



**Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt und Klimaschutz**

## **Hintergrunddokument**

# **Nachweis zur ökonomischen Anforderung der Kosteneffizienz von Maßnahmen gemäß EG-WRRL für das Niedersächsische Maßnahmenprogramm bis 2015**

### *Zusammenfassung*

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie fordert bei der Auswahl von Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm nach Art. 11 in Verbindung mit Anhang III den Aspekt der Kosteneffizienz zu berücksichtigen. Das Land Niedersachsen hat eine Studie in Auftrag gegeben, um den Nachweis der Kosteneffizienz für das Maßnahmenprogramm bis 2015 im Rahmen der Berichtspflicht gegenüber der Europäischen Kommission zu erbringen. Zu den Inhalten der Studie zählt nicht nur die Darstellung des Maßnahmenprogramms nach den einzelnen Gewässertypen im Hinblick auf Kosteneffizienz sondern auch eine gesonderte Anwendung von expliziten Kosten-Nutzen-Analysen anhand von Fallbeispielen im Bereich Oberflächengewässer. Darüber hinaus gehend zählten zu den weiteren Zielen der Untersuchung, mögliche Optimierungspotentiale bei Strukturen und Prozessen der niedersächsischen Maßnahmenidentifizierung und -auswahl im Bezug auf kosteneffiziente Lösungen für die folgenden Bewirtschaftungsperioden aufzuzeigen.

Das vorliegende Dokument dient als Hintergrunddokument zu den niedersächsischen Beiträgen für die Bewirtschaftungspläne der einzelnen Flussgebietseinheiten und basiert in Auszügen auf den Ergebnissen der Studie, die seit Oktober 2009 als Veröffentlichung erhältlich ist.

*Inhaltsverzeichnis*

1. Einordnung und Aufgabenstellung.....	4
2. Anforderungen der EG-WRRL und methodische Grundlagen .....	5
2.1 Einordnung in die ökonomischen Anforderungen der WRRL.....	5
2.2 Maßnahmenarten .....	5
2.3 Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen .....	6
2.3.1 Begriff der Kosteneffizienz .....	6
2.3.2 Rolle der Maßnahmenkombinationen .....	7
3. Überblick über das niedersächsische Maßnahmenprogramm im Hinblick auf Kosteneffizienz.....	7
3.1 Einleitung und Abgrenzung .....	7
3.2 Die Rolle der vorgezogenen Maßnahmen (2000 bis 2007).....	8
3.3 Programmatischer Ansatz für ergänzende Maßnahmen in Niedersachsen bis 2015.....	8
3.3.1 Maßnahmen im Bereich Grundwasser .....	8
3.3.2 Maßnahmen im Bereich Oberflächengewässer.....	9
3.3.2.1 Stehende Gewässer.....	9
3.3.2.2 Fließgewässer .....	9
3.3.2.3 Übergangs- und Küstengewässer .....	10
4. Maßnahmenauswahl im Bereich Oberflächengewässer und der Aspekt der Kosteneffizienz.....	10
4.1 Der Prozess der Maßnahmenauswahl und die beteiligten Akteure.....	10
4.2 Vorgehensweise bei der Untersuchung auf Kosteneffizienz.....	11
5. Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Maßnahmenträger: Durchführung von Fallstudien .....	13
5.1 Ausgangslage und Auswahl der Fallstudien .....	13
5.2 Methodik für die Bewertung der Fallstudien .....	13
5.3. Fallstudie I: Fischaufstiegsanlage am Dinkel-Wehr in Neuenhaus .....	14
5.3.1 Ausgangslage .....	14
5.3.2 Betrachtung von Maßnahmenalternativen .....	15
5.3.3 Durchführung der Kostenwirksamkeitsanalyse.....	16
5.3.3.1 Zielanalyse .....	16
5.3.3.2 Erfassung von Nebenbedingungen.....	17
5.3.3.3 Alternativenbestimmung .....	17
5.3.4 Ergebnis der Kostenwirksamkeitsanalyse.....	17
5.3.5 Weitere Erfolgsfaktoren an der Vechte .....	19
5.4 Fallstudie II: Wassernutzung und Gewässerschutz im Alten Land.....	20
5.4.1 Ausgangssituation .....	20

5.4.2 Obstanbau und Wassernutzung .....	20
5.4.3 Durchführung der Kosten-Wirksamkeits-Analyse .....	21
5.4.3.1 Zielanalyse .....	21
5.4.3.2 Erfassung von Nebenbedingungen .....	22
5.4.3.3 Alternativenbestimmung .....	22
5.4.4 Ergebnis der Analyse .....	23
5.4.5 Weitere Ergebnisse .....	23
5.5 Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung der Methodik .....	24
6. Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Gebietskooperationen .....	26
6.1 Die Gebietskooperationen in Niedersachsen .....	26
6.2 Theorie der Effizienz in Organisationen .....	27
6.3 Bewertung der Organisationseffizienz bei den Gebietskooperationen .....	28
7. Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene des Landes .....	30
7.1 Vorgehen zur Erstellung des Maßnahmenprogramms .....	32
7.2 Bewertung der Kosteneffizienz auf Ebene des Landes .....	32
8. Zusammenfassung und Fazit .....	34

# 1. Einordnung und Aufgabenstellung

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß Art. 11 in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz nachgewiesen werden. So lautet die Anforderung im Anhang III der Richtlinie:

„Die wirtschaftliche Analyse muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit

- [...]
- **b) die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt werden können.“**

Vor diesem Hintergrund stehen die Mitgliedsstaaten in der Pflicht, die Berücksichtigung der Kosteneffizienz in den Maßnahmenprogrammen nachzuweisen. Auf europäischer Ebene bestehen zurzeit jedoch weder zu Inhalt noch Methoden verbindliche Vorgaben, gleiches gilt für das bundesweite Vorgehen in Deutschland. Die unterschiedlichen Ausgangssituationen, sowohl in Bezug auf die Gewässersituation und die unterschiedlichen Belastungsschwerpunkte als auch in Bezug auf die wasserwirtschaftlichen Kooperations- und Verwaltungsstrukturen in den einzelnen Bundesländern erfordern eine unterschiedliche Herangehensweise bei der Maßnahmenaufstellung und -auswahl ebenso wie beim Nachweis der Kosteneffizienz. Entsprechend der unterschiedlichen Prozesse zur Maßnahmenfindung und Maßnahmenauswahl in den einzelnen Bundesländern wird auch dort die Prüfung auf Kosteneffizienz vorgenommen.

Um den Nachweis der Kosteneffizienz für das niedersächsische Maßnahmenprogramm bis 2015 im Sinne der EG-WRRL zu leisten, hat das niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz eine Untersuchung in Auftrag gegeben. Zu den Inhalten der Studie zählen zum einen der Überblick über das niedersächsische Maßnahmenprogramm bis 2015 über die verschiedenen Gewässertypen mit dem Bezug zur Kosteneffizienz und den bisherigen Arbeiten zu diesem Thema. Somit wird die Berücksichtigung von Kosteneffizienz innerhalb des Prozesses der Maßnahmenauswahl und der Aufstellung des Maßnahmenprogramms analysiert. Zum anderen finden die wissenschaftlichen Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz bei Maßnahmen im Bereich Oberflächengewässer eine detaillierte Anwendung, um die hier bestehenden Lücken in der Berichtspflicht zu schließen. Ziel ist es, einen Beitrag zum besseren Verständnis sowie eine Veranschaulichung der Übertragung von wissenschaftlichen Methoden auf die wasserwirtschaftliche Praxis zu leisten. Das vorliegende Dokument enthält eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte und Ergebnisse zum Nachweis der Kosteneffizienz.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die vollständige Studie wurde unter dem Titel „Die (neue) Ökonomie in der europäischen Gewässerpolitik“ von Lauterbach et al. (2009) veröffentlicht.

## 2. Anforderungen der EG-WRRL und methodische Grundlagen

### 2.1 Einordnung in die ökonomischen Anforderungen der WRRL

Die Wasserrahmenrichtlinie ist die erste umweltpolitische Richtlinie auf europäischer Ebene, die die Anwendung von ökonomischen Prinzipien, Methoden und Instrumenten explizit vorsieht. Die Arbeitshilfe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat die ökonomischen Anforderungen in vier Untersuchungsbereiche eingeteilt:

- 1.) Ziel der **wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen** ist es, die wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen zu ermitteln und dabei auch die Einflüsse der Nutzung auf den Gewässerzustand zu berücksichtigen.
- 2.) Im Rahmen des **Referenz-Szenario 2015** (Baseline Szenario) wird die Entwicklung der Wassernutzungen bis zum Jahr 2015 prognostiziert, um hierdurch Hinweise auf die Entwicklungen des Angebots und der Nachfrage nach Wasser zu erhalten.
- 3.) In Hinblick auf die Umsetzung des Art. 9 WRRL die **Kostendeckung der Wasserdienstleistungen** nachgewiesen werden.
- 4.) Des Weiteren gilt es, die **kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen** in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen.

Die wirtschaftliche Analyse spielt dabei die zentrale Rolle, da sie die grundlegenden Informationen für die Umsetzung der weiteren ökonomischen Anforderungen beinhaltet.

### 2.2 Maßnahmenarten

Art. 11 Abs. 1 WRRL fordert, dass für jede Flussgebietseinheit bzw. für den in dem Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaates liegenden Teil einer internationalen Flussgebietseinheit ein Maßnahmenprogramm erstellt werden muss, um die dargestellten Ziele zu erreichen. Das Maßnahmenprogramm muss als Teil des Bewirtschaftungsplans bis Ende 2009 veröffentlicht sein. Spätestens am Ende des Jahres 2015 und danach alle 6 Jahre ist das Maßnahmenprogramm zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

Die Richtlinie unterscheidet nach Art. 11 Abs. 2 WRRL (§ 36 Abs. 2 WHG) zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen. Bei den grundlegenden Maßnahmen handelt es sich in erster Linie um Maßnahmen zur Umsetzung von weiteren EG-Richtlinien, zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen sowie zur Förderung der effizienten und nachhaltigen Wassernutzung und sämtliche weitere Regulierungen in Bezug auf Gewässerbenutzungen und Einflussnahmen auf Wasser und Gewässer. Unter den ergänzenden Maßnahmen werden alle darüber hinausgehenden Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele nach Art 4 WRRL erforderlich sind sowie alle Maßnahmen für einen zusätzlichen Schutz der Gewässer verstanden. Ergänzende Maßnahmen sind zu ergreifen, wenn die grundlegenden Maßnahmen nicht zu einer Zielerreichung führen. Sie sind dann ebenfalls zwingend in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen und umzusetzen.

Ergänzend sind noch die Zusatzmaßnahmen nach Art. 11. Abs. 5 WRRL zu nennen. Diese sind umzusetzen, wenn sich während des laufenden Maßnahmenprogramms aus den Überwachungsdaten ergibt, dass die Ziele des Art. 4 WRRL voraussichtlich nicht erreicht werden. Bei der Anforderung zum Nachweis der Kosteneffizienz wird nicht zwischen den grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen unterschieden.

## 2.3 Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen

Bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms gilt es, lediglich die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen aufzunehmen. Dies ergibt sich nicht aus Art. 11 WRRL, sondern aus Anhang III der WRRL: „Die wirtschaftliche Analyse muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit [...] die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt werden können.“ Der Maßnahmenauswahlprozess wird durch diese Forderung nach Kosteneffizienz somit um ein ökonomisches Kriterium ergänzt.

### 2.3.1 Begriff der Kosteneffizienz

Auch wenn Effektivität und Effizienz umgangssprachlich oft synonym verwendet werden, unterscheidet die Wirtschaftswissenschaft die beiden Begriffe. Die Effektivität betrachtet das Verhältnis von erreichtem Ergebnis zu definiertem Ziel und ist damit ein Gradmesser der Zielerreichung. Mit anderen Worten ist eine Maßnahme als effektiv zu bezeichnen, wenn sie mit ihrer erwarteten Wirksamkeit ein vorher definiertes (Umwelt-) Ziel erreicht (= ‚die richtigen Dinge tun‘). Der für die Zielerreichung notwendige Aufwand wird dabei – im Gegensatz zur Effizienz – nicht berücksichtigt.<sup>2</sup> Die Effizienz betrachtet das Verhältnis von erreichtem Ergebnis und dem Mitteleinsatz und ist damit ein Gradmesser der Wirtschaftlichkeit. Eine Maßnahme ist somit effizient, wenn das vorher definierte (Umwelt-) Ziel mit dem geringsten Mitteleinsatz erreicht wird (= ‚die Dinge richtig tun‘). Das bei der Maßnahmenauswahl das Kriterium der Kosteneffizienz angelegt wird, konkretisiert den zuvor verwendeten Ausdruck des Mitteleinsatzes: die für das Maßnahmenprogramm gewählte Maßnahmenkombination soll kosteneffizient sein und damit diejenige, die unter allen alternativen Maßnahmenkombinationen die geringsten Kosten verursacht.

Der englische Richtlinienentwurf fordert für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms „the most cost-effective“ Maßnahmenkombinationen. „Cost-effective“ lässt sich u. a. mit kostenwirksam, kosteneffektiv oder aber kosteneffizient übersetzen, wobei in der deutschen Fassung der letztgenannte Ausdruck gewählt wurde. Die Wahl des Superlativs für dieses absolute Adjektiv in beiden Fassungen ist aus sprachlicher und ökonomischer Perspektive missverständlich: Im Vergleich der drei Maßnahmen A, B und C kann – zumindest praktisch betrachtet – nur eine Maßnahme kosteneffizient sein. Die Maßnahme A kann nicht die kosteneffizienteste Maßnahme von A, B und C sein, sondern sie allein ist die kosteneffiziente Maßnahme neben zwei nicht-kosteneffizienten Alternativen. Die Möglichkeit, die drei Maßnahmen A, B und C auf Basis ihres Verhältnisses von Ergebnis zu Kosten in eine Reihenfolge zu bringen, bleibt von dieser Überlegung jedoch unberührt.

Viele Rechtsgrundlagen der öffentlichen Haushaltsführung und des öffentlichen Vergaberechts enthalten bereits Regelungen, die den wirtschaftlichen und damit den kosteneffizienten Einsatz der Mittel vorschreiben – so bspw. die Niedersächsische Landeshaushaltsordnung und die Verwaltungsvorschriften zur Niedersächsischen Landeshaushaltsordnung, die Niedersächsische Gemeindeordnung und die Fördergrundsätze verschiedener niedersächsischer Förderprogramme, die für die Maßnahmenplanung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie relevant sind. Die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie zum Nachweis der Kosteneffizienz gehen über die Inhalte der genannten Regelungen aber hinaus. Sie sind spezifischer auf die Erreichung bestimmter Umweltziele ausgerichtet.

<sup>2</sup> Vgl. z.B. Töpfer (2005): Betriebswirtschaftslehre: Anwendungs- und prozessorientierte Grundlagen.

### 2.3.2 Rolle der Maßnahmenkombinationen

Durch die Forderung nach Kosteneffizienz für Maßnahmenkombinationen und nicht für einzelne Maßnahmen, wird die Maßnahmenauswahl um eine Komponente erweitert. Die Notwendigkeit für die Kombination von Maßnahmen resultiert aus dem Umstand, dass sich die Belastungssituationen in den Gewässern in der Regel aus dem Zusammenwirken verschiedener Belastungen ergeben, was zweifelsfrei für deutsche Fließgewässer gilt. Um diesen Kombinationen von Belastungen entgegenwirken zu können, sind daher Maßnahmenkombinationen zu entwickeln.

Die Aufstellung von Maßnahmenkombinationen wird nicht nur erforderlich, weil auf ein Gewässer unterschiedliche Belastungen gleichzeitig wirken. Sie ergibt sich auch aus dem Umstand, dass Maßnahmen innerhalb eines Betrachtungsraum zu koordinieren sind. In diesem Sinne betrachtet der WATECO-Leitfaden in Hinblick auf die Untersuchung auf Kosteneffizienz das Flussgebiet als den präferierten Betrachtungs- und damit Analyse- raum, räumt aber gleichzeitig die schwierige Handhabung eines derart großen Betrachtungsraumes ein. Im UBA-Handbuch wird ein anderer Ansatz verfolgt: Maßnahmen, die zur Erreichung des guten Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials und des guten chemischen Zustand an einem *Wasserkörper* erforderlich sind, können kosteneffizient kombiniert werden.

## 3 Überblick über das niedersächsische Maßnahmenprogramm im Hinblick auf Kosteneffizienz

### 3.1 Einleitung und Abgrenzung

Nach der Systematik der EG-WRRL ergibt sich in der Praxis ein vielschichtiges Bild der Maßnahmenplanung sowie der Maßnahmen selbst. Es wird zunächst zwischen grundlegenden und ergänzenden (sowie zusätzlichen) Maßnahmen unterschieden.

Bei den grundlegenden Maßnahmen handelt es sich wie beschrieben im Wesentlichen um die Umsetzung weiterer europäischer Rechtsvorschriften. Bei der Überführung der europäischen Rechtsvorschriften in nationales Recht wird vom deutschen Gesetzgeber eine Gesetzesfolgeabschätzung vorgenommen bzw. von der Regierung verlangt, sofern Gesetzesvorschläge eingebracht werden. Ob und inwieweit die Gesetzesfolgeabschätzung Kosteneffizienz von Maßnahmen in Form von Gesetzen, Verordnungen und verbindlichen Instrumenten garantieren kann, stellt eine methodische Herausforderung dar, über deren Herangehensweise in Niedersachsen derzeit noch beraten wird.

Die Maßnahmenplanung der ergänzenden Maßnahmen, auf deren Darstellung im Folgenden der Schwerpunkt liegt, erstreckt sich über verschiedene Bereiche. Der Fokus auf die in die Kosteneffizienz-Betrachtung fallenden ergänzenden Maßnahmen ergibt sich aus den für Niedersachsen identifizierten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen: diffuse Belastungen, Hydromorphologie sowie Durchgängigkeit. Bei der Maßnahmenaufstellung wird nach Maßnahmen im Bereich Grundwasser und Oberflächengewässer unterschieden.

Im Folgenden wird ein Überblick über die einzelnen Bereiche im Bezug auf die Maßnahmenidentifizierung und –auswahl mit dem Bezug auf Kosteneffizienz gegeben. Im Anschluss daran wird eine praktische Anwendung von Kosten-Nutzen-Analysen zur Überprüfung von Kosteneffizienz an Fallbeispielen im Bereich Oberflächengewässer vorgenommen, da hierzu im Gegensatz zum Bereich des Grundwassers noch keine weitergehenden Untersuchungen vorlagen.

### **3.2 Die Rolle der vorgezogenen Maßnahmen (2000 bis 2007)**

In Niedersachsen wurde dem Schutz und der Entwicklung der Oberflächengewässer und des Grundwassers bereits vor Umsetzung der EG-WRRL eine große Bedeutung beigemessen. In den Bereichen Abwasserbehandlung, Fließgewässerentwicklung und Trinkwasserschutz wurden in erheblichem Umfang Maßnahmen ergriffen und umgesetzt. Mit der im Jahr 2000 in Kraft getretenen EG-WRRL erhielt diese Entwicklung einen noch stärkeren Impuls. Zur Umsetzung der EG-WRRL wurden zusätzliche Modellvorhaben und Pilotprojekte entwickelt und realisiert. Die Berücksichtigung der Forderung nach Kosteneffizienz war Bestandteil einzelner Komponenten der Maßnahmenkomplexe und Programme, die bereits seit Inkrafttreten der EG-WRRL in Niedersachsen im Gewässerschutz umgesetzt worden sind, so dass hier bereits Kenntnisse und Erfahrungen gesammelt werden konnten, die den weiteren Umsetzungsprozess beeinflussten.

### **3.3 Programmatischer Ansatz für ergänzende Maßnahmen in Niedersachsen bis 2015**

Die niedersächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen, mithilfe derer die Ziele des Art. 4 WRRL erreicht werden sollen, verfolgen einen programmatischen Ansatz. Alle Akteure sind aufgefordert ihr jeweiliges Handeln darauf auszurichten. Sie enthalten entsprechend der ermittelten Defizite und Belastungen und wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen grundsätzlich mögliche Maßnahmen, die aus dem deutschlandweit standardisierten Katalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ausgewählt wurden. Hierbei sind die Erfahrungen aus dem Bericht des Trinkwasserschutzes, des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms sowie Ergebnisse der Modell- und Pilotprojekte eingeflossen.

Das Maßnahmenprogramm verfolgt über seinen sechsjährigen Gültigkeitszeitraum einen programmatischen Ansatz, d. h. in ihnen werden keine konkreten Einzelmaßnahmen an den Oberflächengewässern und für das Grundwasser festgelegt. Durch das Angebot von potenziell ausführbaren Maßnahmen ist die Möglichkeit gewährt, eine für die jeweilige Situation vor Ort passende und zielführende Maßnahme auszuwählen und umzusetzen.

Da aufgrund der langen Laufzeit des behördenverbindlichen Programms eine gewisse Flexibilität bei der Umsetzung der Maßnahmen mit den Maßnahmeträgern gewährleistet werden muss, finden sich in den Beiträgen zu den Maßnahmenprogrammen keine differenzierte Beschreibungen von Standort, Größe und Ausführung der jeweiligen Maßnahme. Durch mögliche Änderungen der Ausgangssituation z.B. Wechsel der Eigentumsverhältnisse, finanzielle Möglichkeiten der Maßnahmeträger oder andere fachliche Erwägungen kann es jederzeit fachlich geboten sein, flexibel mit Veränderungen bei der Umsetzung der Maßnahmen zu reagieren. Dies trifft im besonderen Maße auf den Bereich der Oberflächengewässer und hier Gewässerhydromorphologie und der Durchgängigkeit der Gewässer zu, der im ersten Bewirtschaftungszyklus den Schwerpunkt bei den Maßnahmen und Konzeptionen an Fließgewässern darstellt.

#### **3.3.1 Maßnahmen im Bereich Grundwasser**

Für den Bereich Grundwasser sind im Rahmen eines gesonderten Projektes, WAgrico (Water Resources Management in Cooperation with Agriculture), das auf eine Reduzierung der Nitrate in der Landwirtschaft fokussiert, die Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm bis 2015 untersucht und identifiziert worden. Aus einer Vielzahl von möglichen Maßnahmenteilen wurden für die Umsetzung in Niedersachsen ab 2010 die folgenden fünf Maßnahmenteile festgelegt: Zwischenfruchtanbau, Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Mais, Maßnahmen im



Bezug auf die Gülleausbringung (Zusammenspiel zeitlicher und technologischer Ansätze), Winterrüben vor Wintergetreide und Ausfallraps.

Bei der Auswahl dieser fünf Maßnahmen, die nun großflächig eingesetzt werden können, spielten die ermittelten Kosteneffizienzen der einzelnen Maßnahmen eine wichtige Rolle. Im WAgriCo-Projekt stand die Ermittlung der konkreten Kosten-Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen im Vordergrund.

Erfolgte die Erprobung der Maßnahmen in enger Abstimmung mit landwirtschaftlichen Interessenvertretern, so wurde die letztendliche Auswahl der fünf umzusetzenden Maßnahmen in einem Abstimmungsprozess zwischen den Landesbehörden auf Basis der Erfahrungen im Projekt getroffen. Neben der Kosteneffizienz der einzelnen Maßnahmen stellten die Akzeptanz seitens der Landwirte, die Administrierbarkeit und die Kontrollierbarkeit weitere Entscheidungsparameter dar.

### **3.3.2 Maßnahmen im Bereich Oberflächengewässer**

#### **3.3.2.1 Stehende Gewässer**

Die Seen in Niedersachsen sind wertvolle Bestandteile und belebende Elemente der Kulturlandschaft mit wichtigen Funktionen im Natur- und Wasserhaushalt; sie dienen als Lebensraum für zahlreich gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Zu den Nutzungsarten zählen im Wesentlichen der Tourismus, Energieerzeugung, Fischerei, Hochwasserschutz und Trinkwasserspeicher. Insbesondere durch den Prozess erhöhter Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) können die angestrebten Nutzungsarten u. U. erheblich eingeschränkt werden.

Um dieser Entwicklung nachhaltig entgegen zu wirken, erarbeitet Niedersachsen derzeit einen Leitfaden mit einer darin beschriebenen Auswahl geeigneter Maßnahmen. Im Zeitraum 2010 bis 2015 werden auf der Grundlage noch durchzuführender Studien unterschiedliche Sanierungs-, Restaurierungsmaßnahmen durchgeführt. Bei der Bewertung und Auswahl der Maßnahmen werden Kosten-Nutzen-Aspekte und Nachhaltigkeit wesentliche Entscheidungskriterien sein.

Die Erarbeitung des Leitfadens baut inhaltlich auf dem niedersächsischen Seensanierungsprogramm auf, auf dessen Grundlage in den Jahren 2006 bis 2009 Maßnahmen an kleineren, nicht EG-WRRL relevanten Seen mit dem Ziel der Überprüfung der Maßnahmen auf landesweite Übertragbarkeit erprobt wurden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen wurde vom Land finanziert, so dass die Forderung nach Kosteneffizienz gemäß § 44 LHO gewahrt bleibt.

#### **3.3.2.2 Fließgewässer**

Derzeit verfehlen große Teile der niedersächsischen Oberflächengewässer den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial. Die Ursache hierfür liegt vor allem in hydromorphologischen Defiziten und deren Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten. Als die wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen für die Flussgebiete in Niedersachsen stehen deshalb die Verbesserung der hydromorphologischen Struktur und die Durchgängigkeit der Gewässer im Vordergrund des Handlungsbedarfs. Der erhebliche Umfang und die Vielfältigkeit der hierfür erforderlichen Maßnahmen erfordern eine fachlich fundierte Vorgehensweise als Grundlage für einen effizienten Einsatz von Mitteln angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen. Die eingehende Betrachtung dieses Bereiches der Maßnahmenplanung erfolgt in den folgenden Kapiteln.

### **3.3.2.3 Übergangs- und Küstengewässer**

Durch die hydrologischen und auch nutzungsbedingten Besonderheiten liegen die Übergangs- und Küstengewässer im Fokus zahlreicher gesonderter Studien und Projekte. Diese münden in der Regel in separaten Bewirtschaftungsplänen für diese Gewässer, wie z.B. dem integrierten Bewirtschaftungsplan für die Entwicklung des Elbeästuars mit deren Maßnahmenumsetzung 2011 begonnen wird. Ziel ist nicht nur hier, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für das Ästuar zu ergreifen, die den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung tragen.

In den Küstengewässern sind in erster Linie durch die Folgen der Nährstoffeinträge beeinträchtigt. Verbesserungen werden daher primär durch Maßnahmen im Hinterland erzeugt, bei denen Kosteneffizienz bei der Auswahl ein entscheidendes Kriterium darstellt. Der inhaltliche Schwerpunkt wird im ersten Bewirtschaftungsplan hinsichtlich der Übergangs- und Küstengewässer daher in erster Linie auf administrativen und konzeptionellen Maßnahmen wie Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten liegen. Neben den bereits abgeschlossenen und laufenden Forschungsaktivitäten werden weitere ergänzende Maßnahmen mit vorrangig administrativem Charakter umgesetzt. Als Beispiele können der Wärmelastplan, integrierte Strombau- und Sedimentmanagementkonzepte, Regelungen zum Umgang mit Baggergut, integrierte Bewirtschaftungspläne nach Art. 6 FFH-Richtlinie oder das Systemkonzept Schadstoffunfallbekämpfung Küste angeführt werden.

## **4 Maßnahmenauswahl im Bereich Oberflächengewässer und der Aspekt der Kosteneffizienz**

### **4.1 Der Prozess der Maßnahmenauswahl und die beteiligten Akteure**

Für die Maßnahmenauswahl in Niedersachsen ist charakteristisch, dass die einzelnen Maßnahmen nicht durch starre staatliche Regelung („von oben“) verordnet, sondern durch Beteiligung der Öffentlichkeit („von unten nach oben“) gemeinschaftlich mit den entsprechenden wasserwirtschaftlichen Akteuren entwickelt werden. So ist insbesondere im Bereich der Fließgewässer die Maßnahmenauswahl als ein iterativer Prozess vorgesehen. Während dieses Prozesses, angefangen mit der Identifizierung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen, sind bei der Maßnahmenauswahl bzw. Maßnahmenplanung mit den einzelnen Maßnahmenträgern, den Gebietskooperationen und dem NLWKN als Landesbehörde bis hin zum Landeskabinett verschiedene Ebenen involviert.

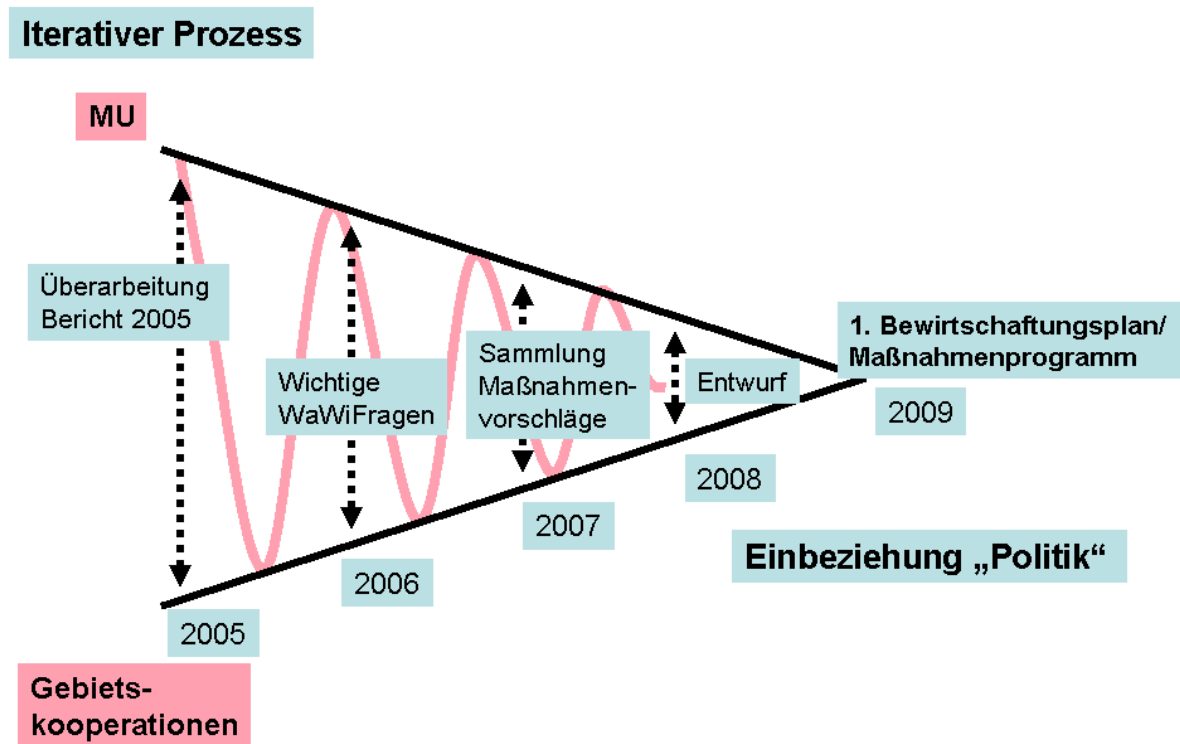


Abbildung 1: Die niedersächsische Maßnahmenauswahl als iterativer Prozess

Für die Entstehung der Maßnahmenprogramme spielen die Gebietskooperationen eine bedeutende Rolle, die 2005 in Niedersachsen aufgrund eines Kabinettsbeschlusses für die einzelnen Bearbeitungsgebiete eingerichtet wurden. Diese Gremien setzen sich aus Vertretern der Gebietskörperschaften, Unterhaltungsverbänden, Wasserversorgern, Umweltverbänden und dem NLWKN zusammen. Gemeinsam entwickeln und koordinieren sie gewässerschutzbezogenen Maßnahmen.

Die auf diese Weise entwickelten Maßnahmenvorschläge werden an das Land (NLWKN) gemeldet. Auf Landesebene werden dann im Weiteren die Auswahl von Maßnahmen(-kombinationen) und deren Priorisierung vorgenommen. Die Erarbeitung von Vorschlägen für Einzelmaßnahmen für die jeweiligen Gewässer aufgrund von Defiziten erfolgt durch einzelne (potentielle) Maßnahmenträger. Maßnahmenträger bezeichnet im Folgenden die Institution oder Person, die einen Maßnahmenvorschlag identifiziert und ggf. umsetzt. Insofern lässt sich festhalten, dass zwischen den kurz skizzierten Ebenen Maßnahmenträger, Gebietskooperationen und Land (NLWKN) zahlreiche Verzahnungen bestehen.

#### 4.2 Vorgehensweise bei der Untersuchung auf Kosteneffizienz

In der Praxis zeigt sich bei der Identifizierung von Maßnahmenvorschlägen sowie der Auswahl über mehrere Prozessstufen ein vielschichtiges Bild des Prozesses, das den regionalen Besonderheiten Rechnung trägt. Um die Elemente der ökonomische Theorie zum Nachweis der Kosteneffizienz anzuwenden, wird eine Abstrahierung des Prozesses im Sinne einer schematischen und vereinheitlichten Darstellung des Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses vorgenommen. Daher wird der Prozess im weiteren Verlauf der Betrachtung in die drei Ebenen der potentiellen Maßnahmenträger, die der

Gebietskooperationen sowie der Landesebene (NLWKN) gegliedert. Dieser Prozess läuft nicht in allen Bearbeitungsgebieten einheitlich ab, vielmehr gibt es Rückkopplungen und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Stufen.

Im Folgenden wird in der ersten Stufe die Bezeichnung der Maßnahmenträger verwendet, wobei es sich vielmehr um Institutionen im weiteren Sinne handelt, die zunächst Maßnahmen identifizieren, die Entscheidung darüber, wer letztendlich die Maßnahme durchführt, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Der Nachweis der Kosteneffizienz für Maßnahmenkombinationen ist zu diesem Zeitpunkt nicht vorgesehen. Obwohl der Richtlinientext eine Überprüfung der Einzelmaßnahmen auf Kosteneffizienz nicht explizit vorsieht, wird der Nachweis jedoch vor dem Hintergrund der Überlegung zweckmäßig, dass die Summe der Maßnahmenkombinationen nicht kosteneffizient sein kann, wenn bereits bei der Entscheidung für Einzelmaßnahmen dieses ökonomische Kriterium nicht angelegt wurde. Gleichzeitig beeinflusst die Ausgestaltung des Auswahlprozesses die Kosteneffizienz der Maßnahmen maßgeblich, was ebenfalls die getrennte Betrachtung von Maßnahmenträger, Gebietskooperationen und Land für die Anwendung ökonomischer Methoden zum Nachweis für Kosteneffizienz sinnvoll erscheinen lässt.

**Tabelle 1: Übersicht zur Untersuchung der Maßnahmenauswahl**

Ebene	Maßnahmenträger	Gebietskooperationen	Land
Maßnahmenbezug (im Schwerpunkt)	Problemanalyse und Aufstellung von Einzelmaßnahmen	Koordination und Auswahl von Maßnahmen	Landesweite Maßnahmenauswahl und -priorisierung
Potenzielle Mechanismen zur Sicherstellung der Kosteneffizienz	Machbarkeitsstudien, Kostenanschläge	Fachwissen sowie Kenntnis lokaler Gegebenheiten	Fachwissen, Kriterienkatalog sowie Leitlinien
Untersuchung innerhalb dieses Bericht durch...	Kosten-Wirksamkeits- Analysen	Deskriptive Prozessauswertung und Experteninterview	Deskriptive Prozessauswertung und Experteninterview

Auf allen drei Ebenen bestehen Mechanismen, die eine Kosteneffizienz potentiell sicherstellen könnten. Während dies auf der Ebene der Einzelmaßnahmen bspw. Studien mit Kostenvergleichen sind, ist es innerhalb der Gebietskooperation das Fachwissen sowie die Kenntnis der lokalen Gegebenheiten der Mitglieder. Auch auf Landesebene ist es die fachliche Expertise, die kosteneffiziente Maßnahmenauswahl sicherstellen kann sowie ein Kriterienkatalog. Erfüllen die potenziellen Maßnahmen die Kriterien des Kataloges, die indirekt auch Kosteneffizienz sicherstellen, nicht, so scheiden sie aus dem Auswahlprozess vorzeitig aus.

Die Wirksamkeit der identifizierten Mechanismen wurde im Rahmen der eingangs genannten Studie untersucht und die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt. Die Aufstellung von Einzelmaßnahmen auf Ebene der Maßnahmenträger wurde anhand von zwei Fallstudien konkreter Maßnahmen betrachtet. Methodisch wurde die Kosten-Wirksamkeits-Analyse eingesetzt. Neben der Einzelfallprüfung ging es darum, das lokale Vorgehen zu analysieren, aber auch darum, die Eignung des Instruments der Kosten-Wirksamkeits-Analyse für die Bewertung der Einzelmaßnahme zu prüfen. Die Auswertung der Maßnahmenauswahl auf der Ebene der Gebietskooperationen und des Landes erfolgte zunächst deskriptiv. Hierbei wurde

untersucht, in welchem Maße das vorhandene Fachwissen tatsächlich zur Auswahl von kosteneffizienten Maßnahmen beitragen kann. Zu den Methoden zählten Experteninterviews, die eine detaillierte Prozessanalyse ermöglichen. Zusammengefasst galt es dementsprechend zu überprüfen, ob bzw. in welchem Umfang die vorhandenen Strukturen über die drei Ebenen eine Auswahl von kosteneffizienten Maßnahmen fördern und sicherstellen können.

## **5 Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Maßnahmenträger: Durchführung von Fallstudien**

### ***5.1 Ausgangslage und Auswahl der Fallstudien***

Im Folgenden wird die Praxis der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Maßnahmenträger betrachtet. Hierbei werden exemplarisch Kosten-Wirksamkeits-Analysen für zwei Fallstudien durchgeführt. Auf diese Weise lässt sich das lokale Vorgehen bei der Maßnahmenentwicklung strukturiert analysieren und gleichzeitig die Kosteneffizienz der Maßnahmenalternativen überprüfen. Nicht zuletzt lässt sich bei der Durchführung der Fallstudien überprüfen, ob und in welchem Maße die Methode Kosten-Wirksamkeits-Analyse zur Bewertung von Maßnahmen in den wasserwirtschaftlichen Strukturen Niedersachsens generell geeignet ist.

Im Rahmen der ersten Fallstudie wurden Alternativen einer Fischaufstiegsanlage an einem Wehr der Dinkel in Neuenhaus bei Meppen untersucht. Die Initiative zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit ging vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) - Betriebsstelle Meppen, der die Unterhaltung des gesamten Hauptlaufs der Dinkel in Niedersachsen verantwortet, aus. Der ausgewählte Maßnahmenvorschlag ist der Neubau eines Umgehungsgerinnes zur Erreichung der Durchgängigkeit des Gewässers. Die Durchgängigkeit zählt zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und ist somit von signifikanter Bedeutung für die Erreichung der Ziele der EG-WRRL.

Die Durchführung der zweiten Fallstudie im Alten Land erfolgt unter einem anderen Vorzeichen, denn von den hierbei betrachteten Maßnahmenalternativen ist keine Maßnahme Bestandteil der Maßnahmenvorschläge der Kategorie A. Die Entscheidung für die Betrachtung von Maßnahmen außerhalb des niedersächsischen Maßnahmenauswahlprozesses ist vor dem Hintergrund getroffen worden, den Anhang III WRRL mit der Betonung auf die Wassernutzung auszulegen. In Anhang III WRRL heißt es: „Die wirtschaftliche Analyse muss [...] genügend Informationen [...] enthalten, damit [...] die *in Bezug auf die Wassernutzung* kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen [...] beurteilt werden können. Trotz des deutlichen Akzents auf die Wassernutzung in der Formulierung werden in der einschlägigen Literatur Maßnahmen mit vergleichbaren Umweltwirkungen miteinander verglichen, um die kosteneffizienteste auswählen zu können. Im Rahmen der Untersuchung wurden hingegen Maßnahmen untersucht, die die Wassernutzung zur Beregnung für den Obstbau sicherstellen und gleichzeitig die Strukturgüte als eine der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen im Sinne einer Erreichung der Ziele der Richtlinie fördern.

### ***5.2 Methodik für die Bewertung der Fallstudien***

Die WATECO hat beschlossen, dass die Überprüfung der Kosteneffizienz potentieller Maßnahmen und die Aufstellung eines kosteneffizienten Maßnahmenprogramms mithilfe der Kostenwirksamkeitsanalyse (Cost-Effectiveness-Analysis, CEA) durchgeführt werden soll.

Der Leitfaden gliedert die CEA in fünf grundlegende und einen optionalen Schritte auf: 1. Definition des Betrachtungsraums; 2. Definition des Zeithorizonts; 3. Bestimmung der Maßnahmenwirkungen auf die Gewässer; 4. Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen; 5. Beurteilung der Kosteneffizienz und einen optionalen sechsten Schritt: die Beurteilung weiterer wirtschaftlicher Auswirkungen. Für die vorliegende Untersuchung diente eine modifizierte Kosten-Wirksamkeits-Analyse nach *Hanusch* als methodische Grundlage für die durchzuführenden Fallstudien, um eine die Anwendung auf die Praxis zu gewährleisten. *Hanusch* gliedert die KWA in acht Arbeitsschritte, wobei die *Zeitliche Homogenisierung* der unterschiedlich anfallenden Kosten und Wirksamkeiten als sechster und die *Berücksichtigung von Risiko und Unsicherheit* bei den Kosten und Wirksamkeiten als siebter Schritt genannt werden. Diese beiden Aufgaben sollen im Folgenden in die Arbeitsschritte der Kosten- bzw. Wirksamkeitsanalyse integriert werden, um eine wiederholte Aufarbeitung der Kosten/Wirksamkeit zu vermeiden. Tatsächlich sind Unsicherheiten bei der Bewertung von Kosten und Wirksamkeiten eine erhebliche methodische Herausforderung, weshalb auch der WATECO-Leitfaden empfiehlt, statt punktueller Schätzungen Bandbreiten zugrunde zu legen. Dem Vorschlag soll in der Untersuchung bei gegebenen Unsicherheiten gefolgt werden.

Nach Modifizierung des Ansatzes von *Hanusch* lässt sich die Kosten-Wirksamkeits-Analyse in die folgenden Schritte aufgliedern:<sup>3</sup>

1. *Zielanalyse*: Die Ziele, die mit einer Maßnahme verfolgt werden, müssen vollständig erfasst werden.
2. *Erfassung von Nebenbedingungen*
3. *Alternativenbestimmung*: Die Maßnahmen, mithilfe derer die im Rahmen der *Zielanalyse* definierten Ziele erreicht werden können und gleichzeitig im Einklang mit den Nebenbedingungen stehen, müssen erfasst werden.
4. *Kostenanalyse*: Ermittlung/Bewertung der Kosten einer Maßnahme.
5. *Wirksamkeitsanalyse*: Durch geeignete Indikatoren sind die Outputwirkungen der alternativen Maßnahmen in Hinblick auf die Ziele zu bewerten.
6. *Ergebnis der Analyse*: Die Ergebnisse der Analyse werden in einer Matrix dargestellt und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

### **5.3. Fallstudie I: Fischaufstiegsanlage am Dinkel-Wehr in Neuenhaus**

#### **5.3.1 Ausgangslage**

Bei dem Dinkel-Wehr handelt es sich um ein festes Wehr mit beweglicher einseitig angetriebener Fischbauchklappe. Seine Funktion liegt in der Abflussregulierung, um gezielt vor Hochwasser zu schützen und den Wasserstand der Stadtgräben aufrechtzuerhalten.

Wehre stellen für Fische und Makrozoobenthos ein Wanderungshindernis dar, weshalb sie mit Fischaufstiegsanlagen (oder auch weiter gefasst: Organismenaufstieg) ausgestattet werden. Da Fischwanderungen ganzjährig zu erwarten sind, muss die Funktion der Fischaufstiegsanlage im gesamten Jahresverlauf gewährleistet sein. Lediglich während extremer Niedrig- und Hochwasserperioden kann eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit hingenommen werden, da in diesen Zeiten auch die Wanderaktivität von Fischen nachlässt.

---

<sup>3</sup> Vgl. Hanusch (1994): Nutzen-Kosten-Analyse.

Auch für das Dinkel-Wehr wurde bei seinem Bau im Jahr 1974 gleichzeitig eine technische Fischaufstiegsanlage – in Form eines Becken-Fischpass.

Im Jahr 1982 wurden Stauzieländerungen an den Vechte-Wehren Tinholt, Neuenhaus und Grasdorf durchgeführt. Dies hatte Auswirkungen auf das Unterwasser des Dinkel-Wehrs, so dass die ökologische Durchgängigkeit der Dinkel nicht mehr gegeben ist. Bei Winterstau des Vechte-Wehres Tinholt ist der vorhandene Fischpass nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Gleichzeitig hat sich der Erkenntnisstand bzgl. Fischaufstiegsanlagen verändert: Ein Fischpass in der gewählten Form ist als Wanderhilfe nicht zweckmäßig. Die damals für den Fischpass zur Bemessung festgelegten hydraulischen Grenzwerte entsprechen nicht mehr den heutigen Vorstellungen. Darüber hinaus stellt die Ausgestaltung der Gewässersohle ein unüberwindbares Wanderungshindernis für die Benthos-Fauna dar. Als Grundlage für die Durchführung der Kostenwirksamkeitsanalyse werden im Folgenden Maßnahmenalternativen vorgestellt, die dem Ziel der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch eine Fischaufstiegsanlage dienen können.

### **5.3.2 Betrachtung von Maßnahmenalternativen**

#### **A) Umbaumaßnahmen**

##### **Maßnahme I: *Umbau in ein raues Gerinne in Störsteinbauweise***

Diese Maßnahmenalternative sieht den Umbau des vorhandenen Beckenpasses in ein raues Gerinne mit Störsteinen vor. Im Prinzip werden lediglich die vorhandenen Querriegel entfernt und durch eine raue Sohle und Störsteine ersetzt. Die Störsteine vermindern die Fließgeschwindigkeit und bieten den Fischen Ruhe- und Schutzzonen.

Diese Maßnahmenalternative muss jedoch verworfen werden: Aufgrund des Gefälles und der Sohlbreite ist die vorhandene Anlage am Dinkel-Wehr für die Umgestaltung in ein Störsteingerinne nicht geeignet. Gleichzeitig sind die vorhandenen Querriegel im Fischpass aus Beton hergeseilt und fest mit den Beckenwänden verbunden. Würden die Riegel entfernt, hätte dies negative Auswirkungen auf die Statik und die Bausubstanz des Fischpasses.

##### **Maßnahme II: *Umbau in raues Gerinne in Riegelbauweise***

Im Rahmen dieser Maßnahmenalternative werden ebenfalls die vorhandenen Riegel im Beckenfischpass entfernt und stattdessen Steine verwendet. Der Unterschied zur Maßnahme I besteht jedoch darin, dass die Steine nicht in Störsteinbauweise verlegt werden, sondern so, dass Riegel entstehen, die eine Beckenstruktur erzeugen.

Diese Maßnahmenalternative muss jedoch ebenfalls verworfen werden: Um den Höhenunterschied am Dinkel-Wehr auszugleichen, wären insgesamt 32 einzelne Becken notwendig. Da eine Lauflänge von 50 m zur Verfügung steht, dürften die Becken bei einem gewählten Steindurchmesser von 0,50 m lediglich eine Länge von 1,06 m haben. Gefordert werden für diese Becken jedoch Längen von 2,70 m. Zusätzlich ergibt sich das bei Maßnahme I bereits skizzierte Problem beim Entfernen der Querriegel.

#### **B) Neubaumaßnahmen**

Vor dem Hintergrund der Planungsaufgaben kommen für den Neubau einer Fischaufstiegsanlage nur ein Raugerinne-Beckenpass oder ein Umgehungsgerinne in Frage. Bei beiden Bauwerken handelt es sich prinzipiell um Gerinne mit einer rauen Sohle und Störsteinen, die die Fließgeschwindigkeit abbremsen. Aufgrund der zu überwindenden Höhendifferenz und den beengten Platzverhältnissen werden die Gerinne mit Steinriegel geplant, die eine Beckenstruktur erzeugen.

### **Maßnahme III: *Neubau eines Raugerinne-Beckenpass***

Diese Maßnahmenalternative sieht vor, die Sohle und die linke Beckenwand des vorhandenen Beckenfischpass am Dinkel-Wehr zu entfernen. Auf diese Weise lässt sich ein Raugerinne-Beckenpass erstellen, für den die dann noch vorhandene Trennwand zum Wehrfeld vom alten Beckenfischpass genutzt werden kann. Hierzu muss die Trennwand jedoch um ca. 40 m ins Oberwasser verlängert werden, wofür jedoch ausreichender Platz zur Verfügung stehen müsste. Problematisch gestaltet sich ebenfalls der feste Verbund des Fischpasses mit dem Wehrkörper. Bei einem teilweisen Abriss können Schäden am Wehr entstehen; ggf. freigelegte Bewehrung wäre nicht mehr ausreichend gegen Erosion geschützt und könnte die Bausubstanz gefährden. Darüber hinaus sind die Querriegel aus Beton, was darauf hindeutet, dass der vorhandene Fischpass eine tragende Funktion hat. Somit ist zu prüfen, in welchem Umfang der Fischpass bei der Statik des gesamten Wehres mitwirkt.

### **Maßnahme IV: *Neubau eines Umgehungsgerinnes***

Durch die Planungen der Gebietskooperation Vechte steht am Dinkel-Wehr ausreichend Fläche zur Verfügung, um ein Umgehungsgerinne zu bauen. Durch die Realisierung dieser Maßnahmenalternative kann das Wehr umgangen werden, so dass keine größeren Umbauten am Bauwerk vorgenommen werden müssen.

Allgemein müssen Fischaufstiegsanlagen in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Treibgut muss entfernt werden, da ansonsten Verklausungen (Verschlüsse) entstehen, die wiederum Wanderbarrieren darstellen. Beschädigungen durch umgelagerte Steine oder dergleichen sind zu beheben, der Randstreifen gemäht und die Anlage nach einem Hochwasserabfluss geprüft werden. Der zu berücksichtigende Umfang dieses Unterhaltungsaufwandes ist für die dargestellten Maßnahmenalternativen nahezu gleich.

## **5.3.3 Durchführung der Kostenwirksamkeitsanalyse**

### **5.3.3.1 Zielanalyse**

Die vorhandene technische Fischaufstiegsanlage (Beckenpass) des im Rahmen dieser Fallstudie näher betrachteten Dinkel-Wehres in Neuenhaus gewährleistet aufgrund ihrer Bauform und durch geänderte Stauhöhen anderer Wehre die Funktion der ökologischen Durchgängigkeit nicht mehr. Das Dinkel-Wehr stellt damit für verschiedene Fischarten und insbesondere für Organismen der Gewässersohle (Makrozoobenthos) ein Wanderhindernis dar. Das Oberziel für eine Maßnahme, mit der die dargestellte Problemstellung gelöst werden soll, ist somit:

#### **Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch eine Fischaufstiegsanlage am Dinkel-Wehr (Neuenhaus)**

Um potenzielle Maßnahmen für dieses Oberziel entwickeln bzw. ihre Wirksamkeit messen zu können, ist dieses Oberziel in Subziele herunter zu brechen. Sie lauten:

- 1.) Verbesserung der Passierbarkeit für die Fischfauna
- 2.) Verbesserung der Passierbarkeit für das Makrozoobenthos
- 3.) Naturnahe und ansprechende Gestaltung der Fischaufstiegsanlage

Definiert wird außerdem das folgende Subziel:

- 4.) Die Ausgestaltung der Anlage als Kanugleite

Dass ein besonderes Augenmerk auf die optische Gestaltung einer Fischaufstiegsanlage gelegt werden muss, ist keine allgemeine Notwendigkeit. In diesem Fall wurde die Forderung nach



einer naturnahen und ansprechenden Gestaltung jedoch gestellt, da das Dinkel-Wehr unmittelbar an das Neubaugebiet Dinkelbogen angrenzt und auch das Stadtzentrum Neuenhaus in der Nähe liegt. Diskussionswürdig ist die Frage, ob das Kriterium ein Subziel oder eine Nebenbedingung darstellt. Die Forderung wurde an dieser Stelle als Subziel formuliert, da sich auf diese Weise graduelle Unterschiede in der naturnahen und ansprechenden Gestaltung in der Bewertung niederschlagen können. Nicht zuletzt handelt es sich bei dieser Frage allein um ein methodisches Problem ohne weitere Konsequenzen auf die Ergebnisse der Kosten-Wirksamkeits-Analyse.

### **5.3.3.2 Erfassung von Nebenbedingungen**

Potenzielle Maßnahmen müssen jedoch nicht nur der Erreichung des Oberziels dienen, sondern auch gewisse Nebenbedingungen erfüllen. Diese sind:

- 1.) Die wasserwirtschaftlichen Funktion des Dinkel-Wehrs Neuenhaus darf durch den Um- bzw. Neubau der Fischaufstiegsanlage nicht eingeschränkt werden. Dies beinhaltet insbesondere die Einhaltung des Stauziels am Dinkel-Wehr sowie die ausreichende Versorgung der Stadtgräben mit ausreichendem Wasser.
- 2.) Die Fischaufstiegsanlage muss derart beschaffen sein, dass auch ein hundertjähriges Hochwasserereignis (HQ<sub>100</sub>) schadlos abfließen könnte.
- 3.) Die Gestaltung der Fischaufstiegsanlage muss Nachbesserungen zulassen.

Während die ersten beiden Nebenbedingungen den Anspruch des NLWKN an die Anlage widerspiegeln, wurde die dritte Forderung in einer Stellungnahme des LAVES vom Juni 2009 zu den Planungen am Dinkel-Wehr formuliert. Sie ergibt sich aus dem Umstand, dass hydraulischen Berechnungen von naturnahen Fischwegen sehr komplex sind, da Störsteine bspw. unterschiedliche Abmessungen und Strömungseigenschaften haben. Die Abflüsse führen ebenfalls zu morphologischen Veränderungen.

### **5.3.3.3 Alternativenbestimmung**

Grundsätzlich bieten sich neben dem Rückbau eines Querbauwerks verschiedene Maßnahmenalternativen zur Herstellung der Durchgängigkeit in Fließgewässern an: Beckenpässe, gerinneartige Fischaufstiegsanlagen, Sohlgleiten oder Sonderformen. Gemeinsam sind den Ausgestaltungsmöglichkeiten von Fischaufstiegsanlagen die Anforderungen, die an sie gestellt werden: Passierbarkeit, Auffindbarkeit, Betriebssicherheit und Standsicherheit.

Während der Rückbau des Dinkel-Wehr wegen der ersten Nebenbedingung nicht zur Diskussion steht, sind für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Dinkel-Wehr verschiedene Maßnahmen denkbar. Da die Fischaufstiegsanlage in Neuenhaus jedoch naturnah und ansprechend gestaltet sein soll, werden nur Alternativen berücksichtigt, bei denen natürliche Baumaterialien verwendet werden können (vgl. Subziel 3). Daher werden eher technische Ausgestaltungen, wie z. B. Borstenfischpass oder andere Bauwerke, in denen ein hoher Anteil an künstlichen Materialien oder Beton verbaut wird, als Maßnahmenalternativen nicht weiter verfolgt.

### **5.3.4 Ergebnis der Kostenwirksamkeitsanalyse**

Das Oberziel für die Durchführung einer Maßnahme am Dinkel-Wehr besteht in der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit. Keine der beschriebenen Maßnahmen verstieß gegen eine der vorab definierten Nebenbedingungen, so dass es gilt, alle Maßnahmen aufgrund ihrer Wirksamkeiten, den weiteren Kriterien sowie der Kosten zu bewerten. Hierbei werden auch die Umbaumaßnahmen berücksichtigt werden, obwohl sich das Ausscheiden der

Maßnahme I und Maßnahme II innerhalb der Analyse bereits zu einem früheren Zeitpunkt abzeichnet hat.

**Tabelle 2: Kosten-Wirksamkeits-Matrix für die Fallstudie Dinkel-Wehr**

<i>Maßnahme</i>	<i>Passierbarkeit Fischfauna</i>	<i>Passierbarkeit Benthos</i>	<i>Gestaltung</i>	<i>Kanugleite</i>	<i>Zeithorizont</i>	<i>Mittlere bwl. Kosten [€]</i>	<i>Vwl. Kosten</i>
I: Störsteinbauweise	-	+	o	-	Kurzfristig	ohne Kostenanschlag	gering
II: Riegelbauweise	-	+	o	-	Kurzfristig	ohne Kostenanschlag	gering
III: Raugerinne- Beckenpass	+	+	o	-	Kurzfristig	~ 177.000	gering
IV: Umgehungsgerinne	+	+	+	-	Kurzfristig	~ 193.000	gering

Da sich für alle vier Maßnahmenalternativen eine geschüttete Sohle aus groben Steinmaterial herstellen lässt, was ideal für die Bewegung des Makrozoobenthos ist, wird die Passierbarkeit für die Lebewesen der Gewässersohle (Makrozoobenthos) bei allen Lösungen positiv („+“) bewertet. Der Umbau des vorhandenen Beckenpasses in ein Gerinne in Störsteinbauweise (Maßnahmenalternative I) würde zu starken Fließgeschwindigkeiten führen, so dass der Fischpass gerade für kleinere Fische nicht überwindbar wäre. Bei der zweiten Maßnahmenalternative *Umbau in ein raues Gerinne in Riegelbauweise* würden sich zu geringe Abmessungen der Becken ergeben. Hierdurch könnten größere Fische den Fischpass nicht überwinden. Beide Maßnahmenalternativen wurden daher wegen der mangelhaften Passierbarkeit für die Fischfauna negativ („-“) bewertet. Vor diesem Hintergrund bilden die Maßnahmenalternativen III und IV die besten Lösungen in Hinblick auf das Subziel 1.) und 2.), da sie die Passierbarkeit nicht nur für das Makrozoobenthos, sondern zusätzlich für die Fischfauna ermöglichen.

Für die Fischaufstiegsanlage sollte darüber hinaus der Aspekt der naturnahen und ansprechenden Gestaltung berücksichtigt werden. Dies ist von Bedeutung, da sich das Dinkel-Wehr sowohl am Neubaugebiet Dinkelbogen als auch in Nähe zum Stadtzentrum Neuenhaus befindet. Durch die Maßnahmen I und II würde sich das Bild der vorhandenen Fischaufstiegsanlage nur marginal ändern, ebenso wie der Neubau eines Raugerinne-Beckenpass (Maßnahme III) keine Aufwertung des Erscheinungsbildes der Anlage bedeuten würde. Vor diesem Hintergrund ergeben sich für die drei genannten Maßnahmen nur befriedigende Bewertungen. Ein Umgehungsgerinne kann – auch wegen der möglichen Verwendung natürlicher Materialien – als ästhetischer Zugewinn des Bereiches betrachtet werden. Die vierte Maßnahme ist damit die beste Alternative in Hinblick auf die Erfüllung des dritten Subziels *Naturnahe und ansprechende Gestaltung der Fischaufstiegsanlage*.

Der Zeithorizont bis zum Eintreten der Maßnahmenwirkung wurde für alle vier Alternativen mit ‚kurzfristig‘ eingestuft. Zeitnah mit Fertigstellung der Fischaufstiegsanlage ist für jede der vier Maßnahmen zu erwarten, dass die Fischfauna und das Makrozoobenthos die Anlage zum Passieren des Wehrs nutzen. Dies wäre in jedem Fall durch Erfolgskontrollen zu belegen. Sollten Arbeiten zur Optimierung der Anlage notwendig werden, würde dies nichts an der Einschätzung ändern, dass die Maßnahme ‚schnell und deutlich vor dem Jahr 2015‘ wirkt.

Die geschätzten betriebswirtschaftlichen Kosten in Höhe von 45.000 bis 55.000 € für die Umbaumaßnahmen (Maßnahme I und II) liegen weit unter den Kosten der Neubaumaßnahmen. Für die dritte Maßnahmenalternative wurden Kosten in Höhe von 177.000 € ermittelt, für die vierte in Höhe von 193.000 €. Die Differenz beträgt damit 16.000 €, so dass allein beim Vergleich der direkten Kosten die Maßnahmenalternative *Neubau eines Raugerinne-Beckenpass* zu präferieren ist. Auch die Kosten für den laufenden Betrieb ändern hieran nichts, da sie für die Maßnahmenvarianten als nahezu gleich bewertet wurden. Die Vorabschätzung ergab, dass die volkswirtschaftlichen Kosten aller Maßnahmenalternativen nicht signifikant sind.

Bei den Maßnahmen I und II zeigten sich Probleme mit unzureichenden Platzverhältnissen. Gleichzeitig wären bei den entsprechenden Umbaumaßnahmen stets negative Auswirkungen auf die Bausubstanz des Wehrkörpers möglich. Aus diesen Gründen wurden die beiden Maßnahmen verworfen und auf die Erstellung eines Kostenanschlags daher verzichtet.

Zunächst wurden daher Maßnahme III und IV favorisiert, so dass auch Untersuchungen zu den entstehenden Kosten bei der Realisierung der einzelnen Maßnahmen unternommen wurden. Trotz der niedrigeren Investitionskosten musste schließlich auch Maßnahme III, die Herstellung eines Raugerinne-Beckenpasses, als nicht durchführbare Maßnahme bewertet werden. Auch hier waren zum einen Platzverhältnisse der Grund, zum anderen Probleme beim Hochwasserschutz. Vor diesem Hintergrund wurde die Entscheidung getroffen, die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Dinkel-Wehr in Neuenhaus über den Neubau eines Umgehungsgerinnes (Maßnahmen IV) zu realisieren. Obwohl sie die einzig realisierbare Maßnahme ist, kann sie nicht als die relativ Vorteilhafteste im Sinne der Kosten-Wirksamkeits-Analyse bezeichnet werden. Hierzu fehlten letztendlich tatsächlich realisierbare Alternativen aus denen die kosteneffizienteste Maßnahme hätte ausgewählt werden können.

### 5.3.5 Weitere Erfolgsfaktoren an der Vechte

Die während der Durchführung dieser Fallstudie gesammelten Erkenntnisse sprechen für eine erfolgreiche Arbeit innerhalb der Gebietskooperation Vechte. Die gemeinsame Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen innerhalb dieses Gremiums führte zu dem Ergebnis, dass die ursprünglich für ein Regenrückhaltebecken vorgesehene Fläche am Neubaugebiet Dingelbogen nun für den Bau eines Umgehungsgerinnes genutzt werden kann.

Ein koordiniertes Vorgehen zeigt sich ebenfalls in der Zusammenarbeit mit den entsprechenden Behörden in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden. Hierbei laufen Planungen zur weiteren Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Dinkel, was wiederum die ökologische Wirksamkeit des geplanten Umgehungsgerinnes positiv beeinflussen wird.

Die niederländische Wasserbehörde *Regge en Dinkel* plant umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen an der Dinkel auf niederländischem Gebiet und den vollständigen Rückbau einiger Stauanlagen. Wenn in den Niederlande Stauanlagen zum Rückhalt von Hochwasserschwellen fehlen, könnte dies jedoch erheblichen Einfluss auf das Abflussverhalten der Dinkel auf deutschem Gebiet haben. Deshalb gilt es auf diese Veränderungen angemessen und rechtzeitig zu reagieren, weshalb bereits mehrere Treffen deutscher und niederländischer Behördenvertreter stattfanden, um Lösungsansätze zu entwickeln. Dass darüber hinaus ein Vertreter der Waterschappen Mitglied der Gebietskooperation Vechte ist, unterstreicht die grenzüberschreitende Zusammenarbeit nochmals. Das niederländische Mitglied der Gebietskooperation Vechte hat in den Niederlanden ebenfalls die Leitung der für den Bereich des niederländischen Teiles des Teileinzugsgebietes Deltarhein eingerichteten Arbeitsgruppe *Duitsland* inne, die sich

ausschließlich um die Koordination internationaler Fragen im Rahmen der Umsetzung der WRRL beschäftigt.

## **5.4 Fallstudie II: Wassernutzung und Gewässerschutz im Alten Land**

### **5.4.1 Ausgangssituation**

Das Alte Land ist aufgrund des Obstanbaus von hoher wirtschaftlicher Bedeutung für die Region. Im so genannten „Obstkorb der Nation“ wachsen auf 10.700 Hektar Land jedes Jahr 250.000 Tonnen Äpfel, Kirschen, Pflaumen, Birnen und Beeren. Allein die 300.000t Äpfel, die jährlich von ca. 800 Obstbaubetrieben an der Niederelbe angebaut werden, haben einen Warenwert von 150 Mio. €. Insgesamt leben ungefähr 5000 Menschen direkt oder indirekt vom Obstbau.

Das größte zusammenhängende Obstanbaugebiet Mitteleuropas ist im Zusammenhang mit dem umliegenden Gewässersystem zu betrachten, das zum einen das Marschgebiet entwässert und zum anderen Wasser für die Beregnung und die Frostschutzberegnung bereitstellen muss. Die ausreichende Wasserversorgung ist jedoch gefährdet, da der Obstanbau allgemein intensiviert wurde. Gleichzeitig wird durch die Fahrrinnenanpassung der Elbe eine Verschiebung der Brackwasserzone erwartet, was sich nachteilig auf das Wasser für Beregnung und Frostschutzberegnung auswirken könnte. Maßnahmen zur Sicherstellung dieser Wassernutzungen werden daher notwendig. Gleichzeitig sind Marschgewässer hinsichtlich ihres Zustandes gemäß WRRL durch Strukturarmut gekennzeichnet.

Um eine Gefährdung des Obstanbaus im Alten Land mit seinen negativen ökonomischen Implikationen zu vermeiden, ist vor diesem Hintergrund die Durchführung von Maßnahmen zweckmäßig, die in Hinblick auf die Wassernutzung Beregnung kosteneffizient sind und gleichzeitig die Gewässerstruktur verbessern.

Untersuchungsgegenstand im Rahmen der Kosten-Wirksamkeits-Analyse ist die Steinkirchener Neuwettern mit dem Guderhandvierteler Schöpfwerkskanal. Das Einzugsgebiet des Gewässers liegt im niedersächsischen Bereich der Unterelbemarschen im Landkreis Stade bzw. in der 1. Meile des Obstanbaugebietes Altes Land und ist dem Bearbeitungsgebiet der Gebietskooperation Aue/Lühe-Schwinge (kurz GK 29) zugeordnet.

Die innerhalb der Fallstudie betrachteten Maßnahmenalternativen bauen auf Daten aus der Machbarkeitsstudie *Untersuchung und Umsetzung von Maßnahmen im Alten Land (Obstanbaugebiet) entsprechend der EG-WRRL in Anlehnung an das Pilotprojekt Marschgewässer* auf und orientieren sich des Weiteren an den Ergebnissen der im Titel der Studie genannten Pilotprojekt.

### **5.4.2 Obstanbau und Wassernutzung**

Das Alte Land ist das größte zusammenhängende Obstanbaugebiet Mitteleuropas und damit ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Der nährstoffreiche Kleiboden ist eine ideale Voraussetzung für den Obstanbau, so dass die Region entsprechend intensiv bewirtschaftet wird. Da das Alte Land Marschfläche ist, wurde ein Entwässerungssystem eingerichtet, das zunächst über Schöpfwerke in wenige Hauptgewässer und schließlich in Elbnebenflüsse und Elbe entwässert. Das Gewässersystem dient jedoch nicht nur der Entwässerung des Einzugsgebietes, sondern auch der Bereitstellung von Brauchwasser. Dieses wird für die Frostschutzberegnung der Nutzpflanzen verwendet, um im April und Mai die Obstknospen vor Spätfrösten zu schützen. Aufgrund immer häufigeren und längeren Trockenperioden ist auch im Sommer die Bevorratung von Wasser zur Beregnung notwendig. Um Ernteausfälle

zu vermeiden, müssen aus diesen Gründen große Wassermengen innerhalb kürzester Zeit bereitstehen. Ein Orientierungswert sind ca. 400 m<sup>3</sup> pro Hektar und Tag.

Die Hamburg Port Authority und das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg haben im September 2006 den Antrag auf Planfeststellung der Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord gestellt. Im Wesentlichen geht es hierbei um den Ausbau der Fahrrinne für Großcontainerschiffe mit Tiefgängen bis zu 14,50 m. Durch das neue Sohlprofil verändert sich das Fließverhalten des Wassers bei Ebbe und Flut und diese hydrodynamischen Veränderungen wiederum werden auch Einfluss auf den Salzgehalt des Wassers haben.

Die als wahrscheinlich geltende Anpassung der Fahrrinne der Elbe hat unmittelbar Konsequenzen für den Obstanbau. Durch die erwartete Zonenverschiebung des Brackwassers ist seine Nutzung für die normale Beregnung sehr problematisch. Da mindestens 50 % des Wassers zur Frostschutzberegnung aus der Elbe stammt, in einigen Bereichen gar zu 100 % , ist auch die Möglichkeit der Frostschutzberegnung stark eingeschränkt. Der Bedarf könnte mit dem Wasser aus den derzeit vorhandenen Beregnungsbecken, Gräben und Vorflutern nicht gedeckt werden. Mit technischen Lösungen wie Stauschützanlagen könnte der Salzfracht begegnet werden, jedoch würde dies mit negativen Wirkungen auf die Ökologie (Behinderung der Fischwanderung) verbunden sein. Die Fahrrinnenanpassung wird somit den Bedarf an Wasser innerhalb kürzester Zeit erhöhen.

Ohnehin ist in den letzten Jahren der Bedarf an Wasser im Untersuchungsgebiet gestiegen. Der Grund hierfür in der Intensivierung des Obstanbaus und der Veränderung in der Struktur der Bäume. Kleinere Bäume (Niederstammkulturen) erleichtern zwar die Bewirtschaftung, erhöhen aber den Bedarf an anfeuchtender Beregnung. Außerdem müssen Bäume, die mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden, im Mindestabstand von fünf Metern zum nächsten Gewässer stehen. Um diese Schutzauflagen zu umgehen, werden die Gräben vermehrt verfüllt, was den Frostschutz weiter verringert. Des Weiteren wird durch die zunehmende Grabenverfüllung dem Gebiet auch dringend benötigter Stauraum entzogen, der den Wasser- und Bodenverbänden, bzw. dem Unterhaltungsverband, bei Starkregenereignissen für eine geordnete Entwässerung fehlt.

Um eine Gefährdung des Obstanbaus im Alten Land mit seinen negativen ökonomischen Implikationen zu vermeiden, sind deshalb Maßnahmen zu treffen, die die Bereitstellung einer ausreichenden Wassermenge sicherstellen.

### **5.4.3 Durchführung der Kosten-Wirksamkeits-Analyse**

#### **5.4.3.1 Zielanalyse**

Das Oberziel für eine Maßnahme, mit der die dargestellte Problemstellung gelöst werden soll, ist somit:

**Sicherstellung einer ausreichenden Wasserbevorratung durch Maßnahmen an der Steinkirchener Neuwettern und dem Guderhandvierteler Schöpfwerkskanal bei gleichzeitiger Verbesserung ihrer Struktur.**

Um potenzielle Maßnahmen für dieses Oberziel entwickeln bzw. ihre Wirksamkeit messen zu können, ist dieses Oberziel in Subziele herunter zu brechen. Sie lauten:

- 1.) Bereitstellung eines ausreichenden Wasservorrats sowohl zur Frostschutzberegnung (April/Mai) als auch zur Beregnung im Sommer
- 2.) Verbesserung der ökologischen Situation für die Makrophyten
- 3.) Verbesserung der ökologischen Situation für das Phytobenthos

- 4.) Verbesserung der ökologischen Situation für das Phytoplankton
- 5.) Verbesserung der ökologischen Situation für das Makrozoobenthos
- 6.) Verbesserung der ökologischen Situation für die Fischfauna

#### **5.4.3.2 Erfassung von Nebenbedingungen**

Die potenziellen Maßnahmen müssen nicht nur geeignet sein, um das Oberziel zu erreichen, sie müssen des Weiteren gewisse Nebenbedingungen erfüllen. Diese sind zum einen: das Abflussverhalten darf sich nicht verschlechtern sowie die Inanspruchnahme von Flächen, die bislang für den Obstbau genutzt werden, sollte gering sein.

#### **5.4.3.3 Alternativenbestimmung**

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus der Machbarkeitsstudie sowie der Erfordernis der Sicherstellung einer ausreichenden Wasserbevorratung, sind für die Maßnahmen an der Steinkirchener Neuwettern und dem Guderhandvierteler Schöpfwerkskanal zunächst mehrere Alternativen denkbar:

##### **Maßnahme I: Anlage eines Seitengewässers an der Steinkirchener Neuwettern**

Diese Maßnahme sieht die Anlage eines Seitengewässers zur Sicherstellung der Wasserbevorratung und zur Verbesserung der Struktur vor. Nur wenige Stellen im Untersuchungsgebiet eignen sich für die Anlegung solcher Seitengewässer. In Frage kommt an der Steinkirchener Neuwettern insbesondere ein durch Bodenabbau vertiefter Bereich, der nicht mehr für den Obstanbau genutzt wird. Der Ankauf dieser (Brach-) Fläche ist notwendig.

Durch die Seitengewässer wird zusätzliches Volumen geschaffen, so dass der Pegel in der Steinkirchener Neuwettern ausgeglichen werden kann. Die eigentliche Wasserentnahme zur Beregnung bzw. Frostschutzberegnung wird direkt aus der Steinkirchener Neuwettern erfolgen, die zusätzlich mit Süßwasser aus der Lühe versorgt werden wird.

##### **Maßnahme II: Uferaufweitung der Steinkirchener Neuwettern**

Im Rahmen dieser Maßnahmenalternative ist vorgesehen, die Steinkirchener Neuwettern aufzuweiten, um auf diese Weise eine zusätzliche Wasserbevorratung sicherzustellen. Zusätzliches Süßwasser würde der Steinkirchener Neuwettern aus der Lühe zugeführt. Die Aufweitung muss ökologisch sinnvoll gestaltet sein, um auch der Anforderung einer Verbesserung der Strukturgröße zu entsprechen. Diese Maßnahme macht ebenfalls den Ankauf von Flächen notwendig.

Nach Berechnungen wird eine erhebliche zusätzliche Flächenbeanspruchung entstehen, die zu einer Verletzung der zweiten Nebenbedingung (geringe Inanspruchnahme von Obstanbauflächen) führt. Die Maßnahmenalternative wird daher verworfen.

##### **Maßnahme III: Wiederherstellung des alten Priel- bzw. Gewässerverlaufs**

Prinzipiell lässt sich das Oberziel auch über die Wiederherstellung des alten Priel- bzw. Gewässerverlaufs erreichen. Für diese Maßnahmenalternative werden jedoch großräumig Flächen benötigt, die größtenteils für den Obstanbau verwendet werden. Der geringe Flächenverbrauch ist jedoch als zweite Nebenbedingung definiert worden, so dass diese Maßnahme mit der Nebenbedingung kollidiert. Die Maßnahmenalternative wird daher verworfen.

##### **Maßnahme IV: Einbringung von Totholz oder Störsteinen**

Das Einbringen von Totholz oder Störsteinen setzt einseitig an der Verbesserung der Strukturgröße an. Eine zusätzliche Wasserbevorratung lässt sich mit der Alternative nicht realisieren, so dass sie nicht der Erreichung des Oberziels dient. Zusätzlich verstößt sie gegen

die erste Nebenbedingung, da der Querschnitt des Gewässers und damit das Abflussverhalten gestört wird. Die Maßnahmenalternative wird daher verworfen.

Die strikten Nebenbedingungen führten zum Ausschluss von drei der vier potenziellen Maßnahmen.

#### 5.4.4 Ergebnis der Analyse

Aufgrund des frühzeitigen Ausscheidens der Maßnahmenalternativen wurde allein die Anlage eines Seitengewässers (Maßnahme I) untersucht. Wird der Hauptzweck der Kosten-Wirksamkeits-Analyse darin gesehen, aus mehreren Maßnahmenalternativen die relativ Vorteilhafteste zu ermitteln, dann konnte dieses Ziel mangels Alternativen im Rahmen dieser Fallstudie nicht erreicht werden. Im Folgenden wird das Ergebnis der Analyse zusammengefasst.

Tabelle 3: Kosten-Wirksamkeits-Matrix der Maßnahme I: Anlage eines Seitengewässers

<i>Maßnahme</i>	<i>ökologische Gesamtwirksamkeit</i>	<i>zusätzlicher Wasservorrat [in m<sup>3</sup>]</i>	<i>Zeithorizont</i>	<i>Investitionskosten [€]</i>	<i>max. Unterhaltungskosten [€/Jahr]</i>	<i>vwl. Kosten</i>
I: Seitengewässer	12	56.700	kurzfristig	1.500.000	650	gering

Die Maßnahme I hat positive Auswirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten Makrophyten, Phyto­benthos, Phytoplankton, Makrozoobenthos und Fischfauna. Einschränkend ist hierbei zu ergänzen, dass bei dieser Maßnahme die Wirksamkeit nur lokal zu erwarten ist.

Die laufenden und die volkswirtschaftlichen Kosten wurden für die Anlage eines Seitengewässers als nicht signifikant angesehen. Die einmaligen Investitionskosten belaufen sich auf 1.500.000 €. Da Maßnahmenalternativen fehlen, lässt sich keine Aussagen darüber treffen, ob die Maßnahme in Hinblick auf die Höhe der Kosten relativ vorteilhaft ist oder nicht. Eine Möglichkeit ist daher, den Nutzen der zusätzlichen Wasserbevorratung von ca. 56.700 m<sup>3</sup> und der Verbesserung der Struktur der beiden Gewässer in Geldeinheiten auszudrücken. Um die absolute Vorteilhaftigkeit zu ermitteln, kann dieser monetarisierte Nutzen dann den Kosten gegenübergestellt werden. Dies kann die Kosten-Wirksamkeits-Analyse jedoch nicht leisten, weshalb eine abschließende Bewertung der Maßnahme nicht erfolgen kann. Unabhängig hiervon wurde der Zeithorizont bis zum Eintreten der Maßnahmenwirkung als ‚kurzfristig‘ eingestuft, so dass die Maßnahme bei ihrer Durchführung ‚schnell und deutlich vor dem Jahr 2015‘ wirken würde.

#### 5.4.5 Weitere Ergebnisse

Während der Durchführung der Fallstudie wurde deutlich, wie schwierig sich die ex ante-Bewertung der Maßnahmenwirksamkeit auf biologische Qualitätskomponenten gestaltet. Daher stellen die zu den Maßnahmen angegebenen Wirksamkeiten die Abschätzung *grundsätzlicher* Wirkungen auf die genannten Komponenten (Fische, Makrozoobenthos,

Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton) dar und damit nicht die Auswirkungen auf den gesamten Wasserkörper wieder. Eine Beurteilung der Wirkung einer Maßnahme auf den Wasserkörper hängt von zahlreichen Randbedingungen ab und ist daher mit hohen Unsicherheiten behaftet.

Unsicherheiten ergeben sich auch bei der Abschätzung des Zeithorizontes, die eine Maßnahme bis zur Entfaltung ihrer Wirkung benötigt. Dies hängt immer davon ab, welches Arten-Potenzial bei Beginn der Maßnahme im Einzugsgebiet vorhanden ist und wie das Austauschpotenzial ist. Ob gesetzte Ziele bis 2015 erreicht werden, hängt dann noch vom Beginn/Umsetzungszeitpunkt ab.

Für die Umsetzung der Maßnahme I wäre der Abtrag von Boden notwendig, um das Seitengewässer an der Steinkirchener Neuwettern anlegen zu können. Dabei handelt es sich um den für den Marsch typischen, fruchtbaren Kleiboden, der sich zum Verkauf eignet. Auf der betrachteten Fläche von 84.000 m<sup>2</sup> wurde bereits guter Anteil entnommen und dennoch bleibt im Mittel eine Schicht von ca. 0,4 m. Wird ein Verkaufspreis zu 5 €/m<sup>3</sup> unterstellt, dann lässt sich ein Erlös von (84.000 m<sup>2</sup> \* 0,4 m \* 5 €/m<sup>3</sup> =) 168.000,00 € erzielen. Dieser Betrag deckt zwar höchstens die Kosten für den Abtrag, jedoch würden diese Kosten auch anfallen, wenn sich der Boden nicht verkaufen ließe.

Da die Kosten nur überschlägig ermittelt wurden, wurde dieser Erlös nicht mit den Kosten der Maßnahmenalternative verrechnet. Dieses Gedankenspiel zeigt jedoch, dass innerhalb des Entscheidungsprozesses nicht nur die unmittelbaren Kosten und Wirksamkeiten miteinander abgewogen werden sollten. Vielmehr gilt es, auch außerhalb dieser Kriterien offen zu sein für weitere Aspekte, die die letztendliche Entscheidungsfindung erheblich beeinflussen können.

## **5.5 Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung der Methodik**

Die beiden Fallstudien *Fischaufstiegsanlage am Dinkel-Wehr in Neuenhaus* und *Wassernutzung und Gewässerschutz im Alten Land* wurden mit dem Ziel durchgeführt, beispielhaft den Prozess der niedersächsischen Maßnahmenauswahl auf Ebene der Maßnahmenträger zu analysieren und Maßnahmen auf Kosteneffizienz zu überprüfen. Der Empfehlung des WATECO-Leitfadens folgend wurde hierzu die Kosten-Wirksamkeits-Analyse eingesetzt.

Mithilfe der KWA soll aus einer Vielzahl von Maßnahmenalternativen die kosteneffiziente Maßnahme ermittelt werden. Damit ist die Methode geeignet, Entscheidungsunterstützung bei Investitionsvorhaben zu leisten. Diese theoretische Überlegung kollidiert jedoch mit den praktischen Erfahrungen, die bei der Durchführung der KWA gewonnen wurden. Bei der Fallstudie am Dinkel-Wehr wurden ursprünglich vier Maßnahmenalternativen (zwei Umbau- und zwei Neubaumaßnahmen) identifiziert. Unabhängig von ökonomischen Erwägungen fiel daher die Entscheidung auf die vierte Maßnahmenalternative (Neubau eines Umgehungsgerinnes), da diese aufgrund der zahlreich zu erfüllenden Voraussetzungen die einzig zu realisierende war.

Vergleichbar gestaltete sich die Situation im Alten Land. Auch hier kam letztendlich lediglich eine Maßnahmen zur Umsetzung in Frage, da die Situation vor Ort eine zusätzliche Wasserbevorratung und strikte Nebenbedingungen erforderlich machte.

Die Kosteneffizienz einer Maßnahme lässt sich nach strikt methodischem Vorgehen allein im Vergleich mit anderen Maßnahmenalternativen bestimmen. Dementsprechend lässt sich die KWA auch nur dann sinnvoll für die Auswahl einer kosteneffizienten Maßnahme einsetzen, wenn im letztendlichen Entscheidungsprozess auch mindestens zwei Maßnahmenalternativen zur Auswahl stehen. In beiden Fallstudien war diese Voraussetzung nicht gegeben, so dass



sich allein auf Grundlage der KWA die Kosteneffizienz der betrachteten Maßnahmen nicht bewerten ließ. Es stellt sich somit die Frage, ob die KWA die geeignete Methode ist, um Aussagen über die Kosteneffizienz einzelner Maßnahmen zu treffen. Offenbar sind die Handlungsmöglichkeiten allein aufgrund ökologischer oder technischer Gegebenheiten im Gewässerschutz derart eingeschränkt, dass sich oft nur wenige Maßnahmenalternativen anbieten. Die Beispiele aus den Fallstudien stehen hier für eine Vielzahl von Erfahrungen in der täglichen Praxis.

Selbst wenn zwei oder mehrere tatsächlich realisierbare Maßnahmenalternativen existieren, kann die Empfehlungskraft der KWA begrenzt sein. Die Wahrscheinlichkeit, einen letztendlichen Vorschlag für die Maßnahmenauswahl mithilfe der KWA zu geben, sinkt, wenn die alternativen Maßnahmen in ihrer Ausgestaltung sehr heterogen sind. Dies ist jedoch bei Maßnahmen des Gewässerschutzes zu erwarten. Als Beispiel sei auf die Fallstudie am Dinkel-Wehr verwiesen, wobei nun davon abgesehen werden soll, dass die Umbaumaßnahmen frühzeitig aus dem Entscheidungsprozess ausgeschlossen wurden. In dieser Analyse waren beide Umbaumaßnahmen deutlich günstiger zu realisieren als das Umgehungsgerinne. Die letztgenannte Maßnahme war den Umbaumaßnahmen jedoch sowohl in der ökologischen Wirksamkeit als auch in dem Kriterium der naturnahen Gestaltung überlegen. Mithilfe der KWA lassen sich nur dann eindeutige Entscheidungsempfehlungen geben, wenn dominierende Maßnahmen vorliegen. Dies ist der Fall, wenn eine Maßnahme sowohl am kostengünstigsten ist, als auch in Hinblick auf alle weiteren Kriterien (wie bspw. ökologische Wirksamkeit oder naturnahe Gestaltung) den anderen Maßnahmen überlegen ist. Die Kritik relativiert sich, wenn die KWA ohnehin als eine Methode zur Entscheidungsunterstützung bei der Maßnahmenauswahl betrachtet wird. Unberührt hiervon bleibt aber der Grundgedanke, dass die Entscheidung für eine Maßnahme umso schwieriger zu treffen sein wird, desto heterogener die zu vergleichenden Maßnahmen sind.

In der Literatur werden hinzukommend zahlreiche Aspekte diskutiert, durch die die Durchführung der KWA in ihrer Komplexität weitaus erhöht wird. Zwar sind die Überlegungen bspw. über den zugrunde zu legenden Untersuchungsraum oder die korrekte Abdiskontierung der Kosten angebracht, jedoch sind sie in Hinblick auf das Vorgehen in der Praxis eher theoretischer Natur. Sie kollidieren mit einem pragmatischen Vorgehen, bei dem ausgehend von einer Gewässerbelastung nach Lösungsmöglichkeiten gesucht wird und bei dem laufende Kosten für eine einzelne Maßnahme mit dem Hinweis vernachlässigt werden, dass sie bei der ohnehin notwendigen Gewässerunterhaltung nicht weiter ins Gewicht fallen würden.

Weiterhin ist anzumerken, dass die Nachweise der Kosteneffizienz von Maßnahmen mit Unsicherheiten verbunden sind. Dies ergibt sich aus dem Umstand, dass die Maßnahmen noch vor ihrer eigentlichen Realisierung, also ex ante, bewertet werden. Angaben zu der Wirksamkeit und zu den Kosten können nur Schätzungen sein, so dass sich nachträglich eine andere Maßnahme als die kosteneffiziente Alternative herausstellen könnte.

Diese Kritikpunkte gelten nicht der Kosten-Wirksamkeits-Methode an sich, sondern sollen aufzeigen, dass die Methode für den Nachweis kosteneffizienter Maßnahmen nur eingeschränkt und unter einigen Prämissen für eindeutige Aussagen geeignet ist. In Hinblick auf die Maßnahmenentwicklung sei die KWA sogar zur Anwendung empfohlen, da sie den Entscheidungsprozess in sinnvoller Weise zu strukturieren vermag.

Wie die Fallbeispiele zeigen, werden die Entscheidungsprozesse in der Praxis durch das Einholen von externen Ideen und Fachwissen (z.B. Machbarkeitsstudien) begleitet. Ebenfalls von großer Bedeutung für die Entwicklung der Maßnahmen ist die Einbindung potenzieller Maßnahmenträger in den Gebietskooperationen. Hierdurch wird sowohl weiteres Fachwissen als auch die Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten in den Prozess der

Maßnahmenentwicklung eingebunden. Diesem Aspekt soll jedoch im folgenden Kapitel ausführlich nachgegangen werden.

## **6 Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Gebietskooperationen**

Der Schutz und die Verbesserung der niedersächsischen Gewässer waren bereits lange vor der Verabschiedung der EG-WRRL kontinuierlich durch ein besonderes landesweites Programm gesichert. Der Prozess der Maßnahmenaufstellung und Maßnahmenauswahl in Niedersachsen war und ist auch heute noch im Niedersächsischen Fließgewässerprogramm angesiedelt. Ziele des Programms sind die Wiederherstellung der Vielfalt der niedersächsischen Gewässerlandschaften und die grundsätzliche Renaturierung im Sinne einer Verbesserung der Wasserqualität und auch der Landschaftsstruktur aller Fließgewässer.

Basis der Maßnahmenaufstellung im Rahmen des seit den 1990er Jahren bestehenden Niedersächsischen Fließgewässerprogramms ist das bottom-up-Prinzip: die Meldung potentieller Maßnahmen durch Interessierte bzw. potentielle Maßnahmenträger. Bei der Identifizierung von Projektideen durch Empfehlungen oder die Auswahl von Handlungsschwerpunkten kann auf die fachliche Unterstützung der zuständigen Behörden zurückgegriffen werden. Die letztendliche Auswahl, Beratung und Begleitung sowie Erfolgskontrolle der Maßnahmen werden ebenfalls durch die zuständigen Behörden durchgeführt. Der Prozess zeichnet sich zum Teil durch regionalspezifische Unterschiede in den einzelnen Prozessschritten aus.

Durch die Umsetzung der EG-WRRL wurden der Maßnahmenaufstellungsprozess sowie der Maßnahmenauswahlprozess niedersachsenweit angepasst und optimiert. Dabei galt es, die vorhandenen Strukturen der niedersächsischen Wasserwirtschaft in Einklang mit den Anforderungen der Richtlinie zu bringen. Zentraler Bestandteil der Umsetzung war die Bildung von Gebietskooperationen. Hintergrund ist die aktive Einbindung von Wassernutzern in die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Art. 14 EG-WRRL. Die Gebietskooperationen sind Arbeitsgremien, die sich aus verschiedenen Interessententeilhavern zusammensetzen und deren Hauptaufgabe in der Ausübung des Dialogs zwischen den Verwaltungen, den wasserwirtschaftlichen Akteuren und der Öffentlichkeit liegt.

### **6.1 Die Gebietskooperationen in Niedersachsen**

Zur erfolgreichen Umsetzung der Anforderungen der EG-WRRL wurden in Niedersachsen mit Kabinettsbeschluss vom 15. März 2005 die Gebietskooperationen eingerichtet. Ziel der Gebietskooperationen ist es, in gewässerspezifischen und regionalen Einheiten die Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen gemeinsam mit den wichtigsten Wassernutzern zu erreichen. Es gibt zur Zeit in Niedersachsen 30 Gebietskooperationen, für die niedersächsische Küste wurde für Ems, Weser und Elbe eine übergreifende Gebietskooperation *Küste* eingerichtet.

In den Gebietskooperationen werden Grundwasser und Oberflächengewässer gemeinsam in einem integrativen Ansatz bearbeitet. Gebietsübergreifende Grundwasserkörper werden mit berücksichtigt. Innerhalb der jeweiligen Gebietskooperation wirken überwiegend die Wassernutzer aktiv bei der Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen mit.

Die Zusammensetzung der Gebietskooperation ist dabei nicht starr geregelt. Die Mitgliederstruktur ist offen gestaltet, aus Gründen der Arbeitsfähigkeit setzen sich die einzelnen Gebietskooperationen aus Vertretern der wichtigsten regionalen Wassernutzer zusammen; zu den ständigen Vertretern zählen nach Empfehlung des Einrichtungserlasses die

Landkreise, Gemeinden, Unterhaltungs- und Umweltverbände, Wasserversorger, Industrie (entsenden jeweils einen Vertreter), NLWKN sowie Land- und/oder Forstwirtschaft (mit jeweils zwei Vertretern) – insgesamt also zehn ständige Vertreter. Bedarfsweise können weitere Vertreter von z.B. Forstanstalt, Deich-, Angel- bzw. Fischereiverbänden, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung u. dgl. hinzugezogen werden. In den Gebietskooperationen treffen folglich gänzlich unterschiedliche Interessenlagen aufeinander, um nach einvernehmlichen Lösungen zu suchen.

Wesentliche Aufgaben der Gebietskooperationen bestehen in der aktiven Mitwirkung am Monitoring, der Aufstellung von Maßnahmenprogrammen und im Informationsaustausch. Im Einzelnen gehören die Vorstellung bzw. Erarbeitung von Monitoring-Konzepten, Bewirtschaftungsfragen, Bewirtschaftungszielen und den Maßnahmenprogrammen zu den Aufgaben. Dabei sollen Planungsinhalte gemeinsam erarbeitet werden. Ferner sollen die Mitglieder Einfluss auf die Gestaltung der Bewirtschaftungspläne ausüben. Die Ergebnisse, Stellungnahmen und Empfehlungen der Gebietskooperationen werden von der verantwortlichen Institution in ihren Entscheidungsfindungen mit berücksichtigt. Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist ein wichtiger und wesentlicher Aspekt bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und damit auch eine wichtige Arbeit der Gebietskooperationen.

Die Gebietskooperationen befassen sich mit den wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen und Aufgabenstellungen aus dem Niedersächsischen Wassergesetz sowie den aus ihrer Sicht geeigneten Lösungen um regionaltypische oder ortsspezifische Vorschläge zu erarbeiten. Diese bottom-up-Konzeption bei der Umsetzung der EG-WRRL dient der Erfüllung der Forderung nach öffentlicher Beteiligung. Die Mitglieder der Gebietskooperationen werden diesbezüglich auch als Multiplikatoren der Ideen der EG-WRRL und des Weges der Umsetzung in Niedersachsen gesehen. Ergebnisse, Stellungnahmen und Empfehlungen der Gebietskooperationen werden von den zuständigen Behörden im Sinne der Beteiligung der Öffentlichkeit berücksichtigt. Daher haben die Gebietskooperationen mitgestaltenden Einfluss auf die Erstellung der Bewirtschaftungspläne.

Auf diese Weise werden die vorhandenen Strukturen der Wasserwirtschaft genutzt, um die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Prozesse umzusetzen. Dabei spielt aber nicht nur die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle, es stellt sich ebenfalls die Frage, ob der Auswahlprozess in der hier beschriebenen Struktur effizient ist; m.a.W.: Kann die Arbeit der Gebietskooperationen die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen?

## **6.2 Theorie der Effizienz in Organisationen**

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass es keine einheitliche Methode und daher auch nicht *ein* sinnvolles Vorgehen zur Ermittlung der Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl in den unterschiedlichen Gewässerkategorien gibt. Dennoch ist die Ermittlung von Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl grundsätzlich möglich.

In wie fern der Prozess der Maßnahmenauswahl auf Ebene der Gebietskooperationen selbst dem Kriterium der Kosteneffizienz genügt, kann aufgrund der sehr heterogenen Zusammensetzung der 30 in Niedersachsen bestehenden Gebietskooperationen nicht sinnvoll ermittelt werden. Hierbei ist nicht nur die jeweilige Zusammensetzung sehr heterogen, auch die Zuständigkeiten bzw. die zu Niedersachsen gehörenden Flächen einzelner Einzugsgebiete variieren zum Teil erheblich. Als Hilfsmaß für die grundsätzliche Effizienz der Gebietskooperationen wird daher auf die organisatorische Effizienz zurückgegriffen.

Grundlagen zur Beurteilung der organisatorischen Effizienz finden sich in der Fachliteratur zur Organisationstheorie. In ihr finden sich verschiedene Konzepte zur Organisationseffizienz – allerdings keine speziell für Non-Profit-Organisationen wie die hier im Mittelpunkt

stehenden Gebietskooperationen. Die Anpassung der gängigen Organisationstheorien auf die Gebietskooperationen soll im Folgenden die Überprüfung ermöglichen, in wie weit sie effizient organisiert sind. Als Grundlage dieser Anpassung wird der Ansatz von Thom und Wenger<sup>4</sup> herangezogen, der zumindest in seiner ursprünglichsten Form für eine Non-Profit-Organisation entwickelt wurde (dann aber Erweiterungen erfuhr) und somit einen generellen Anspruch erhebt, Kriterien für Organisationseffizienz abzubilden.

Damit eine Organisation die ihr übertragenen Aufgaben effizient erfüllen kann, muss sie eine bestimmte Struktur haben und bestimmten Regeln folgen. Dabei bedingen sich organisatorische Regelungen und Struktur z.T. gegenseitig, ohne das zwischen diesen beiden Kategorien (Regelung und Struktur) eine Hierarchie besteht; alle Anforderungen stehen gleichwertig nebeneinander und sollten nach Möglichkeit gleichzeitig erfüllt werden.

Die organisatorischen Regelungen sollten so ausgestaltet sein, dass ein klarer Zielbezug bei allen Akteuren vorhanden ist und die mit der Aufgabenerfüllung betrauten Akteure mit den notwendigen Kompetenzen und der dazugehörigen Verantwortung ausgestattet sind (Kongruenzprinzip). Durch den klaren Zielbezug soll insbesondere einer möglichen Zielverschiebung entgegengewirkt werden. Damit die Aufgabenträger ihre Aufgaben erfüllen können muss sichergestellt sein, dass sie jederzeit über die notwendigen Informationen verfügen, d.h. die Informations- und Wissensverteilung, -verarbeitung und -speicherung muss so organisiert werden, dass eine ebenen-, bereichs- und funktionsübergreifende Kommunikation möglich ist. Auf diese Weise durchlässige bzw. offene Strukturen fördern zudem die organisatorische und individuelle Lernfähigkeit (wissensbezogene Redundanzen, Wissen ist bei mehreren Akteuren gleichzeitig vorhanden) und steigern somit die Handlungs-, Anpassungs- und Innovationsfähigkeit der Organisation. Wichtig hierbei ist, dass die Schnittstellen zwischen einzelnen Akteuren und/oder Abteilungen so gestaltet sind, dass der Koordinierungsaufwand minimal wird.

Für eine effiziente Aufgabenerfüllung spielen aber nicht nur geeignete Regelungen und Strukturen eine Rolle, der Faktor Mensch darf bei der Aufgabenerfüllung nicht vergessen werden. Zur Förderung dieser sozialen Effizienz bzw. Arbeitszufriedenheit bedarf es z.B. eindeutiger personeller Zuordnungen (Vermeidung konfligierender Anweisungen), Identifikation mit der Tätigkeit und dem Arbeitsergebnis, Entwicklungspotenziale und die Übertragung von Verantwortung.

### **6.3 Bewertung der Organisationseffizienz bei den Gebietskooperationen**

Die dargestellten Effizienzkriterien gelten in erster Linie für größere Geschäftsbereiche bzw. Geschäftseinheiten und deren Organisation in funktionalen oder divisionalen Einheiten mit mehreren Abteilungen und Ebenen. Daher fallen einige der aufgestellten Effizienzkriterien zur Beurteilung der Aufgabenerfüllung in den Gebietskooperationen weg (in der folgenden Tabelle erhalten sie die Beurteilung k. A. = keine Aussage). Dennoch ist anhand der verbleibenden Kriterien eine grundsätzliche Aussage möglich, ob die Struktur und der Aufbau der Gebietskooperationen Grundlagen für einen effizienten Maßnahmenauswahlprozess zu gewährleisten. In wie weit dies in den einzelnen Gebietskooperationen tatsächlich der Fall ist, kann im Rahmen der Studie nicht ermittelt werden, dazu sind die Gebietskooperationen im Einzelnen zu heterogen.

Insgesamt bestehen die Gebietskooperationen laut Empfehlung des Einrichtungserlasses aus zehn ständigen Vertretern, die bedarfsweise um weitere Vertreter ergänzt werden können.

---

<sup>4</sup> Thom/Wenger (2002): Die effiziente Organisation: Bewertung und Auswahl von Organisationsformen.

Hier zeigt die erhebliche Flexibilität der Struktur, da für besondere Entscheidungssituationen temporäre Ergänzungsstrukturen geschaffen werden können. Trotz der Hinzuziehung weiterer Vertreter wird die Struktur nicht überlastet, so dass diesbezüglich von einer problem- und aufgabenangemessene Anzahl ausgegangen werden kann, die gewährleistet, dass alle Interessen gleichermaßen berücksichtigt werden. Über die Auswahl der entsendenden Institutionen ist zudem der eindeutige Zielbezug sichergestellt. Gleichzeitig ist damit eine Organisationsform mit der geringstmöglichen Gliederungstiefe und -breite – jeweils nur eine Ebene – gewählt, so dass der Koordinationsaufwand innerhalb einer GeKo als minimal angesehen werden kann, da nicht bspw. Projektergebnisse unterschiedlicher Organisationseinheiten zusammengeführt werden müssen.

Neben der Anzahl und Auswahl der Vertreter ist für die effiziente Arbeit der Gebietskooperationen die Informationsbereitstellung und -verteilung von großer Bedeutung, da nur so Entscheidungen problem- und zeitgerecht getroffen werden können. Einerseits sorgt die Auswahl der Vertreter in den Gebietskooperationen dafür, dass alle relevanten Akteure mit ihrem jeweils spezifischem Wissen und Blickwinkel beteiligt sind und somit Informationen in den Entscheidungen berücksichtigt werden, andererseits erfolgt die Verteilung von Entscheidungsgrundlagen, Protokollen und sonstigen Informationen von zentraler Stelle, so dass sie den Vertretern vor Sitzungen rechtzeitig und vollständig zur Verfügung stehen. Die Informationsverteilung innerhalb der vertretenen Institutionen obliegt dem jeweiligen Abgesandten und spielt für die Bewertung hier keine Rolle.

**Tabelle 4: Bewertung der organisatorischen Effizienz bei Gebietskooperationen**

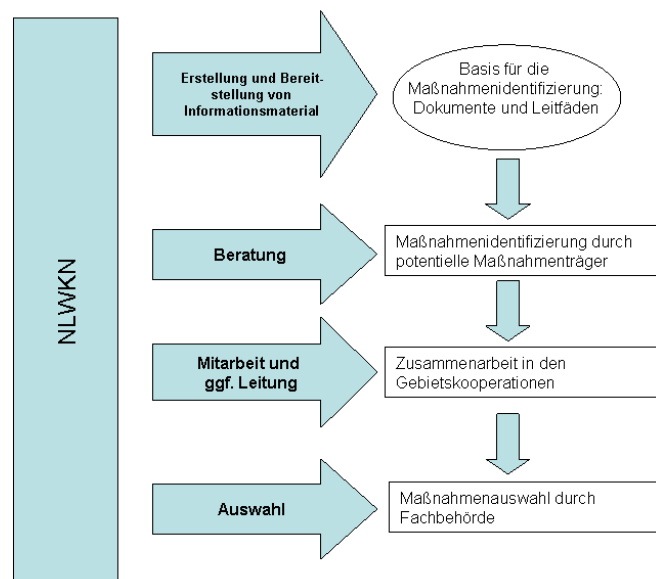
Effizienzkriterium	Unterkriterien	erfüllt	Nicht erfüllt	k. A.
(1) Zielorientierung der Organisation	• eindeutige Zielbezug aller Stellen	X		
	• Einhaltung des Kongruenzprinzips	X		
	• sach-/problemnahe und zielbezogene Aufgabenerfüllung	X		
(2) Führbarkeit und Koordinationsaufwand	• aufwandsgünstige Gliederungstiefe und –breite	X		
	• Schnittstellen mit Kooperationsnotwendigkeit			X
	• Horizontale Koordinierungseinrichtungen			X
(3) Informationsverarbeitung und Entscheidungsprozess	• dem Problem / der Aufgabe angemessene Anzahl von Beteiligten (zur fristgerechten Bearbeitung)	X		
	• eindeutige Regeln zur Prioisierung und zielbezogenen Konfliktlösung			
(4) Handlungs-, Anpassungs- und Innovationsfähigkeit	• Fähigkeit zur anforderungsgerechten, friktionsarmen Aktion und Reaktion auf Änderungen			X
	• (De-) Zentralisation von (Re-) Aktionsentscheidungen			X
	• Offenheit der Primärstruktur für temporäre Ergänzungsstrukturen	X		

(5) Organisatorische Lernfähigkeit	• Möglichkeit der ebenen-, bereichs- und funktionsübergreifenden Information, Kommunikation und zu persönlichen Kontakten			X
	• Durchlässigkeit der Strukturen			X
	• Fähigkeit zur Bündelung spezifischer Wissenspotenziale	X		
(6) Soziale Effizienz und individuellen Lernfähigkeit	• abschließende, ganzheitlich-integrierte Bearbeitung einer Aufgabe in einem Subsystem			X
	• eindeutige personelle Zuordnung			X
	• gute stellenbezogene Entwicklungsmöglichkeiten			X
	• ausreichende Verantwortungs- und Kompetenzspielräume			X

Nach den exemplarischen Ausführungen bzgl. Anzahl und Auswahl der Vertreter sowie zur Informationsverteilung und -weitergabe unter ergänzender Berücksichtigung der zusammenfassenden Überprüfung weiterer Effizienzkriterien (vgl. obige Tabelle) kann davon ausgegangen werden, dass der niedersächsische Gesetzgeber mit Einführung der Gebietskooperationen die Rahmenbedingungen für effiziente Organisationsstrukturen geschaffen hat. In Abhängigkeit von einer Reihe weiterer Einflussfaktoren wurde somit eine solide Basis für die Umsetzung der Forderung der aktiven Einbindung der verschiedenen Interessententeilhaber im Sinne der EG-WRRL vorgegeben, die vereinbar ist mit den Strukturen der niedersächsischen Wasserwirtschaft.

## 7 Kosteneffizienz bei der Maßnahmenauswahl auf Ebene des Landes

Die Landesaufgaben der niedersächsischen Wasserwirtschaft und des Naturschutzes liegen seit 2005 vollständig beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Der NLWKN hat eine tragende Rolle bei der Maßnahmenaufstellung und -auswahl. Im Rahmen der Aufstellung der Maßnahmenprogramme greift der NLWKN an verschiedenen Stellen in den Prozess ein und unterstützt die Interessententeilhaber. Das folgende Schaubild zeigt schematisch, an welchen Stellen des Prozesses der NLWKN einwirkt.



**Abbildung 2: Rolle des NLWKN im Prozess der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl**

An erster Stelle steht die Erarbeitung und Bereitstellung fachlicher Informationen für die potentiellen Maßnahmenträger. Der NLWKN kann selbst als Maßnahmenträger auftreten, dennoch wird der Großteil von Maßnahmen nicht direkt vom Land gesteuert. Insofern stellen Informationen des Landesbetriebes die Basis für die Identifizierung und erste Auswahl von Maßnahmen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie dar. Hinzukommend können Maßnahmenträger auch direkt beraten werden. Zu den Arbeitshilfen für die Identifizierung von Maßnahmen zählen der *Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer* und das Dokument „*Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen*“. Der Leitfaden vermittelt zentrale fachliche Grundlagen, u. a. zur Bedeutung der Gewässerunterhaltung und schafft einen Rahmen für die Maßnahmenplanung in Niedersachsen. Darüber hinaus gibt der *Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer* Empfehlungen zum einen für die Vorgehensweise bei der Auswahl von prioritär zu bearbeitenden Wasserkörpern als auch für die Entwicklung für morphologisch wirksame Maßnahmen. Die Veröffentlichung des Dokuments „*Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und Bremen für die Einzugsgebiete von Elbe, Weser, Ems und Vechte/Rhein*“ ist ebenfalls von zentraler Bedeutung für die Maßnahmenauswahl in Niedersachsen, da hier ein Überblick über die landesweit bestehenden Belastungsschwerpunkte gewährt und damit wichtige Handlungsbereiche für die Maßnahmenplanung aufgezeigt werden. Auch wenn der Bericht vor der Auswertung der Monitoringprogramme entstanden ist, die eine WRRL-konforme Zustandsbewertung aller Wasserkörper ermöglicht, definiert er bereits die zukünftigen Flanken der niedersächsischen Wasserbewirtschaftung.

Im weiteren Prozess ist der NLWKN als Vertreter des Landes in der Regel Mitglied der einzelnen Gebietskooperationen und wird hier in beratender oder lenkender Funktion tätig. Hinzukommend obliegt die Leitung verschiedener Gebietskooperationen dem NLWKN.

Das Sammeln sämtlicher Maßnahmenvorschläge aus den Gebietskooperationen sowie die finale Bewertung und Auswahl von Maßnahmen wird vom NLWKN an zentraler Stelle koordiniert und vorgenommen. So entsteht das niedersächsische Maßnahmenprogramm. Im Folgenden wird ein Überblick über die Schritte der Bereitstellung der fachlichen Informationen sowie den Auswahlprozess gegeben.

## 7.1 Vorgehen zur Erstellung des Maßnahmenprogramms

In den jeweiligen Gebietskooperationen ist der Geschäftsbereich (GB) III (Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement) Mitglied und führt dort eine ‚Maßnahmenakquise‘ durch. Nach der Maßnahmenentwicklung laufen die entsprechenden Anträge auf Förderung der Maßnahmen im GB II (Planung und Bau) ein. Die Bewertung der beantragten Maßnahmen auf ihre ökologische Effizienz wird jedoch wiederum durch den GB III durchgeführt.

Der NLWKN hat die in den Gebietskooperationen gesammelten Maßnahmenvorschläge kategorisiert. Hierzu wurden die Maßnahmen verschiedenen Kategorien zugeordnet:

- **Kategorie A** beinhaltet Maßnahmen, die realisierbar und als sofort ‚umsetzungsreif‘ gelten. Diese Voraussetzungen gelten als erfüllt, wenn die Maßnahmen wiederum einen Kriterienkatalog erfüllen, der sich aus den folgenden Kriterien zusammensetzt:
  1. *Freiwilligkeit*: Die Maßnahmenumsetzung muss ein Maßnahmenträger freiwillig übernehmen.
  2. *Finanzierung*: Der Maßnahmenträger muss bereit sein, einen Eigenanteil zu übernehmen.
  3. *Flächenverfügbarkeit*: Werden durch die Maßnahme zusätzliche Flächen beansprucht, so müssen diese auch verfügbar sein.
  4. *Recht*: Die rechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung der Maßnahme sind geklärt und erfüllbar.
- **Kategorie B** umfasst Maßnahmen, die nicht alle Kriterien der Kategorie A erfüllen konnten, die aber nach realistischer Einschätzung voraussichtlich umgesetzt werden können.
- **Kategorie C** enthält die Maßnahmen, die nicht in absehbarer Zeit umgesetzt werden können, die jedoch für die Zielerreichung des guten Zustandes bzw. des guten ökologische Potenzials jedoch fachlich erforderlich sind.

Die Kategorisierung führte gleichzeitig zur Aufstellung der freiwilligen Maßnahmenvorschläge der Kategorie A in den niedersächsischen Flussgebietsanteilen an Elbe, Ems, Weser und Rhein/Vechte. Hierin sind alle Maßnahmen der Kategorie A – insgesamt ca. 700 Einzelmaßnahmen – zusammengefasst.

Diese Liste der Maßnahmenvorschläge ist keineswegs statisch: Einige Maßnahmen werden wieder aus der Liste gestrichen, da sie für ein Gewässer mit bereits guten Zustand beantragt wurde. Bei anderen Maßnahmen ist hingegen davon auszugehen, dass sie angemeldet wurden, ohne dass es zu einer tatsächlichen Umsetzung kommt. Dies könnte bspw. der Fall sein, wenn ein Maßnahmenträger entgegen seiner Planung die Finanzierung des Eigenanteils doch nicht leisten kann.

## 7.2 Bewertung der Kosteneffizienz auf Ebene des Landes

Das Land Niedersachsen wirkt durch die Arbeit des NLWKN direkt in den Gebietskooperationen mit. Über dieses Gremium bringen die Mitarbeiter ihr Fachwissen in den Prozess der Maßnahmenauswahl ein und können auf diese Weise die Ausgestaltung potentieller Maßnahmen bereits in der Frühphase der Maßnahmenaufstellung steuern. Hierdurch wird insbesondere die ökologische Effektivität der Maßnahme sichergestellt, was



eine zentrale Voraussetzung für die Aufstellung kosteneffizienter Maßnahmenprogramme ist. Denn sind die Maßnahmen ohne ökologische Wirksamkeit, so können diese auch nicht effizient sein. Die fachlichen Erwägungen werden im Rahmen der Maßnahmenpriorisierung durch weitere Rahmenbedingungen ergänzt. Es werden nur diejenigen Maßnahmen aufgenommen, die die Kriterien erfüllen, die sich unter den Stichworten Freiwilligkeit, Finanzierung, Flächenverfügbarkeit und Recht subsumieren lassen. Die Kriterien wirken auf unterschiedliche Weise:

**Freiwilligkeit:** In Niedersachsen werden die Maßnahmen im Bottom-up-Verfahren aufgestellt, so dass sich Maßnahmenträger finden lassen müssen, die die Maßnahmen freiwillig durchführen. Die Bereitschaft eines Maßnahmenträgers, eine Maßnahme freiwillig durchzuführen, dürfte in der Regel mit einem hohen Engagement einhergehen. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Umstand, dass lokale Maßnahmenträger mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut sind. Hierdurch können sich Informationsvorteile ergeben, die bei der Maßnahmenentwicklung entsprechend berücksichtigt werden können.

**Finanzierung:** Die Beteiligung des Maßnahmenträgers an der Maßnahmenfinanzierung durch einen Eigenanteil fördert die zweckmäßige Ausgestaltung der Maßnahme seitens des Maßnahmenträgers. Auch werden lediglich tatsächlich notwendige Maßnahmen beantragt. In diesem Sinne führt der Eigenanteil zu einem gewissenhaften Umgang von Finanzmitteln – nicht zuletzt auch von denen des Landes.

**Flächenverfügbarkeit:** Einige potenzielle Maßnahmen machen den Ankauf zusätzlicher Flächen bzw. die Entschädigung für deren Nutzung notwendig. Somit gilt es zu prüfen, ob entsprechende Flächen überhaupt verfügbar sind und zu welchen Kosten sie erworben werden können. Ist der Ankauf der Flächen nicht möglich, so wäre auch die potenzielle Maßnahme nicht durchzuführen und entsprechende Alternativen zu entwickeln.

**Recht:** Für die beantragten Maßnahmen mussten ebenfalls alle rechtlichen Voraussetzungen geklärt und erfüllbar sein. Durch dieses Kriterium wird der Katalog noch um eine juristische Prüfung der Maßnahmen ergänzt mit der sich im Extremfall kostspielige Rechtsstreitigkeiten vermeiden lassen.

Während bei der Maßnahmenentwicklung zunächst ökologische Kriterien im Vordergrund stehen, wird das Verfahren der Maßnahmenauswahl durch die Maßnahmenkategorisierung in geeigneter Weise ergänzt. Hierbei werden die Rahmenbedingungen der Maßnahmen überprüft und es werden nur die beantragten Maßnahmen in die Umsetzungsplanung aufgenommen, die alle vier genannten Kriterien erfüllen. Das Vorgehen forciert die Durchführung derjenigen Maßnahmen, die sich unmittelbar umsetzen lassen. Maßnahmen, die hingegen mit Unwägbarkeiten verbunden sind, werden (zunächst) von der Umsetzungsplanung ausgeschlossen. Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass jedes Kriterium auf seine Weise einen Beitrag zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen leistet.

Mit dem *Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer* und der Veröffentlichung *Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und Bremen für die Einzugsgebiete von Elbe, Weser, Ems und Vechte/Rhein* hat der NLWKN zwei für die Maßnahmenauswahl zentrale Dokumente geschaffen. Beide Dokumente steigern die Effizienz des Mitteleinsatzes: das erstgenannte Dokument indem es eine Vorgehensweise für die Priorisierung von Gewässern und die Entwicklung von Maßnahmen im Bereich der Hydromorphologie empfiehlt, das zweite Dokument indem es die wesentlichen Belastungsschwerpunkte der Gewässer und damit den Handlungsbedarf in Niedersachsen aufzeigt. Somit strukturieren sie den Prozess der Maßnahmenauswahl und geben ihm einen Rahmen, so dass diese Dokumente die ‚Flanken der Maßnahmenplanung‘ markieren.

## 8. Zusammenfassung und Fazit

Die EG-WRRL fordert den Nachweis der Kosteneffizienz von Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele der Richtlinie beitragen sollen. Für Niedersachsen wurde die Überprüfung im Rahmen einer Studie für die Maßnahmen des ersten Bewirtschaftungszeitraumes bis 2015 vorgenommen. Das vorliegende Dokument beinhaltet eine zusammenfassende Darstellung des Vorgehens und der Ergebnisse.

Zu den Inhalten zählt neben dem Überblick über das Maßnahmenprogramm der Einblick in bisherige Arbeiten zum Thema, wie z.B. im Bereich Grundwasser. Im Bereich der Oberflächengewässer liegt der Schwerpunkt der Darstellungen, um die Lücken des Nachweises zu schließen. Hier wird zum einen der Prozess der Maßnahmenfindung und Maßnahmenauswahl beschrieben sowie die Strukturen und Prozesse auf Elemente, die die Entscheidungen für kosteneffiziente Maßnahmen unterstützen, untersucht. Zum anderen wird wie von der Kommission selbst gefordert, das ökonomische Instrument der Kostenwirksamkeitsanalyse eingesetzt, um Einzelmaßnahmen exemplarisch auf Kosteneffizienz zu überprüfen.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kostenwirksamkeitsanalyse bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist dem Umstand geschuldet, dass mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können. Mit Hilfe der Fallstudien konnte gezeigt werden, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus praktischen Gründen ausscheiden müssen.

Daher wurden ergänzend die Strukturen und Prozesse beim niedersächsischen Maßnahmenfindungsprozess betrachtet und untersucht. In Niedersachsen werden Maßnahmen nach dem Partizipationsprinzip und nicht nach durch ordnungsrechtliches Verfügen zusammengetragen. Daher spielen die Strukturen und Prozesse, die den Interessentehabern im Sinne einer öffentlichen Einbindung die Möglichkeit zur Beteiligung geben, eine herausragende Rolle bei der Maßnahmenfindung und -auswahl. Die Untersuchung zielt folglich darauf ab, zu prüfen, inwieweit Strukturen und Prozesse die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beeinflusst und unterstützt. Hier wurden z.B. über das Metakriterium der organisatorischen Effizienz die Strukturen der Gebietskooperationen betrachtet. Die exemplarische Untersuchung am Beispiel der Informationsverteilung und verschiedener Strukturmerkmale wie Organisationsbreite und -tiefe lassen den Schluss zu, dass sich der Gesetzgeber in Niedersachsen mit Einführung der Gebietskooperationen für eine Struktur entschieden hat, die den unterschiedlichen Anforderungen der EG-WRRL gerecht wird und in denen zugleich effizient gearbeitet werden kann. Als dritte Säule im Maßnahmenfindungsprozess wurde die Ebene des Landes betrachtet. Für die Kosteneffizienz von Maßnahmen spielen zum einen die vom Land bereit gestellten fachlichen Informationen als Flanken der Maßnahmenplanung sowie die Entwicklung von letztendlichen Auswahlkriterien eine Rolle.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die vorhandenen Strukturen der niedersächsischen Wasserwirtschaft derart ausgestaltet sind, dass sie in erheblichem Maße zur Aufstellung eines kosteneffizienten Maßnahmenprogramms beitragen. In dem derzeitigen Prozess der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl sind zahlreiche Mechanismen verankert, die die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen maßgeblich unterstützen. Diesbezüglich konnte die Fachexpertise und Vor-Ort-Kenntnis sowie die gegebenenfalls anschließende

fachliche Optimierung durch Zusammenarbeit in den Gebietskooperationen identifiziert werden. Zusätzlich fördert das Land durch die Mitwirkung in den Gebietskooperationen, aber auch durch die Bereitstellung von Fachinformationen diesen Prozess. Im Ergebnis werden Maßnahmen entwickelt und ausgewählt, die in Hinblick auf die ökologische Wirksamkeit effektiv sind und die Kosteneffizienz implizit berücksichtigen.

Der Fokus der bisherigen Darstellungen sowie der ihnen zugrunde liegenden Studie liegt auf dem Nachweis der Kosteneffizienz der Maßnahmen im Maßnahmenprogramm bis 2015. Der Untersuchungsrahmen wurde allerdings auch dazu genutzt, Optimierungspotentiale im Bezug die Gewährleistung der Auswahl von kosteneffizienten Maßnahmen zu identifizieren und so Handlungsempfehlungen für die Vorgehensweisen beim künftigen Prozess der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl zu finden. Eine Umsetzung dieser Empfehlungen und darüber hinaus gehende Aktivitäten für den fortlaufenden Maßnahmenaufstellungsprozess werden derzeit in Niedersachsen geprüft und bearbeitet.