

Einträge von prioritären Stoffen – Quellen und wichtige Maßnahmen

Joachim Heidemeier, Umweltbundesamt

23./24.2.2010

Verminderung von Stoffeinträgen in die Gewässer in den 80er Jahren

► 5. Novelle WHG

- Festlegung des Standes der Technik für gefährliche Stoffe
- Erarbeitung der branchenbezogenen Anhänge (auch Indirekteinleiter !)
- Beginn des Ausbaus der 3. Reinigungsstufe bei kommunaler Abwasserbehandlung

► Ergebnis:

- deutliche Verbesserung des Gewässerzustandes
- relativer Bedeutungsverlust für Punktquellen
- steigende Bedeutung diffuser Einträge (in die Gewässer und in das Abwassersystem)

Verminderung von Stoffeinträgen in die Gewässer ab 2000 Wasserrahmenrichtlinie:

- ▶ Schutz aquatischer Ökosysteme
- ▶ Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes bis 2015
- ▶ Bewirtschaftung in Flussgebietseinheiten
- ▶ kombinierten Ansatz zur Verminderung von stoffbedingten Belastungen, d.h. Emissionsminderungsmaßnahmen und Umweltqualitätsziele (EQS)
- ▶ Festlegung von Stoffen mit europaweiter Relevanz im Anhang X (prioritäre / prioritär gefährliche Stoffe)
- ▶ Integration der meisten bisherigen gewässerrelevanten Richtlinien, teilweise Aufhebung

Richtlinie 2008/105/EG

- ▶ Festlegung von UQN, teilweise Biota und Sediment
- ▶ Renationalisierung von Maßnahmen
- ▶ Bestandsaufnahme der Emissionen
 - ▶ Mitgliedstaaten erstellen Bestandsaufnahme
 - ▶ Nutzung vorhandener Daten
 - ▶ Entwicklung von Guidelines
 - ▶ Bericht an die KOM
- ▶ auswertender Bericht der KOM 2018
- ▶ Überprüfung der Minderungserfolge bzw. Phasing Out

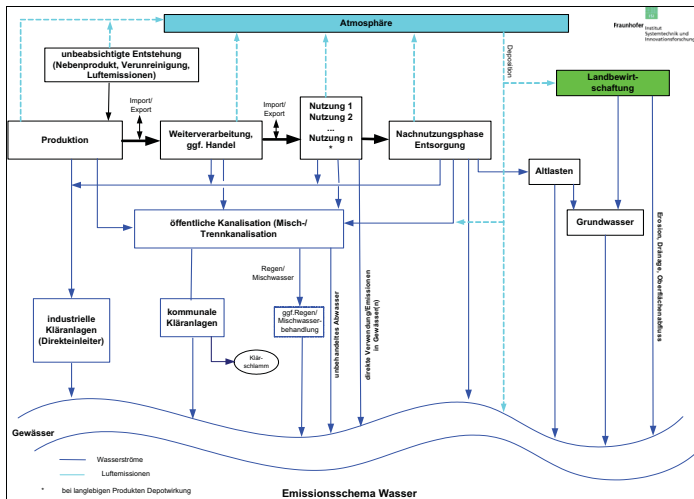
welche Fragen sind wichtig

- ▶ welche Stoffe sind aus Immissionssicht relevant ?
- ▶ aus welchen Quellen und über welche Wege gelangen die Stoffe ins Gewässer ?
- ▶ welche Minderungsmaßnahmen sind wirkungsvoll und kosteneffektiv ?

relevante prioritäre Stoffe (2009)

- ▶ polyzyklische Aromaten
- ▶ Tributylzinnverbindungen
- ▶ Cadmium
- ▶ Quecksilber
- ▶ Pestizide (z.B. Isoproturon, Diuron oder Lindan),
- ▶ Fluoranthen
- ▶ bromierte Diphenylether (Flammschutzmittel)
- ▶ DEHP (Diethylhexylphthalat)

