

Mikroverunreinigungen in den Oberflächengewässern aus diffusen Quellen

VSA CC Siedlungsentwässerung

Bern, 18. September 2012



Ziel

Ausgangslage

- Belastung der mittleren und grösseren Oberflächengewässer durch Mikroverunreinigungen (MV) aus ARA bekannt (Strategie MicroPoll).
- Kantonale Fachstellen wünschen Strategie MV diffus.
- 10 Punkte Plan Fischnetz: 2 von 3 zu MV im Bereich diffus.
- Systematische Übersicht der Belastung des Gewässernetzes durch MV aus diffusen Quellen fehlt.

Fragestellung

- Wie relevant sind MV aus diffusen Quellen?

Herausforderungen

- Vielzahl an Stoff/Quellen Kombinationen
- Dynamische Einträge
- Kleine Gewässer



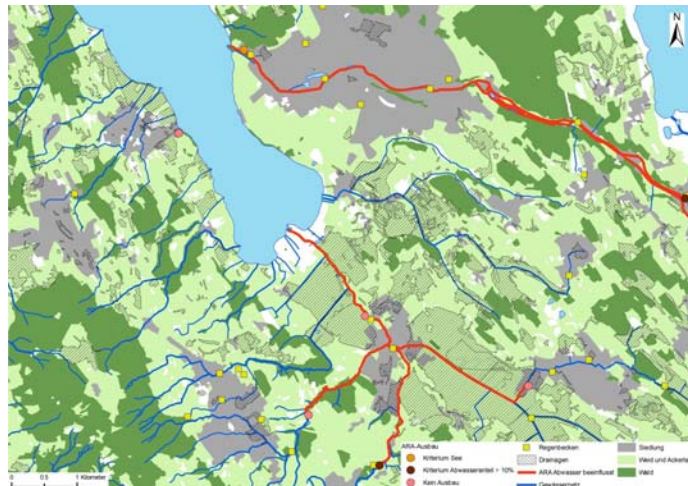
Diffuse Quellen von Mikroverunreinigungen



Diffuse Quellen = Alle Quellen ausser Ablauf kommunale und industrielle Kläranlage



Quellen und Gewässernetz



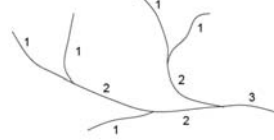
Ein grosser Anteil des Gewässernetzes ist wenn, dann ausschliesslich mit Mikroverunreinigungen aus diffusen Quellen verunreinigt.
Daten: AWEL Zürich; Graphik: I. Strahm (BAFU)



Einzugsgebiet Mönchaltorfer Aa

- Länge Gewässernetz: 94km
- Fließstrecke FLOZ 1&2: 71km (67%)

Flussordnungszahl (FLOZ)
nach Strahler



Quellen				Strecke potentiell beeinflusst
Wald				2.6%
Wald	Landwirtschaft			15 %
Wald	Landwirtschaft	Siedlung		52%
Wald	Landwirtschaft	Siedlung	übrige	26%
	Landwirtschaft	Siedlung		1%
Wald	Landwirtschaft		übrige	4%
			ARA	8%

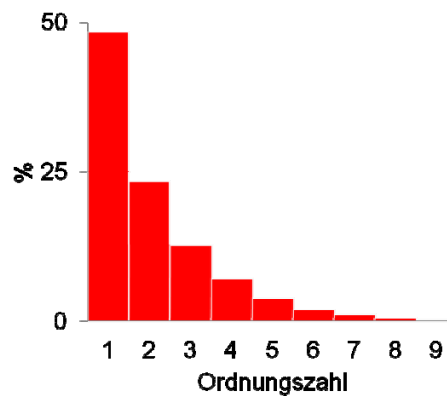
MV in Oberflächengewässern aus diffusen Quellen |
Christian Leu 18.9.2012

5



Hoher Prozentsatz kleiner Gewässer

Aufteilung CH Gewässernetz
(ca. 65000 km) nach Ordnungszahl



Quelle: Ordnung im Schweizer Gewässernetz?! <http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01835/02118/02120/index.html?lang=de>

MV in Oberflächengewässern aus diffusen Quellen |
Christian Leu 18.9.2012

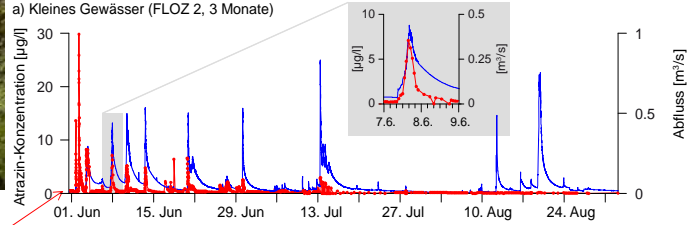
6



Skala und Konzentration



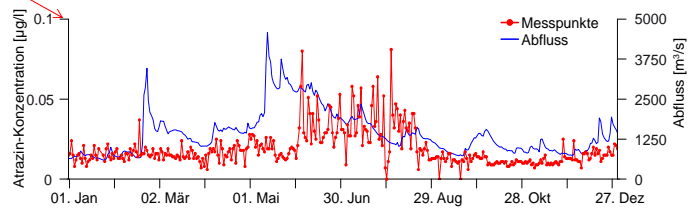
a) Kleines Gewässer (FLOZ 2, 3 Monate)



