

Wasserforum 2008

Europäische Wasserrahmenrichtlinie- Umsetzung in Hessen – Realität oder Utopie?

Von den Defiziten zu den Maßnahmen - Stoffliche Belastungen der Oberflächengewässer

Dipl.-Ing. Birgitt Hof, Regierungspräsidium Darmstadt

11. November 2008

Gliederung

1. Relevante Stoffe nach WRRL
2. Defizite
3. Grundsätze bei der Aufstellung MP
4. Maßnahmen
 - Punktquellen
 - Diffuse Quellen
5. Wirksamkeit der Maßnahmen
6. Kosteneffizienz der Maßnahmen
7. Zusammenfassung

Belastungen - Eintragspfade



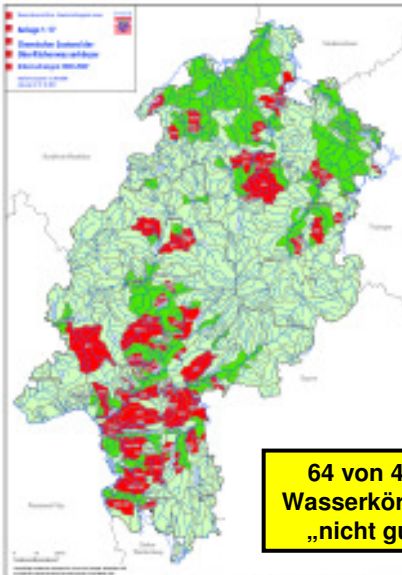
Relevante Stoffe nach EU-WRRL



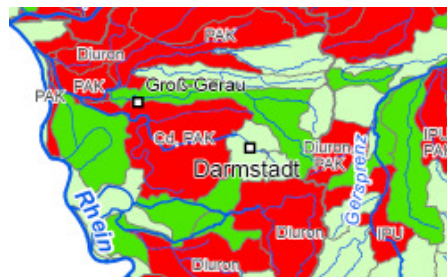
Ökologischer Zustand (Anhang V WRRL)			
Biologische Komponenten Gewässerflora ... Fischfauna	Chemische und chem.-physikalische Komponenten	Spezifische Schadstoffe Anhang VIII WRRL	Chemischer Zustand Anh. IX, X WRRL
...in Unterstützung der biologischen Komponenten: Hydromorphologische Komponenten			
	Orientierungswerte	Nationale Qualitätsnormen	EU-Qualitätsnormen
	Temperatur Sauerstoff Nährstoffe Cl, NH ₄ , P	best. PSM Schwermetalle (As, Cr, Cu, Zn) PCB, DBT, TPT	Schwermetalle (Cd, Pb, Ni, Hg) TBT, PAK PSM (Isoproturon, Diuron)

Guter Zustand = guter ökologischer Zustand + guter chemischer Zustand

Defizite: Chemischer Zustand

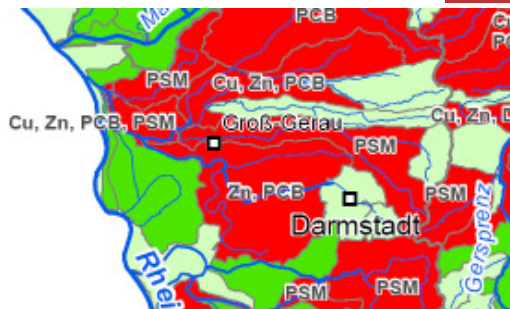
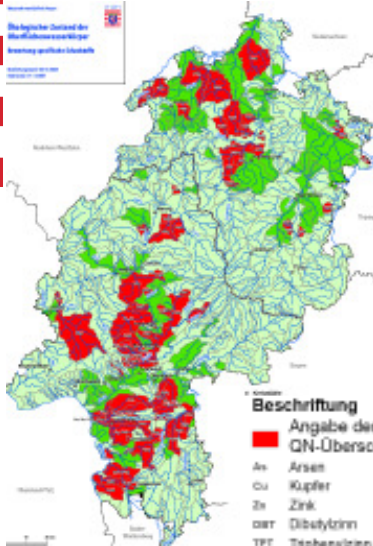


64 von 433
Wasserkörpern
„nicht gut“



- Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper**
- gut, Einstufung gemäß WRRL-Monitoring
 - gut, Einstufung gemäß Modellbetrachtung
 - nicht gut
- Beschriftung**
- PAK Angabe der Stoffe mit QN-Überschreitung
 - Gd Cadmium
 - IPL Inorganische Phosphorverbindungen
 - PAK polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 - TBT Tributylzin