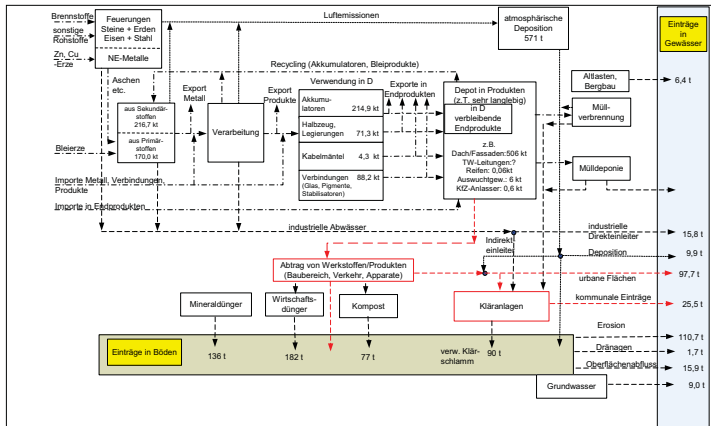
Stoffflussanalyse



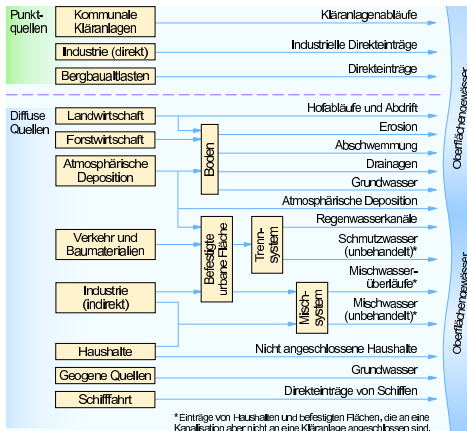
Stoffflussanalyse

- ▶ Anwendungs-, Verbrauchs- und Entstehungsmengen
- ▶ Einträge in die Umwelt aus den Prozessen (E-Faktoren)
- ▶ Transfer in der Umwelt
- ▶ Probleme:
 - ▶ Datenverfügbarkeit / Aktualität
 - ▶ schwierige Regionalisierbarkeit
- ▶ für alle prioritären Stoffe darstellbar

Stoffflussanalyse



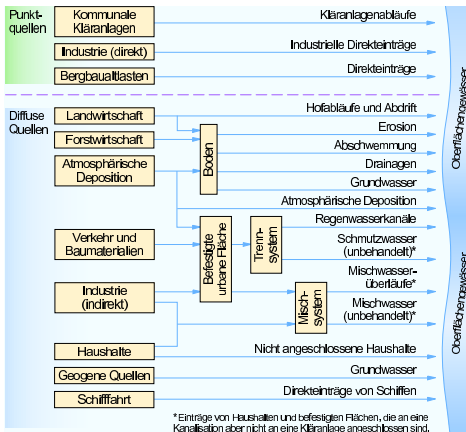
regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)



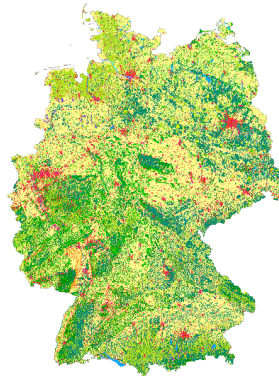
räumliche Gliederung: Flusseinzugsgebiete



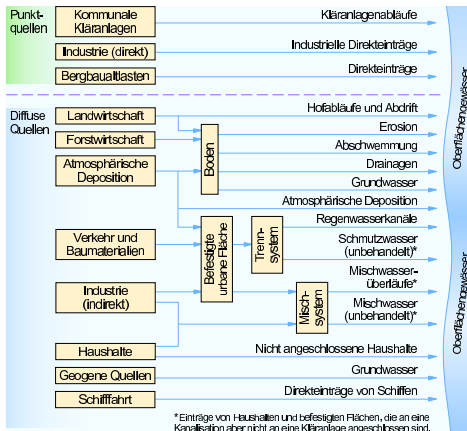
regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)



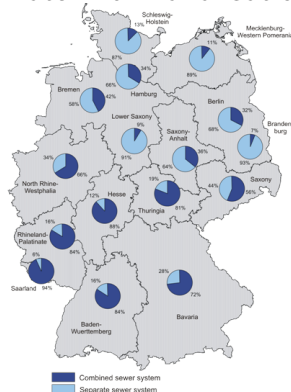
Eingangsdaten Corine Land Cover



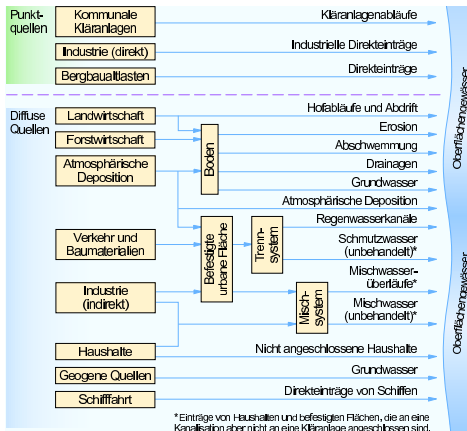
regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)



