoden ermöglichen eine akute und langfristige Abschätzung der Belastung sowie die Ermittlung der hauptsächlichen Belastungsquellen.
- In urbanen Gebieten muss die Gesamtbelastung erfasst werden.
- Makrozoobenthos-Erhebung eignet sich besonders gut für die gesamthafte Beurteilung der diversen Belastungen.
- Mittels Makrozoobenthos können Belastungstypen identifiziert werden und gezielt saniert werden.

Fragen und Diskussion

- **Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**