



Maßnahmenprogramme

Vorgehen in Bayern zur Entwicklung
der Maßnahmenprogramme

Dr. Simone Simon, LfU



Inhalt

Vorgehensweise für Oberflächengewässer & Grundwasser

- 5 Arbeitsschritte untergliedert nach Belastungsbereichen:
 - Stoffliche Belastungen: **Punktquellen**
 - Stoffliche Belastungen: **Diffuse Quellen (Vortrag LW)**
 - **Hydromorphologische Veränderungen**
- Erläuterung anhand von Beispielen
 - Erfassungstabellen auf Ebene der Wasserkörper,
Hilfsmittel Maßnahmenkataloge



Vorgehensweise "Aufstellen von Maßnahmenprogrammen nach EG WRRL"

- **Arbeitsschritte I und II**
 - Vorgehensweise: Zustand- und Zielanalyse, Ermittlung der Belastungsursachen
- Arbeitsschritt III
 - Vorgehensweise: Prüfung der Grundlegenden Maßnahmen, Wirkungen, Defizite
- Arbeitsschritt IV
 - Vorgehensweise: Auswahl der Ergänzenden Maßnahmen, Prüfung auf Kostenwirksamkeit
- Arbeitsschritt V
 - Dokumentation des Maßnahmenprogrammes



I Analyse von Ist-Zustand und Ziel

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| ? | Welchen Zustand haben die Gewässer? | Ergebnisse des Monitoring |
| ? | Welches Umweltziel besteht? | guter Zustand, gutes ökologisches Potenzial* |

Übersicht über den Zustand der Gewässer

- Grundlage: Ergebnisse der Monitoring
 - Bereitstellung durch LfU, Plausibilitätsprüfung durch WWA und Regierungen
- umfangreiche Daten, die im Rahmen der Bestandsaufnahme erhoben wurden, werden ergänzend zu Monitoringergebnissen herangezogen



II Ermittlung der Belastungsursachen

- Woher kommen die Belastungen, die Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer haben

Immissionsbetrachtung

- Oberflächengewässer

Hinweise auf Art der Belastung geben die Qualitätskomponenten und deren Bewertungsmodule, z.B.:

- Makrozoobenthos - Bewertungsmodul Saprobie: organische Stoffe (Punktquellen Primärbelastung; Diffuse Quellen Sekundärbelastung)
- Makrophyten & Phytobenthos: Belastungen durch Nährstoffe

- Grundwasser

Belastungsfaktoren z.B. Nitrat, PSM, Schwermetalle lassen Rückschlüsse auf Belastungsursache zu

Emissionsbetrachtung

- Stoffliche Betrachtungen: Berechnung von Frachten für 10 verschiedene Eintagspfade für Phosphor und Stickstoff mit Modell MONERIS



MONERIS-Ergebnisse

MONERIS liefert Ergebnisse für 10 Eintragspfade für Stickstoff und Phosphor

Phosphor

Betrachtungsraum-ID	Kläranlagen	Trennsystem	Mischsystem	KleinKA	Erosion	Deposition	Oberflächenabfluss	Dränagen	Grundwasser
90101070101	26,2%	0,5%	3,3%	0,3%	21,6%	0,1%	39,3%	0,3%	8,5%
90101070102	35,3%	0,5%	4,1%	0,5%	30,3%	0,2%	21,3%	0,3%	7,5%
90101070103	17,0%	3,2%	5,8%	3,3%	21,9%	0,7%	35,0%	0,4%	12,7%
90101070104	12,1%	1,3%	4,8%	4,1%	19,3%	0,1%	46,6%	0,4%	11,3%
90101070201	29,7%	1,1%	4,3%	0,8%	27,1%	0,3%	27,0%	0,7%	8,9%
90101070202	40,5%	1,6%	5,2%	0,9%	14,8%	0,6%	22,6%	2,8%	10,9%
90101070203	28,3%	0,6%	4,2%	0,3%	39,5%	0,9%	18,0%	0,8%	7,3%
90101070301	31,5%	0,7%	6,6%	0,5%	31,1%	0,2%	22,3%	0,5%	6,6%
90101070302	17,2%	1,6%	6,3%	2,8%	29,4%	0,6%	32,9%	0,8%	8,4%



Vorgehensweise

"Aufstellen von Maßnahmenprogrammen nach EG WRRL"

- Arbeitsschritte I und II
 - Vorgehensweise: Zustand- und Zielanalyse, Ermittlung der Belastungsursachen
- **Arbeitsschritt III**
 - **Vorgehensweise: Prüfung der Grundlegenden Maßnahmen, Wirkungen, Defizite**
- Arbeitsschritt IV
 - Vorgehensweise: Auswahl der Ergänzenden Maßnahmen, Prüfung auf Kostenwirksamkeit
- Arbeitsschritt V
 - Dokumentation des Maßnahmenprogrammes