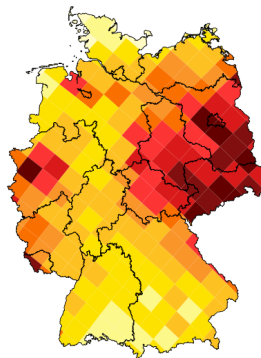
Eingangsdaten Daten zur Kanalisation



regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)

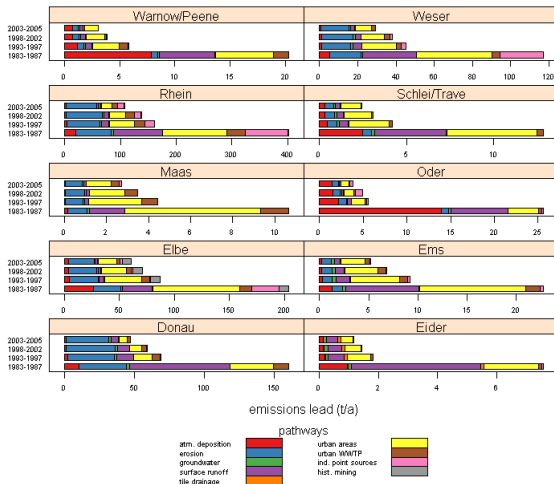


Eingangsdaten: Depositionskarten

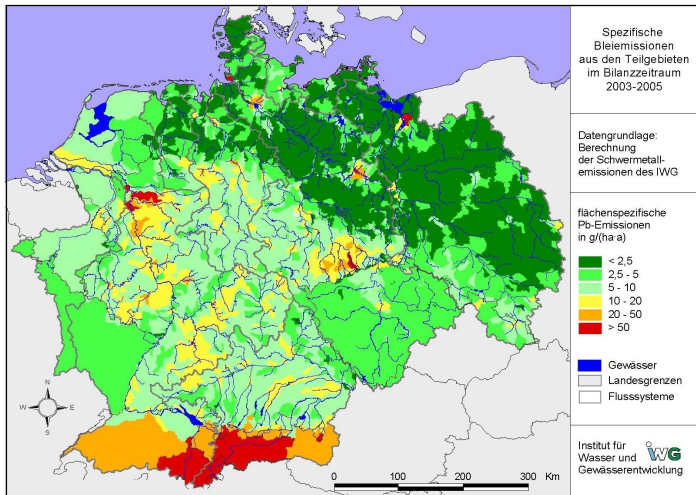


regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)

Ergebnis: regionalisierte Eintragsfrachten



regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)

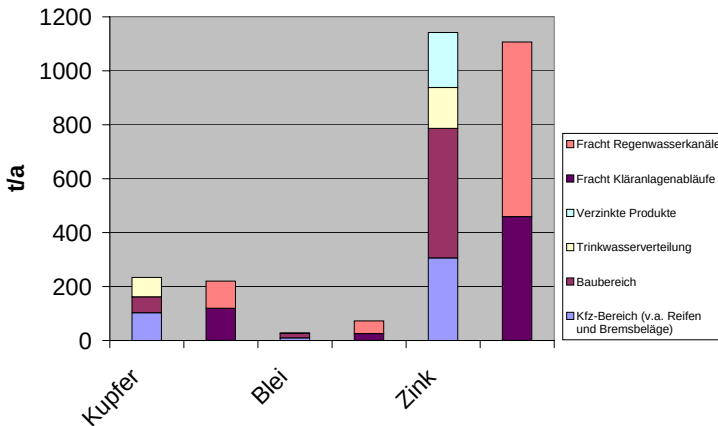


regionalisierte Pfadanalyse (MONERIS)

Zusammenfassung:

- ▶ mesoskaliges empirisches Modell, Einzugsgebiete als Einheiten, etwa $\geq 1.00 \text{ km}^2$ Größe
- ▶ Einträge pro Einzugsgebiet über verschiedene Eintragspfade, einschließlich Punktquellen
- ▶ Mittelwerte über 3-5 Jahre sinnvoll, Mittelung kurzfristiger, hydrologischer Einflüsse
- ▶ verfügbare Zeitreihen 1985, 1995, 2000, *neu* 2005
- ▶ regionalisierte Eingangsdaten notwendig, bislang nur für wenige Stoffe möglich
- ▶ genutzt für zahlreiche Berichte und Flussgebiete, einschließlich Berichterstattung Bewirtschaftungsplan Rhein

