



Informationsveranstaltungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen

Offenlegung von Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme

Ausgesuchte Beispiele zu regionalen Maßnahmenvorschlägen: *Struktur - Stoffe - Grundwasser*

Regierungspräsidium Kassel
Abteilung Umwelt und Arbeitsschutz
Martin Marburger, Josef Fertig, Volker Möller

Baunatal
23.03.2009

Flussgebietseinheit Weser

Bearbeitungsgebiet
Fulda/Diemel und
hess. Weser



Gesamt AEO 8.851 km²

- **Hessen:** 7.587 km²
- NRW: 1.142 km²
- Niedersachsen: 97 km²
- Bayern u. Thüringen 25 km²

150 Oberflächen-Wasserkörper (OWK)
durchschnittliche Länge OWK ca. 20 km

„Nutzungen“ in den Einzugsgebieten Beispiele



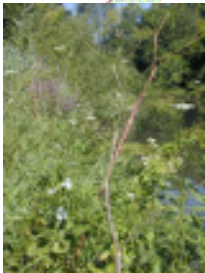
Schifffahrt
(Fahrgast-
schifffahrt)



Wasserkraftnutzung



Landwirtschaft



Naturschutz



Fischerei



Freizeitnutzung
(Kanu, Sportboote,
Rad- Wanderwege)

WRRL Hessen - Projekt Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan

3

Defizitanalyse (Schwerpunkt Struktur)

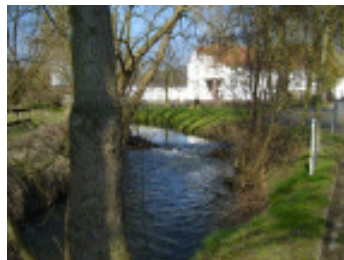
Ergebnis Belastungsanalyse und Überwachungsergebnisse



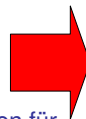
Fehlende Gewässerdynamik



Fehlende flussaufwärts u.
flussabwärts gerichtete
Durchwanderbarkeit



keine Flächen für
Gewässer-
dynamisierung



- vertieft
- gestaut
- ausgebaut

WRRL Hessen - Projekt Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan

4

Priorisierung von Maßnahmen

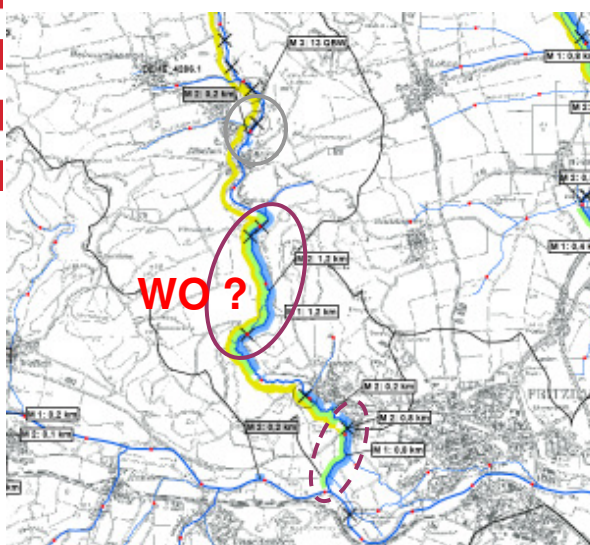
- Flächenerwerb
- Sohlenanhebung u. Entfesselung
- Unterstützung der Gewässerdynamik/-entwicklung u. Förderung von naturraumtypischen Gewässerstrukturen
- Initialmaßnahmen zur Reaktivierung von auentypischen Strukturen
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit

„ZIEL“

- auf ~ 1/3 der Gewässerstrecke im Wasserkörper „strukturell höherwertige“ Gewässerabschnitte
- halbwegs gut verteilt: Trittsteinprinzip
- miteinander vernetzt: Durchgängigkeit

Die „Maßnahmenkarte: Struktur“ Wasserkörper „untere Elbe“

WAS ?



- Maßnahmengruppen**
- M1: Bereitstellung von Flächen
 - M2: Entwicklung naturnaher Gewässer
 - M3: Herstellung linearer Durchgängigkeit
 - M4: ökologisch verträgliche Abflussregulierung
 - M5: Förderung natürlicher Rückhalt
 - M6: Maßnahmen an Bundeswasserstraßen

- Wanderhindernisse**
- Kategorien "unpassierbar" oder "weitgehend unpassierbar"
- × Wanderhindernis
 - ⊗ Umzugestaltendes Wanderhindernis - Einzelverort

Beschriftung Maßnahmenbänder

Maßnahmengruppen 1, 2, 4, 5, 6:
Zur Maßnahmenumsetzung vorzusehende Gewässerstrecke

Beispiel: M2: 2,2 km

Bereits umgesetzte Maßnahmen

Beispiel: M1: 3,2 km

Maßnahmengruppe 3:
Anzahl der umzugestaltenden Wanderhindernisse

Beispiel: M3: 3 QBW

- Stationierung (Abstand: 1km)
- Beteiligungsplattformen
- Wasserkörper
- Landesgrenze

WIEVIEL ?

Ergebnis Maßnahmenprogramm WK „untere Elbe“ - Darstellung im WRRL-Viewer

HESSEN

WO ?

WAS ?

WO ? WIEVIEL ?

OG Strukturmaßnahmen

Bezeichnung d. Maßnahme (BEZEICHNUNG)	ID Maßnahmentyp (MASSNAHMENTYP_ID)	Maßnahmenart (MASSNAHMENART)	Gewässerbenennung (NENN)	Gewässerhauptname (HAUPTNAME)	von ID_015 (VOR_ID_015)	bis ID_015 (BIS_ID_015)	zu planende Strecke in km (ZUREPLANDESTRECKE)	Anzahl Dauer (ANZAHL DAUER)
wasserrechtliche Bewirtschaftung	10040	STRUK: Auenw. Bew.verb.	4286	Elbe	4286_ab_32	4286_ab_66	1,2	
Randstreifen	10031	FL: Randstreifen	4286	Elbe	4286_ab_32	4286_ab_66	1,2	
industrielle Gewässerunterhaltung	10047	STRUK: Mod. nat. Unterhalt.	4286	Elbe	4286_ab_32	4286_ab_66	1,2	

Ergebnis Maßnahmenprogramm WK „untere Elbe“ - Übersicht Oberflächenwasserkörper -

HESSEN

Übersicht Oberflächenwasserkörper
Wasserkörper: untere Elbe (DEH_4286-1)
Stand: 22.10.2008

Bei den Kosten handelt es sich um geschätzte Kosten, die nach der Evaluation variieren.

Maßnahmenkategorie	Maßnahme	Strecke	Kosten
Maßnahmenkategorie: Ströme	Geschäftsbau von Flüssen	0,3 km	70.000 €
	Entwicklung naturnaher Deichsolen, Ufer- und Auenstrukturen	2,9 km	200.000 €
	Herstellung der freien Durchlässigkeit ('Doppelte' Wälder) an Weidewirtschaft	1,0 km	200.000 €
Maßnahmenkategorie: Punktquellen	biologisch wirksame Abwasserreinigung	0,8 km	0 €
	Flüchtigung natürlicher Rücklauf	0,8 km	0 €
	Mäßnahme an Bundeswasserstraßen	0,8 km	0 €
	Entsorgung von kommunalen Kläranlagen		0 €
Maßnahmenkategorie: Diffuse Deckschichten	Erschließung von kommunalen Kläranlagen		0 €
	Erschließung von dezentralen Kläranlagen und gewerblichen Abwasseranlagen		0 €
	qualitative Verbesserung im Milch- und Tiererzeugnis		0 €
	ökologische Maßnahmen zu Abwasserreinigung, -vermeidung, -verwertung		0 €
Maßnahmenkategorie: Flächenversickerung	Erschließung der Hoch- und Niederschlagswasserbekämpfung		0 €
	wichtige Maßnahmen Punktquellen		15.000 €
Maßnahmenkategorie: Flächenversickerung	Pflichten zu Dosisanreicherung	545,0 ha	
	Pflanzenschutzmittel-Maßnahmen		x

Umfang erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen - Teilbereich Hydromorphologie im Gebiet Fulda/Diemel, Weser



	Hessen	Fulda/Diemel, Weser
Anzahl Wasserkörper	433	150
Gesamtlänge [km]	8.413	2998
defizitäre strukturelle Abschnitte [km]	~ 6.300	~ 2.300
unpassierbare od. weitgehend unpassierbar Wanderhindernisse [Anzahl]	~ 9.300	~ 3.400

Maßnahmengruppe	Maßnahmenumfang
Bereitstellung von Flächen	ca. 1.300 ha
Entwicklung naturnaher Gewässer	ca. 540 km
Herstellung der Durchgängigkeit	ca. 1600 Stück

Erste Überlegungen zur Umsetzung



▪ Umsetzungsstrategien

- genehmigungsfreie strukturverbessernde Maßnahmen verstärkt nutzen (Einbringen von Totholz, "Entfesselungsmaßnahmen")
- interkommunale Zusammenarbeit der Kommunen fördern
- vorh. Konzeptionen (Rahmenplanungen/Entwicklungskonzepte) bausteinartig umsetzen
- Mehrfachfunktionen naturnaher Gewässer erkennen (Ökologie, Hochwasserschutz, Erholung und Freizeitgestaltung)
- Beratung intensivieren (z.B. Vorortbegehungen anregen)
- zeitnahes Flächenmanagement (freiwilliger Landtausch; Flurbereinigungsverf.)
- Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen verstärkt in Gewässern durchführen
- Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) zur Umsetzung WRRL nutzen

Die Gewässer in unserer Region gemeinsam bewirtschaften und entwickeln!



Renaturierung der
Losse-Mündung

www.flussgebiete.hessen.de

Belastungen - Potentielle Verursacherbereiche und Belastungsarten



Ergebnisse Monitoring/ Defizite Wo besteht Handlungsbedarf ?



Phosphor

Saprobie

Pflanzenschutzmittel

Schwermetalle

Spurenverunreinigungen

Salz

Flächenhafte Ausdehnung der Belastung/
Relevanz

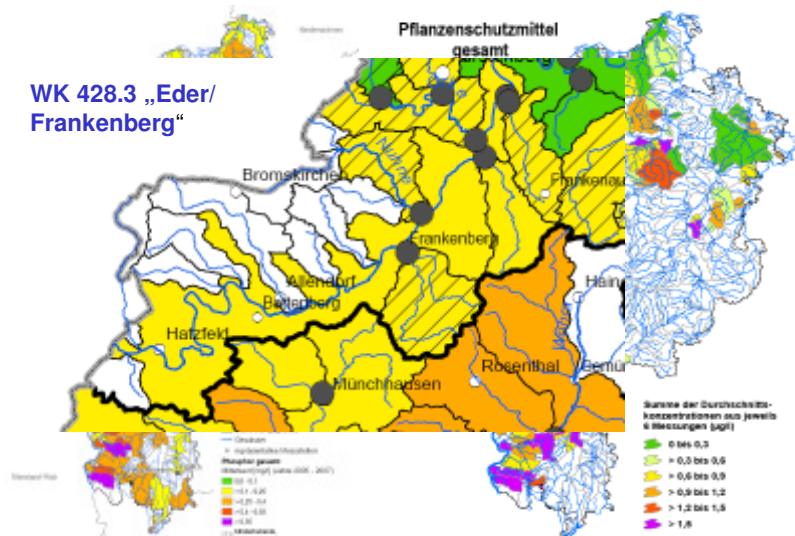


13

Ist-Zustand – Ergebnisse Stoffe



WK 428.3 „Eder/
Frankenberg“



14






Belastungen Punktquellen

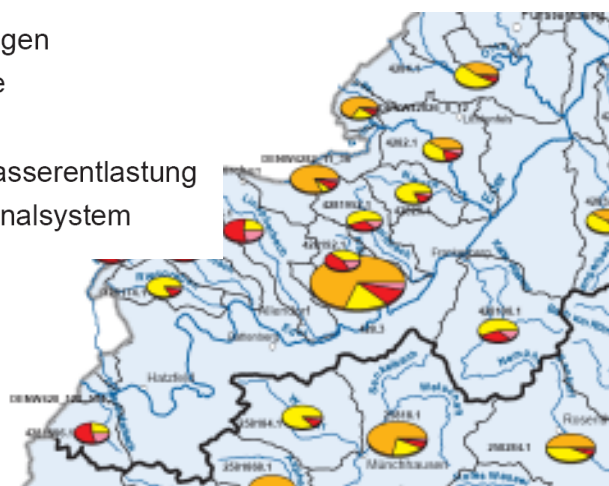


15

Eintragspfade Phosphor (Wo ist Handlungsbedarf ?)



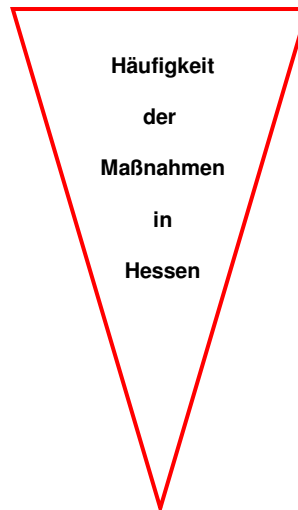
-  Kläranlagen
-  Industrie
-  Erosion
-  Mischwasserentlastung
-  Trennkansalsystem



16

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

Maßnahmen Punktquellen: Wirksamkeit

Reduktionspotenzial der P-Gesamtfracht aus Kläranlagen (%)

	Mittlere Ablauf- konzentration	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. B. mittleres P _{abw} 0,5 mg/l)
Zusätzliche Fällungsaufbe	0,2 mg/l P	-	10 %	5 - 10 % (je nach Vorbelastung)

P-Elimination auf Kläranlagen



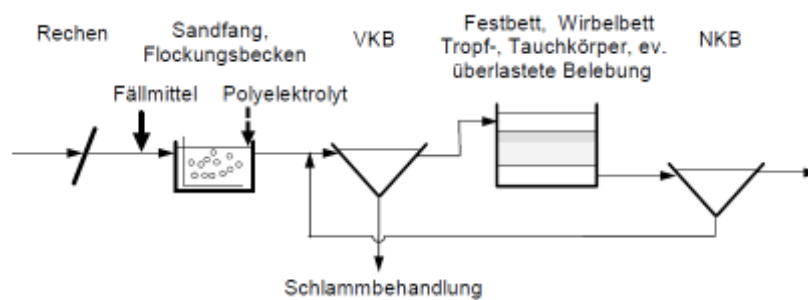
Neubau Fällungsanlage (Kläranlagen 1.000 – 10.000 EW)
Fällmittelbehälter, Dosierstation,
verbindende Leitungen



Kosten:
ca. 32 €/kgP_{el}*a)

19

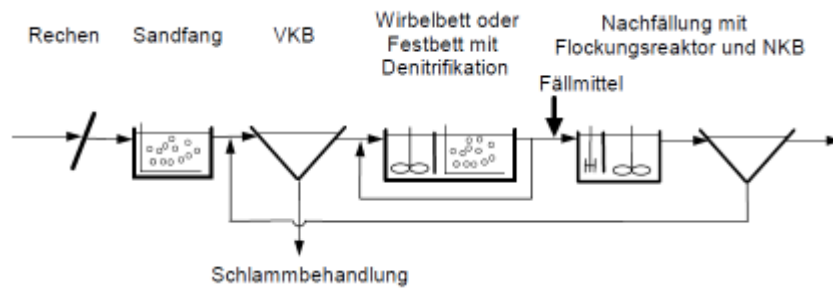
Mögliche Fällungsverfahren



Schema der Vorfällung

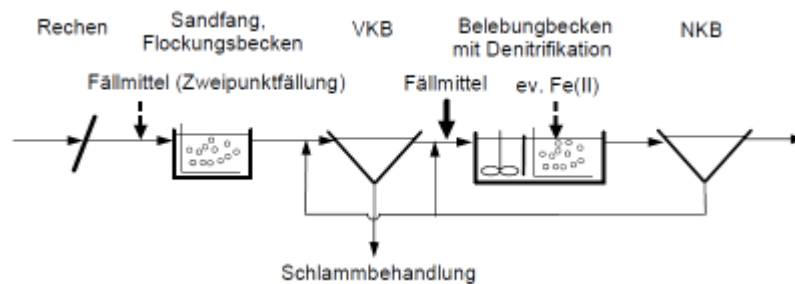
20

Mögliche Fällungsverfahren



Schema der Nachfällung

Mögliche Fällungsverfahren



Schema der Simultanfällung bzw. 2-Punkt-Fällung

P-Elimination auf Kläranlagen



Optimierung vorh. Fällungsanlagen (Betrieboptimierung)

- Verstärkter Einsatz von Fällungsmittel
- Optimierung des Fällmitteleinsatzes durch Einbau einer intelligenten Steuerung



Kosten:
ca. 22 €/kgP_{el}*a

23

Maßnahmen Punktquellen



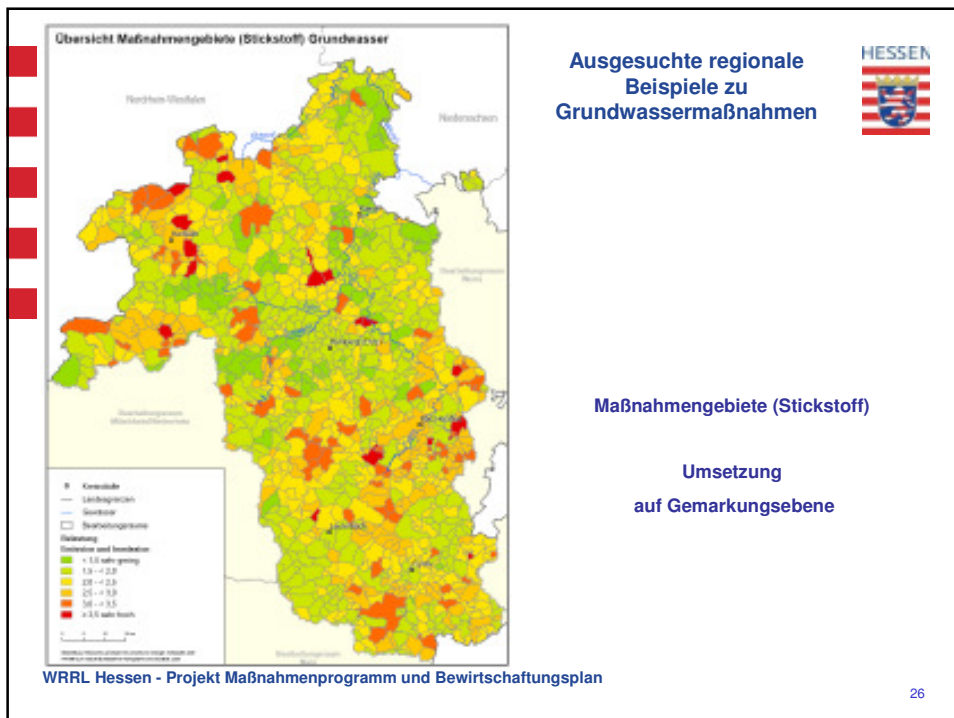
- **Mischwasserentlastungen:**
 - weitere Untersuchungen zur Sachverhaltsermittlung
(Anwendung des Leitfadens zur Erkennung kritischer
Gewässerbelastungen)

bisher Festlegung von Mischwassereinleitungen durch SMUSI
SMUSI = Schmutzfrachtsimulation (Emmissionsbetrachtung)

Durch die Anwendung des Leitfadens können sich weitere notwendige Maßnahmen ergeben z.B.
Bau eines Retentionsbodenfilters

24

Übersicht Oberflächengewässer		
Wasserkörper: EdelFrankenberg (DGH_428.2) Stand: 10.2018		
Bei den Kriterien handelt es sich um geschätzte Kriterien, die nach der Deaktivierung unterliegen		
Streuvielfalt	Entwicklungsgebiet (GAG): Fichte/Gemischt Fichtendominanz: Fichtendominanz Flussgewässertyp: Silikatische Mittelgebirgsflüsse dominante Fischregion: Aachenerregion Länge: 67,0 km E20 innerhalb VVG: 17.008,08 ha MZ: 20.007 ha MZG: 1.700 km erheblich veränderte Wasserkörper: nein Vorranggewässer: ja	
ökologischer Zustand		
ökologische Qualitätskomponenten		
Makrozoobenthos gesamt	mäßig	
Gewässervegetation (Deckungsanteil großer Zuströmungsstelle Z)	7,84 %	
Fische	mäßig	
Algen (Phytoplankton und Phytozoen)	gut bis gut	
hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton		
Anzahl weitgehend unpassierbare oder unpassierbare Wanderhindernisse	0	
Struktur ("defizitäre" Abschnitte)	99,62 %	
physikalisch-chemische Hilfskomponenten		
Sauerstoff (Minimum)	9,7 mg/l	
Chlorid (Mittelwert)	19,97 mg/l	
Ammonium-N (Mittelwert)	0,05 mg/l	
Phosphor gesamt (Mittelwert)	0,12 mg/l	
ortho-Phosphat-P (Mittelwert)	0,017 mg/l	
spezifische Stoffe		
Anhang VIII Pflanzenschutzmittel		
Anhang VIII Feststoffgebundene Schadstoffe		
weitere spezifische Schadstoffe		
ökologischer Zustand gesamt	mäßig	
chemischer Zustand		
Anhang X Pflanzenschutzmittel		
Anhang X Schwermetalle		
Anhang X Industrielle Schadstoffe		
Anhang X sonstige Schadstoffe		
chemischer Zustand gesamt		
Maßnahmenplanung		
Maßnahmengruppe Struktur		
Beibehaltung von Flächen	48,0 ha	1.420.000 €
Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	11,7 km	3.832.500 €
Herstellung der korrekten Durchgängigkeit	3 Strich	230.000 €
ökologisch notwendige Abflussregulierung	0,0 km	0 €
Planierung natürlicher Rückhalt	0,0 km	0 €
Infrastruktur im Gewässerschutz	0,0 km	0 €
Maßnahmengruppe Pflanzenschutz		
Erschließung von korrosiven Flächenlagen	x	20.000 €
Erschließung von drückenden, abtrocknenden und gewässlichen Abwasseranlagen	x	0 €
qualifizierte Erklärungen im Bereich und Testverfahren	x	0 €
dezentrale Maßnahmen zur Abwasserreinigung, -herabsetzung, -verdrängung	x	0 €
Erschließung der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung sowie Maßnahmen zur Abwasserbehandlung	x	60.000 €
Maßnahmen offene Beladungen		
Flächen zur Abwasserreinigung	399,9 ha	
Maßnahmengruppe Pflanzenschutzmittel (PSM)		
Pflanzenschutzmittel-Maßnahmen		



Potenzielle Maßnahmenbereiche zur Verminderung der Bodenerosion – Beispiel Oberflächenwasserkörper



Erosionsstufen

- äußerst gering ($\leq 0,5 \text{ t/ha}^* \text{a}$)
- sehr gering ($> 0,5 - 2,5 \text{ t/ha}^* \text{a}$)
- gering ($> 2,5 - 5 \text{ t/ha}^* \text{a}$)
- mittel ($> 5 - 7,5 \text{ t/ha}^* \text{a}$)**
- hoch ($> 7,5 - 15 \text{ t/ha}^* \text{a}$)**
- sehr hoch ($> 15 \text{ t/ha}^* \text{a}$)

Übersicht Oberflächenwasserkörper
 Wasserkörper: FFW-Projektierung (SWW_458-3)
 Stand: 22.12.2010

Maßnahmen	Maßnahmenplanung	Ökonomie
<ul style="list-style-type: none"> Beobachtungspunkt (BWP): Fuldabühl Flächenkennwert Regenwasserabfuhr (RWK): 65 Flächenkennwert: Mittelschwermetalle Arbeitsmittel: Bäume Länge: 37,3 km ÖZD nach Art 140: 17.000,00 ha MO: 20.077 ha MOG: 1.132 ha Landwirtschaftliche Tierbestände: 1 Vorranggebiet: 1 	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahmenplanung: <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmenplanung: 2010/11 Restoration von Flächen: 43,9 ha, 1.420.000 € Schutz- und Anbaumassnahmen: 11,1 ha, 9.700.000 € Herstellung von Bäumen: 0,0 ha, 0,00 € Waldschonung: 0,0 ha, 0,00 € Waldschonung: 0,0 ha, 0,00 € Waldschonung: 0,0 ha, 0,00 € Waldschonung: 0,0 ha, 0,00 € Maßnahmenplanung: <ul style="list-style-type: none"> Entstehung von künstlichen Wasserläufen: 4, 20.000 € Entstehung von künstlichen Wasserläufen und gesteckter Wasserkörpern: 0,0 € Qualitätsverbesserung in Fisch- und Tierschutz: 0,0 € Arbeitsmittel: 0,0 € 	<ul style="list-style-type: none"> Ökonomie: <ul style="list-style-type: none"> Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 € Ökonomie: 0,0 €

Maßnahmen diffuse Belastungen
 Fläche zur Erosionsminderung: 338,9 ha



Beteiligungswerkstätten



WRRL Hessen - Projekt Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan

Ergebnis der Beteiligungswerkstätten:



Intensivierung der Beratung

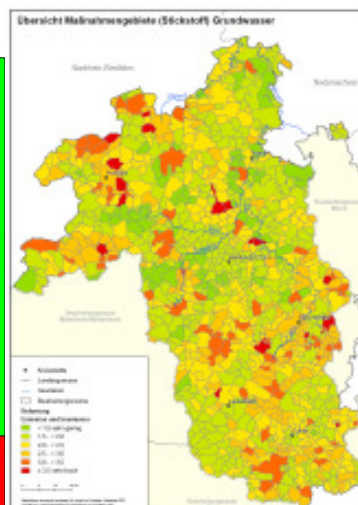
Kooperative Maßnahmenumsetzung mit Unterstützung von Förderprogrammen

Bestehende Wasserschutzgebietskooperationen nutzen

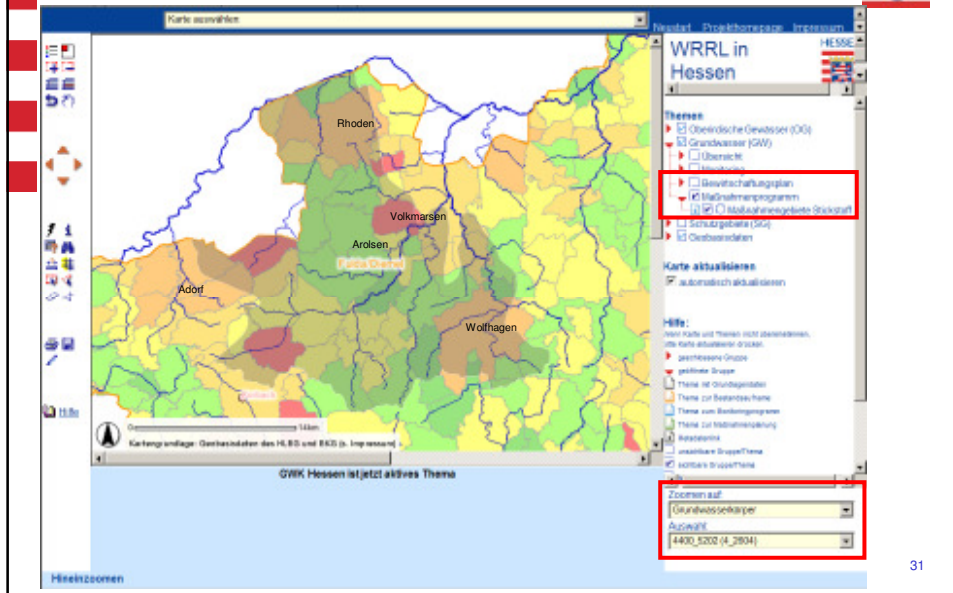
Intensivierung der Beratung -Beratungspriorisierung, räumlich-



Bewertungs-Index	Maßnahmen-priorität	
< 1,5		Grundberatung Übernahme der Elemente einer gewässerschonenden Landwirtschaft in die landwirtschaftliche/gartenbauliche Grundberatung
≥ 1,5; < 2,0	4	
≥ 2,0; < 2,5		
≥ 2,5; < 3,0	3	
≥ 3,0; < 3,5	2	
≥ 3,5	1	Beratung „ausgeglichene Nährstoffbilanz“ Beratung in Risikogebieten Intensivberatung



Maßnahmenprogramm -Grundwasserkörper 4_2604- Darstellung im WRRL-Viewer



31

Maßnahmenprogramm -Übersicht Grundwasserkörper 4_2604-



Übersicht Grundwasserkörper
Grundwasserkörper: 4400_5202 (4_2604)
Stand: 22.10.2020

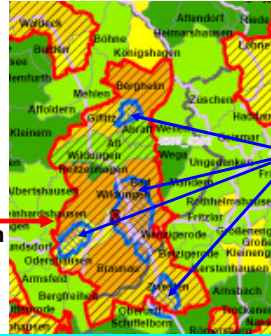
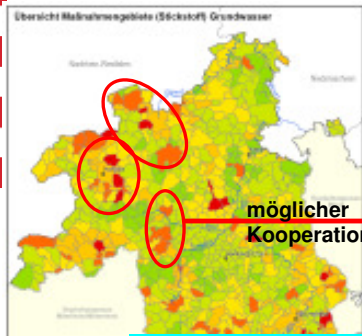
Stammdaten	Maßnahmenprogramm	Fläche	Jahreskosten (€)
Standort: Volke/Diesell (L200)			
Flächengröße: Vlies (0808)			
Anzahl Gemischungen: 54			
Grundwasserleiter:			
Grundwasserleiterart: K0/B-Gel-siltat			
Fläche Grundwasserkörper: 41.021,40 ha			
Anteil Acker: 43 %			
Anteil Wald: 28 %			
Anteil Grünland: 18 %			
Anteil Siedlung: 6 %			
Anteil Freizeifläche: 0 %			
Anteil Wasser: 0 %			
Dauerfläche: 0 %			
Chemischer Zustand (6)			
Bilanzstatus:			
Nitrat:	schlecht		
Pflanzenschutzmittelwirkstoffe:	gut		
Salzwasser:	gut		
Chemischer Zustand gesamt:	schlecht		
Mengenmäßiger Zustand:			
Mengenmäßiger Zustand:	gut		

Maßnahmenprogramm	Fläche	Jahreskosten (€)
Beratung		
GWOW: Angebot einzelbetriebl. Beratung	4.200,47 ha	80.602 €
GWOW: Beratung zur ausgeglichene Nährstoffbilanz	18.217,91 ha	71.778 €
GWOW: Flächenbündelnde Beratung in Pilotgebieten	5.478,94 ha	136.211 €
GWOW: Grundbesitzer	35.457,32 ha	23.918 €
Unterstützende Maßnahmen		
GW_N: Nährstoffbereitstellung durch Bodenuntersuchung	19.194,68 ha	80.807 €
GW_N: Nährstoffbereitstellung durch Bodenuntersuchung	171,16 ha	2.058 €
Mögliche Bewirtschaftungsmaßnahmen (2) (Nährstoff- Stoffbilanz)		
GW_N: Nährstoff auf lockigen Grundbesitz	63.420,38 ha	8 €
GW_N: Stabilisator-Streuefänger auf IAKZ 4+5	19.194,68 ha	11.877 €
GW_N: Versuche auf Herabstärkung mit Mineraldünger	9.408,94 ha	8 €
GW_N: Zwischenfruchtanbau, sommer (Frühjahrsumbuch)	10.110,73 ha	31.006 €
GW_N: Zwischenfruchtanbau, winterhart (Frühjahrsumbuch)	4.779,00 ha	31.806 €
GWOW: Alternierende Teilzeitbegrünung	2.63,49 ha	0 €
GWOW: Mulchsaat Winterperiode	19.311,51 ha	222.691 €
GWOW: Reduzierte Bodenbearbeitung nach Raps	54.202,62 ha	119.941 €
GWOW: Zwischenfruchtanbau, abfrierend (Frühjahrsumbuch)	5.594,88 ha	43.082 €

1) Für Belastungen durch Nitrat und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe wurde ein Grundwasserkörper vorgeschlagen, die nicht im "schlechten chemischen Zustand" sind.
2) Bei den Kosten handelt es sich um eine auf Erfahrungen beruhende Kostenabschätzung, die noch validiert werden muss.

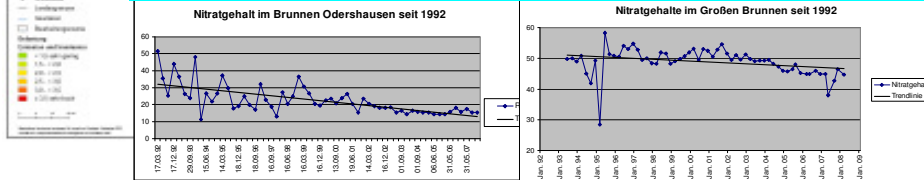
32

Überlegungen zur Umsetzung Beispiel: mögliche „Kooperationsräume“



Bestehende Wasserschutzgebietskooperationen

Positive Ergebnisse kooperativer Zusammenarbeit Wasserwirtschaft/Landwirtschaft



Vielen Dank!