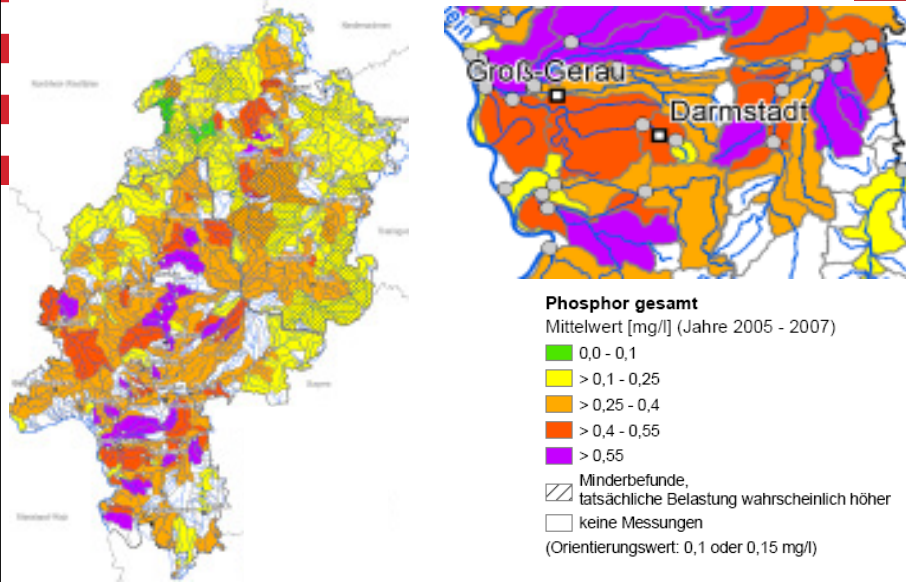
Defizite: Ökologischer Zustand - Spezifische Schadstoffe -



- Bewertung spezifische Schadstoffe**
- gut, Einstufung gemäß WRRL-Monitoring
 - gut, Einstufung gemäß Modellbetrachtung
 - nicht gut

- Beschriftung**
- Angabe der Stoffe mit QN-Überschreitung
 - As Arsen
 - Cu Kupfer
 - Zn Zink
 - DBT Dibutylzin
 - TPT Taphenylzin
 - PCB polychlorierte Biphenyle
 - PSM Pflanzenschutzmittel

Defizite: Ökologischer Zustand - chem.-physikal. Komponente: P_{ges} -



Wo besteht Handlungsbedarf ?



Phosphor

Saprobie

Pflanzenschutzmittel

Schwermetalle

Spurenverunreinigungen

Salz

Flächenhafte
Ausdehnung
der
Belastung/
Relevanz

Grundsätze bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms 2015



- Maßnahme muss bis 2015 umsetzbar sein
- keine zusätzlichen Maßnahmen, die ausschließlich dem Meeresschutz dienen
- Erstellung des Szenarios Phosphor
- Durchführung von Pilotprojekten

Maßnahmen Punktquellen



Maßnahmengruppe (6 Gruppen)	Maßnahmenart (26 Arten)
Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Neubau/Ausbau (z.B. Phosphatelimination) - Erhöhung des Anschlussgrades - Optimierung der Betriebsweise - Filtration
Ertüchtigung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> - Aktive Bewirtschaftung von Kanalnetz und Rückhalteräumen - Neubau/Erweiterung von Regenüberlaufbecken/Regenrückhaltebecken - Neubau Retentionsbodenfilter
Sonstige Maßnahmen Punktquellen	<ul style="list-style-type: none"> - Weitere Untersuchungen zur Sachverhaltsermittlung

Maßnahmen Punktquellen



- **Mischwasserentlastungen:**
 - weitere Untersuchungen zur Sachverhaltsermittlung (Leitfaden)

 - **Sonstige Schadstoffe:**
 - weitere Untersuchungen zur Sachverhaltsermittlung
 - Reduzierung der feststoffgebundenen Schadstoffe im Zuge der P-Reduzierung
 - Regenwasserbehandlung im Trennsystem
- ...

Maßnahmen Punktquellen: Phosphor



Nach Prüfung der Möglichkeiten und der Verhältnismäßigkeit im Einzelfall sollen

- Kläranlagen von 1.000 bis 10.000 EW mit Einrichtungen zur Elimination von Phosphor-Verbindungen ausgerüstet werden, soweit solche Einrichtungen noch nicht vorhanden sind und

- bei Kläranlagen > 10.000 EW die vorhandenen Einrichtungen zur Elimination von Phosphor-Verbindungen optimiert werden.

