



Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie  
in Schleswig-Holstein

## **Ermittlung der Kosteneffizienz und Prioritätensetzung für Maßnahmen in Schleswig-Holstein**

Erstellt durch MLUR: 2006

Aktualisiert: Dezember 2009

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung.....	1
1.1	Ausgangslage .....	1
1.2	Beurteilung der Kosteneffizienz und unverhältnismäßig hoher Kosten .....	1
2	Kosteneffizienz.....	2
2.1	Vorgaben der WRRL.....	2
2.2	Kosten-Nutzen-Analyse .....	2
2.3	Kosten-Wirksamkeits-Analysen .....	3
2.3.1	Kosten-Wirksamkeits-Vergleich bei Maßnahmen mit gleichem Wirkungsziel .....	3
2.3.2	Kosten-Wirksamkeits-Vergleich bei Maßnahmen mit unterschiedlicher Wirkung.	3
2.3.3	Kosten-Wirksamkeits-Vergleich mit Schwellenwert .....	4
2.3.4	Gesamtbewertung und Fazit .....	5
3	Kosten-Wirksamkeits-Analyse zur Kosteneffizienzermittlung in SH.....	5
3.1	Prioritätensetzung in SH .....	5
3.1.1	Verfügbare Grundlagen.....	5
5.	Die Prioritätensetzung für Fließgewässer in Schleswig-Holstein .....	6
3.5	Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz für Seen .....	9
3.6	Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz bei Küstengewässern .	12
3.7	Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz bei Maßnahmen zum Grundwasserschutz .....	12
4	Erschwinglichkeit von Kosten für ergänzende Maßnahmen.....	13
4.1	Erläuterung der unterschiedlichen Vergleichsebenen .....	13
4.1.1	Auf Ebene des Bürgers .....	13
4.1.2	Auf Ebene des Landes.....	13

Die „Hinweise“ für die Dienststellen und Bearbeitungsgebiets-Arbeitsgruppen wurden ab 2008 in „Erläuterungen“ umbenannt, weil sich die Inhalte nicht mehr nur an die Dienststellen des Landes und die Arbeitsgruppen richteten, sondern auch allgemein als Hintergrundpapiere zur Erläuterung der Vorgehensweise in Schleswig-Holstein für die interessierte Öffentlichkeit und für den Compliance-Check der EU-Kommission dienen sollen.

## 1. Einführung

### 1.1 Ausgangslage

Die Bestandsaufnahme (Art.5 WRRL 2004) hatte für Schleswig-Holstein gezeigt, dass 98% des berichtspflichtigen Fließgewässernetzes (rd. 6.000 km) in der Zielerreichung als gefährdet eingestuft wurden. Hauptursache dafür sind hydromorphologische und strukturelle Veränderungen, die in der Vergangenheit durch Ausbau, Begradigung, Wasserstandsabsenkungen etc. vorgenommen wurden, um Nutzungsmöglichkeiten an den Gewässern zu verbessern. Im Bericht zur Bestandsaufnahme wurden 93% der Seen (61 von 65 Seen) hinsichtlich der Nährstoffbelastung in der Zielerreichung als gefährdet eingestuft. Für Küstengewässer gilt wegen der Nährstoffeinträge aus den Flüssen in Nord- und Ostsee auf rd. 95% der Fläche die Zielerreichung als gefährdet. Für das Grundwasser ist wegen des Nährstoffeintrags auf rd. 50% der Fläche von einer Gefährdung der Zielerreichung auszugehen. Ergebnisse der Zustandsuntersuchungen und Bewertungen der Gewässerbiologie in den Oberflächengewässern sowie Validierungsmessungen der Grundwasserchemie bestätigten diese Einschätzungen.

Durch die intensive Flächennutzung in SH lässt sich der gute ökologische Zustand der Gewässer kosteneffizient nur an den wenigen, noch relativ naturnahen Gewässerabschnitten erreichen. Die übrigen Gewässer wurden als erheblich verändert eingestuft, wenn irreversible hydromorphologische Veränderungen für das Verfehlen des guten ökologischen Zustands maßgeblich sind. Für andere werden Fristverlängerungen hinsichtlich der Zielerreichung beansprucht, wenn die dafür in der Wasserrahmenrichtlinie angegebenen Gründe vorliegen.

### 1.2 Beurteilung der Kosteneffizienz und unverhältnismäßig hoher Kosten

Die WRRL fordert in Anhang III b), dass die wirtschaftliche Analyse genügend Informationen enthalten muss, damit jeweils die **kosteneffizienteste** Kombination der in das Maßnahmenprogramm aufgenommenen Maßnahmen auf Grundlage von Schätzungen ihrer potenziellen Kosten beurteilt werden kann.

In Art.4 (3) WRRL wird als **eine** der Voraussetzungen für die Einstufung als erheblich verändertes Gewässer „unverhältnismäßige Kosten“ angegeben.