II Prüfung der grundlegenden Maßnahmen, Wirkungen, Defizite

- Überprüfung der Umsetzung grundlegender Maßnahmen für alle Wasserkörper, unabhängig vom Zustand
 - bestehende Rechtsvorschriften, z.B. Abwasserverordnung, Nitrat-RL
 - unter Einbeziehung von laufenden bzw. geplanten Maßnahmen
- Abschätzung der Wirkung dieser Maßnahmen bis 2015
 - wird der gute Zustand erreicht
 - Abschätzung der Wirkung von Punktquellen und diffusen Quellen mit Unterstützung von MONERIS-Ergebnissen
 - ⇒ "Baseline Szenario"
- Analyse der verbleibenden Defizite
 - ⇒ Schritt IV (Ergänzende Maßnahmen)



Grundlegende Maßnahmen: Punktquellen

- einschlägige EG-Richtlinien und bayer. Umsetzungsverordnungen
- WHG mit AbwV und BayWG
- Maßnahmen, die in Bescheiden als Auflagen festgeschrieben sind und bis 2015 umgesetzt werden sollen
 - Übersicht im Maßnahmenkatalog Punktquellen
 - Erhebung von Daten in der FA Abwasser/Emissionen
 - Kommunales Abwasser
 - Direkteinleiter
 - Ergebnisse fließen ein in MONERIS



Grundlegende Maßnahmen: Diffuse Quellen

- Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) erstellt Liste der grundlegenden Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen: Hydromorphologie

- keine grundlegenden Maßnahmen in Richtlinien/Verordnungen vorgegeben



Vorgehensweise "Aufstellen von Maßnahmenprogrammen nach EG WRRL"

- Arbeitsschritte I und II
 - Vorgehensweise: Zustand- und Zielanalyse, Ermittlung der Belastungsursachen
- Arbeitsschritt III
 - Vorgehensweise: Prüfung der Grundlegenden Maßnahmen, Wirkungen, Defizite
- **Arbeitsschritt IV**
 - **Vorgehensweise: Auswahl der Ergänzenden Maßnahmen, Prüfung auf Kostenwirksamkeit**
- Arbeitsschritt V
 - Dokumentation des Maßnahmenprogrammes



IV Auswahl der ergänzenden Maßnahmen

Teilschritte

1. Identifizierung der potenziellen Maßnahmen und Prüfung auf Umsetzbarkeit
2. Prüfung der ökologischen Wirksamkeit
3. Ermittlung von Kosteneffizienz/Kostenwirksamkeitsuntersuchung
4. Priorisierung und abschließende Auswahl der Maßnahmen



1. Identifizierung der potenziellen Maßnahmen und Prüfung auf Umsetzbarkeit

Hilfsmittel:

Handlungsbereiche	Grundlegende Maßnahmen	Ergänzende Maßnahmen
Hydromorphologie (Wasserkraft/Wasserbau/ Gewässerunterhaltung)		Maßnahmenkatalog Hydromorphologie
Bundeswasserstraßen		Maßnahmenkatalog Bundeswasserstraßen
Punktuelle stoffliche Belastungen	Maßnahmenkatalog Punktquellen	
Diffuse stoffliche Belastungen	Maßnahmenkatalog Gewässerschonende Landbewirtschaftung	Maßnahmenkatalog Gewässerschonende Landbewirtschaftung

noch in
Abstimmung
befindlich



2. Prüfung der ökologischen Wirksamkeit

- Abschätzung der ökolog. Wirksamkeit auf den Gewässerzustand
 - Hinweise in Maßnahmenkatalogen enthalten
 - Hydromorphologie
 - Bundeswasserstraßen (noch in Abstimmung befindlich)
 - Gewässerschonende Landwirtschaft
- Großräumige Belastungssituationen: Wirkung auf benachbarte Wasserkörper

3. Ermittlung Kosteneffizienz/-wirksamkeit

- überschlägige Ermittlung/Abschätzung der Kosten für die Maßnahmen, die nach Teilschritt 2 ausgewählt wurden
- Beziehung zw. Wirkung der Maßnahme und deren Kosten
- nur innerhalb des Belastungsbereiches



4. Priorisierung und abschließende Auswahl der Maßnahmen

- I. Kostenwirksamkeit
- II. Machbarkeit und fachliche Kriterien (z.B. Nutzenbetrachtung)
- III. weitere Kriterien: z.B. regionale Schwerpunktgebiete, länderübergreifende Vorhaben



Wer macht was ?