Vergleich Pfadanalyse / Stoffstrombilanzierung

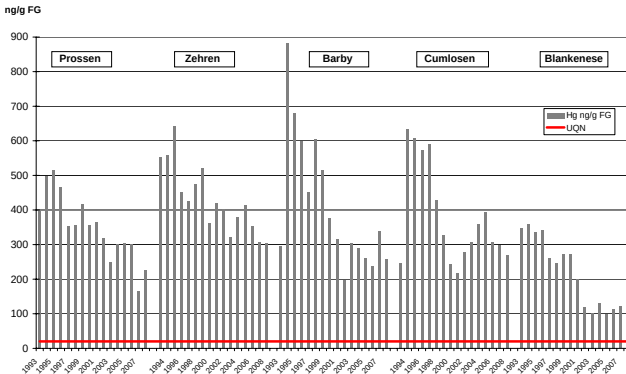


komplementäre, nicht redundante Informationen aus beiden Verfahren

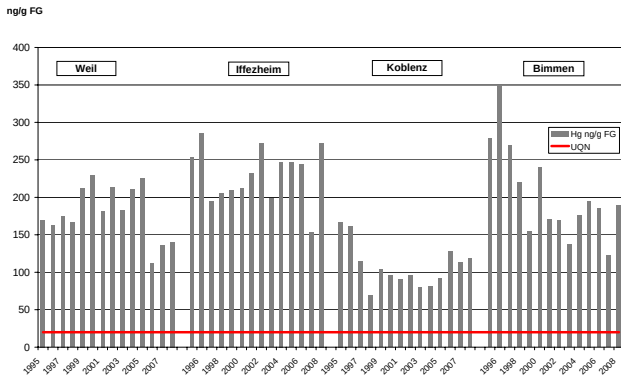
Minderungsmaßnahmen

- ▶ **Primärmaßnahmen**
 - ▶ verbesserte Abwasser(vor)behandlung
 - ▶ Einsatzstoffbeschränkungen
 - ▶ Stoffsubstitutionen
 - ▶ Verminderung von Depositionen (Luftreinhaltung, Verkehr)
- ▶ **Sekundärmaßnahmen (Barrieren beim Übertritt in die Gewässer)**
 - ▶ verbesserte Abwasserbehandlung
 - ▶ verbesserte Mischwasser- und Regenwasserbehandlung
 - ▶ Erosionsschutz
- ▶ **kein Patentrezept !!**

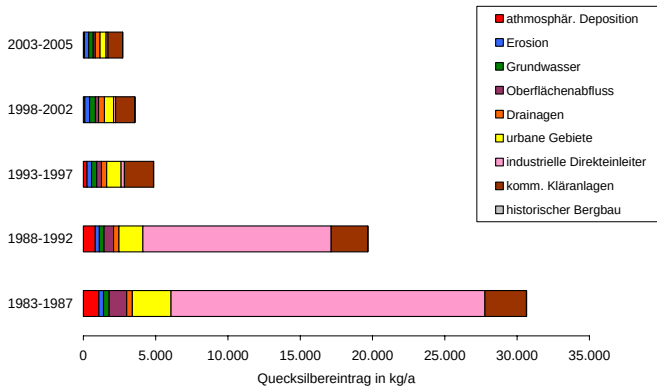
Überschreitung des Biotagrenzwertes der RL 2008/105/EG