Bei der Auflistung der Bedingungen für eine Fristverlängerung (Art. 4 (4) WRRL) wird der Begriff „unverhältnismäßig hohe Kosten“ verwendet. Die Voraussetzungen für die Verwirklichung weniger strenger Ziele werden u. a. dann erfüllt, wenn das Erreichen der Ziele nach Art.4 (1) WRRL „unverhältnismäßig teuer“ wäre. Sowohl die Kosteneffizienz als auch die Unverhältnismäßigkeit von Kosten dienen dazu, dass wirtschaftliche Aspekte bei der Maßnahmenplanung der WRRL berücksichtigt werden können.

Zu beachten ist, dass bei der Kosteneffizienzbetrachtung ausschließlich die ergänzenden Maßnahmen zu betrachten sind, weil bei den grundlegenden Maßnahmen i. d. R. nur ordnungsrechtliche oder konzeptionelle Maßnahmen vorgenommen werden, bei denen keine öffentlichen Fördermittel oder Mittel anderer Vorhabenträger erforderlich sind. Diese Maßnahmen können signifikante Verbesserungen der Gewässerbeschaffenheit bewirken, ohne dass dabei Kosten anfallen. Sie werden aber bei der Kosteneffizienzbetrachtung nicht mit berücksichtigt.

## **2 Kosteneffizienz**

### **2.1 Vorgaben der WRRL**

Nach Artikel 11 WRRL haben die Mitgliedstaaten für jede Flussgebietseinheit ein Maßnahmenprogramm zu erstellen in dem dargelegt wird, wie die Ziele gemäß Artikel 4 WRRL erreicht werden sollen. Zusammenfassungen der Maßnahmenprogramme sind Teil der Bewirtschaftungspläne.

Die Kommission hat 2004 europäische Leitlinien zur Berücksichtigung der ökonomischen Aspekte der WRRL erlassen (WATECO), in denen Hinweise für die Bearbeitung und Interpretationen zu unverhältnismäßig hohen Kosten, zur Kosteneffizienz und Kosten-Nutzen-Analysen enthalten sind.

Zur Ermittlung der Kosteneffizienz gibt es klassische Instrumente zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit, die in den folgenden Kapiteln in Bezug auf die WRRL-Maßnahmenplanung kurz erläutert und auf ihre Eignung hin bewertet werden.

### **2.2 Kosten-Nutzen-Analyse**

Beim Kosten-Nutzen-Vergleich werden die Kosten und negativen Auswirkungen einer Maßnahme allen positiven Wirkungen und dem volkswirtschaftlichen Nutzen gegenübergestellt. Als volkswirtschaftlicher Nutzen kann bei Maßnahmen, die der ökologischen Entwicklung oder der Reinhaltung von Gewässern dienen, neben der Schaffung biologischer Vielfalt vor allem die Verbesserung des Landschaftsbildes, verbesserte Erholungsmöglichkeiten oder z.B. eine höhere touristische Attraktivität gewertet werden. In Schleswig-Holstein ist der Tourismus ein sehr bedeutender Wirtschaftszweig.

Weil die tatsächliche Wirkung der Gewässerentwicklung auf die genannten positiven volkswirtschaftlichen Effekte und deren Langfristigkeit nicht konkret beziffert werden können und regional im Land noch deutliche Unterschiede bestehen, kann der geldwerte Nutzen mit vernünftigem Aufwand nicht direkt und vollständig bestimmt werden. Bei Beschränkung der Abschätzung des Nutzens auf naheliegende Aspekte und kurze Zeiträume übersteigen die Kosten für einzelne ökologische Entwicklungsmaßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands den mit vernünftigem Aufwand ermittelbaren geldwerten Nutzen meist um ein Vielfaches.

Der ideelle Nutzen naturnaher Gewässer, standorttypischer Pflanzen- und Tiergesellschaften oder eines landestypischen Landschaftsbildes ist allerdings wegen seiner sehr langfristigen oder sogar dauerhaften Wirkungen so hoch anzusetzen, dass dafür offensichtlich auch politisch als Daseinsvorsorge und andere Aspekte ein hoher Mitteleinsatz als gerechtfertigt angesehen wird.

Der hohe Aufwand für langfristige umfassende Erhebungen zur Höhe des tatsächlichen Nutzens von Maßnahmenkombinationen führt dazu, dass der Kosten-Nutzen-Vergleich für die Kosteneffizienzfrage nicht zielführend ist.

## **2.3 Kosten-Wirksamkeits-Analysen**

Soweit möglich und sinnvoll, wurden bei den Maßnahmenvorplanungen verschiedene Alternativen einem Variantenvergleich unterzogen und dabei Kostenvergleiche angestellt. Dabei bestehen die im Folgenden dargestellten Möglichkeiten für Kosten-Wirkungs-Vergleiche.