0.1 µg/L



b) Rhein bei Basel (FLOZ 9, 12 Monate)



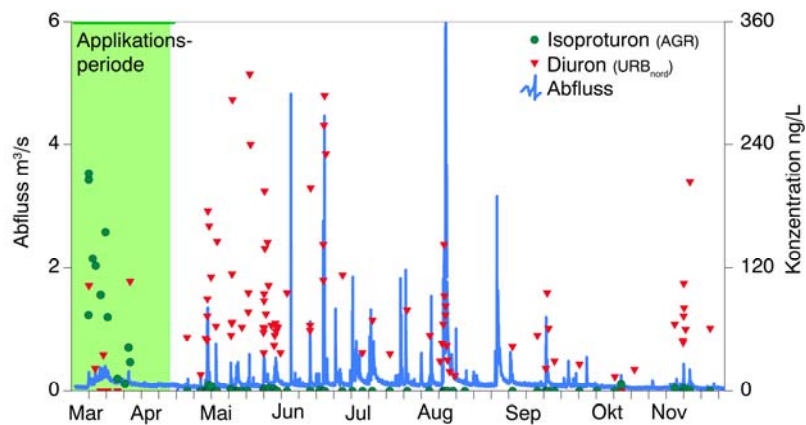
Gewässern aus diffusen Quellen

Christian Leu 18.9.2012

7



Pestizide aus der Siedlung vs. Landwirtschaft



I. Wittmer ; Influence of agricultural pesticide and urban biocide use on load dynamics in surface waters, Diss. 2010

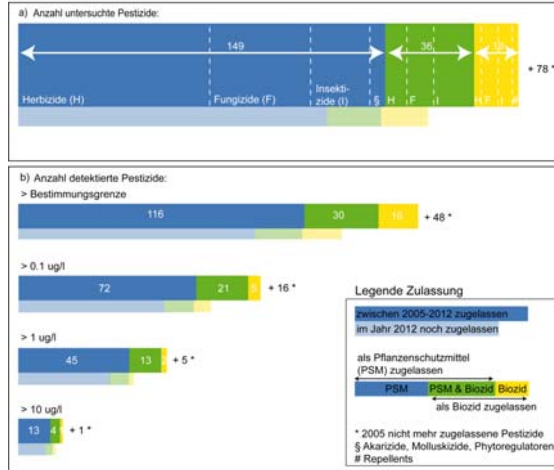
MV in den Oberflächengewässern aus diffusen Quellen

Christian Leu 18.9.2012

8



Pestizide in Schweizer Fließgewässern 2005-2012



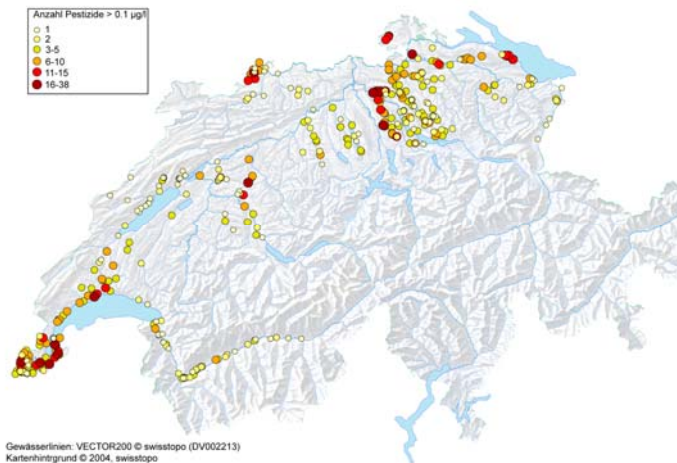
Daten: kantonale Gewässerschutzfachstellen der Kantone Aargau, Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, Baselland, Baselstadt, Bern, Fribourg, Genève, Luzern, Neuchâtel, St. Gallen, Schaffhausen, Thurgau, Solothurn, Ticino, Vaud, Wallis und Zürich. Interreg-IV-Projekt Nr 227: Ökotoxikologischer Index im Bodenseeraum, RUS, Cipel, IKS

MV in Oberflächengewässern aus diffusen Quellen |
Christian Leu 18.9.2012

9



Standorte mit >0.1 µg/L



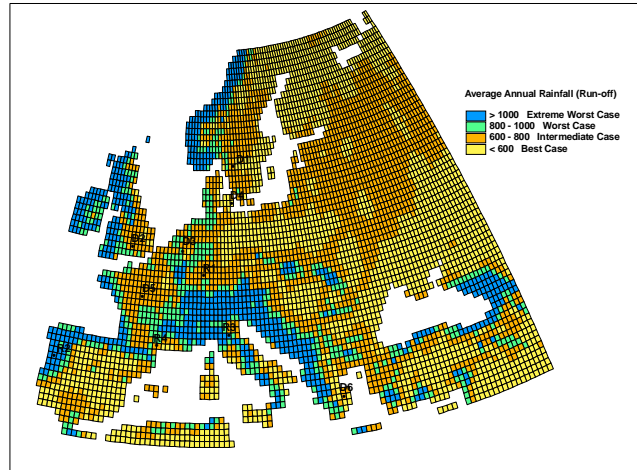
Daten: kantonale Gewässerschutzfachstellen der Kantone Aargau, Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, Baselland, Baselstadt, Bern, Fribourg, Genève, Luzern, Neuchâtel, St. Gallen, Schaffhausen, Thurgau, Solothurn, Ticino, Vaud, Wallis und Zürich. Interreg-IV-Projekt Nr 227: Ökotoxikologischer Index im Bodenseeraum, RUS, Cipel, IKS

MV in Oberflächengewässern aus diffusen Quellen |
Christian Leu 18.9.2012

10



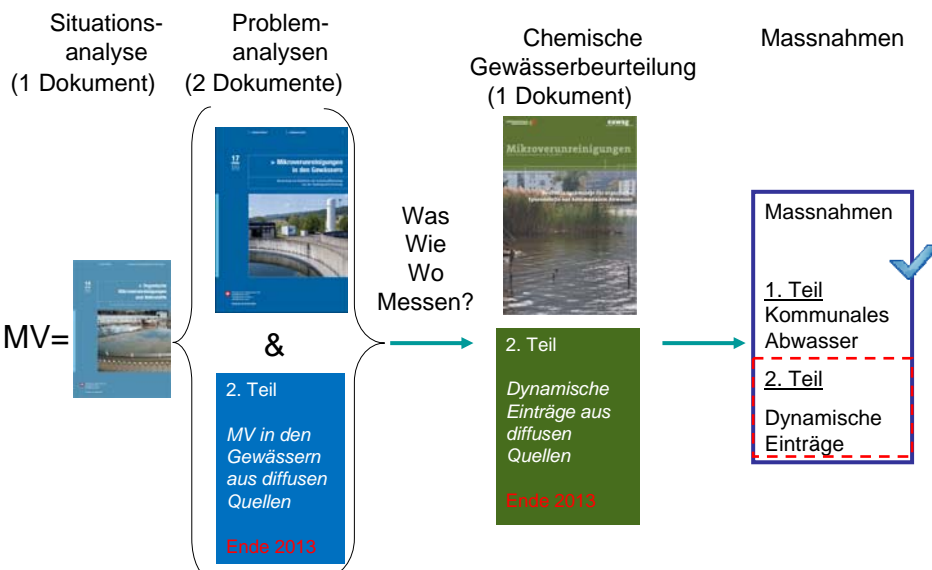
Hoher diffuser Eintrag in die Gewässer aufgrund der ausgeprägten Niederschläge ?



Aus: FOCUS Surface Water Scenarios in the EU Evaluation Process under 91/414/EEC



Hauptprodukte





Vorgehen Situationsanalyse

Faktenblätter zu Wissenstand von Stoff-/Quellenkombinationen als Grundlage für Situationsanalysebericht. Inhalt: Was, wo, wie, ein Problem?

Landnutzung	Quelle	Stoffe
Siedlung	1. ARA (Strategie MicroPoll)	Bisher total ca. 250 Stoffe in Faktenblättern enthalten(ohne Biozide im Faktenblatt Biozide) Davon 100 Stoffe für die Abschätzung der theoretischen Emission in den Rhein verwendet 12 Metalle 46 Biozide und PSM 25 Humanpharmaka 5 Hormone und hormonwirksame Pharmaka 4 UV-Filter 8 weitere Chemikalien
	2. Mischwasserüberläufe	
	3. Regenwasserkanäle	
Verkehr	4. Strassen	
	5. Bahn	
Landwirtschaft	6. Pflanzenschutz (2 Faktenblätter)	
	7. Tierhaltung/Pharmaka	
	8. Tierhaltung/nat.Östrogene+SM	
Gewässer	9. Nutzfläche (Phytoöstrogene)	
	10. Aktivitäten im/ am Wasser	
Verschiedene	11. Atmosphärische Deposition	
	11. Deponien/belastete Standorte	
	12. viele	
	13. viele	Biozide