Maßnahmen Punktquellen: Wirksamkeit - Szenario Phosphor -



Reduktionspotenzial der P-Gesamtfracht aus Kläranlagen (%)

	Mittlere Ablaufkonzentration	Kläranlagen (1.000 - 10.000 EW)	Kläranlagen (10.000 – 100.000 EW)	Kläranlagen (> 100.000 EW)
Ausrüstung mit Fällungsanlagen	1 mg/l P	14 %	-	-
Optimierung aller Vorhandenen Fällungsanlagen	0,5 mg/l P	-	15 %	3 % (z. Zt. mittleres P _{Ablauf} : 0,6 mg/l)
Zusätzliche Reinigungsstufe	0,2 mg/l P	-	13 %	5 - 10 % (je nach Verfahren)

Quelle: Dahlem

Maßnahmen Punktquellen



P-Elimination auf KA

**Sachverhaltsermittlung
(Hess. Leitfaden)**

Qualifizierte Entwässerung im Misch- und Trennverfahren
(z. B. Kanalerneuerung)

Bau u. Betriebsmaßnahmen in der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung

Häufigkeit
der
Maßnahmen
in
Hessen

Maßnahmen Diffuse Quellen



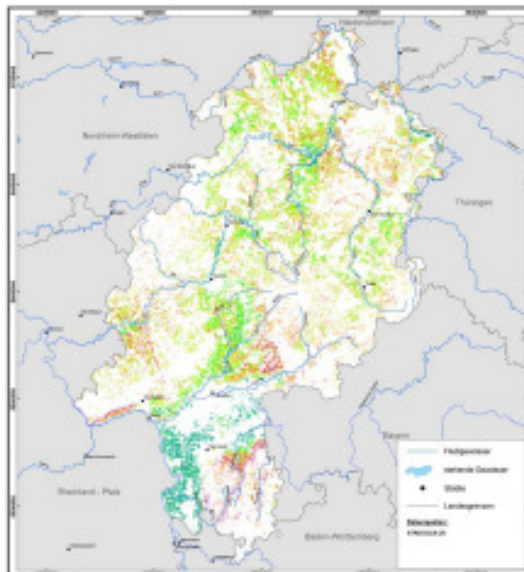
Wesentlicher Eintragspfad:

- Erosion

Wesentliche Belastungen:

- Phosphor-Verbindungen
- Pflanzenschutzmittel

Maßnahmen Diffuse Quellen: Erosionsgefährdung in Hessen



Erosionsgefährdung nach ABAG

- äußerst gering ($= 0.5 \text{ t/ha/a}$)
- sehr gering ($= 0.5 - 2.5 \text{ t/ha/a}$)
- gering ($= 2.5 - 5 \text{ t/ha/a}$)
- mittel ($= 5 - 7.5 \text{ t/ha/a}$)
- hoch ($= 7.5 - 15 \text{ t/ha/a}$)
- sehr hoch (> $15 \text{ t/ha/a}</math>)$

Skala:
Kilometer 0 10 20



Kooperationspartner
"Phosphorbelastung in Hessen aus diffusen
und punktuellen Quellen"

Agroökologisches Zentrum
und Institut für Ökologische
Landwirtschaft
JÜLICH
Forschungszentrum für
Energie und Nachhaltigkeit
Hessisches Landwirtschaftliches
Zentrum für Umwelt und Ökologie (MLUZ)
SE
Koordinator: Dr. rer. agr. habil. Hans-Joachim Schachtschabel
Bonn 07/2016

Maßnahmen Diffuse Quellen: Phosphor (Erosion)



Maßnahmen Diffuse Quellen: Phosphor (Erosion)



Sedimentklasse	Maßnahme
Sedimentklasse 5, sehr hoch ($> 15 \text{ t/ha}^*a$)	Bewirtschaftung quer zum Hang
	Zwischenfruchtanbau abfrierend (Bodenbearbeitung erst im Frühjahr oder Mulchsaat Frühjahr)
	Intensivberatung „Konservierende Bodenbearbeitung“
	Mulchsaat nach nichtwendender Bodenbearbeitung in Saatbett mit Pflanzenresten

Maßnahmen Diffuse Quellen: Pflanzenschutzmittel (PSM)



Intensivierung von Beratung und Kontrolle der guten fachlichen Praxis und zum integrierten Pflanzenbau in den betroffenen WK.

- Einsatz moderner Düsentechnik (abtriftarme Düsen)
- Reinigung der Spritzen auf dem Feld
- „nichtchemische“ Bekämpfungsverfahren
- Einhaltung der Abstandsregelungen

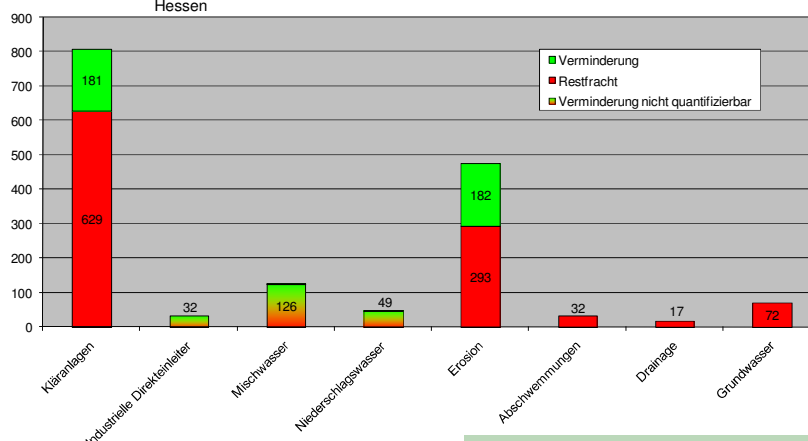
Sonstiges:

Alle Maßnahmen zur Minderung der Erosion tragen nicht nur zur Reduzierung des diffusen Eintrags von Phosphor bei, sondern gleichzeitig auch zur Verminderung diffuser PSM-Belastungen.

Wirksamkeit der Maßnahmen - Verminderung der Phosphor-Fracht -



Eintragspfade Gesamt-Phosphor in [t/a]
Hessen



Verminderung: > 360 t/a Pges

**Hessen: ca. 1.600 t/a Pges
(davon diffus: 600 t/a Pges)**

Maßnahmenprogramm Salzabwasser



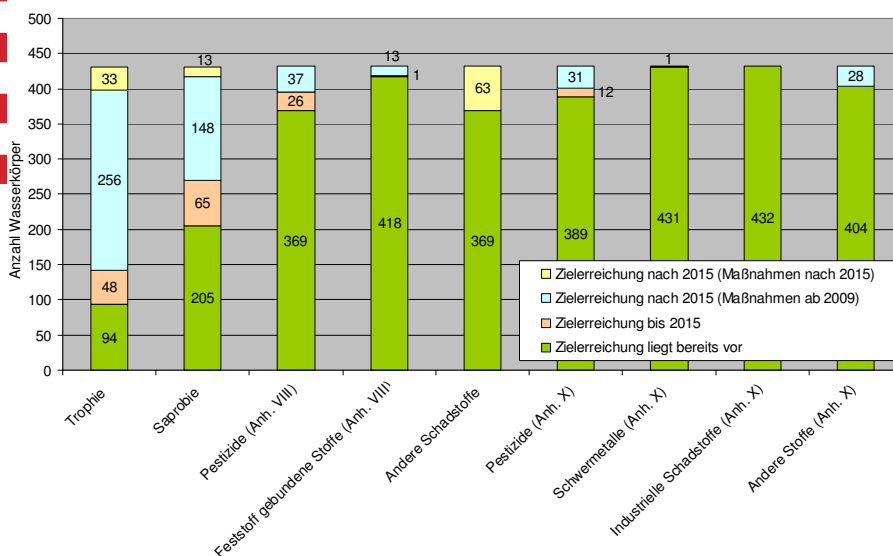
Länder Hessen und Thüringen berufen **Runden Tisch**:
„Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion“

- Nachhaltige Lösungsvorschläge zur Verbesserung der Wasserqualität in Werra und Weser erarbeiten
- Vorgaben der EU-WRRL und wirtschaftliche Interessen der Region u. Sicherung der Arbeitsplätze in Einklang bringen

Teilnehmer:

Kali+Salz AG, IG Bergbau, Deutscher Gewerkschaftsbund, IHK, Weserbund, Umwelt- und Naturschutzverbände, Fischereiverbände, Vertreter von Freizeit und Touristik, aus Landkreisen, der Bundesregierung, Kali-Standort Gemeinden und Anliegergemeinden, Bürgerinitiativen, Länder Hessen, Thüringen, Niedersachsen, NRW, Bremen

Prognose Zielerreichung



→ Alle Maßnahmen zur Reduzierung der stoffl. Belastungen in Stufe 2 oder 3

Kosteneffizienz der Maßnahmen



Maßnahme	Spezifische Jahreskosten (€/kg P _{el} ·a)	
	Kläranlagen GK 2 (1.000 - 5.000 EW)	Kläranlagen GK 4 (10.000 - 100.000 EW)
<small>Quelle: Werte: Dahlem</small>		
Zusätzliche P-Fällung	32	
Optimierung vorh. P-Fällung		22
<u>Zusätzliche Reinigungsstufe:</u>		
a) Mikrosiebung		314
b) Flockungsfiltration		987
c) Membranfiltration		3.274
Erosionsminderungs- maßnahmen (Landwirtschaft)	78	

Zusammenfassung



Hauptdefizit: Phosphor (Kläranlagen, Erosion)

Maßnahmen:

- Neubau P-Fällung
- Optimierung P-Fällung
- erosionsmindernde Bewirtschaftungsmaßnahmen

➔ Schnell umsetzbar und wirksam, kosteneffizient

Überprüfung der Wirksamkeit durch Pilotprojekte