### **2.3.1 Kosten-Wirksamkeits-Vergleich bei Maßnahmen mit gleichem Wirkungsziel**

Sofern die Varianten gleiche oder ähnliche Wirkung zeigen, wie z.B. bei Maßnahmen zur Reduzierung von stofflichen Belastungen, sind diese nach Kosten und ihrer Wirksamkeit zu vergleichen. Weitergehende Abwasserbehandlungsmaßnahmen können z.B. mit Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffen durch die Vernässung von Niedermooren oder Agrarumweltmaßnahmen verglichen werden. Im Ergebnis können so die kosteneffizientesten Maßnahmenarten zur Nährstoffreduzierung ermittelt werden. Als Maßstab für den Kosten-Wirksamkeits-Vergleich können die Kosten pro reduziertes Kilogramm Phosphor oder Stickstoff verwendet werden.

### **2.3.2 Kosten-Wirksamkeits-Vergleich bei Maßnahmen mit unterschiedlicher Wirkung**

Sofern Maßnahmenarten unterschiedliche Wirkungen erzeugen, führt der reine Kostenvergleich zu fehlerhaften Ergebnissen, so z.B. bei Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit von Fischen. Als Alternativen kommen Fischtreppen, Sohlgleiten oder Umgehungsgerinne infrage, die unterschiedliche Kosten bedingen allerdings auch eine unterschiedliche Wirkung auf die Fischwandermöglichkeit aufweisen (siehe Beispiel ).

### Beispiel : Kosten-Wirksamkeits-Vergleich: Herstellung der Durchgängigkeit

Maßnahme	passierende Fischarten	Kosten
Fischtreppe	nur wenige	10.000 €
Sohlgleite	je nach Gefälle mehr oder weniger	30.000 €
Umgehungsgerinne	alle Fischarten und alle Wirbellosen	100.000 €

Sofern wie im Beispiel die Wirkung möglicher Varianten unterschiedlich ist, entsteht das Problem, den unterschiedlichen Nutzen ökologischer Verbesserungen bewerten zu müssen. Die Verbesserung des Fischeaufstiegs und damit verbundene weitere positive Auswirkungen auf die Gewässerfauna und Nutzungsmöglichkeit wie z.B. die Fischerei und den Angelsport sind bei den Alternativen unterschiedlich und nur schwer monetär zu bewerten. Die Fische können in diesem Zusammenhang nicht mit ihrem Marktwert beurteilt werden, sondern mit ihrer Bedeutung bezüglich des ökologischen Zustands (vergleichbar mit Kosten-Nutzen-Analysen). Im Beispiel der Fischdurchgängigkeit müssten deshalb verbal begründete Vorzüge und Nachteile gegenübergestellt werden. In der Praxis ist allerdings meistens der Flächenbedarf für die Wahl der geeigneten Variante von entscheidender Bedeutung, so dass meistens gar keine durchführbaren Alternativen bestehen.

#### 2.3.3 Kosten-Wirksamkeits-Vergleich mit Schwellenwert

Zur Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmenkombinationen, die z.B. zur Zielerreichung notwendig sind, kann ein Kosten-Schwellenwert festgelegt werden, bei dessen Unterschreitung eine Kosteneffizienz als gegeben angesehen wird. Voraussetzung dabei ist, dass hinreichende Erfahrungswerte vorliegen, aus denen durchschnittliche Kosten für typische Maßnahmenkombinationen abgeleitet werden können, die eine vergleichbare Wirkung erzielen. Es muss allerdings sichergestellt sein, dass mit der gewählten Maßnahmenkombination auch die erforderlichen Ziele erreicht werden können. Das Erreichen des guten Zustands bei verschiedenen Wasserkörpern kann damit verglichen werden.

**Beispiel:** Zur Orientierung, bis zu welcher Höhe die Kosten für Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands von Fließgewässern noch verhältnismäßig sind, wurden Erfahrungswerte des LANU aus bereits erfolgreich durchgeführten Regenerationsmaßnahmen an Fließgewässern verwendet. Diese wurden mit durchschnittlich rd. 250.000 €/km Gewässer beziffert. Als unverhältnismäßig hohe Kosten für Maßnahmenkombinationen wurden solche angesehen, die diesen Wert deutlich überschreiten.

Wenn allerdings in einem WK nur das gute ökologische Potenzial erreicht wird und in einem anderen der gute Zustand, sind die Ergebnisse nicht direkt vergleichbar, weil die Qualität der Zielerreichung unterschiedlich hoch ist.

### 2.3.4 Gesamtbewertung und Fazit

Die Kosten-Wirksamkeits-Analyse ist aus Praktikabilitätsgründen dem Kosten-Nutzen-Vergleich vorzuziehen. Die verschiedenen vorgestellten Formen der Kosten Wirksamkeits-Analyse haben unterschiedliche Vor- und Nachteile.

Der Grundsatz für die Herleitung für die Kosteneffizienz in SH besteht darin, dass Wasserkörper, die höherwertige Ziele bei relativ geringen Kosten erreichen, kosteneffizienter zu entwickeln sind als Wasserkörper mit geringerer Zielqualität und höheren Kosten. Bei Umsetzung aller für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen im Wasserkörper werden die Bewirtschaftungsziele (guter Zustand oder gutes ökologisches Potenzial) erreicht. Für die Ermittlung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination müssen dabei folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- die fachlich begründeten Prioritäten für die Zielerreichung, (Vorranggewässer, überregionale Ziele, Synergien, Qualität der Zielerreichung),
- die notwendigen Maßnahmen im WK für die Zielerreichung (zielführende Maßnahmen für den guten Zustand oder das gute Potenzial),
- die Kosten für die Umsetzung der zielführenden Maßnahmen,
- die Länge des Wasserkörpers (für die Normierung unterschiedlicher Längen).

Die genannten Einflussfaktoren werden im Folgenden näher betrachtet.

## 3 Kosten-Wirksamkeits-Analyse zur Kosteneffizienzermittlung in SH

### 3.1 Prioritätensetzung in SH

#### 3.1.1 Verfügbare Grundlagen

Für die Prioritätensetzung liegen in Schleswig-Holstein folgende Grundlagen vor:

**1. Vorrang-Fließgewässer und Vorrang-Seen** mit besonderer Priorität bei der Umsetzung von Maßnahmen wurden nach fachlichen Aspekten vom LANU festgelegt (siehe „Erläuterungen zur Festlegung von Vorranggewässern“). Bei der weiteren Prioritätensetzung werden der aktuelle biologische Zustand, das Entwicklungspotential des Wasserkörpers und das Votum der BG-AGs zur Zielerreichung der Wasserkörper berücksichtigt. Das Votum der BG-AGs beruht ganz wesentlich auf den geplanten Aktivitäten der Träger der Entwicklungsmaßnahmen.

**2. Die Zielqualität der Wasserkörper**, die für natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper aber auch WK mit niedrigem Entwicklungspotenzial und hohem Entwicklungspotenzial unterschiedlich hoch zu bewerten ist. Die Priorität ergibt sich aus der Qualität der Zielerreichung. So wird z.B. das Erreichen des guten Zustands in einem Wasserkörper höher bewertet als das Erreichen des guten ökologischen Potenzials.

**3. Die erforderlichen und umsetzbaren Maßnahmen** für die Zielerreichung sowie die dafür erforderlichen Kosten wurden in SH von den Arbeitsgruppen der 34 Bearbeitungsgebiete (BG-AGs) eingeschätzt und festgelegt (siehe Erläuterungen zur Einstufung erheblich veränderter und künstlicher Gewässer).

**4. Die Kostenschätzungen** berücksichtigen alle Maßnahmen, die für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele **im Wasserkörper** notwendig sind, einschließlich möglicher Folgekosten für vertragliche Regelungen sowie ggf. für zusätzliche Unterhaltungs- und Pflegeaufwendungen.

Die verschiedenen Gewässerkategorien (Fließgewässer, Seen, Küstengewässer und das Grundwasser) müssen separat behandelt werden, um die Vergleichbarkeit der Kosten und Wirkungen sicherzustellen.

### **5. Die Prioritätensetzung für Fließgewässer in Schleswig-Holstein**

Die Prioritätsstufen orientierten sich an den festgelegten Vorranggewässern und an der ökologischen Zielerreichung. Es wurden folgende Stufen abgeleitet:

**Die Prioritätsstufe 1** erhalten Vorranggewässer-Wasserkörper (Gruppe A), die den guten ökologischen Zustand erreichen.

**Die Prioritätsstufe 2** erhalten Vorranggewässer-Wasserkörper (Gruppe B), die über ein hohes Entwicklungspotenzial verfügen, aber im ersten Bewirtschaftungszeitraum aus technischen Gründen noch nicht den guten ökologischen Zustand erreichen können.

Zusätzlich gehören Wasserkörper in diese Prioritätsstufe, die den guten Zustand erreichen können, aber nicht zu den Vorranggewässern zählen und/oder Synergien zu Zielen anderer EU-Richtlinien haben.

**Die Prioritätsstufe 3** erhalten Vorranggewässer-Wasserkörper (Gruppe C), die eine Durchgängigkeit für Wanderfische bis zum Küstengewässer herstellen (Verbindungsgewässer).

Zusätzlich gehören Wasserkörper in diese Prioritätsstufe, die als erheblich verändert eingestuft wurden, aber über ein gewisses ökologisches Potenzial verfügen, bei dem zumindest **eine** biologische Qualitätskomponente durch entsprechende Maßnahmen bis 2015 als in den guten Zustand entwickelt werden kann.

**Die Prioritätsstufe 4** erhalten erheblich veränderte Wasserkörper mit aktuell unbefriedigendem oder schlechtem ökologischem Zustand, bei denen die Bearbeitungsgebiets-Arbeitsgruppe trotz geringer Entwicklungspotenziale erwartet, dass mit den umsetzbaren Maßnahmen der gute ökologische Zustand langfristig erreicht werden kann. In diesen

Wasserkörpern besteht meist ein hohes Engagement der Verbände vor Ort, das durch entsprechende Förderung des Landes unterstützt werden soll.

In die niedrigste **Prioritätsstufe 5** werden erheblich veränderte Wasserkörper ohne hinreichendes ökologisches Potenzial eingestuft, in denen keine physischen Maßnahmen möglich oder die notwendigen Maßnahmen unverhältnismäßig teuer wären.

Den Prioritätsstufen werden Prioritätsfaktoren zugeordnet, die die notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung von Wasserkörpern mit geringerer Priorität rechnerisch „verteuern“ und damit die Kosteneffizienz verschlechtern. Unterschiedliche Längen der Wasserkörper werden auf einen Kilometer umgerechnet. Um eine deutliche Trennung und Sortierung der Prioritätsstufen zu erhalten, steigen die Prioritätsfaktoren im Quadrat der jeweiligen Prioritätsstufe (siehe Tabelle 1).

**Tab.1: Priorisierung Fließgewässer in Schleswig-Holstein**

Prioritätsstufe	Einstufungskriterium	Prioritätsfaktor
1	Vorranggewässer-WK (A), Ziel: GÖZ	1
2	Vorranggewässer-WK (B), Ziel: hohes ÖP, WK mit Ziel: GÖZ	4
3	Vorranggewässer-WK(C), Ziel: GÖP, HMWB-WK mit hohem Entwicklungspotenzial Ziel 2015: GÖP, langfristiges Ziel: GÖZ	9
4	NWK mit geringem Entwicklungspotenzial, Votum der AG: langfristig GÖZ	16
5	HMWB und AWB ohne wesentliches Entwicklungspotenzial	25

GÖZ = Guter ökologischer Zustand, GÖP = gutes ökologisches Potenzial, AG = Bearbeitungsgebietsarbeitsgruppe

Die Berechnung der Kosteneffizienz für Fließgewässer ergibt sich aus folgendem Berechnungsansatz:

$$KE = MK_{WK} / L_{WK} \times PF$$

- KE Kosteneffizienz
- MK<sub>WK</sub> Maßnahmenkosten für die Zielerreichung des WK
- L<sub>WK</sub> Länge des Wasserkörpers
- PF Prioritätsfaktor

### Beispiel für eine Kosteneffizienzermittlung von Fließgewässern

Für die Maßnahmenumsetzung zur Zielerreichung des **WK A** werden Kosten in Höhe von 85.000 € veranschlagt. Der Wasserkörper gehört zu einem Vorranggewässer (B) und erreicht mit den Maßnahmen den guten ökologischen Zustand. Der Prioritätsfaktor ist 4, die Kosteneffizienz beträgt 28.332.

Für einen anderen **WK B** mit wenig Entwicklungspotenzial, der den guten Zustand erreichen soll, werden Maßnahmenkosten von rd. 65.000 € veranschlagt. Von den reinen Kosten her, wäre dieser Wasserkörper günstiger zu entwickeln als für **WK A**. Wegen der relativ schlechten Prioritätsstufe 4 wird der WK mit einem Prioritätsfaktor 16 belegt und „verteuert“ sich dadurch auf eine Kosteneffizienz von 130.000 und ist damit deutlich ineffizienter als der **WK A** zu entwickeln.

Bewertungsschritte	WK A (Vorrang B)	WK B (kein Potenzial)
Kosten für die Umsetzung der notwendigen, durchführbaren Maßnahmen zur Zielerreichung	85.000 €	65.000 €
Länge des Wasserkörpers	12 km	8 km
relative Kosten für alle Maßnahmen	7.083 €/ km	8.125 €/ km
Prioritätsfaktor	4	16
Kosteneffizienz der Zielerreichung des WK	(4 x 7.083 €/km) <b>28.332</b>	(16 x 8.125 €/ km) <b>130.000</b>

Im zweiten Schritt wurden alle Fließgewässerswasserkörper des Landes nach den Ergebnissen der Kosteneffizienzberechnung sortiert. Es ergibt sich eine Reihung der WK nach ihrer Kosteneffizienz.

Die Bewertung der Kosteneffizienz nach dem o. a. Schema berücksichtigt zunächst nur jeden WK für sich genommen. Bestimmte Maßnahmen in einem WK weisen aber auch Synergien zu übergreifenden Zielen und Wirkungen in Wasserkörpern mit Schutzgebieten oder anderen Gewässerkategorien auf. So können z.B. Seen- und Küstengewässerswasserkörper von Maßnahmen in WK profitieren, die weit unterhalb im Einzugsgebiet des einmündenden Fließgewässers liegen.

Andererseits würde die kostenaufwändige Schaffung der Durchgängigkeit im Unterlauf eines Fließgewässers, die bei der Kosteneffizienzberechnung einem speziellen WK zugewiesen wird, für viele oberhalb liegende WK von besonderer Bedeutung sein. Je nach Bedeutung können von den Teilprojektleitern des Ministeriums in entsprechend begründeten Fällen (Vollendung von begonnenen Maßnahmen, Umsetzung bestehender Planungen u.ä.) in Abstimmung mit den Arbeitsgruppen der Bearbeitungsgebiete ausgewählte WK vorgezogen werden, die nach der Kosteneffizienzberechnung eigentlich zurückgestellt werden müssten, damit diese im anstehenden Bewirtschaftungszeitraum weiterentwickelt werden können.

Die Umsetzung der Prioritätensetzung erfolgte in der Maßnahmendatenbank des LLUR, in der für die Fließgewässer die wasserkörperbezogenen Daten gesammelt werden. Das Ergebnis der regelbasierten Ableitung der kostenwirksamsten Wasserkörper wird nicht allen bei einer Bewirtschaftungsplanung zu beachtenden Randbedingungen gerecht. Dazu zählt, dass nach Möglichkeit Maßnahmen in zusammenhängenden Gewässersystemen und nicht in vereinzelt Wasserkörpern durchgeführt werden. Insofern wurden etwa drei Viertel der Fördermittel regelbasiert veranschlagt. Mit dem verbleibenden Viertel wurde nach fachlichen Gesichtspunkten nachgesteuert. Die für den ersten Bewirtschaftungszeitraum vorgesehenen Wasserkörper werden in der Maßnahmendatenbank besonders markiert.

Die verfügbaren Fördermittel des Landes für die Umsetzung der WRRL begrenzen die im ersten Bewirtschaftungszeitraum zu entwickelnden Wasserkörper. Die am kosteneffizientesten zu entwickelnden Wasserkörper werden für den ersten Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 in das Maßnahmenprogramm übernommen. In den übrigen Wasserkörpern werden im ersten Bewirtschaftungszeitraum ausschließlich grundlegende und konzeptionelle Maßnahmen umgesetzt, die keine wesentlichen Fördermittel des Landes erfordern (siehe Erläuterungen zu den konzeptionellen Maßnahmen“).

### **3.5 Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz für Seen**

Die überwiegende Anzahl der Seen unterliegt aufgrund des hohen Flächenanteils an landwirtschaftlicher Nutzung in Schleswig-Holstein einer Überversorgung mit Nährstoffen und daraus folgend einer beschleunigten Eutrophierung. Obwohl die Nährstoffeinträge in den letzten Jahrzehnten durch die Optimierung der Schmutzwasserreinigung und eine verringerten Düngung abgenommen haben, sind vor allen Dingen die Seen mit verhältnismäßig großen Einzugsgebieten immer noch einer viel zu hohen Phosphorbelastung ausgesetzt. Hinzu kommt, dass der Stoffhaushalt von Seen aufgrund der langen Wasser-aufenthaltszeiten wesentlich von internen Kreisläufen bestimmt wird. Die Phosphorrücklösung aus dem Sediment, hervorgerufen durch höhere Einträge aus vergangenen Zeiten, wirkt vor allen Dingen bei flacheren Seen als zusätzliche interne Quelle. Somit reagieren einige Seen nur sehr langsam auf eine verringerte Belastung von außen.

Daher ist es sinnvoll, für die effektive Umsetzung von Maßnahmen Seen zu favorisieren, die ein relativ kleines Einzugsgebiet und somit ein hohes Regenerationspotential besitzen. Bei diesen Seen ist eine schnellere Reaktion der einzelnen Lebensgemeinschaften auf verringerte Nährstoffeinträge zu erwarten. Jedoch auch der Naturschutz – über 40 Seen mit einer Fläche größer 0,5 km<sup>2</sup> liegen in FFH-Gebieten – die Vernetzung zu anderen Gewässern und die Umsetzungsmöglichkeiten vor Ort wurden bei der Priorisierung zu berücksichtigt.

Von den 73 berichtsrelevanten Seen Schleswig-Holsteins wurden daher 20 Seen ausgewählt, an denen notwendige ergänzende Maßnahmen bis 2015 geplant und umgesetzt werden sollen. Folgende Kriterien wurden dabei berücksichtigt:

- hohes Regenerationspotential und wahrscheinliche Erreichung oder Erhalt des Ziels guter ökologischer Zustand (Vorrangseen),
- Verbindung der Seen mit den Vorrang-Fließgewässern bzw. zu anderen Seen (Seenketten)
- Lage in FFH-Gebieten sowie
- Kosteneffizienz (Kostenaufwand für Zielerreichung im Vergleich zu anderen Seen relativ gering).
- Votum der Bearbeitungsgebiets-Arbeitsgruppe für eine Einstufung als Vorrangsee bzw. hinsichtlich der Umsetzbarkeit der Maßnahmen.

Die Priorisierung der im ersten Bewirtschaftungszeitraum berücksichtigten Seen wurde wie bei den Fließgewässern mit Hilfe von Faktoren durchgeführt.

**Tab. 3.5-1 Priorisierung der im 1. Bewirtschaftungszeitraum berücksichtigten Seen**

Prioritätsstufe		Anzahl Seen im 1. Bew.-zeitraum	Prioritätsfaktor
1	Vorrangsee: Erhalt guter Zustand	4	1
2	Vorrangsee: Erreichen guter Zustand bis 2015	3	4
3	Vorrangsee: Verbesserung mäßiger Zustand	11	9
4	übrige Seen des 1. Bewirtschaftungszeitraumes	5	16
5	Restliche Seen		25

Die Berechnung der Kosteneffizienz für Seen ergibt sich in Analogie zu den Fließgewässern aus folgendem Berechnungsansatz:

$$KE = M_{\text{erf}} K_{\text{WK}} / F_{\text{WK}} \times PF$$

KE	Kosteneffizienz
$M_{\text{erf}} K_{\text{WK}}$	Kosten für die zur Zielerreichung des WK erforderlichen Maßnahmen
$F_{\text{WK}}$	Fläche des Wasserkörpers
PF	Prioritätsfaktor

Bezugsgröße ist die Seefläche. Bei den Seen werden die Kosten der insgesamt zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen grob abgeschätzt und einer Effizienzbetrachtung unterzogen werden. Für die Seen der 3. und 4. Priorität werden die erforderlichen Kosten gedrittelt, da davon auszugehen ist, dass sich die Maßnahmen aufgrund natürlicher Bedingungen über 3 Bewirtschaftungszeiträume erstrecken werden.

Bei der sich ergebenden Priorisierung der Seen können die Seen der Priorität 5 zunächst zurückgestellt werden, da sie aus technischen oder natürlichen Gründen oder wegen unverhältnismäßig hoher Kosten im ersten Bewirtschaftungsplan nicht bearbeitet werden können. Dabei wurden die Seen zurückgestellt

- bei denen eine bereits begonnene Erholung des Sees abgewartet wird oder
- bei denen vorher flussaufwärts gelegene Seen saniert werden müssen oder
- bei denen der Sanierungsumfang unverhältnismäßig groß erscheint oder
- bei denen die erforderlichen Gewässerrandstreifen nicht verfügbar sind.

Alle Seen der 1. Priorität liegen innerhalb des verfügbaren Kostenrahmens. Bei Seen der 2. bis 4. Priorität musste wie bei den Fließgewässern zum Teil das regelbasierte Kosteneffizienzergebnis nachgesteuert werden mit folgenden Begründungen:

- es handelt sich um Schlüsselmaßnahmen für weitere Ziele,
- Synergien mit Maßnahmen an nachfolgende Seen oder
- der See steht in Verbindung mit einem vorrangigen Fließgewässer oder mit einer FFH-Zielsetzung oder
- es ist ein hohes Engagement vor Ort für Maßnahmen vorhanden, oder
- es bestehen gute Regenerationschancen

Aller Voraussicht nach wird die geringe Flächenverfügbarkeit die Umsetzbarkeit der erforderlichen Maßnahmen stärker begrenzen als die verfügbaren Finanzmittel. Sobald konkretere Vorplanungen für einzelne Seen erstellt sind, kann daher die Kosteneffizienz bei Bedarf manuell nachgesteuert werden, so dass einer Umsetzung der Maßnahmen nichts im Wege steht.

### **3.6 Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz bei Küstengewässern**

Eine Zustandsverbesserung der Küstengewässer wird aus den nährstoffreduzierenden Maßnahmen im Einzugsgebiet der einmündenden Fließgewässer erwartet und resultiert daher aus den im Binnenland vorgenommenen Maßnahmen. Die aus dem ökologischen Zustand der Küstengewässer abgeleiteten Reduzierungsziele werden für jede FGE entwickelt und den Teilprojekten zur Umsetzung mitgeteilt.

Da derzeit in den Küstengewässern allenfalls Maßnahmen als Ausgleich für Eingriffe aber keine direkten Maßnahmen vorgesehen sind, ist eine Priorisierung von Maßnahmen nicht erforderlich.

### **3.7 Prioritätensetzung und Berechnung der Kosteneffizienz bei Maßnahmen zum Grundwasserschutz**

Zur Priorisierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen von landwirtschaftlichen Flächen in das Grundwasser wurden Flächenkulissen gebildet, mit denen die Beratungsmaßnahmen und Agrarumweltmaßnahmen auf Grundwasserkörper konzentriert werden, in denen die Nitratgrenzwerte überschritten werden und deshalb der gute Zustand verfehlt wird.

Das Angebot für vertragliche Maßnahmen mit Landwirten im Rahmen der Agrar-Umweltprogramme umfasst drei Maßnahmen:

- a) Winterbegrünung beschränkt auf die Kulisse der Grundwasserkörper, die in Hinblick auf die Zielerreichung für den guten chemischen Zustand als gefährdet eingestuft wurden.
- b) Schonstreifen an Gewässern und
- c) effiziente Gülleausbringung werden wegen ihrer gleichzeitig positiven Wirkung auf Oberflächengewässer landesweit angeboten.

Der Finanzierungsbedarf der vertraglichen Maßnahmen wurde auf Grundlage bisheriger Erfahrungen mit ähnlichen Maßnahmen eingeschätzt. Sollte die Akzeptanz der vertraglichen Maßnahmen die finanziellen Möglichkeiten übertreffen, bietet das angewandte Verfahren der Priorisierung die Möglichkeit, die jeweilige Gebietskulisse auf Flächen mit besonders hohem Reduzierungspotenzial weiter einzuschränken.

Die Gewässerschutzberatung in der Landwirtschaft wird in 12 Grundwasserkörpern angeboten, deren schlechter chemischer Zustand auf die Landbewirtschaftung als Hauptbelastungsursache zurückzuführen ist. Hierbei wurden die Grundwasserkörper ausgewählt, in denen bisher keine umfangreichen Beratungsprojekte wie z.B. das Pilotprojekt Grundwasserschutzberatung Südholstein oder das Projekt „Runder Tisch Dithmarschen“ durchgeführt wurden.

Die Erforderlichkeit für eine Ausnahme im Grundwasserbereich ist dadurch begründet, dass Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit lange Zeiträume in Anspruch nehmen. Die positiven Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die Beschaffenheit des Grundwassers werden sich wegen der Sicker- und Fließstrecken erst mit deutlicher zeitlicher Verzögerung im oberen Hauptgrundwasserleiter auswirken. Der Zeitraum bis 2015 ist daher nicht ausreichend.

## **4 Erschwinglichkeit von Kosten für ergänzende Maßnahmen**

### **4.1 Erläuterung der unterschiedlichen Vergleichsebenen**

Bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen bei der Zielerreichung im ersten Bewirtschaftungszeitraum werden in der WRRL „unverhältnismäßig hohe Kosten“ als ein Kriterium angegeben. Die Erschwinglichkeit kann auf unterschiedlichen Vergleichsebenen geprüft werden:

#### **4.1.1 Auf Ebene des Bürgers**

Der Bürger wird vom Staat durch Gebühren, Abgaben und Steuern an den Kosten für die Gewässerentwicklung beteiligt. Die Zumutbarkeit von Kosten für diese Leistungen orientiert sich am Vergleich zu anderen Belastungen durch staatliche Leistungen. Dazu wird es sehr unterschiedliche Ansichten geben, die sich allenfalls durch repräsentative Umfragen ermitteln lassen. Unterschiede könnten sich auch durch unterschiedlich hohe Belastungen in den Bundesländern ergeben, die zu bewerten wären. Eine Erhöhung der aktuellen Wasserabgaben könnte die Förderung von mehr Maßnahmen im ersten Bewirtschaftungszeitraum ermöglichen. Solche zusätzlichen Belastungen würden aber die Lebenshaltungskosten besonders für gering verdienende Bürger unzumutbar erhöhen. Dieses wäre als unzumutbar anzusehen, weil die Regelungen der WRRL es ermöglichen, die notwendigen Maßnahmen auch durch eine stufenweise Umsetzung in mehreren Bewirtschaftungszeiträumen vorzusehen.

#### **4.1.2 Auf Ebene des Landes**

Stellt man die Kosten für die Förderung der Gewässerentwicklung in den Vergleich zu anderen Kosten, die aus **öffentlichen Mitteln** finanziert werden, wie z.B. Straßenbaumaßnahmen, andere Infrastrukturmaßnahmen oder die Sanierung von Schulgebäuden, wird die Entscheidung der Verhältnismäßigkeit auf politischer Ebene zu treffen sein. Auch hier sind Vergleiche unter den Bundesländern oder Vergleiche der Ausgaben für diese Aufgabe im Verhältnis zum jeweiligen Brutto sozialprodukt des Landes möglich. Die Entscheidung über die Verhältnismäßigkeit der Vergabe öffentlicher Mittel ist politischen Entscheidungen der gewählten Parlamente vorbehalten, die über die Verteilung der Haushaltsmittel und Abgaben in den Ländern entscheiden.