Überschreitung des Biotagrenzwertes der RL 2008/105/EG

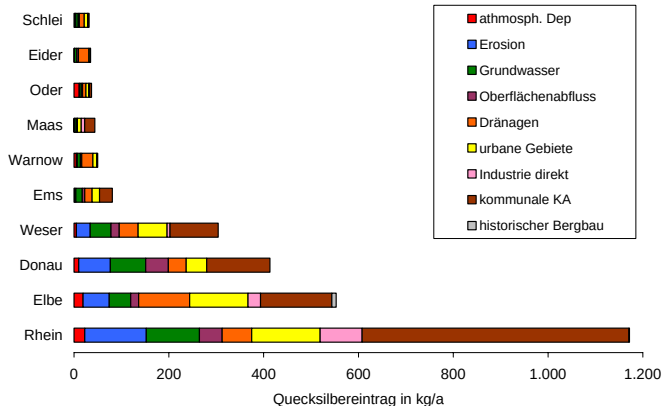


Einträge von Quecksilber



Quelle: Umweltbundesamt 2009

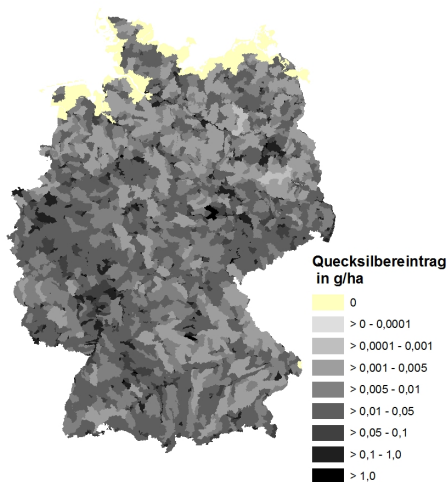
Einträge von Quecksilber



Quelle: Umweltbundesamt 2009

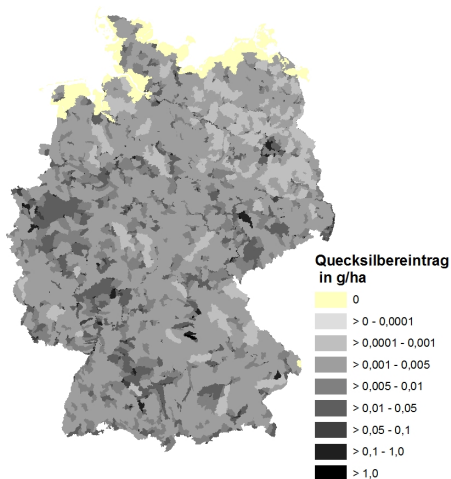
Einträge von Quecksilber

Einträge 1985



Einträge von Quecksilber

Einträge 2005



Einträge von Quecksilber

PRTR - 2007 Wasseremissionen

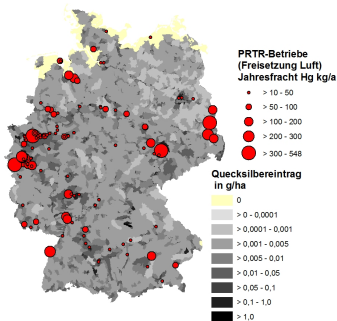
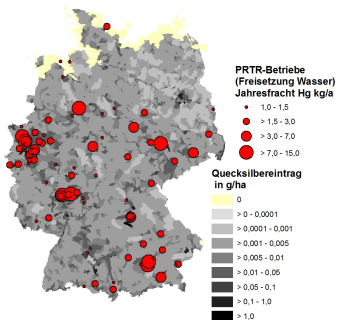
Branche	Jahresfracht kg/a gesamt	Anteil % Gesamtfracht	Anzahl Betriebe	Anteil % Gesamtzahl
Abwasser- und Abfall	182,2	79%	65	82%
Chemie	31,3	13,5%	7	8,95%
Energie	16,5	7,5%	7	8,95%
Metall	0		0	
Total	230	100%	79	100%

Einträge von Quecksilber

PRTR - 2007 Luftemissionen

Branche	Jahresfracht kg/a gesamt	Anteil % Gesamtfracht	Anzahl Betriebe	Anteil % Gesamtzahl
Energie	5.262	66%	54	50%
Chemie	1.019	13%	9	8%
Mineral. In.	968	12%	29	26%
Metall	550	6,9%	12	11%
Abwasser- und Abfall	212	2,5%	5	5%
Total	8.011	100%	109	100%

Einträge von Quecksilber



Maßnahmenmöglichkeiten

- ▶ Verschärfung Grenzwert Kohlekraftwerke (Faktor 10 technisch möglich)
- ▶ Chlor-Alkali Anlagen
- ▶ Produkteinschränkungen, Reglementierungen
- ▶ europäische Dimension der Maßnahmen
- ▶ aber Effekt auf Biota - EQS weniger direkt als Gewässerkonzentrations - EQS

Zusammenfassung

- ▶ Modelle - notwendige Werkzeuge für Bestandsaufnahme
- ▶ Methodendiskussion im Hinblick auf Art. 5
Bestandsaufnahme / europ. Leitlinie notwendig
- ▶ komplexes Maßnahmendiskussion, insbes. bei
Primärmaßnahmen
- ▶ Maßnahme / Response können komplex sein