Ergänzende Maßnahmen: Diffuse Quellen

- Ämter für Landwirtschaft und Forsten (ALF) mit SG L2.1 ALF schlagen geeignete Maßnahmen vor
 - Hilfsmittel Maßnahmenkatalog: Gewässerschonende Landbewirtschaftung

Ergänzende Maßnahmen: Hydromorphologie

- Wasserwirtschaftsämter schlagen geeignete Maßnahmen vor
 - Hilfsmittel Maßnahmenkatalog Hydromorphologie



BEISPIEL zur Vorgehensweise

- Arbeitsschritte I bis IV
 - Zustand- und Zielanalyse
 - Belastungsursachen
 - Grundlegende Maßnahmen
 - Beispiel Punktquellen
 - Ergänzende Maßnahmen
 - Beispiel Hydromorphologie

⇒ **Arbeitsschritt V**
Dokumentation des Maßnahmenprogrammes



Arbeitsschritt I: Zustands- und Zielanalyse

Erfassungstabelle:

- Überblick der Ergebnisse, Beispiel Oberflächenwasserkörper
(analoges Vorgehen zu Grundwasser)

Inhalt: Bestandsaufnahme und Zustand (nach Monitoring),
sowie Ursachen und Verursacher der Belastung

Stammdaten								Bestandsaufnahme				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Code OWK (Fluss/See)	Langname OWK (sprechende Bezeichnung)	Zuständige it für OWK (Regierung n)	Zuständige it für OWK (WWA)	Länge OWK (DLM1000W) [km]	Seefläche [ha]	Biozöno- tischer Gewässer- typ	Code Betrach- tungsraum (=Moneris- gebiet)	Zielerreichung Bestandsaufnahme				vorl. HMWB / Künstlich (2005)
								Troph	Sap	Hyd.	Chem	
Ilxxx	Ob. Beispielbach	Schwaben	DON	5	-	11	Ilxxx	ja	unklar	nein	ja	Kandidat
Omxxx	unt. Beispbach	Ofr.	KC	7,5	-	5	Omxxx	unklar	nein	nein	ja	vorl.HMWB



Arbeitsschritt I: Zustands- und Zielanalyse

Monitoring											
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Qualitätskomponente Monitoring							Gewässer- bedynamik	Maßgeben- de Indizes (Monitoring)	Einstufung ökolog. Zustand	Einstufung chem. Zustand	Einstufung ökolog. Potenzial
MZB Modul Saprobie	MZB Modul: Degradation	Fische	Makroph- yten/Phyt- onbenthos	Plankt- on	Chemie (Anhang VIII WRRL)	Chemie (Anhänge IX; X WRRL)					
3	4	-	-	-	-	-	6	MZB	unbefriedig- end	gut	-
3	4	-	3	-	-	-	5	MZB	unbefriedig- end	gut	-



Arbeitsschritt II: Belastungsursache

Belastungen		Sonstiges
26	27	28
Hauptursachen der Belastung	Hauptverursacher der Belastung	Anteil OWK an FFH, SPA
Gewässer Ausbau, Intensivierung der Landwirtschaft, Punktquellen	Punktquellen, Landwirtschaft	-
Gewässer Ausbau, Intensivierung der Landwirtschaft	Landwirtschaft, (Punktquellen)	



Arbeitsschritt III: Grundlegende Maßnahmen

Erfassungstabelle zum Maßnahmenprogramm: Oberflächenwasserkörper

Maßnahmen, die auf Grund von gesetzlichen Vorgaben umgesetzt werden müssen

- | | | | |
|----|------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. | Punktquellen: | Kommunale KA, Indust. KA | -> Zuständigkeit WWA |
| 2. | Diffuse Quellen: | Landwirtschaft | -> Zuständigkeit LfL |



Arbeitsschritt III: Grundlegende Maßnahmen

Erfassungstabelle zum Maßnahmenprogramm: Oberflächenwasserkörper

Stammdaten			Grundlegende Maßnahmen		
1	2	3	10	11	12
Code OWK, See-WK	Langname OWK, See	Code Betrachtung sraum (=Monerisge biet)	Maßnahmen zur Erfüllung von bestehenden Richtlinien / Verordnungen z.B.: IVU, Kommunal-Abw.	Geschätze Kostensum me [TEUR]	Erreichen des guten Zustands / Potenzial bis 2015
Ilxxx		Ilxxx	IN1: Einstellung der Einleitung prioritärer gefährlicher Stoffe	1.150 bis 1.350	Ja
			IN2: Weitere Verringerung von branchenspez. Schadstoffen		
			KK1: EU-Richtlinien und AbwV- konformer Umbau der Kläranlage		
			KK2: Fremdwassersanierung unter 25%		
Omxxx		Omxxx			Nein
Apxxx		Apxxx	KK3: sonstige frachtverringende Maßnahmen	200	Nein
Isxxx		Isxxx			Nein



