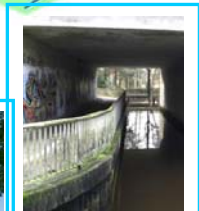
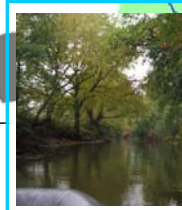




hunte 25

EG-WRRL-Modellprojekt
Hunte | Lethe | Haaren



Das Modellprojekt „Hunte 25“

Projekt zur erfolgreichen Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie
in Niedersachsen

**Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
von Maßnahmen**

Dezember 2010



Niedersachsen

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen

Projektträger:

Hunte-Wasseracht

Sannumer Strasse 4

26197 Großenkneten

Geschäftsführer: Hans-Dieter Buschan

Tel. 04487/9279-19 Fax: 04487/9279-30

mail: hans-dieter.buschan@hunte-wasseracht.de

Bearbeitung :

Hunte-Wasseracht

Sannumer Straße 4

26197 Großenkneten

Bearbeiterin:

Dipl. Landschaftsökol. Sonja Saathoff

Tel. 04487/9279-0

mail: info@hunte-wasseracht.de

Aufgestellt:

Hunte-Wasseracht

im Dezember 2010

„Die Preise der Produkte sagen heute nicht die ökologische Wahrheit.“

(Ernst Ulrich von Weizsäcker,
Naturwissenschaftler und Politiker)

„Ein entscheidender Schlüssel zur Zukunftssicherung ist, endlich die ökologischen Leistungen insbesondere der natürlichen Ökosysteme in Wert zu setzen, d.h. sie in unser Preissystem einzubeziehen; zumal es sich im Ergebnis zunehmender anthropogener Veränderung/Zerstörung um immer knapper werdende Güter handelt.

Höchsten Naturschutzwert haben die sogenannten Stammliebensräume, das sind Ökosysteme, die hier ihren „Stammplatz“ haben. In ihnen haben sich Lebensgemeinschaften entwickelt, die es anderswo auf der Erde so nicht wieder gibt. In Mitteleuropa sind dies Laubwälder, darin eingebettet Moore, Seen und Fließgewässer mit ihren Auen sowie die Naturräume der Küsten von Nord- und Ostsee.“

(Prof. em. Dr. Michael Succow und Dr. Lebrecht Jeschke, 2008)

„Die Bedeutung der biologischen Vielfalt und der damit verbundenen Leistungen für die Menschheit gewinnt angesichts immer schneller schwindender Artenzahlen und Verlusten von ganzen Ökosystemen zunehmend an ökonomischer Bedeutung. Der Schutz der biologischen Vielfalt und ihre nachhaltige Nutzung können nur erreicht werden, wenn es uns gelingt, die Hauptverantwortlichen für den Verlust von Biodiversität und Ökosystemen einzubinden. Bereits nach ersten Ergebnissen der TEEB-Studie ist klar: Wir können uns wirtschaftlich den Schutz der Natur leisten, nicht aber deren Zerstörung.“

(Sigmar Gabriel, SPD, 2008)

Definitionen einer nachhaltigen Entwicklung:

1. durch die Brundtland-Kommission:

„Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“

(Hauff 1987: 46)

2. durch die neue Umweltökonomie:

„Eine nachhaltige Entwicklung strebt für alle heute lebenden Menschen und künftige Generationen hohe ökologische, ökonomische und sozial-kulturelle Standards in den Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit an. Sie will somit das intra- und intergenerative Gerechtigkeitsprinzip umsetzen.“

(Rogall 2000: 100)

0. Inhaltsverzeichnis

0. Inhaltsverzeichnis	5
1. Das Modellprojekt „Hunte 25“	5
2. Vorbemerkungen zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen.....	6
2.1 Ohne ökologische Wirksamkeit keine Wirtschaftlichkeit	6
2.2 Voraussetzungen für die Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Maßnahmen	6
3. Anlass und Vorgehensweise	7
4. Zur Ausgestaltung der wirtschaftlichen Analyse im Spiegel des Europaumweltsrechts	7
5. Anforderungen an eine nachhaltige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	8
6. Konkretisierung der Anforderungen der Wirtschaftlichen Analyse durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)	10
7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen am Beispiel des Teilprojekts Hunte.....	11
7.1 Totholzeinbau in die Hunte	11
7.2 Strukturverbesserungen an den Unterläufen von Nebengewässern der Hunte	12
7.3 Laufverlängerung der Hunte durch Altwasseranschluss	14
8. Literatur	15

1. Das Modellprojekt „Hunte 25“

Das vom Land Niedersachsen geförderte Modellprojekt „Hunte 25“ (2005 - 2009) dient der Vorbereitung einer erfolgreichen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EG-WRRL) in Niedersachsen am Beispiel des rund 1100 Gewässerkilometer umfassenden Bearbeitungsgebietes 25 (Einzugsgebiet der Hunte).

Die thematischen Schwerpunkte des Modellvorhabens sind so vielseitig wie das Projektgebiet selbst, das sich durch das Vorkommen ganz unterschiedlicher Landschafts- und Gewässertypen auszeichnet. Während im Rahmen des Teilprojekts Haaren eine Betrachtung der Umsetzungsmöglichkeiten der EG-WRRL im Stadtgebiet Oldenburgs vorgenommen wurde, befasste sich das Teilprojekt Lethe mit dem Phänomen der Verockerung, das insbesondere im norddeutschen Raum um

sich greift und vielerorts der Erreichung der EG-WRRL-Umweltziele entgegensteht. Innerhalb des Teilprojekts Hunte erfolgte eine Erprobung der Praxistauglichkeit verschiedener Ansätze der Gewässerrenaturierung im Hinblick auf das bis 2015 in die Tat umzusetzende Maßnahmenprogramm nach Art. 11 EG-WRRL. Außerdem wurde ein Planungs- und Maßnahmenkataster für das Hunte-Einzugsgebiet erstellt, das neben weitergehenden Informationen zu den Teilprojekten Hunte, Haaren und Lethe in Form einer digitalen interaktiven Karte auf den Webseiten zum Modellprojekt „Hunte 25“ unter <http://www.hunte-25.de> eingesehen werden kann.

Zusätzlich wurde im Rahmen des Modellprojekts „Hunte 25“ eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der durchgeführten Maßnahmen als ein Beitrag zur nach EG-Wasserrahmenrichtlinie Anhang III b geforderten wirtschaftlichen Analyse durchgeführt. Das vorliegende Papier versteht sich als ein Teilbeitrag zum Thema Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL.

2. Vorbemerkungen zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen

Im Sinne des Grundsatzes der Nachhaltigkeit beinhaltet das Regelwerk der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) neben sozialen und ökologischen auch ökonomische Anforderungen. So ist nach Anhang III b EG-WRRL eine wirtschaftliche Analyse durchzuführen, in deren Zuge die kosteneffizientesten Maßnahmen zur Aufnahme in die für die Flussgebiete zu erstellenden Maßnahmenprogramme (Art. 11 EG-WRRL) identifiziert werden sollen.

2.1 Ohne ökologische Wirksamkeit keine Wirtschaftlichkeit

Da die EG-WRRL grundsätzlich darauf abzielt, für alle Grund- und Oberflächengewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² spätestens bis 2027 den guten Zustand bzw. das gute Potential zu erreichen, können Maßnahmen zur Ver-

besserung des Gewässerzustandes nur dann einer wirtschaftlichen Betrachtung standhalten, wenn sie ökologisch wirksam sind. Wird die prognostizierte ökologische Wirksamkeit auf Grund fachlich mangelhafter Auswahl, Planung oder Umsetzung einer Maßnahme oder auf Grund unangepasster Gewässerunterhaltung nicht nachhaltig erreicht, müssen die eingesetzten Mittel zwangsläufig Fehlinvestitionen darstellen und das Kriterium der Kosteneffizienz kann nicht als erfüllt angesehen werden. Die Grundlage für eine fachlich sinnvolle Prüfung der Kosteneffizienz von Maßnahmen ist demnach ihre ökologische Effektivität im Hinblick auf die Zielvorgaben der EG-WRRL.

2.2 Voraussetzungen für die Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Maßnahmen

Die Sicherstellung der ökologischen Wirksamkeit der im Zuge der Realisierung der Maßnahmenprogramme gemäß Art. 11 EG-WRRL durchzuführenden Maßnahmen an den Oberflächengewässern erfordert neben einer fachgerechten Ausführungsplanung und Umsetzung sowohl eine Festlegung vorrangig zu bearbeitender Wasserkörper als auch eine Maßnahmenauswahl ausgehend von den defizitären Qualitätskomponenten.

Der absehbare Umfang der zur Erreichung der hoch gesteckten Zielvorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie erforderlichen Sanierungsmaßnahmen macht angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen eine auf fachlichen Kriterien basierende Ausweisung derjenigen Wasserkörper erforderlich, die vorrangig innerhalb des ersten Bewirtschaftungszyklus bis 2015 zu bearbeiten sind. Für die den Anforderungen der EG-WRRL unterliegenden Oberflächengewässer des Landes Niedersachsen wurde eine solche insgesamt sechs Stufen umfassende Priorisierung unter Berücksichtigung der vorhandenen biologischen Besiedlungspotenziale, des Status des Gewässers im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem, des Vorkommens wasserabhängiger FFH-Gebiete und der Relevanz des Gewässers als überregionale Wanderroute für die Fischfauna mit dem „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer-Teil A

Hydromorphologie“ (NLWKN 2008: 14ff.) vorgelegt. Bei der bis 2015 für den ersten Bewirtschaftungszyklus abzuschließenden Umsetzung der Maßnahmenprogramme in den niedersächsischen Teilbereichen der Flussgebiete von Elbe, Weser, Ems und Rhein sollte diese Priorisierung als übergeordnetes Kriterium in die Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Maßnahmen einfließen.

Die Bewertung des Gewässerzustands nach EG-WRRL erfolgt anhand festgelegter Qualitätskomponenten und richtet sich nach dem „Worst-case-Prinzip“, wonach die am schlechtesten beurteilte Komponente die Gesamtbewertung des jeweils betrachteten Wasserkörpers bestimmt. Folglich erscheint es sinnvoll, bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Erreichung der Zielvorgaben der EG-WRRL von den defizitären und somit Güte bestimmenden Qualitätskomponenten auszugehen.

3. Anlass und Vorgehensweise

Im Rahmen des vom Land Niedersachsen geförderten Modellprojekts „Hunte 25“ wird ein Teil-Beitrag zur derzeit auf Landesebene geführten Diskussion über die Durchführung der wirtschaftlichen Analyse geleistet, der sich insbesondere auf die durch Anhang III b EG-WRRL geforderte Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen bezieht. Im Zuge der in diesem Zusammenhang angestellten Überlegungen werden zunächst die verbindlichen europarechtlichen Grundlagen für die Ausgestaltung der wirtschaftlichen Analyse im EU-Mitgliedstaat Deutschland skizziert sowie als Exkurs daraus resultierende Anforderungen an eine nachhaltige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung umrissen. Weiter wird eine beispielhafte Prüfung der Kosteneffizienz auf Ebene der Ausführungs- und Genehmigungsplanung unter Bezugnahme auf die im Teilprojekt Hunte geplanten und umgesetzten strukturverbessernden Maßnahmen an der Hunte und Nebengewässern durchgeführt, die auf dem Vergleich baulicher und methodischer Alternativen der Maßnahmenausführung basiert. Da die ökologische Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Zielsetzung der Richtli-

nie im Rahmen des Modellvorhabens durch operative, Maßnahmen begleitende Monitoringuntersuchungen bestätigt werden konnte, liegen die Voraussetzungen für eine fachlich fundierte Kosteneffizienzprüfung von Maßnahmen vor (NLWKN 2009).

4. Zur Ausgestaltung der wirtschaftlichen Analyse im Spiegel des Europaumweltrechts

Da die EG-WRRL als Rahmenrichtlinie konzipiert ist, beinhaltet ihr Regelwerk lediglich einen Grundstock notwendiger Vorgaben, deren Ausgestaltung und Interpretation an vielen Stellen den EU-Mitgliedstaaten als Adressaten obliegt (EU-Kommission 2001: 27). Die nach Anhang III b EG-WRRL durchzuführende Wirtschaftliche Analyse stellt eine solche interpretationsbedürftige Passage der Richtlinie dar, weil sie weder eine eindeutige Definition des Begriffs der Kosteneffizienz liefert noch eine bestimmte Vorgehensweise zur Ermittlung kosteneffizienter Maßnahmen vorsieht.

Bei der Ausgestaltung der im Regelwerk der EG-WRRL angelegten Spielräume ist generell zu beachten, dass die angewendeten Begriffsdefinitionen und Vorgehensweisen den grundlegenden Zielsetzungen der EG-WRRL angemessen sind bzw. zur Zielerreichung beitragen. Darüber hinaus ist den primärrechtlichen Regelungen des Europäischen Umweltrechts zu entsprechen, welche das Fundament für alle in diesem Politikfeld zur Anwendung gebrachten Handlungsformen des europäischen Rechts wie z.B. Umweltrichtlinien und Umweltverordnungen bildet (Meyersholt 2007: 171ff.). Da sich die EU-Mitgliedstaaten vertraglich zur Umsetzung der von der Europäischen Union ausgehenden Rechtsakte verpflichtet haben, darf das mitgliedstaatliche Recht den europäischen Vorgaben nicht zuwiderlaufen. Dieser Anwendungsvorrang des europäischen gegenüber dem jeweiligen nationalen Recht wird in Deutschland durch Artikel 24 des Grundgesetzes bestätigt.

Das Europaumweltrecht zeichnet sich durch bestimmte inhaltliche Schwerpunkte aus, die als regelmäßige Bestandteile eu-

ropäischer Umweltrichtlinien (FFH-RL, UVP-RL) zunehmend in das durch Fachgesetze geprägte deutsche Umweltrecht hineingetragen werden. Zu nennen sind unter anderem das Nachhaltigkeitsprinzip, das Informationsprinzip und das Subsidiaritätsprinzip (Meyerholt 2007: 190ff.).

Ausdrückliches Ziel der EG-WRRL ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangs- und Küstengewässer sowie des Grundwassers zum Zweck der Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung (Art. 1 EG-WRRL). Damit greift die Richtlinie bereits in ihren Zielbestimmungen das Prinzip der Nachhaltigkeit auf, welches als inhaltlicher Schwerpunkt europäischen Umweltrechts primärrechtlich in Art. 174 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EGV) verankert ist. Demnach soll die gemeinschaftliche Umweltpolitik unter anderem zur Verwirklichung der Ziele der Erhaltung und des Schutzes der Umwelt sowie zur Verbesserung ihrer Qualität und zur umsichtigen und rationellen, d.h. nachhaltigen Verwendung der natürlichen Ressourcen beitragen.

Angesichts der inhaltlichen Struktur des Europaumweltrechts und der gegebenen Verbindlichkeit für die Mitgliedstaaten ist im Ergebnis auch bei der Bearbeitung der ökonomischen Anforderungen der EG-WRRL (Wirtschaftliche Analyse, Ausnahmeregelungen für einzelne Wasserkörper) dem Nachhaltigkeitsprinzip Rechnung zu tragen.

5. Anforderungen an eine nachhaltige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Bewertung der Effizienz von ökologisch wirksamen Maßnahmen beinhaltet eine Prüfung ihrer Wirtschaftlichkeit, die sich generell aus dem Verhältnis zwischen eingesetzten Mitteln und erzieltm Nutzen ergibt. Um zu einer Aussage über die Effizienz einer Maßnahme zu kommen, sind demnach sowohl den Mitteln als auch dem Nutzen Werte zuzuordnen. Der in der EG-WRRL verwendete Begriff der Kosteneffizienz konkretisiert die Art des Mitteleinsatzes. Demnach ist bei der Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ge-

mäß Anhang III b EG-WRRL auf die Kosten, d.h. auf monetäre Größen Bezug zu nehmen. Um hierbei dem europarechtlichen Anspruch der Nachhaltigkeit konsequent gerecht zu werden, erscheint eine Inwertsetzung der durch intakte Gewässerökosysteme erfüllten Funktionen im Naturhaushalt notwendig.

Die Funktionsfähigkeit des Systems Erde als Lebensraum des Menschen wird entscheidend durch die bisher in keiner wirtschaftlichen Bilanzierung berücksichtigten Leistungen von nicht oder nur wenig genutzten und beeinträchtigten Ökosystemen gewährleistet. Zu diesen Leistungen gehören unter anderem Recycling, Kohlenstofffestlegung, Grundwasserbildung, Kühlung und kontinuierliche Erhöhung der Biodiversität im Ergebnis evolutionärer Prozesse (Succow 2008). Nachhaltig handeln bedeutet vor diesem Hintergrund, in Verantwortung für künftige Generationen dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen oberste Priorität einzuräumen.

Demgegenüber geht die globale wirtschaftliche Entwicklung spätestens seit Beginn des Industriezeitalters mit einer strukturellen, zum Teil irreversiblen Übernutzung der natürlichen Ressourcen einher. Zentrale Problemfelder in diesem Zusammenhang sind die Klimaerwärmung, die Übernutzung der erneuerbaren Ressourcen (z.B. Süßwasser, Fische), der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen (z.B. fossile Energieträger), die Zerstörung von Ökosystemen, Arten- und Landschaftsvielfalt und die Gefährdung der menschlichen Gesundheit (Rogall 2008: 31).

Eine wesentliche Ursache dieser systematischen Übernutzung ist die Überwälzung der durch die Verwendung natürlicher Ressourcen entstehenden Umweltkosten auf Dritte, d.h. die Externalisierung von Kosten. Hierdurch können die Güter unter den volkswirtschaftlich entstehenden Produktionskosten verkauft werden. Die ökonomische Folge ist eine Übernachfrage und somit eine ineffiziente Verwendung der Ressourcen (z.B. Energiepreise). Die entstehenden Umweltkosten werden in der Regel auf die Steuerzahler, auf künftige Generationen und auf die Umwelt überwälzt. Während die Steuerzahler bei-

spielsweise Altlastensanierungsprogramme oder Klärwerke finanzieren müssen, haben künftige Generationen für die Säuberung von kontaminiertem Grundwasser mithilfe teurer Reinigungsverfahren zu sorgen oder unter erheblichem Aufwand Kunststoffe aus anderen Substanzen zu gewinnen, weil das Erdöl zur Energiegewinnung verfeuert wurde. Die Natur bezahlt weiter z.B. mit dem „Aussterben“ von Arten (Rogall 2008: 60f.).

Im Ergebnis ist im Rahmen einer adäquaten Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele gemäß Art. 4 EG-WRRL eine Bewertung bzw. Bilanzierung von Maßnahmenkosten und Maßnahmennutzen anzustreben, die sich am Prinzip der Nachhaltigkeit in den Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit orientiert und somit auf die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen künftiger Generationen ausgerichtet ist (Abb. 1).

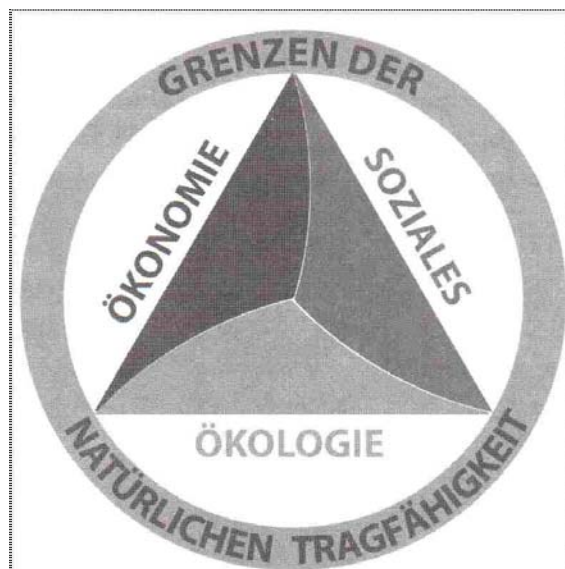


Abbildung 1: Zieldreieck der Nachhaltigkeit in den Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit (Rogall 2008: 46)

Um eine solche Bilanzierung im Zuge der Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands handhabbar zu machen, erscheint eine Inwertsetzung der bisher kostenlos in Anspruch genommenen Leistungen von Gewässerökosystemen angezeigt, die aus ökonomischer Sicht insbesondere auch deshalb sinnvoll ist, als es sich im Ergebnis zunehmender Veränderung und Zerstörung durch den Menschen um immer knapper werdende Güter handelt. Hierbei sollte besonders die Bedeu-

tung der Gewässerökosysteme im Hinblick auf den Erhalt bzw. die Steigerung der Biodiversität Berücksichtigung finden. Da es sich bei den Seen, Fließgewässern und Auen Mitteleuropas sowie bei den Naturräumen der Nord- und Ostsee um sogenannte Stammlbensräume handelt, kommt gerade ihnen ein ausgesprochen hoher Naturschutzwert zu (Succow 2008).

In diesem Sinne beschäftigt sich derzeit die ausgehend von einem Vorschlag der G8+5-Umweltminister (Potsdam 2007) von der Bundesrepublik Deutschland und der EU-Kommission initiierte globale Studie „The Economics of Ecosystems and Biodiversity“ (TEEB) mit dem ökonomischen Wert der biologischen Vielfalt bzw. mit der Ermittlung der volkswirtschaftlichen Kosten, die mit einem Verlust an biologischer Vielfalt einhergehen. Die Studie wird unter der Schirmherrschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) durchgeführt.

Seit November 2009 liegt ein TEEB-Bericht für politische Entscheidungsträger auf nationaler und internationaler Ebene vor (www.teebweb.org), der dazu dienen soll, die beteiligten Akteure in einen weiterführenden Dialog über die Chancen und Probleme einer verantwortungsvollen Berücksichtigung der Ökosystemleistungen im Rahmen der Politikentwicklung einzubinden (TEEB 2009). Der Bericht steht in deutscher Übersetzung auf den Webseiten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Verfügung (http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/teeb/doc/45499.php).

Die endgültigen Ergebnisse von Phase II der Studie werden im Herbst 2010 vorgestellt. Den Schwerpunkt der zweiten Projektphase bildet die Entwicklung eines Instrumentariums für die ökonomische Bewertung von Handlungen mit Auswirkungen auf die Biodiversität, welches unter anderem in der lokalen Verwaltung und in Wirtschaftsunternehmen zur Anwendung gebracht werden soll. Für die ökonomische Inwertsetzung der Natur werden Methoden wie die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft (willingness to pay) für bestimmte Leistungen (z.B. die Erholung durch einen Waldspaziergang) oder die Ersetzbarkeit (principle of substitution)

einer Leistung durch menschliche Technik (z.B. die Wasserreinigung durch eine Kläranlage) für die Bewertung angewandt (Naturschutz und Landschaftsplanung 2009: 29f.).

Weitere anwendungsorientierte wissenschaftliche Untersuchungen im Zusammenhang mit der Inwertsetzung ökosystemarer Leistungen wurden auf dem Feld des Klimaschutzes durchgeführt, wobei eine Monetarisierung von Emissionen entsprechend der durch sie verursachten Umweltkosten erfolgt. Am Beispiel des globalen Phänomens des Klimawandels konnte zudem gezeigt werden, dass die frühzeitige Ergreifung von Maßnahmen zur Reduzierung klimawirksamer Emissionen langfristig weniger volkswirtschaftliche Kosten verursachen wird, als voraussichtlich durch die ohne ein entschlossenes und global koordiniertes Handeln zu erwartenden katastrophalen Auswirkungen anfallen werden (Stern 2008: ii).

6. Konkretisierung der Anforderungen der Wirtschaftlichen Analyse durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie ist die erste umweltpolitische Richtlinie auf europäischer Ebene, die die Anwendung von ökonomischen Prinzipien, Methoden und Instrumenten explizit vorsieht. Sie finden im gesamten Umsetzungsprozess der Richtlinie Anwendung (WATECO 2003: 9ff.).

Im Zusammenhang mit den ökonomischen Elementen kommt insbesondere der wirtschaftlichen Analyse nach Art. 5 und Anhang III EG-WRRL eine große Bedeutung zu, da sie eine wichtige Informationsgrundlage im weiteren Umsetzungsprozess der Richtlinie bildet (Michel/ Quadflieg/ Rathje 2006: 362ff.).

Bei der Ausgestaltung der Wirtschaftlichen Analyse im EU-Mitgliedstaat Deutschland bzw. auf Länderebene erscheint es demnach angezeigt, grundsätzlich zu prüfen, ob eine soziale, ökologische und ökonomische Verträglichkeit gegeben ist.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat zur Konkretisierung der Um-

setzung in Deutschland in der LAWA - Arbeitshilfe für die wirtschaftliche Analyse vier Untersuchungsbereiche festgelegt (LAWA 2003: 67):

- Ziel der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen ist es, die wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen zu ermitteln und dabei auch die Einflüsse auf den Gewässerzustand zu berücksichtigen.
- Im Rahmen des Referenz-Szenario 2015 (Baseline Szenario) werden Wassernutzungen bis zum Jahr 2015 projiziert, um hierdurch Hinweise auf die Entwicklungen des Angebots und der Nachfrage von Wasser zu erhalten.
- Im Hinblick auf die Umsetzung von Artikel 9 EG-WRRL müssen Aussagen zu Kostendeckung der Wasserdienstleistungen gemacht werden.
- Für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen sind Daten zu den Kosten potentieller Maßnahmen zu sammeln.

Tatsächlich fordert der Wortlaut der Richtlinie nach Anhang III EG-WRRL, der die Durchführung der wirtschaftlichen Analyse nach Art. 5 spezifiziert, lediglich die Informationszusammenstellung im Hinblick auf die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen (Art. 9 EG-WRRL) sowie zur Bewertung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen für das Maßnahmenprogramm (Art. 11 EG-WRRL). Sie werden daher als die expliziten Funktionen der wirtschaftlichen Analyse bezeichnet (Interwies/Kramer 2001: 3ff.; WATECO 2003: 11f.).

In Anlehnung an den WATECO- Leitfaden empfiehlt die LAWA-Arbeitshilfe aus 2003, die wirtschaftliche Analyse in zwei Stufen bis Ende 2007 bzw. bis Ende 2009 zu vertiefen. Im Rahmen einer dritten Stufe soll eine wichtige Funktion der wirtschaftlichen Analyse zu Anwendung kommen, die nicht ausdrücklich formuliert und daher impliziter Natur ist: die Beurteilung ökonomischer Aspekte zur Begründung von Ausnahmetatbeständen nach Art. 4 EG-WRRL. In dieser Stufe wird darüber hinaus der Schwerpunkt der Arbeiten für die Aufstellung der kosteneffizientesten Maßnahmen

liegen (LAWA 2003: 67). Im Jahr 2013 und danach alle sechs Jahre ist die wirtschaftliche Analyse zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren (Art. 5 Abs. 2 EG-WRRL).

7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen am Beispiel des Teilprojekts Hunte

Die EG-WRRL sieht eine explizite Prüfung der Kosteneffizienz von Maßnahmen zur Zustandsverbesserung von Gewässern lediglich im Rahmen der Maßnahmenprogramme gemäß Art. 11, d.h. auf der Planungsebene der Flussgebiete vor.

Da die Erreichung der Umweltziele der Richtlinie jedoch auf der Planungsebene der Wasserkörper bzw. der Wasserkörpergruppen nachzuweisen ist, erscheint es sinnvoll, bei der Kosteneffizienzprüfung neben der Ebene der Flussgebiete auch die Ebenen der Wasserkörper und der Ausführungs- und Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. Auf Ebene der Ausführungsplanung geht es insbesondere um einen Vergleich baulicher Alternativen zur Umsetzung ökologisch wirksamer Maßnahmen unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit.

Die innerhalb des Teilprojekts Hunte angestellte Kosteneffizienzprüfung erfolgt auf der Ebene der Ausführungs- und Genehmigungsplanung. Nachfolgend dargestellt werden die im Zuge der Maßnahmenplanung sowie die im Abgleich mit den Monitoringergebnissen angestellten Überlegungen zur Maßnahmenausführung unter Bezugnahme auf die eingesetzten finanziellen Mittel. Diese können hilfreiche Hinweise für den Vorgaben der EG-WRRL entsprechende Maßnahmenplanungen und –umsetzungen unter besonderer Berücksichtigung des Aspekts der Wirtschaftlichkeit gemäß Anhang III b bei ähnlichen Maßnahmentypen liefern.

Detaillierte Beschreibungen und Erläuterungen zu Maßnahmenausführung und Monitoring sind dem auf das Teilprojekt Hunte bezogenen Abschlussbericht zu entnehmen (NLWKN 2009).

7.1 Totholzeinbau in die Hunte

Die im Rahmen des Teilprojekts Hunte vorgenommene Einbringung naturraumtypischer Totholzelemente zielt neben der Verbesserung der Gewässerstruktur auf die Stabilisierung der Gewässersohle ab. Auf Grund steiler Ufer und zum Teil großer Wassertiefen der Hunte ist die herkömmliche Fixierung der Totholzelemente mit Pflöcken und Draht jedoch kaum möglich. Der Totholzeinbau erfolgte daher mittels einer innovativen Methode, wobei die mit kiesgefüllten Jutesäcken beschwerten Pappelstämme mit einem Bagger vom Ufer aus in das Gewässer eingebracht wurden (NLWKN 2009: Kap. 2.2).

Die Wirksamkeit des Totholzeinbaus im Hinblick auf die Umweltziele der EG-WRRL konnte durch das Monitoring belegt werden. Die Einbringung von Totholz bewirkte bereits kurzfristig eine strukturelle Verbesserung mit kleinräumig wechselnden Anlandungsbereichen, Kolken, Festsubstrat und Sandsohle bei unterschiedlichen Strömungsbedingungen. Die eingebrachten Stämme bewirkten zudem über die Reduktion der sohnahen Fließgeschwindigkeiten eine Stabilisierung der Sohle. Die angewandte Einbaumethodik erwies sich in der Bilanz als kostengünstige und leicht zu realisierende Variante gegenüber der konventionellen Befestigung mit Draht und Pflöcken. Zudem ermöglichte sie eine strömungsgünstige Ausrichtung der Stämme am Einbauort. Die Abflusskapazität der Hunte wurde durch den Totholzeinbau nicht beeinträchtigt. Anhand der auf den Einbauten im Vergleich zur sandigen Sohle deutlich höheren Artenzahlen und Individuendichten des Makrozoobenthos konnte die Besiedlungsfunktion der Totholzelemente nachgewiesen werden (NLWKN 2009: Kap. 2.4; 2.5.2.3).

Der Einbau der Totholzstämme wurde durch einen ortsansässigen Bauunternehmer durchgeführt. Die Abrechnung erfolgte auf Nachweis der geleisteten Maschinen- und Personalstunden, da eine Vorab-Kalkulation der Leistungen auf Grund des zur Anwendung gebrachten neuartigen Einbauverfahrens mit eventuellen unvorhersehbaren Problemen zu ungenau erschien.

In den drei Projektphasen von 2006 bis 2008 wurden ca. 80 Pappelstämme auf drei Teilstrecken an insgesamt 14 Einbaustellen eingebracht. Die bearbeiteten Projektabschnitte der Hunte hatten Längen von 450 bis 900 m bei einer Gesamtlänge von 2300 m. Dabei entstanden Einbaukosten von ca. 21.000 € brutto.

Berechnet man die Einbaukosten pro eingebrachtem Totholzstamm, ergibt sich ein mittlerer Preis von ca. 220 €/Stamm. Innerhalb des Projektzeitraumes konnte die Effektivität beim Herrichten und Einbau der Stämme gesteigert werden. So fielen 2006 Kosten von über 300 €/Stamm an, während 2008 nur noch knapp 150 €/Stamm benötigt wurden. Sowohl der Verzicht auf das anfangs durchgeführte vorläufige Befestigen dickerer Stämme am Ufer mit nachträglichem Einbau im darauffolgenden Jahr am eigentlichen Bestimmungsort als auch eine Optimierung der Arbeitsabläufe bei der Befestigung der Sandsäcke, dem Transport und dem Einbringen der Stämme trugen zu einer Steigerung der Kosteneffizienz bei.

Der Vergleich der infolge der gewählten Sandsackbeschwerung anfallenden Kosten mit denen einer 2003 von der Hunte-Wasseracht durchgeführten Maßnahme, bei der die Stämme mit Pflöcken und Draht fixiert wurden, zeigt den wirtschaftlichen Vorteil der innovativen Methodik. Der Einbau von drei Pappelstämmen mit vergleichbarer Länge und Durchmesser hat 2003 ca. 1250 € gekostet, wobei die Kosten für An- und Abfahrt sowie Befestigungsmaterial nicht eingerechnet wurden. Damit ergab sich ein Kostenfaktor von über 400 € pro Stamm. Die mittleren Kosten pro eingebautem Totholzelement betragen im Modellprojekt Hunte 25 hingegen nur 220 €/Stamm, wodurch eine Kostenreduktion von 48 % gegenüber der herkömmlichen Methodik erreicht werden konnte. Bei den 2008 eingebauten Stämmen liegt die Kostenreduktion sogar bei ca. 65 %. Zudem wäre der 2003 praktizierte Einbau mit Pflöcken und Draht an vielen tieferen Stellen nur unter noch größerem Aufwand bzw. gar nicht möglich gewesen, wodurch die Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität der im Rahmen des Teilprojekts Hunte gewählten Einbaumethodik zusätzlich unterstrichen wird.

Rechnet man die Gesamtkosten auf die insgesamt rund 2300 m lange Projektstrecke um, ergeben sich spezifische Kosten von ca. 9 € pro laufendem Meter bearbeiteter Gewässerstrecke. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Umfang des eingebauten Totholzes mit ca. $0,22 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ noch zu gering ist. Nimmt man ein spezifisches Totholzvolumen von $0,45 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ an, ergäben sich Kosten von rund 15 € pro laufendem Meter Gewässerstrecke bei einer mittleren Sohlbreite von rund 15 m.

Besonders die Einbaumethodik mittels Beschwerung der Totholzstämmen durch kiesgefüllte Sandsäcke hat sich damit als effektive und kostengünstige Maßnahme zur Reduzierung der Tiefenerosionstendenz und strukturellen Verbesserung der bearbeiteten Hunteabschnitte herausgestellt (NLWKN 2009: Kap. 2.6).

7.2 Strukturverbesserungen an den Unterläufen von Nebengewässern der Hunte

An begradigten, stark ausgebauten Gewässerabschnitten der Unterläufe von Hageler und Huntloser Bach erfolgte der Einbau von Strömungslenkern, Kiesbänken und punktuellen Einengungen zur Verbesserung der Gewässerstruktur. Es wurden sowohl Vitalisierungsmaßnahmen mit laufverändernder Wirkung (A) als auch solche im vorhandenen Profil (B) durchgeführt (NLWKN 2009: Kap. 4.4).

Das durchgeführte Monitoring belegt eine Verbesserung der Strukturvielfalt, die sich deutlich in den festgestellten Arten- und Individuenzahlen des Makrozoobenthos und der Fischfauna widerspiegelt.

(A) Obwohl die eingebauten Strömungslenker im Beobachtungszeitraum noch keine wesentliche Laufveränderung bewirkten, entstanden tiefe Kolke mit unter-spülten Uferbereichen und Anlandungs-zonen, die eine baldige Laufentwicklung erwarten lassen. Die im Bereich der Strömungslenker erhöhte Tiefenvarianz in Kombination mit den als gewässerökologisch wertvolle Festsubstrate dienenden Grobkies-schwellen führten sehr schnell zu einer deutlichen lokalen Erhöhung der Arten- und Individuenzahlen des Makrozoobenthos und der Fische.

(B) Bei den Einbauten ohne laufverändernde Wirkung erwiesen sich die Kiesbänke mit beidseitiger Einengung als vergleichsweise kostengünstig bei gleichzeitig hoher Wirksamkeit im Hinblick auf die Verbesserung der Gewässerstruktur. Auch hier stieg die Besiedlungsdichte gegenüber der strukturarmen, nicht bearbeiteten Vergleichsstrecke ohne Maßnahmen sprunghaft an. Durch die Umstellung der Gewässerunterhaltung auf Handmähd konnte auch im Bereich zwischen den Einbauten eine Verbesserung des Fließgewässercharakters erreicht werden (NLWKN 2009 Kap. 4.5; 4.7.3).

In der folgenden Kostenbetrachtung wurden die primären, d.h. bei der Bauausführung entstandenen Kosten der verschiedenen Ansätze und Einbautypen verglichen. Sekundäre Kosten wie z.B. geänderter Unterhaltungsaufwand oder Nacharbeit der Einbauten nach mehreren Jahren wurden nicht betrachtet, da der Untersuchungszeitraum von 2007 bis 2009 hierfür zu kurz war.

Ein direkter Vergleich der beiden unterschiedlichen Ansätze zur Strukturverbesserung am Huntloser Bach gestaltet sich grundsätzlich schwierig. Einerseits war die Anzahl der im Bereich der unteren 220 m des Huntloser Baches vor Einmündung in die Hunte (Abschnitt A) eingebrachten laufverändernden Einbauten bezogen auf die Gewässerlänge wesentlich größer, da hier bessere hydraulische Randbedingungen vorlagen, während mit Rücksicht auf die Wasserstandsanhhebung die Einbauten ohne laufverändernde Wirkung im weiteren Bachverlauf (Abschnitt B) entgegen der Fließrichtung einen wesentlich größeren Abstand hatten. Andererseits ist die Zielkonzeption beider Ansätze unterschiedlich. Durch die Strömungslenker im Abschnitt A soll eine laufbedingte Strukturvarianz initiiert werden, die sich erst allmählich einstellen wird. Im Abschnitt B übernehmen die Einbauten selber größtenteils die strukturverbessernde Wirkung; die Initiierung eigendynamischer Entwicklungen war hier nur begrenzt (z.B. Kolkbildung in Gewässermitteln) erwünscht.

(A) Der Einbau der Strömungslenker aus Grobkies konnte für ca. 150 €/Stück realisiert werden. Bei der relativ geringen Gewässerbreite von ca. 2 m und einer Höhe

der Schwellen von rund 30 cm bzw. 50 cm der einseitigen Überhöhung wurden rund 1,75 t Grobkies pro Schwelle eingebaut. Der Einbau geschah per Bagger mit direkter Nacharbeit mittels Harke. Weitere Arbeiten fielen nicht an.

Im Vergleich mit anderen Bauweisen wie Dreiecksbuhnen aus Rundhölzern sind die Grobkieswellen deutlich günstiger, da der Anteil der manuellen Arbeit äußerst gering ausfällt und die Materialkosten ebenfalls vergleichsweise niedrig anzusetzen sind. Zudem übernehmen die Schwellen direkt nach dem Einbau durch das Kiessubstrat wertvolle Biotopfunktionen und haben daher auch schon vor der Ausbildung des angestrebten, gewundenen Verlaufs zu einer biologischen Aufwertung der Gewässerstrecke geführt. Auch eventuelle Nacharbeiten, z.B. durch Umläufigkeit der Schwellen, können vergleichsweise kostengünstig durch Nachschütten des Grobkiesmaterials vorgenommen werden, während feste Einbauten aus Rundhölzern einen erhöhten manuellen Arbeitsaufwand erfordern würden.

(B) Auch der Einbau der Kiesbänke sowie die seitlichen Einengungen waren relativ kostengünstig. Für die Kiesbänke entstanden Einbaukosten von ca. 310 €/Stück bei einer Länge der Bänke von 6 m und 2 m Gewässerbreite. Die erforderliche Nachbesserung der Bänke nach einem Jahr wurde hierbei nicht eingerechnet, da sie der speziellen Situation am Huntloser Bach mit seiner akkumulativen Tendenz zuzuschreiben ist.

Die seitlichen Einengungen auf einer Kiesschicht schlugen mit ca. 220 € (Baumstubben) bis 315 € (Findlinge) inklusive des Kiesbetts von 3 m Länge zu Buche. Der Einbau der Totholzschwellen war mit fast 700 €/Stück deutlich teurer. Hier verteuerten die Personalkosten für das Einbringen und Befestigen der Stämme maßgeblich den Stückpreis. Ebenso fielen für den Bau der Mende-Lenker hohe Personalkosten an, die den Einzelpreis pro Einbaugruppe auf 700 € erhöhten.

Betrachtet man die Kosten der strukturverbessernden Einbauten in Relation zur Wirkung auf die Strukturbildung und Makrozoobenthosbesiedlung, schneiden die seitlichen Einengungen mit Kiesbett

am besten ab. Sie führten zu einer hohen Tiefen- und Strömungsvarianz, wobei eine Nacharbeit nicht erforderlich war, da das Kiesbett durch die höheren Fließgeschwindigkeiten zwischen den Einengungen von abgelagertem Sand freigehalten wurde. Der günstigere Preis der Einengungen gegenüber den Kiesbänken ohne Einengung resultiert jedoch aus dem geringeren Materialbedarf für das sichernde Kiesbett, das mit 3 m Länge und einer Schichtdicke von 15 cm weniger als die Hälfte des beim Bau der mit 6 m Länge und 20 cm Schichtstärke doppelt so großen Kiesbänke eingebauten Materials benötigte. Ein direkter Vergleich der beiden Einbautypen ist zudem nicht möglich, da die Funktion der größeren Kiesbank als Laichhabitat für Salmoniden nicht von der kurzen Kiesschicht zwischen den lokalen Einengungen übernommen werden kann. Beide Einbautypen sind daher bei der strukturellen Verbesserung von Sand-Kiesgewässern zu berücksichtigen.

Die v-förmigen Totholzschwellen waren hingegen arbeits- und somit kostenintensiver. Außerdem dürfte der Bautyp wegen des trotz der Ergänzung durch einen Kies-Unterbau gegebenen Risikos der Unterläufigkeit bzw. einem erhöhten Beschädigungsrisiko bei Unterhaltungsarbeiten sowie auch wegen der beschränkten Lebensdauer der Hölzer weniger nachhaltig sein.

Die Gesamteinschätzung lautet demnach, dass mit dem Bautyp auch ohne Flächenverfügbarkeit deutliche Strukturverbesserungen erreicht werden können. Unter dem Aspekt der Kosteneffizienz dürften Kiesbänke mit lateralen Einengungen jedoch deutlich im Vorteil sein.

(A/B) Rechnet man die Kosten der Grobkiesschwellen zur Initiierung der eigendynamischen Entwicklung auf die vorhandene Gewässerstrecke um, ergibt sich ein spezifischer Preis von rund 9 €/lfm. Die Kosten für die Strukturverbesserungen im Profil liegen bei ca. 10 €/lfm, wobei der Umfang der Einbauten mit 15 Stück auf 570 m Länge erheblich geringer war als bei den Strömunglenkern, wo 14 Stück auf 220 m eingebaut wurden.

Insgesamt konnte durch die umgesetzten Maßnahmen die Struktur- und Strömungs-

vielfalt des Huntloser Bachs bei vergleichsweise geringen Baukosten deutlich verbessert werden. Sowohl der Ansatz der Initiierung eigendynamischer Entwicklungen mittels Grobkiesschwellen als auch die lokale Strukturverbesserung im bestehenden Profil haben sich bewährt, wobei beide Grundprinzipien je nach Randbedingung ihre Berechtigung haben. Ebenso sind die verschiedenen Einbautypen im Abschnitt B je nach erwünschter Funktionalität und den vorherrschenden Randbedingungen wirksam und kosteneffizient.

7.3 Laufverlängerung der Hunte durch Altwasseranschluss

Im Sommer 2008 wurde der Huntelauf zwischen Wildeshausen und Dötlingen durch den Wiederanschluss des Altwassers „Aschenbecksche Insel“ um rund 220 m verlängert. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung erfolgte die hydraulische Integration des im Zeitraum von 1928 bis 1957 infolge mehrerer Begradigungen beidseitig von der Hunte abgetrennten und mit alten Ufergehölzen bestandenen Altwassers in den Flusslauf. Gleichzeitig wurde die Ausgliederung eines aus einem künstlichen Durchstich hervorgegangenen Fließgewässerabschnittes aus dem Hauptlauf sowie dessen Umwandlung in einen unterstromig angeschlossenen Altarm vorgenommen. Die durchgeführte Maßnahme dient primär der Eindämmung der fortschreitenden Tiefenerosion der Hunte im Bereich der sog. „Erosionsstrecke“ zwischen Wildeshausen und Wardenburg. Neben der eigentlichen Laufverlängerung wurden hierzu ergänzende bauliche Einzelmaßnahmen durchgeführt, deren Planung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Hochwasserschutzes und der Landwirtschaft vorgenommen wurde (NLWKN 2009: Kap. 4.8).

Im Ergebnis stellt der Wiederanschluss von Altwässern unter geeigneten Bedingungen eine wirksamere und kosteneffizientere Möglichkeit der Renaturierung laufverkürzter Fließgewässer gegenüber dem Mäanderneubau dar. Die Wiederbesiedlung der angeschlossenen Mäander durch gewässertypische Organismen erfolgt kurzfristig, sofern Strukturen wie Kies, Totholz und Ufergehölze in ausreichendem Maße vorhanden sind. Bei der erforder-

derlichen Entschlammung von Altwässern sind Ufergehölze zu erhalten und vorhandene Totholzelemente im Profil zu belassen. Als besonders schonende Methode erwies sich die im Rahmen des Teilprojekts Hunte praktizierte Schlammmentfernung per Saugbagger. Durch die Abflussaufteilung über Absperrdamm und Flutmulde im Hochwasserfall konnten ökologische Ziele unter Beachtung der Erfordernisse des Hochwasserschutzes im Bereich von Siedlungsflächen und landwirtschaftlicher Nutzung umgesetzt werden. Der neu entstandene Altarm (ehemaliger Durchstich) fungiert darüber hinaus als Rückzugsraum für die vorhandene Fischfauna (NLWKN 2009: Kap. 3.5.2.5).

Bei der Laufverlängerung „Aschenbeckische Insel“ fielen Herstellungskosten inklusive aller Nebenarbeiten von ca. 240.000 € an. Zusätzlich entstanden Planungskosten inkl. der notwendigen hydraulischen Modellberechnungen von ca. 50.000 €. Die Gesamtkosten beliefen sich demnach auf ca. 290.000 €. Umgerechnet auf die neu in die Hunte integrierte Gewässerstrecke von 560 m ergibt sich ein Preis von ca. 520 €/lfm; bezogen auf die effektive Laufverlängerung von 220 m ein Preis von ca. 1300 €/m.

Auf die Entschlammung des Altwassers inklusive Rückbau des Spülfeldes entfiel ein Anteil von ca. 60.000 €. Der Neubau einer Gewässerschleife mit identischer Lauflänge und Querprofilgeometrie hätte ca. 15.000 m³ Bodenaushub zusätzlich erforderlich gemacht; die Kosten für die Entschlammung wären dann nicht angefallen. Gegenüber einem vollständigen Neubau ergibt sich im Zusammenhang mit dem durchgeführten Altwasseranschluss – bei Annahme der spezifischen Kosten für Bodenaushub und Abtransport wie bei der Öffnung der Anschlussbereiche – eine Kostenreduktion von ca. 30.000,- €. Die Kosten für die Teilmaßnahmen Absperrdamm, Flutmulde, Sohlengleite etc. bleiben dabei unverändert.

Zusätzlich zur Kostenreduktion beim Anschluss des Altwassers gegenüber einem vollständigen Neubau ist auch die schnellere Wirksamkeit des Altwasseranschlusses zu betrachten. Durch die vorhandenen Strukturen z.B. durch Totholz und die sta-

bileren, durch Ufergehölze bewachsenen Böschungen, kann die hydraulische Anbindung sofort nach der Öffnung der Anschlussbereiche erfolgen und auch die Wiederbesiedlung verläuft innerhalb sehr kurzer Zeiträume. Beim Neubau einer Gewässerschleife müssten einerseits die Strukturen zusätzlich eingebracht werden, wodurch zusätzliche Kosten entstünden, andererseits dürfte die vollständige hydraulische Durchströmung der Neubaustrecke erst nach einer Konsolidierungsphase von ca. zwei Jahren erfolgen, um unnatürlich hohe Böschungserosionen zu verhindern. So wurden in der Begleituntersuchung für die Laufverlängerung Dötlingen (Tewes, Knuth, Suhrhoff et al 2002) vor allem im ersten Jahr erhebliche Gerinneveränderungen festgestellt, da die sandigen, unbewachsenen Böschungen sehr instabil waren und durch Strömungsangriff oder Böschungsrutschungen stellenweise stark erodiert wurden. Erst nach einem Anpassungszeitraum von zwei Jahren nahm die Erosionsrate ab. Daher wurde eine Empfehlung erarbeitet, dass nach dem Bau des Gerinnes nur ein unterwasserseitiger Anschluss erfolgen und erst im Anschluss an das Aufkommen von Ufervegetation nach ca. 2 Jahren der vollständige hydraulische Anschluss durchgeführt werden solle.

Die ökologische Effektivität und Kosteneffizienz eines Altwasseranschlusses ist – bei den vorliegenden Randbedingungen der Aschenbeckischen Insel– durch die geringeren Kosten und die schnellere Wirksamkeit daher in der Bilanz höher anzusetzen als bei einem Neubau von Gewässerschleifen (NLWKN 2009: Kap. 3.6).

8. Literatur

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. I S. 1), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes v. 28.08.2006 (BGBl. I S. 2034).

Hauff, V: Unsere gemeinsame Zukunft – Der Bundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Greven 1987.

Interwies, E./Kraemer, R. A.: Ökonomische Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Analyse der relevanten Regelungen und erste Schritte zur Umsetzung. Endbericht. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin, 2001. (<http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/wae.pdf>)

Interwies, E. et al.: Ökonomische Aspekte der WRRL, 2006. In: Rumm/Keitz/Schmalholz (2006), S. 381-398.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Europäisches Regieren – Ein Weißbuch, KOM (2001) 428 endg. v. 25.07.2001.

LAWA (Hg.): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bearbeitungsstand: 30.04.2003, o. A. (http://www.lawa.de/pub/kostenlos/wrrrl/Arbeitshilfe_30-04-2003.pdf)

Meyerholt, U.: Umweltrecht, Oldenburg 2007.

NLWKN: Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie, 2008. (<http://www.nlwkn.de>)

NLWKN: Modellprojekt „Hunte 25“, Teilprojekt Hunte, Planung und Umsetzung strukturverbessernder Maßnahmen an Hunte und Huntloser Bach mit begleitendem maßnahmenbezogenem Monitoring, Abschlussbericht, 2009. (<http://www.hunte-25.de>)

Rogall, H.: Bausteine einer zukunftsfähigen Umwelt- und Wirtschaftspolitik, Berlin 2000.

Rogall, H.: Ökologische Ökonomie – Eine Einführung; 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2008.

Stern, H.: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treary.gov.uk/media/A/A/ster_n_longsummary_german.pdf, Stand 22.12.09.

Succow, M.: http://www.succow-stiftung.de/stift_thesen.html, Stand 22.12.09.

TEEB: TEEB Climate Issues Update, September 2009.

Tewes, E.; Knuth, V.; Suhrhoff, P. et al: Ökologische Begleituntersuchungen zum Pilotprojekt Hunteanierung bei Dötlingen, Hunte-Wasseracht, 2002, unveröff.

UBA „Der ökonomische Wert der biologischen Vielfalt“ *Naturschutz und Landschaftspflege*, 2009/41. (1)., S. 29f.

Vertrag zu Gründung der Europäischen Gemeinschaft in der Fassung des Vertrags von Nizza vom 26. Februar 2001 (ABl. 2002 Nr. C 325 S. 33; BGBl. 2001 II S. 1666, 2003 II S. 1477) geändert durch EU-Beitrittsakte 2003 v. 16.04.2003 (ABl. Nr. L 326 S. 33)

Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABIEG L 327/1 v. 23.10.2000.

WATECO (Hg.): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance Document No. 1. Economics and the Environment: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Produced by Working Group 2.6 – WATECO, Luxemburg 2003. (<http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/GuidanceDocuments/Guidancedoc1WATECO.pdf>)