Arbeitsschritt IV: Ergänzende Maßnahmen

Maßnahmen die zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen notwendig sind, um den guten Zustand zu erreichen

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| • Punktquellen | nur grundlegende Maßnahmen | -> entfällt |
| • Diffuse Quellen aus Landwirtschaft | | -> Zuständigkeit LfL |
| • Hydromorphologie | Defizite am Gewässer | -> Zuständigkeit WWA |



Arbeitsschritt I: Zustands- und Zielanalyse

Monitoring											
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Qualitätskomponente Monitoring							Gewässer- bedynamik	Maßgeben- de Indizes (Monitoring)	Einstufung ökolog. Zustand	Einstufung chem. Zustand	Einstufung ökolog. Potenzial
MZB Modul Saprobie	MZB Modul: Degradation	Fische	Makroph- yten/Phyt- onbenthos	Plankt- on	Chemie (Anhang VIII WRRL)	Chemie (Anhänge IX; X WRRL)					
3	4	-	-	-	-	-	6	MZB	unbefriedig- end	gut	-
3	4	-	3	-	-	-	5	MZB	unbefriedig- end	gut	-

WK "OMxxx": guter Zustand mit grundlegenden Maßnahmen nicht erreichbar

Aufstellen von Maßnahmenprogrammen

WK "OMxxx"





Arbeitsschritt IV: Ergänzende Maßnahmen

Erfassungstabelle Maßnahmenkatalog Hydromorphologie

Maßnahmen Umsetzung im Zuge von Projekten und der Gewässerunterhaltung		Flächenanspruch hoch	Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten				
			Wirkung auf Fische	Wirkung auf Makrozoobenthos	Wirkung auf Makrophyten/Phytobenthos	Wirkung auf Phytoplankton	Wirkung auf chemische
1. Schaffen ökologisch verträglicher hydraulischer Verhältnisse							
1	Ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben		+++	+++	+	o	o
2	Bettbildenden Abfluss abgeben		+++	+++	+	o	o
3	Schwellbetrieb modifizieren		++	++	+	o	o
4	Abflussverschärfende Einleitung mindern (z.B. Anlegen von Regenrückhaltebecken)		+	+	+	o	+
2. Wiederzulassen hydromorphologischer Prozesse							
1	Uferverbau entnehmen und morpholog. Entwicklung zulassen	X	+++	+++	+	o	o
2	Sohlverbau zurückbauen		+++	+++	++	o	+
3	Geschiebedurchgängigkeit herstellen / Bau geschiebedurchlässiger Wehre		+++	+++	+	o	o
3. Wiederherstellen der Durchgängigkeit (Längs- und Quervernetzung)							
1	Wehr/Stauanlage rückbauen		+++	++	+	++	o
2	Absturz rückbauen		++	+	+	+	+

Arbeitsschritt IV: Ergänzende Maßnahmen

Gewässerentwicklungsplan





Arbeitsschritt IV: Ergänzende Maßnahmen

Erfassungstabelle Maßnahmen Hydromorphologie

Nummer der Maßnahmengruppe / Maßnahme	Maßnahmen Umsetzung im Zuge von Projekten und der Gewässerunterhaltung	<---- Länge/Fläche (km/ha) Umfang der Maßnahmen zur Zielerreichung: guter Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial <---- Anzahl	Kosten für Flächenbereitstellung/ Grunderwerb in Tausend-€	Baukosten in Tausend-€	
2	2. Wiederzulassen hydromorphologischer Prozesse				
2.1	Uferverbau entnehmen und morpholog. Entwicklung zulassen	0,75 km	-	50	2
4	4. Schaffen von Strukturen zur Habitatverbesserung im Gewässer				
4.4	Totholz einbringen	0,75 km	30	-	2
8	8. Bereitstellen von Flächen				
8.2	Entwicklungskorridor	0,75 km	-	s.o.	



Erfassungstabelle zum Maßnahmenprogramm: Oberflächenwasserkörper

12	13	14	15	16	17	18	19	20
Erreichen des guten Zustands / Potenzial bis 2015	(2) Hydromor- phologie	(5) Bundes- wasser- straßen	(4) Gewässers- chonende Landbewirt- schaftung	(3) Punkt- quellen	Geschätze Kostensumme [TEUR]	Überschnei- dung mit Schutz- gebietsziel [ja/nein]	Erreichen des guten Zustands / Potenzial bis 2015	Kurzbeschreibung Maßnahmen (ggf. link auf andere Dokumente)
nein	HM 21, HM44	-	-	-	54	nein	ja	Verbau entfernen und Eigenentwicklung anregen a ca. 40 % des Gewässers in Abschnitt von Musterhaus bis zur OWK-Grenze

⇒ **Arbeitsschritt V**
Dokumentation des Maßnahmenprogrammes



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit