



# **Die Ermittlung von Umwelt- und Ressourcenkosten nach der Wasserrahmenrichtlinie: die Situation in Deutschland**

**(Assessing Environmental and Resource Costs in the Water Framework  
Directive: the Case of Germany)**

Benjamin Görlach, Eduard Interwies

Ecologic, Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik

Mit Unterstützung von Britta Pielen (ecologic) und Britta Rathje

(Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz)

## **Endbericht**

Erweiterung des Vorhabens

“Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Wasserrahmenrichtlinie“

F+E-Vorhaben FKZ 202 21 210

**Oktober 2004**

**Ecologic, Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik**

**Pfalzburger Str. 43/44, D-10717 Berlin**

**[www.ecologic.de](http://www.ecologic.de)**

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in dieser Publikation geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt  
Postfach 33 00 22  
14191 Berlin  
Tel.: +49/30/8903-0  
Telex: 183 756  
Telefax: +49/30/8903 2285  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet II 2.1  
Dr. Jörg Rechenberg und Simone Richter  
  
Berlin, Oktober 2004

**Berichts-Kennblatt**

1. <b>Berichtsnummer</b> UBA-FB 000563/	2.	3. <b>Wasserwirtschaft</b>
4. <b>Titel des Berichtes</b> Die Ermittlung von Umwelt- und Ressourcenkosten nach der Wasserrahmenrichtlinie: die Situation in Deutschland – Erweiterung des Abschlussberichts zum F+E-Vorhaben „Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Art. 11 WRRL“		
5. <b>Autor(en), Name(n), Vorname(n)</b> Görlach, Benjamin, M.Sc.; Dipl.-Volksw. Interwies, Eduard, M.A.	8. <b>Abschlussdatum</b> November 2004	
	9. <b>Veröffentlichungsdatum</b>	
6. <b>Durchführende Institution (Name, Anschrift)</b>  Ecologic, Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik Pfalzburger Str. 43/44, 10717 Berlin	10. <b>UFOPLAN-Nr.</b> 202 21 210	
	11. <b>Seitenzahl</b> 23	
	12. <b>Literaturangaben</b> 14	
7. <b>Fördernde Institution (Name, Anschrift)</b>  Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin	13. <b>Tabellen und Diagramme</b> 1	
	14. <b>Abbildungen</b> -	
15. <b>Zusätzliche Angaben</b>		
16. <b>Kurzfassung</b>  In der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie sind Umwelt- und Ressourcenkosten vor allem im Zuge der Kostendeckung für Wasserdienstleistungen von Belang. So fordert Artikel 9 WRRL, dass die Mitgliedstaaten „unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips den Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten“ berücksichtigen. Der Begriff der Umwelt- und Ressourcenkosten wird jedoch nur unzureichend definiert. Um den Begriff zu klären und um praktische Möglichkeiten zur Bewertung von Umwelt- und Ressourcenkosten zu diskutieren, wurde im September 2003 eine Arbeitsgruppe auf europäischer Ebene eingerichtet (DG Eco 2).  Dieser Bericht fasst zunächst einige Hauptergebnisse dieser Arbeitsgruppe zusammen. Er beschreibt weiterhin, wie die Bewertung von Umwelt- und Ressourcenkosten derzeit in Deutschland gehandhabt wird, und untersucht, wie die Ergebnisse der DG Eco 2 auf die Situation in Deutschland angewandt werden könnten. Ein weiterer Punkt ist die Verbindung der Umwelt- und Ressourcenkosten mit der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen nach Artikel 11 WRRL. Hier werden zwei Möglichkeiten diskutiert: zum einen, inwiefern Daten, die durch die Auswahl von Maßnahmen gesammelt werden, dazu genutzt werden können, Umwelt- und Ressourcenkosten abzuschätzen; zum anderen, auf welche Weise die Maßnahmenprogramme selbst zur Kostendeckung von Umwelt- und Ressourcenkosten beitragen können. Damit werden die Ergebnisse der DG Eco 2 mit dem UBA-Forschungsvorhaben zur Maßnahmenauswahl verbunden.		
17. <b>Schlagwörter</b>  Wasserrahmenrichtlinie, Gemeinsame Umsetzungsstrategie, Umweltkosten, Ressourcenkosten, externe Kosten, Internalisierung, Maßnahmenprogramme, Maßnahmenauswahl, Maßnahmenkombinationen, Kosteneffizienz, betriebswirtschaftliche Kosten, volkswirtschaftliche Kosten		
18. <b>Preis</b>	19.	20.

**Report Cover Sheet**

1. <b>Report Number</b> UBA-FB 000563/	2.	3. <b>Water Management</b>
4. <b>Report Title</b> Assessing Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive: The Case of Germany – Extension of the Research Project on “Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Art. 11 WFD”		
5. <b>Autor(s), Family Name(s), First Name (s)</b> Görlach, Benjamin, M.Sc.; Dipl.-Volksw. Interwies, Eduard, M.A.		8. <b>Report Date</b> November 2004
		9. <b>Publication Date</b>
6. <b>Performing Organisation (Name, Address)</b> Ecologic, Institute for International & European Environmental Policy Pfalzburger Str. 43/44, 10717 Berlin		10. <b>UFOPLAN-Ref. No.</b> 202 21 210
		11. <b>No. of Pages</b> 23
		12. <b>No. of References</b> 14
7. <b>Sponsoring Agency (Name, Address)</b> German Federal Environment Agency, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin		13. <b>No. of Tables</b> 1
		14. <b>No. of Figures</b> -
15. <b>Supplementary Notes</b>		
16. <b>Abstract</b> <p>In the implementation of the EC Water Framework Directive, the concept of environmental and resource costs applies above all to the cost recovery of water services. Article 9 of the Directive stipulates that „Member States shall take account of the principle of recovery of the costs of water services, including environmental and resource costs.“ However, environmental and resource costs were not sufficiently defined. In order to further clarify the concept of environmental and resource costs, and in order to discuss their assessment in practice, a European working group (DG Eco 2) was set up in September 2003.</p> <p>This report first summarises some of the main results of this working group. It then describes how environmental and resource costs are currently dealt with in Germany, and examines how the results of the DG Eco 2 can be put to use in the German context. A further point is how to link the assessment of environmental and resource costs to the process of selecting cost-effective combinations of measures. Two options are discussed here: first, addressing the question whether and how information obtained through the selection of measures can be used to assess environmental and resources costs; and secondly, discussing how the selected measures themselves can help to achieve cost recovery for environmental and resource costs. In this way, the results of the DG Eco 2 are linked to the research project on the selection of measures.</p>		
17. <b>Keywords</b> Water Framework Directive, Common Implementation Strategy, environmental costs, resource costs, externalities, internalisation, programme of measures, cost-effectiveness, combinations of measures, direct costs, indirect costs		
18. <b>Price</b>	19.	20.

## Inhalt

<b>1</b>	<b><i>Einleitung</i></b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>Die Ergebnisse der DG Eco 2</i></b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b><i>Die Ergebnisse der DG Eco 2: Auswirkungen auf die Umsetzung der WRRL in Deutschland</i></b>	<b>10</b>
3.1	<b>Die Behandlung von Umwelt- und Ressourcenkosten auf politischer und administrativer Ebene</b>	<b>10</b>
3.2	<b>Die Behandlung von Umwelt- und Ressourcenkosten auf wissenschaftlicher Ebene</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b><i>Verbindung der Ergebnisse der DG Eco 2 mit der Maßnahmenauswahl</i></b>	<b>18</b>
4.1	<b>Die Rolle der Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Bewertung der Kosteneffizienz von Maßnahmen</b>	<b>18</b>
4.2	<b>Maßnahmenkosten stellvertretend für Umwelt- und Ressourcenkosten</b>	<b>19</b>
4.3	<b>Kostendeckung als Finanzierungsquelle für das Maßnahmenprogramm</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b><i>Schlussbetrachtung</i></b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b><i>Literatur</i></b>	<b>24</b>



## 1 Einleitung

Bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist der Begriff der Umwelt- und Ressourcenkosten (im Folgenden als „URK“ bezeichnet) vor allem im Hinblick auf die Deckung der Kosten von Wasserdienstleistungen von Belang. In diesem Zusammenhang schreibt Artikel 9 vor, dass

*die Mitgliedstaaten unter Einbeziehung der wirtschaftlichen Analyse gemäß Anhang III und insbesondere unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips den Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten berücksichtigen.*

Dies dient insbesondere den beiden folgenden Zielen:

- „dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen“ und
- dass dafür gesorgt wird, dass „die verschiedenen Wassernutzungen [...] einen angemessenen Beitrag leisten zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen.“ Auf diese Weise soll das Prinzip der Kostendeckung zur Berücksichtigung des Verursacherprinzips beitragen.

Abgesehen von der Frage der Kostendeckung sind Umwelt- und Ressourcenkosten auch relevant für:

- die Einstufung des ökologischen Zustands und ökonomische Rechtfertigung bei der Anwendung der Ausnahmetatbestände nach Artikel 4 der WRRL;
- die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen nach Artikel 11 und Anhang III der WRRL, das zentrale Anliegen des Forschungsvorhabens „Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Wasserrahmenrichtlinie“, im Zuge dessen das vorliegende Dokument erstellt wurde. Der Zusammenhang zwischen Umwelt- und Ressourcenkosten und der Auswahl von Maßnahmen ist in Kapitel 4 ausführlicher erläutert.

Im Glossar des WATECO-Leitfadens werden **Umweltkosten** definiert als:

*Kosten für Schäden, die der Wasserverbrauch für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen (z. B. durch Verschlechterung der ökologischen Qualität von aquatischen Ökosystemen oder die Versalzung oder qualitative Verschlechterung von Anbauflächen).*

**Ressourcenkosten** werden definiert als:

*Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden (z. B. in Verbindung mit einer übermäßigen Grundwasserentnahme).*

Um den Begriff der Umwelt- und Ressourcenkosten weiter zu präzisieren und um praktische Möglichkeiten für die Bewertung von Umwelt- und Ressourcenkosten zu diskutieren, wurde im September 2003 auf europäischer Ebene eine Unterarbeitsgruppe (Drafting Group - DG Eco 2) eingerichtet. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Unterarbeitsgruppe werden in Kapitel 2 dargelegt. Kapitel 3 dieser Studie diskutiert die Frage, wie in Deutschland derzeit mit Umwelt- und Ressourcenkosten umgegangen wird und wie die Ergebnisse der DG Eco 2 im deutschen Kontext nutzbringend angewendet werden könnten. In Kapitel 4 wird beschrieben, inwieweit die Ermittlung der URK durch die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen beeinflusst wird und umgekehrt. Auf diese Weise wird eine Verbindung hergestellt zwischen den Ergebnissen der DG Eco 2 und dem Forschungsvorhaben zur Maßnahmenauswahl, im Zuge dessen dieses Dokument erstellt wurde.

## 2 Die Ergebnisse der DG Eco 2

Im September 2003 wurde im Rahmen der CIS-Arbeitsgruppe ‚Integriertes Flussgebietsmanagement‘ (WG 2B) eine europäische Unterarbeitsgruppe (die Drafting Group (DG) Eco 2) eingerichtet, mit der Aufgabe, den Begriff der Umwelt- und Ressourcenkosten weiter zu präzisieren.<sup>1</sup> WG 2B ersuchte die DG Eco 2, ein rechtlich unverbindliches Informationspapier zur Definition und Bewertung von Umwelt- und Ressourcenkosten in Zusammenhang mit der Umsetzung der WRRL zu erarbeiten und praktische Beispiele für die Berechnung von URK aus den Mitgliedstaaten vorzulegen. Dieses sog. „Information sheet“ wurde von der DG Eco 2 im Juni 2004 vorgelegt und von Roy Brouwer vom niederländischen Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) redigiert. Das Papier wurde Anfang Dezember 2004 von den europäischen Wasserdirektoren formell akzeptiert und zur Veröffentlichung freigegeben. Es enthält die Ergebnisse der drei Treffen der Unterarbeitsgruppe und eines internationalen Workshops, der im März 2004 in Amsterdam stattfand.

Die wichtigsten Punkte des Dokumentes mit dem Titel „Information Sheet on Environmental and Resources Costs in the Water Framework Directive“ sind folgende:

- Das Dokument enthält klarere Definitionen der Begriffe Umweltkosten und Ressourcenkosten als der WATECO-Leitfaden. Insbesondere wird ausführlicher auf die Unterschiede und die wechselseitige Abhängigkeit zwischen Umweltkosten und Ressourcenkosten eingegangen.
- Insbesondere im Falle der Ressourcenkosten stellt das Informationspapier eine bedeutende Entwicklung im Vergleich zu den Definitionen im WATECO-Leitfaden dar. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass der in dem Informationspapier dargelegte Begriff der Ressourcenkosten weniger zur Klärung der WATECO-Definition dient, sondern diesen vielmehr weiterentwickelt. Er folgt dabei einer anderen Logik, der zufolge Ressourcenkosten durch die Fehlallokation von Wasserressourcen entstehen (und nicht durch die Übernutzung von Ressourcen, wie im WATECO-Leitfaden vorgesehen)..
- Außerdem wird in Kapitel 4 des Informationspapiers der Unterschied zwischen externen und internen URK ausführlicher erläutert. Anschließend werden die verschiedenen Bewertungsmethoden diskutiert, die in beiden Fällen anwendbar sind.<sup>2</sup> Das Dokument befasst sich auch mit dem Verhältnis zwischen URK und der Kategorie der „betriebswirtschaftlichen Kosten“, die in der WRRL vorgesehen ist. Dabei wird die Ansicht vertreten, dass die betriebswirtschaftlichen Kosten eng mit dem bereits internalisierten Teil der URK zusammenhängen.
- Hinsichtlich der Frage der Methodenwahl für die Abschätzung der URK enthält das Informationspapier nur allgemeine Ausführungen zu den verschiedenen Methoden und eine Reihe von Vorschlägen, jedoch keine konkreten Handlungsanleitungen. Die Umwelt- und Ressourcenkosten können in Form von Umweltschadenskosten oder in Form von Schadensvermeidungskosten (oder Umweltschutzkosten) ausgedrückt werden.<sup>3</sup> Mit Blick auf die Ermittlung der internen

---

<sup>1</sup> Die Gemeinsame Umsetzungsstrategie (CIS) wurde auf EU-Ebene vereinbart, um eine kohärente und harmonisierte Umsetzung der WRRL in den Mitgliedstaaten zu ermöglichen. Über 15 europäische Fachgremien und Arbeitsgruppen sind innerhalb CIS für verschiedene Bereiche der WRRL eingerichtet worden.

<sup>2</sup> Nach der Lehrbuchdefinition von Pearce und Turner (1990) entstehen externe Kosten, wenn eine Handlung eines Wirtschaftssubjekts einem anderen einen Wohlfahrtsverlust aufbürdet, der nicht kompensiert wird - z. B. wenn eine Fabrik verschmutztes Abwasser einleitet und dadurch den Fischern flussabwärts Schaden zufügt. Erfolgt eine Entschädigung, entweder in Form einer Direktzahlung an die Fischer oder in Form einer Abwasserabgabe, spricht man von einer Internalisierung der Kosten. Wenn der Verursacher Umweltschutzmaßnahmen wie etwa eine Abwasserreinigung vorsieht, können die Kosten dieser Maßnahmen auch als internalisierte Kosten betrachtet werden.

<sup>3</sup> Der Schadenskostenansatz wird auch als „nutzenorientierter Ansatz“ bezeichnet, da hierbei in der Regel die Kosten eines Schadens durch Abschätzung des entgangenen Nutzens ermittelt werden, der bei Eintreten eines Schadens entsteht. Im Gegensatz dazu werden bei einem kostenorientierten Ansatz die Kosten der Maßnahmen bewertet, die zur Verhinderung des Schadenseintritts ergriffen werden müssen (cf. Kapitel 4.2). Ein nutzenorientierter Ansatz entspricht zwar eher der gängigen umweltökonomischen Praxis, doch der kostenorientierte Ansatz ist pragmatischer, da die erforderlichen Daten leichter zugänglich sind.

URK wird dargelegt, dass diese beiden Ansätze einander nicht ausschließen und gleichermaßen zuverlässig sind. In Zusammenhang mit dem externen Anteil der URK empfiehlt das Informationspapier jedoch größere Vorsicht bei der Verwendung von Schadensvermeidungskosten (siehe Kapitel 4.2).

- In Zusammenhang mit dem WRRL-Umsetzungsprozess nennt das Informationspapier verschiedene Bereiche, in denen URK eine Rolle spielen könnten. Dazu gehören vor allem die Kostendeckung nach Artikel 9 (einschließlich der Schaffung von Anreizen für eine effiziente Wassernutzung und der Berücksichtigung des Verursacherprinzips), ferner die Auswahl kosteneffizienter Kombinationen von Maßnahmen nach Artikel 11 und Anhang III der WRRL und schließlich auch die Anwendung der Ausnahmetatbestände (nach Artikel 4), einschließlich der Frage, ob die Kosten für die Erreichung der WRRL-Ziele als unverhältnismäßig zu betrachten sind. Damit spricht sich die DG Eco 2 für einen relativ breit gefassten Anwendungsbereich der URK aus, der sich nicht auf den ursprünglichen Kontext der Kostendeckung beschränkt. Dieser umfassende Ansatz ist grundsätzlich begrüßenswert.

Nach diesem allgemeinen Überblick über eine Reihe wichtiger Ergebnisse soll auf einige Punkte des Informationspapiers eingegangen werden, die einer weiteren kritischen Erörterung bedürfen:

- Ausgehend von den Ergebnissen der DG-Treffen erklärt das Dokument in erster Linie den wirtschaftswissenschaftlichen Hintergrund für die Ermittlung der URK, enthält jedoch kaum Hinweise zur Praxis der URK-Ermittlung oder zur Verwendung der ermittelten Ergebnisse. Insbesondere geht es nicht auf die großen Herausforderungen ein, die mit einer flächendeckenden Abschätzung der Umwelt- und Ressourcenkosten in allen Mitgliedstaaten verbunden sind. Dies lässt sich durch die begrenzten Erfahrungen mit der Anwendung ökonomischer Bewertungsmethoden erklären, aber auch mit den unterschiedlichen Ansichten über einen gemeinsamen Ansatz innerhalb der DG. Ungeachtet dessen wäre der Nutzwert des Dokuments größer, wenn es mehr praxisorientierte Empfehlungen enthielte.
- Die verwendete Definition des Begriffs Ressourcenkosten, die als Verfeinerung und Weiterentwicklung der ursprünglichen WATECO-Definition gedacht ist, ist sehr stark an der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie ausgerichtet (siehe Kapitel 3.1.3). Sie hat zwar den Vorteil, dass sie theoretisch fundiert und eindeutig ist, es bestehen jedoch Zweifel im Hinblick auf ihre praktische Anwendbarkeit. So gibt es in Deutschland Bedenken, dass die Vorteile einer Anwendung dieser Definition nicht im Verhältnis zum damit verbundenen, erheblichen Datenbedarf stehen.
- Das Informationspapier ist insgesamt gut geschrieben, umfassend und von der umweltökonomischen Theorie her gut fundiert. Eine kritische Randnotiz betrifft jedoch die Unterscheidung zwischen nutzungsabhängigen (*use values*) und nicht nutzungsabhängigen Werten (*non-use values*) in Verbindung mit URK betrifft. Hierzu führt das Information Sheet (auf Seite 2) aus, dass die Umweltschadenskosten sich auf die nicht nutzungsabhängigen Werte eines gesunden, funktionierenden aquatischen Ökosystems beziehen, während sich die Kosten für diejenigen, die die aquatische Umwelt nutzen, auf die entsprechenden nutzungsabhängigen Werte beziehen“. Die nicht nutzungsabhängigen Werte einer Ressource lassen sich jedoch häufig nur sehr schwer quantifizieren, zudem ist es schwierig, den Begriff Nichtökonomien und der breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Ob URK tatsächlich, wie der vorangegangene Absatz zu unterstellen scheint, in erster Linie als eine Frage nicht nutzungsabhängiger Werte zu betrachten sind, ist daher fragwürdig. Außerdem hätte an dieser Stelle auch auf den Begriff der Ökosystemleistungen (*ecosystem services*) verwiesen werden können (siehe z. B. Turner et al. (2000), dem zufolge Ökosystemleistungen als „indirekte Nutzungswerte“ einzustufen sind. Siehe auch Constanza et al. (1997) und Balmford et al. (2002)).

### **3 Die Ergebnisse der DG Eco 2: Auswirkungen auf die Umsetzung der WRRL in Deutschland**

Umwelt- und Ressourcenkosten werden derzeit in Deutschland in unterschiedlicher Weise behandelt, je nachdem, ob man die wissenschaftliche oder die politische Ebene betrachtet. Auf politischer Ebene überwiegen pragmatischere Ansätze, auch aufgrund der Tatsache, dass die Abschätzung der Umwelt- und Ressourcenkosten kein zentraler Bestandteil der Berichterstattung zur wirtschaftlichen Analyse für das Jahr 2004 sein wird. Auf wissenschaftlicher Ebene liegen einige theoretisch gesicherte Erkenntnisse vor, die Integration der wissenschaftlichen Arbeit in die Ziele und Anforderungen der WRRL ist jedoch immer noch unvollständig.

#### **3.1 Die Behandlung von Umwelt- und Ressourcenkosten auf politischer und administrativer Ebene**

##### **3.1.1 Der deutsche Ansatz für die Berichterstattung 2004**

Auf politischer Ebene sind bisher nur begrenzte Anstrengungen unternommen worden, die Umwelt- und Ressourcenkosten zu ermitteln. Dafür gibt es verschiedene Gründe:

Die Berechnung der Umwelt- und Ressourcenkosten ist kein zwingender Bestandteil der Berichterstattung über die wirtschaftliche Analyse für das Jahr 2004. Für diesen Bericht müssen der Grad der Kostendeckung sowie der Umfang der Quersubventionen zwischen den verschiedenen Wassernutzungen lediglich geschätzt werden. Detailliertere Berechnungen zu den URK und ihrer Deckung sind nicht zu erwarten, nicht zuletzt deshalb, weil für 2004 keine neue Datenerfassung vorgesehen ist und weil die vorhandenen Daten zur Ermittlung von URK unzureichend sind. Stattdessen sollten im Rahmen der Berichterstattung 2004 die vorhandenen Datenlücken und der Forschungsbedarf bestimmt sowie Methoden für die künftige Ermittlung der URK vorgeschlagen werden (siehe hierzu auch das „Information Sheet“ zur Kostendeckung der DG Eco 1 aus dem Jahr 2004, sowie die LAWA-Arbeitshilfe, 2003).

Einige Bundesländer vertreten zudem die Auffassung, dass Umwelt- und Ressourcenkosten an sich kein besonders wichtiges Thema seien, und dass sie zur Beurteilung der Kostendeckung oder des angemessenen Beitrags der Wassernutzungen zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen nicht von zentraler Bedeutung sein werden. Angesichts dieser Situation wird bezweifelt, ob es ratsam ist, Zeit und Mühe in die Abschätzung der URK zu stecken. Dies gilt insbesondere für die Ressourcenkosten, die in Deutschland bislang kaum thematisiert werden. Ebenso wird der Zusammenhang zwischen URK und der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen angezweifelt oder als nachrangig betrachtet.

In Deutschland stützt sich die Berichterstattung 2004 zur Bestimmung des Kostendeckungsgrads lediglich auf Berechnungen in drei beispielhaften Pilotregionen (Bearbeitungsgebiet Mittelrhein, Teileinzugsgebiet Lippe, Regierungsbezirk Leipzig) (Pielen und Interwies 2004). In diesen Regionen sind die URK bisher nur als internalisierte URK bestimmt worden, d. h. als der Anteil der Kosten, der durch Umweltsteuern und -abgaben gedeckt wird (Abwasserabgaben und Wasserentnahmeentgelte, u. U. auch Ausgleichsabgaben für Naturschutz und Freizeitfischerei). Es wird jedoch eingeräumt, dass dies nur ein erster Schritt auf dem Weg zur Bestimmung der Umwelt- und Ressourcenkosten ist und dass weitere Anstrengungen erforderlich sein werden.

Die gezielte Erfassung der vorhandenen Abgaben und Entgelte wird vom Informationspapier der DG Eco 2 (S. 14) unterstützt, um auf diese Weise den bereits internalisierten Anteil der Umwelt(schutz)kosten zu ermitteln. Ökonomische Instrumente (wie etwa die Abwasserabgabe und das Grundwasserentnahmeentgelt) werden in diesem Zusammenhang explizit genannt. Das Informationspapier verweist außerdem ausdrücklich auf die Kosten technischer Maßnahmen im Gewässerschutz als Möglichkeit zur Abschätzung internalisierter URK.

Für diesen Ansatz gelten jedoch verschiedene Vorbehalte:

- Nach dem Informationspapier ist ein Ansatz, der auf die bereits internalisierten Kosten abzielt, nur dann ausreichend, wenn mit den vorhandenen Maßnahmen das Umweltziel der WRRL erreicht werden kann (d.h. der gute ökologische Zustands bis 2015). Da dies mit den vorhandenen Maßnahmen in Deutschland nicht garantiert werden kann, müssen auch die nicht internalisierten Umwelt- und Ressourcenkosten berücksichtigt werden.
- Aus ökonomischer Sicht ist der Teil der Gesamtkosten, der nicht durch bestehende Abgaben oder Entgelte abgedeckt wird (d.h. die externen Kosten), für die Kostendeckung und die Entscheidungsfindung relevanter, da das Vorhandensein externer Effekte auf Marktversagen und auf Verstöße gegen das Verursacherprinzip hindeutet.
- Es lässt sich argumentieren, dass die gegenwärtig in Deutschland berücksichtigten Gebühren (Abwasserabgaben und Grundwasserentnahmeentgelte) nur bedingt geeignet sind, um die vorrangigen Anliegen der WRRL-Umsetzung und die Kostendeckung in Angriff zu nehmen. Maßgeblichen Belastungen, wie etwa diffuse Belastungen oder morphologischen Veränderungen, wird damit nicht angemessen Rechnung getragen.
- Außerdem gibt es Anhaltspunkte dafür, dass die Höhe der Umweltsteuern und -abgaben in Deutschland nicht die tatsächlichen Kosten der Umweltschäden wiedergibt, wie dies in der umweltökonomischen Theorie angenommen wird. Vielmehr wird das Niveau von Umweltsteuern und -abgaben in erheblichem Maß von politischen Sachzwängen und Haushaltsengpässen bestimmt. Ein Beispiel hierfür ist die unterschiedliche Höhe und Zweckbindung der Grundwasserentnahmeentgelte in verschiedenen Bundesländern. Das bedeutet, dass das Steueraufkommen als Indikator nur einen begrenzten Informationswert hat.

### 3.1.2 Perspektiven für die Ermittlung der URK nach 2004

Die geplante Ermittlung der Umwelt- und Ressourcenkosten im Rahmen der Bestandsaufnahme wird allgemein als erster Schritt angesehen. Da nur der Teil der URK erfasst wird, der durch bestehende Maßnahmen internalisiert ist, gibt die vorläufige Ermittlung nur die halbe Wahrheit wieder. Andererseits empfiehlt die WRRL, dass die erste Einschätzung auf vorhandene Daten zu stützen; insofern ist eine detailliertere, quantitative Bewertung von URK zu diesem Zeitpunkt auch nicht erforderlich. Eine Möglichkeit wäre jedoch die URK qualitativ zu bewerten, z. B. indem Sektoren und Tätigkeiten identifiziert werden, die nach 2004 eingehender untersucht werden sollen, oder durch eine grobe Schätzung der Größenordnung der URK, die mit den vorhandenen Maßnahmen wie oben beschrieben bereits internalisiert worden ist.

Welcher Ansatz in Deutschland nach der Berichterstattung 2004 verfolgt werden soll, ist derzeit noch nicht klar. Wie auch die übrigen Teile der WRRL-Umsetzung fällt dies in die Zuständigkeit der Länder. Dabei bestehen gegenwärtig jedoch unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Rolle der URK für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Ein harmonisiertes Vorgehen zur Ermittlung der URK wird jedoch angestrebt. Zu diesem Zweck soll ein erstes Brainstorming im Unterausschuss „Ökonomische Fragen zur Umsetzung der WRRL“ der Bundesländer (LAWA-EU ECON) stattfinden. Auch die Ergebnisse der DG Eco 2 werden in diese Diskussion einbezogen.

Über die endgültige Verfahrensweise muss zwar noch diskutiert werden, doch aller Wahrscheinlichkeit nach werden sich die meisten Länder für einen zweistufigen Ansatz entscheiden. Während die bereits internalisierten Kosten anhand der Abwasserabgaben, Grundwasserentnahmeentgelte und Ausgleichszahlungen für den Naturschutz ermittelt werden (wie bereits für die Berichterstattung 2004 geschehen), werden die übrigen (externen) Kosten auf anderem Wege ermittelt, z. B. durch eine ökonomische Bewertung auf Basis von Feldstudien oder eine Nutzenwertübertragung (*benefit transfer*).

In der Diskussion über mögliche Methoden der Bestimmung der URK ist auch der erforderliche Aufwand thematisiert worden. Es besteht allgemein die Auffassung, dass der Arbeitsaufwand für die Abschätzung der URK vom tatsächlichen Nutzen der so erlangten Informationen bestimmt sein muss. Diese Haltung wird auch von der WRRL unterstützt, die in Anhang III auf die Verhältnismäßigkeit der Kosten für die Erhebung von Daten verweist. Dort heißt es, dass die Erfassung von Informationen für die wirtschaftliche Analyse und die Bestimmung des Umfangs und Detaillierungsgrads dieser Informationen „unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten“ erfolgen soll. Darüber hinaus wird im WATECO-Leitfaden (auf S. 42) darauf hingewiesen, dass die Analyse insgesamt verhältnismäßig bleiben soll und keine umfangreiche Erfassung neuer Daten mit sich bringen soll. Zudem muss der gewählte Ansatz solide und praktikabel sein, gerade angesichts der begrenzten administrativen Kapazitäten und der vorhandenen Skepsis gegenüber (manchen) ökonomischen Bewertungsmethoden.

Als eine mögliche Lösung wird die Nutzenwertübertragung (*benefit transfer*) in Betracht gezogen, was bedeutet, dass ökonomische Informationen über die Umweltschadenskosten aus anderen Bewertungsstudien übernommen werden, die zuvor an anderem Ort durchgeführt wurden. Allerdings ist die bestehende Datenbasis, die für diesen Zweck genutzt werden könnte, nicht sehr umfangreich. Um einen *benefit transfer* in einer methodisch fundierten Form durchführen zu können, ist die Datenbasis vermutlich zu begrenzt (vgl. Kapitel 3.2).

Was die Verwendung der so erlangten Informationen betrifft, betrachten zumindest einige Bundesländer die URK als relevante und möglicherweise entscheidende Informationen. Dies gilt nicht nur für die Bestimmung des Kostendeckungsgrads, sondern mehr noch für die Anwendung des Verursacherprinzips und die Abschätzung des „angemessenen Beitrags“ der Wassernutzungen zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen.

Wie in Artikel 9 der WRRL ausgeführt und auch in den Ergebnissen der DG Eco 2 (S. 9) dargelegt, sollte die Bestimmung des Kostendeckungsgrads auch Aufschluss darüber geben, in welchem Umfang das Verursacherprinzip umgesetzt wird. Nachdem der Kostendeckungsgrad für Wasserdienstleistungen (einschließlich URK) bestimmt wurde, stellt sich die Frage, ob die Kosten tatsächlich von den verursachenden Wassernutzungen gedeckt werden oder ob – in der Terminologie der WRLL – die Wassernutzungen einen „angemessenen Beitrag“ zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten. Um diese Frage zu beantworten, muss der Ursprung der URK genauer untersucht werden – selbst wenn die erste Prüfung zeigen sollte, dass eine volle Kostendeckung einschließlich der URK erreicht ist.

Eine wesentliche Herausforderung, die bei der Umsetzung des Verursacherprinzips zu klären ist, ist die diffuse Belastung durch die Landwirtschaft, derzeit einer der Hauptbelastungsfaktoren in Deutschland (siehe z. B. Interwies et al. 2004). Die Landwirtschaft als Wassernutzer verursacht durch diffuse Einträge beträchtliche Kosten für Wasserdienstleistungen wie die Trinkwasserversorgung; diese Kosten müssten daher bei der Kostendeckung für die Wasserversorgung berücksichtigt werden. Ein weiteres Problem ergibt sich in Zusammenhang mit der zweitwichtigsten Belastungskategorie für die Gewässer in Deutschland, den morphologischen Veränderungen. In diesem Zusammenhang bestehen nur begrenzte Möglichkeiten, das Verursacherprinzip durch die Kostendeckung von URK zur Geltung zu bringen, da die Schifffahrt und die Wasserkrafterzeugung in der Regel als *Wassernutzungen* gelten, ohne damit in Verbindung zu bringende Wasserdienstleistungen.<sup>4</sup> Somit kann das Kostendeckungsgebot bei morphologischen Veränderungen nicht in derselben Weise angewendet werden wie bei anderen Belastungsarten.

Einige der Länder vertreten die Ansicht, dass die URK, abgesehen von der Kostendeckung und dem Verursacherprinzip, auch für die Auswahl der kosteneffektivsten Maßnahmenkombinationen rele-

---

<sup>4</sup> Es wird jedoch auch die Meinung vertreten, dass eine Wassernutzung als Wasserdienstleistung zu betrachten ist, wenn sie erhebliche Auswirkungen auf einen Wasserkörper hat (siehe z. B. die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 2003 erstellte Arbeitshilfe).

vant sind. In diesem Zusammenhang könnten die Pilotprojekte, die derzeit an der Lippe in Nordrhein-Westfalen und an der Ulster in Hessen geplant und durchgeführt werden, weitere Erkenntnisse und Erfahrungen bringen.<sup>5</sup>

### 3.1.3 Relevanz und Ermittlung von Ressourcenkosten in Deutschland

Die oben angesprochenen Methoden und Ansätze beziehen sich in erster Linie auf die Abschätzung der Umweltkosten; die Bestimmung der Ressourcenkosten ist dagegen noch weitgehend unklar. Nach der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der WRRL können „Umwelt- und Ressourcenkosten [...] als Begriffspaar verwendet werden, welche die gesamten externen Effekte der Wasserdienstleistungen beinhalten“. Das Informationspapier der DG Eco 2 spricht sich für eine eindeutige Unterscheidung von Umweltkosten und Ressourcenkosten aus, stellt aber auch fest, dass zwischen ihnen ein enger Zusammenhang besteht. Das in dem Informationspapier angeführte Beispiel ist wie folgt aufgebaut: Ressourcenkosten können berechnet werden, wenn dem Wert der derzeitigen Wassernutzungen der Wert alternativer, nächstbesten Wassernutzungen gegenübergestellt wird. Diese Wassernutzungen können auch „Nutzungen durch die Umwelt“ sein, wenn dem Erhalt eines aquatischen Ökosystems in ungestörtem Zustand ein hoher Wert beigemessen wird. Somit können Ressourcenkosten entstehen, wenn ein Gewässer wirtschaftlich genutzt wird (durch Wasserentnahme oder als Verkehrsweg), während die Allgemeinheit der Erhaltung des Gewässers in naturbelassenem Zustand einen viel höheren Wert beimessen würde.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Begriff der Ressourcenkosten, wie er anfangs in der deutschen Diskussion verstanden wurde, von der Definition der DG Eco 2 abweicht – ein Unterschied, der auch in den Diskussionen innerhalb der Unterarbeitsgruppe zum Ausdruck kam. Nach der Definition der DG Eco 2 entstehen Ressourcenkosten, wenn Wasserressourcen nicht optimal genutzt werden, so dass mit alternativen Wassernutzungen ein höherer ökonomischer Wert erzeugt werden könnte. Dieser Interpretation zufolge sind Ressourcenkosten das Ergebnis einer Fehlallokation der knappen Ressource Wasser. Demnach entstehen Ressourcenkosten beispielsweise, wenn die touristische Entwicklung in einem Gebiet behindert wird, weil die begrenzten Wasserressourcen für Bewässerungszwecke verwendet werden, oder wenn eine Brauerei ihre Produktion nicht ausweiten kann, weil die Wasserressourcen einem nahe gelegenen Stahlwerk zugewiesen worden sind. In diesem Fall würden die entgangenen zusätzlichen Einnahmen der Tourismusbranche (bzw. der Brauerei) als Ressourcenkosten gelten – unter der Voraussetzung, dass durch den Tourismus (bzw. die Bierherstellung) ein höherer Ertrag je m<sup>3</sup> Wasser erwirtschaftet wird als durch die Landwirtschaft (bzw. die Stahlproduktion).

Im Gegensatz dazu werden im WATECO-Leitfaden und in der Mitteilung der Kommission zur Preisgestaltung die Ressourcenkosten als Ergebnis einer Nutzung knapper Wasserressourcen über die natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus bezeichnet (z.B. in Verbindung mit einer übermäßigen Grundwasserentnahme) (WATECO 2002, Europäische Kommission 2000). Im Einklang mit dieser Definition folgte die deutsche Diskussion einer Auslegung des Begriffs Ressourcenkosten, die sich auf Übernutzung und eine dadurch bedingte Knappheit der Wasserressourcen stützt. Nach dieser Auslegung entstehen Ressourcenkosten dadurch, dass nicht der Zufluss neuer Wasserressourcen angezapft wird (d. h. Entnahme innerhalb der natürlichen Wiederherstellungs- und Erholungsfähigkeit), sondern vielmehr der vorhandene Vorrat an Wasserressourcen übernutzt wird (alle über die natürliche Wiederherstellungs- und Erholungsfähigkeit hinausgehenden Entnahmen, die somit von der Substanz zehren). In Anlehnung an diese Interpretation wird häufig argumentiert, dass den Ressourcenkosten in Deutschland keine große Bedeutung zukommt, da kaum Knappheitssituationen durch eine Übernutzung von Wasserressourcen bestehen.<sup>6</sup> Es gibt einige

---

<sup>5</sup> Orth (2003) vermittelt erste Einblicke in die laufenden Forschungsarbeiten an der Lippe.

<sup>6</sup> Dementsprechend wird in der LAWA-Arbeitshilfe (2003) zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (S. 117) der Standpunkt vertreten, dass „generell in Deutschland davon ausgegangen werden kann, dass in den meisten Regionen

wenige Fälle, in denen die vor Ort verfügbaren Wasserressourcen nicht ausreichen und Wasser über große Entfernungen herangeführt werden muss. Die Kosten dieser Wassertransfers könnten als Ressourcenkosten betrachtet werden – zumindest nach der „alten“ Interpretation.

Allerdings wächst das Bewusstsein, dass den Ressourcenkosten in Zukunft aufgrund des Klimawandels größere Bedeutung zukommen könnte. Ein Beleg dafür sind die Erfahrungen des Sommers 2003, als Wärmekraftwerke wegen des Kühlwassermangels ihren Betrieb einschränken mussten. In Zukunft könnte die Wasserknappheit insbesondere in manchen Teilen Ostdeutschlands zu einem häufiger wiederkehrenden Problem werden. Außerdem ist Knappheit nicht nur im Zusammenhang mit Wasserentnahmen zu sehen, vielmehr kann Knappheit auch durch Verschmutzung entstehen, wenn zu wenig Wasser von ausreichender Qualität vorhanden ist.

In der Berichterstattung für das Jahr 2005 werden die Ressourcenkosten nicht getrennt behandelt, sondern als Teil der gemeinsamen Kategorie der Umwelt- und Ressourcenkosten. Ausgehend von der „alten“ Auslegung, der zufolge Ressourcenkosten durch Übernutzung bedingt sind, könnte angeführt werden, dass das Grundwasserentnahmeentgelt internalisierte Ressourcenkosten darstellt. Doch nach der neuen Interpretation, die Ressourcenkosten als Kosten einer Fehlallokation von Wasserressourcen versteht, trifft dies nicht unbedingt zu.<sup>7</sup>

Die von der DG Eco 2 vorgeschlagene Definition des Begriffs Ressourcenkosten wird in den Ländern mit gewisser Skepsis aufgenommen. Es wurde angemerkt, dass die Umsetzung der WRRL auf lokaler Ebene stattfindet; daher sollten vorgeschlagene Ansätze im lokalen Rahmen praktikabel sein. Es kann bezweifelt werden, ob dies bei für den von der DG Eco 2 vorgeschlagenen Ansatz zutrifft, wonach Ressourcenkosten das Ergebnis einer Fehlallokation von Wasserressourcen sind. Um diesen Ansatz auf lokaler Ebene verfolgen zu können, wären mikroökonomische Daten über Effizienz und Produktivität der Wassernutzungen auf Unternehmens- und Haushaltsebene erforderlich. Allerdings bestehen Zweifel, ob sich die Kosten für die Erfassung dieser Daten kaum durch die daraus gewonnenen Erkenntnisse rechtfertigen lassen.

### **3.2 Die Behandlung von Umwelt- und Ressourcenkosten auf wissenschaftlicher Ebene**

In der Wissenschaft wird ein breites Methodenspektrum zur Ermittlung von URK diskutiert. Der bevorzugte Ansatz bei der ökonomischen Bewertung ist zweifellos der Nutzenansatz, der die gängige Praxis in der Umweltökonomie darstellt. Bei diesem Ansatz werden Umweltbeeinträchtigungen bewertet anhand der Bereitschaft eines Individuums, für eine Verbesserung der Umweltqualität zu zahlen (Willingness to Pay, WTP), bzw. der Bereitschaft, für eine Verschlechterung der Umweltqualität eine Kompensation zu akzeptieren (Willingness to Accept, WTA). Andere Ansätze wie z. B. kostenorientierte Ansätze oder die Bewertung der Ökosystemleistungen kommen weniger häufig zum Einsatz.

- Im Vergleich zu den englischsprachigen Ländern hat die ökonomische Bewertung von Umweltgütern und -leistungen in Deutschland keine lange Tradition. Deshalb sind Untersuchungen, die sich mit dem ökonomischen Wert von Wassernutzungen befassen, relativ selten.
- In den letzten Jahren ist die Zahl der durchgeführten Untersuchungen etwas gestiegen. Inzwischen werden bei den meisten wasserbezogenen Forschungsvorhaben auch sozioökonomische

---

keine Ressourcenkosten anfallen, da im Normalfall keine Wasserknappheit besteht und damit auch keine Nutzungskonkurrenz. Dennoch könnten in regionalen Einzelfällen, in denen Wasserknappheit existiert, Ressourcenkosten von Bedeutung sein“.

<sup>7</sup> Siehe oben angeführte Beispiele (Tourismus/Brauerei): auch wenn der Landwirt (das Stahlwerk) für die Wasserentnahme zahlt, ist hierdurch nicht der entgangene Gewinn aus dem Tourismus (der Bierproduktion) abgegolten; im Gegenteil: die höherwertige Nutzung würde ebenfalls Entgelte zahlen.

Aspekte berücksichtigt. Die nachstehende Tabelle 1 gibt einen Überblick über einige in jüngerer Zeit durchgeführte wasserbezogene Forschungsvorhaben. Kasten 1 beschreibt eine Studie von Dehnhardt und Meyerhoff (2002) über die Bewertung von Überschwemmungsauen der Elbe, die eine der umfangreichsten Arbeiten zu diesem Thema darstellt. Der Forschungsüberblick und die Elbe-Studie sind auch im Informationspapier der DG Eco 2 (S. 15 und 17) enthalten.

- Die verschiedenen Untersuchungen stellen jedoch keine ausreichende Grundlage dar für eine flächendeckende Bewertung der URK, der Anwendung des Verursacherprinzips oder des angemessenen Beitrags der Wassernutzungen zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen. Außerdem steht außer Frage, dass die derzeit in Deutschland vorliegenden Daten für einen methodisch fundierten *benefit transfer* nicht ausreichen. Es ist noch zu klären, ob sich dies durch die Verwendung von Transferwerten aus anderen europäischen oder außereuropäischen Ländern ändern ließe, etwa aus der schwedischen ValueBase<sup>SWE</sup>-Datenbank, der kanadischen EVRI-Datenbank oder der australischen EnValue-Datenbank.
- Erschwerend kommt hinzu, dass der Ansatz vieler wissenschaftlicher Untersuchungen für die Zwecke der WRRL-Umsetzung nur bedingt geeignet ist:
- Es liegt in der Natur wissenschaftlicher Forschung liegt, neue Herausforderungen zu suchen und neue Methoden zu entwickeln, und eher nach der elegantesten als der praktikabelsten Lösung zu suchen. Das bedeutet allerdings, dass die Vergleichbarkeit der Ansätze und der Ergebnisse begrenzt ist.
- Außerdem besteht bei den meisten Bewertungsstudien die Tendenz, das Hauptaugenmerk eher auf den Gesamtwert eines (aquatischen) Ökosystems und seiner Nutzungen zu richten. Die Bewertung eines ganzen Ökosystems ist jedoch nicht dasselbe wie die Bewertung der Umweltschäden, die durch eine bestimmte Nutzung entsteht. Um dies zu ändern, wäre es notwendig, die Bezugspunkte der Analyse deutlicher herauszustellen: welche Veränderung des Ökosystems soll durch die Untersuchung bewertet werden?
- Die in den letzten Jahren durchgeführten Bewertungsstudien waren in der Regel nicht gezielt auf die von der WRRL und den CIS-Dokumenten angesprochenen ökonomischen Aspekte und Ansätze ausgerichtet. Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, dass die WRRL noch zu jung und zu sehr „work in progress“ ist, um einen Einfluss auf längerfristige Forschungsplanung zu haben. Es ist aber auch anzumerken, dass Deutschland keine umfangreichen Mittel zur Erweiterung der Datenbasis für die ökonomische Bewertung aquatischer Ökosysteme bereitgestellt hat.

Tabelle 1: Überblick über neuere ökonomische Bewertungsstudien

Untersuchung	Thema	Methode	Ergebnis (Beispiele)
Holm-Müller (1991)	Umweltqualität (z.B. Trinkwasser, Oberflächengewässer)	Kontingente Bewertung	Verbesserung um 1 Güteklasse (€Haushalt*a): 48 (Oberflächengewässer) 24 (Trinkwasser)
Hampicke, Schäfer (1994)	Auwald Isarmündung	Marktpreise (Holz), Kontingente Bewertung	500 bis 650 €/ha*a
Jung (1996)	Umweltqualität (z.B. Trinkwasser)	Kontingente Bewertung	
Schönbäck (1997)	Donauauen, Nationalpark	Reisekosten, Kontingente Bewertung	Wert des Nationalparks (11.500 ha): 8,3 Mrd. €
Waibel, Fleischer (1999)	Kosten und Nutzen landwirtschaftlicher Pestizide	Marktpreise (Trinkwasser), Kontingente Bewertung (biologische Vielfalt)	Trinkwasserversorgung: 65,9 Mio. €/p.a. in Deutschland (51% der gesamten externen Kosten)
Muthke (2001)	Qualität von Erholungsgewässern	Kontingente Bewertung	Verbesserung um 1 Klasse: 30 – 43 € 2 Klassen: 34 – 53 €/ Haushalt*a
Wronka (erscheint in Kürze)	Biologische Vielfalt, Trinkwasser	Kontingente Bewertung	Verbesserung der Trinkwasserqualität: 22 - 75 €Haushalt*a
Dehnhardt, Meyerhoff (2002) (s. u.)	Elbeauen (biologische Vielfalt, Nährstoffretention)	Kontingente Bewertung, Marktpreise (Nährstoffe)	Fläche von 10.000 bis 15.000 ha: Nettoarwert 850 - 1.080 Mio. €

### Kasten 1: Nachhaltige Entwicklung der Elbe

Eine der umfassendsten Arbeiten neueren Datums über die Bewertung der Wasserressourcen in Deutschland stammt von Dehnhardt und Meyerhoff (2002), die den Wert von Überschwemmungsauen entlang der Elbe untersucht haben. Hintergrund, Methoden und Ergebnisse dieser Studie werden nachstehend erörtert.<sup>8</sup>

#### Hintergrund

Die Schaffung von Überschwemmungsauen bringt erheblichen Nutzen für die Umwelt. Zusätzlich zu ihrer Funktion für den Hochwasserschutz tragen Überschwemmungsauen auch zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Rückhaltung von Nährstoffen bei. Vor diesem Hintergrund gab das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Forschungsverbunds Elbeökologie das Forschungsvorhaben „Monetäre Bewertung einer nachhaltigen Entwicklung der Stromlandschaft Elbe“ in Auftrag. Im Mittelpunkt des Vorhabens steht eine Kosten-Nutzen-Analyse der geplanten Rückgewinnung von Auen im Umfang von 15.000 ha, auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Gewässerqualität.

<sup>8</sup> Diese Projektergebnisse fasste B. Görlach für das DG Eco 2 Informationspapier zusammen. Dort erschienen sie in identischer Form. Das ursprüngliche Vorhaben wurde von der Technischen Universität Berlin und dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung in Berlin durchgeführt. Siehe auch Dehnhardt und Meyerhoff (2002).

## **Methodik**

Für die Studie wurden zwei unterschiedliche Analyseverfahren verwendet. Mittels der kontingenten Bewertung wurde die Zahlungsbereitschaft für einen verbesserten Schutz der biologischen Vielfalt und bedrohter Arten durch eine Kombination von Maßnahmen ermittelt. Befragt wurden sowohl Personen in der unmittelbaren Umgebung als auch Personen in anderen Flusseinzugsgebieten und sowohl Nutzer ebenso wie Nichtnutzer der Elbauen.

Zudem wurden mittels Ersatzkostenmethode die Ökosystemleistungen der Überschwemmungsauen zur Verbesserung der Gewässergüte ermittelt. Die Ökosystemleistungen der Auen wurden dabei anhand der Kosten technischer Substitute monetarisiert. Zu diesem Zweck wurde die Fähigkeit der Auen, Nährstoffe zurückzuhalten und abzubauen, auf der Grundlage von andernfalls notwendigen Maßnahmen bewertet; sowohl Investitionen in Klärwerke als auch politische Maßnahmen zur Verringerung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft.

## **Ergebnisse**

Die Ergebnisse der kontingenten Bewertung zeigten, dass 22,5 Prozent der befragten Personen bereit waren, sich an der Finanzierung der Auenwiederherstellung zu beteiligen. Bei einer mittleren Zahlungsbereitschaft von 11,90 € pro Haushalt und Jahr ergab sich ein theoretischer Gesamtbeitrag von 153 Mio. € für das erste Jahr und 108 Mio. € für das zweite, da einige der Befragten nur zu einer einmaligen Zahlung bereit waren. Die Zahlungsbereitschaft der Nutzer war erheblich höher als die der Nichtnutzer, jedoch ergaben sich kaum Unterschiede zwischen den an der Elbe lebenden Personen und den Befragten aus anderen Flusseinzugsgebieten.

Was die positive Wirkung von Überschwemmungsauen auf die Gewässergüte angeht, stellte sich heraus, dass die Wirkung in erheblichem Maß von den lokalen Bedingungen abhängt. Allgemeinen Berechnungen zufolge würde sich durch die geplanten Maßnahmen zur Renaturierung und Rückgewinnung der Elbauen die Stickstofffracht um insgesamt 4% verringern lassen, woraus sich jährliche Einsparungen von 8,8 Mio. € ergeben würden. Dies entspricht einem Wert von ca. 585 € pro Hektar und Jahr. Verglichen mit den Kosten der Auenerschließung zeigte sich, dass die geschätzten Nutzwirkungen weitaus höher liegen als die Kosten. Auf unterschiedliche Szenarien bezogen bewegte sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis zwischen 2,5:1 und 4,2:1. Für die Ergebnisse wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, die keinen Einfluss auf das allgemeine Analyseergebnis hatte.

Obwohl die Studie nicht eng mit der WRRL-Umsetzung verbunden ist, liefert sie einige Beispiele für die Behandlung der ökonomischen Aspekte der WRRL. Sie zeigt, wie Umweltkosten bei der Auswahl und Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden können, und belegt auch, welche Vorteile (in Form von vermiedenen Umweltschäden) sich für Nutzer und Nichtnutzer durch eine nachhaltige Entwicklung der Elbe ergeben würden.

## 4 Verbindung der Ergebnisse der DG Eco 2 mit der Maßnahmenauswahl

Bei der Beziehung zwischen Umwelt- und Ressourcenkosten und der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen lassen sich drei verschiedene Arten von Wechselbeziehungen unterscheiden:

- Erstens können Abschätzungen der URK bei der Bewertung der Kosteneffizienz von Maßnahmenkombinationen von Nutzen sein, zumindest wenn eine „breit gefasste“ Definition des Begriffs Kosteneffizienz verwendet wird;
- Zweitens lassen sich, sofern ein kostenorientierter Ansatz zur Ermittlung der URK verfolgt wird, die bei der Maßnahmenauswahl gewonnenen Informationen als unterer Wert für die URK verwenden;
- Drittens ist zu klären, ob zwischen der Kostendeckung für URK (nach Artikel 9) und der Finanzierung des Maßnahmenprogramms eine Verbindung besteht.

Auf diese drei Punkte wird im Folgenden kurz eingegangen.

### 4.1 Die Rolle der Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Bewertung der Kosteneffizienz von Maßnahmen

Das von der DG Eco 2 erarbeitete Informationspapier verweist explizit auf die Rolle der Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen. Diese Ansicht wird auch in dem vom Umweltbundesamt veröffentlichten Handbuch für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination (Interwies et al. 2004) zum Ausdruck gebracht. Das Handbuch spricht sich für eine breiter gefasste Auslegung von Kosteneffizienz aus, die nicht nur die betriebswirtschaftlichen (direkten) Kosten der durchgeführten Maßnahmen und angewendeten Instrumente, sondern auch ihre weiteren ökonomischen Auswirkungen umfasst. Die Bedeutung der URK bei der Maßnahmenauswahl wurde auch von den Ländervertretern, die im Verlauf dieser Studie kontaktiert wurden, hervorgehoben.

Nach dem von der DG Eco 2 ausgearbeiteten Informationspapier (S. 8, eigene Übersetzung) besteht eine der Funktionen der geschätzten URK darin, „anzuzeigen, in welchem Umfang bestehende oder neue Umweltstandards erfüllt werden [...] und wie hoch die damit verbundenen Kosten einschließlich (Rest-) Umweltschadenskosten und etwaiger Kosten aufgrund einer ineffizienten Zuteilung von Wasser- und Verschmutzungsrechten sind“.

Wenn mit den ausgewählten und durchgeführten Maßnahmen der gute ökologische Zustand aller Gewässer erreicht werden kann, würde dies auch dazu dienen, die verbleibenden Umweltschadenskosten zu internalisieren.<sup>9</sup> Je nachdem, welche Maßnahmen ausgewählt werden, kann die Durchführung des Maßnahmenprogramms auch zu einer effizienteren Zuteilung von Wasser- und Verschmutzungsrechten führen und dadurch die Ressourcenkosten von Wassernutzungen reduzieren.

In dem oben genannten Zitat aus dem Informationspapier der DG Eco 2 wird darauf hingewiesen, dass URK bei der Bestimmung des Zielerfüllungsgrads aus monetärer Sicht hilfreich sein können. Angesichts der begrenzten Datenbasis und der Unsicherheiten bei der Abschätzung der URK ist es jedoch fraglich, inwiefern die URK in dieser Hinsicht tatsächlich praktisch nutzbar sind. Ob dies der Fall ist, hängt auch von der Art der Maßnahmen ab, die in Betracht gezogen werden. Während

---

<sup>9</sup> Die Frage, ob nach Erreichen des guten ökologischen Zustands Umweltschadenskosten übrig bleiben, hat zu einigen Diskussionen in der DG Eco 2 geführt. Den gängigen umweltökonomischen Annahmen zufolge würde der optimale Zustand niemals der Punkt sein, an dem die gesamte Verschmutzung beseitigt ist (und die Umweltschäden folglich auf Null zurückgehen), sondern der Punkt, an dem die Grenzkosten einer Verringerung der Verschmutzung um eine zusätzliche Einheit dem damit erzielten Grenznutzen entsprechen.

sich das Handbuch auf Maßnahmen konzentriert, die zur Erreichung der Umweltziele der WRRL beitragen, können grundsätzlich auch Maßnahmen berücksichtigt werden, die in erster Linie der Umverteilung und Kompensation dienen oder auf die Abschätzung des Kostendeckungsgrades abzielen, um so richtige Preisanreize und die Umsetzung des Verursacherprinzips zu gewährleisten.<sup>10</sup>

Die Zuweisung von Wasser- und Verschmutzungsrechten wird in dem deutschen Handbuch über die Auswahl von Maßnahmen lediglich kurz angeschnitten. Das Augenmerk des Handbuchs richtet sich vielmehr auf technische Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässersituation und auf unterstützende Instrumente, die die Anreize für die Nutzung von Wasserressourcen korrigieren sollen. Dabei haben Instrumente, die die Zuteilung von Wasser- und Verschmutzungsrechten beeinflussen, in der Praxis oft eine ähnliche Wirkung wie Instrumente, die auf veränderte Anreize für die Wassernutzung abzielen.

#### **4.2 Maßnahmenkosten stellvertretend für Umwelt- und Ressourcenkosten**

Die zweite Verbindung zwischen Maßnahmenauswahl und Ermittlung der URK folgt einer anderen Logik. Bei der Ermittlung der URK kann entweder ein nutzen- oder ein kostenorientierter Ansatz verfolgt werden (siehe S. 12 ff des Informationspapiers der DG Eco 2). Wird für die Schätzung der URK ein kostenorientierter Ansatz verwendet, besteht die Möglichkeit, stellvertretend für die URK Informationen über die Kosten von Maßnahmen zu verwenden. Diese Informationen sind z.B. in den Faktenblättern zu bestimmten Maßnahmen zu finden, die in dem Handbuch zur Maßnahmenauswahl enthalten sind. Es ist zu erwarten, dass die vorhandenen Informationen über Maßnahmen und deren Kosten und Effizienz verfeinert und erweitert werden, z.B. durch Einrichtung von Datenbanken für Informationen über Maßnahmen. Alternativ können Informationen auch aus dem Maßnahmenauswahlverfahren selbst gewonnen werden.

Die Anwendung eines solchen kostenorientierten Ansatzes ist für die Abschätzung der *internalisierten* Umweltkosten unbedenklich; im Hinblick auf den *externen* Anteil der URK ist sie jedoch umstritten. Bei einem kostenorientierten Ansatz werden *Umweltschutzkosten* stellvertretend als unterer Wert für die externen *Umweltschadenskosten* eingesetzt. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass der Wert von Umweltschäden mindestens genau so hoch ist wie die Kosten der Behebung dieser Schäden. Kostenorientierte Ansätze sind bei Entscheidungsträgern häufig beliebt, da die Datenverfügbarkeit meist besser ist. Aus ökonomischer Sicht erscheint dieser Ansatz zunächst jedoch widersprüchlich, da er die beiden Seiten eines Kosten-Nutzen-Vergleichs zu vermischen scheint. Es ist wichtig, hier einen Unterschied hervorzuheben: Es wird nicht behauptet, dass Umweltschadenskosten und die Kosten von Umweltschutzmaßnahmen *gleich* sind, sondern dass die Schadenskosten *mindestens so hoch* sind wie die Schutzkosten. Diese Annahme steht im Einklang mit den Annahmen der Umweltökonomie: Solange das gegenwärtige Schutzniveau unter dem optimalen Niveau liegt, sind die Grenzkosten von Schutzmaßnahmen (oder der Beseitigung der Umweltverschmutzung) stets geringer als die Grenz-Schadenskosten (oder der Nutzen einer Reduzierung dieses Schadens). Das Optimum wird erreicht, wenn die beiden gleich sind. Im Kontext der WRRL ist das Optimum extern als guter ökologischer Zustand aller Gewässer festgelegt worden. Solange dieses Ziel nicht erreicht ist, ist eine Situation gegeben, die unter dem Optimum liegt.

Das Informationspapier der DG Eco 2 verfolgt bei der Anwendung kostenorientierter Ansätze zur Ermittlung der URK einen zurückhaltenden Ansatz. Auf Seite 14 wird die Ansicht vertreten, dass „im Hinblick auf zusätzliche Maßnahmen die Kosten dieser zusätzlichen Maßnahmen unter gewissen Umständen stellvertretend für die externen Umweltkosten verwendet werden können“ (eigene Übersetzung, Hervorhebung im Original). Allerdings werden die „gewissen Umstände“, unter denen ein kostenorientierter Ansatz anwendbar sein könnte, nicht weiter präzisiert.

---

<sup>10</sup>Dabei ist zu berücksichtigen, dass dies keine klare Trennung ist; tatsächlich tragen viele Instrumente und Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Ziele und gleichzeitig auch der „ökonomischen Ziele“ wie etwa Kostendeckung und anreizbildende Preisgestaltung bei.

Wie im Informationspapier der DG Eco 2 ausgeführt, kann die Information, die im Zuge der Maßnahmenauswahl gewonnen wird, unmittelbar dazu genutzt werden, die Kosten zur Erreichung der ökologischen Ziele der WRRL zu ermitteln, möglicherweise einschließlich der externen URK. Hinzu kommt, dass die Maßnahmenauswahl auch wichtige Informationen für die Gestaltung der Wassergebührenpolitik liefert. Um zu erreichen, dass die Wassergebührenpolitik – wie in Artikel 9 der WRRL gefordert – „angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen“, ist es unbedingt notwendig, dass sie die Kosten der notwendigen Maßnahmen zur Erreichung des ökologischen Zustands widerspiegelt.

#### **4.3 Kostendeckung als Finanzierungsquelle für das Maßnahmenprogramm**

Bei den vorstehenden Überlegungen ging es um die Nutzung der im Rahmen der Maßnahmenauswahl erlangten *Informationen* als Basis für die Bestimmung der URK. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen Schritt weiter zu denken und zu fordern, dass die Einnahmen aus der Deckung der URK zur Finanzierung der konkreten *Kosten* der Maßnahmen herangezogen werden könnten.

Diese Verbindung wird jedoch in dem Dokument der DG Eco 2 nicht explizit erwähnt. Auch Artikel 9 der WRRL sieht dies nicht ausdrücklich vor: In dem Artikel wird nur die *Anreizfunktion* der Kostendeckung erwähnt, d. h. die Umsetzung des Verursacherprinzips sowie die Schaffung von Anreizen für eine effiziente Wassernutzung. Auf die *Finanzierungsfunktion* der Kostendeckung wird dagegen nicht eingegangen.

Im Prinzip erscheint es nahe liegend, die Einnahmen aus der Kostendeckung zur Finanzierung des Maßnahmenprogramms zu verwenden. Das Maßnahmenprogramm dient der Erreichung der ökologischen Ziele der WRRL. Daher könnte es als eine Möglichkeit zur Internalisierung der externen Kosten betrachtet werden, sofern die Kosten tatsächlich einem einzelnen Verursacher angelastet werden können. Folglich würde es mit dem Verursacherprinzip in Einklang stehen, wenn die Verursacher zur Finanzierung des Maßnahmenprogramms herangezogen würden.

## 5 Schlussbetrachtung

Das von der DG Eco 2 erstellte Informationspapier enthält einen gut formulierten und umfassenden Katalog von Empfehlungen zur Konzeption und Ermittlung der Umwelt- und Ressourcenkosten und ihrer Rolle innerhalb der Wasserrahmenrichtlinie. Zum einen sind die Empfehlungen in dem Dokument aus wirtschaftstheoretischer Sicht gut fundiert, zum anderen berücksichtigen sie auch die Erfordernisse der praktischen Umsetzung.

Was in dem Informationspapier jedoch weitgehend fehlt, sind Hinweise zur konkreten Abschätzung von Umwelt- und Ressourcenkosten – beispielsweise wird wenig darüber gesagt, welche Bewertungsmethoden unter welchen Umständen verwendet bzw. nicht verwendet werden sollten. Daher ist das Dokument zwar hilfreich, wenn es darum geht, ein Fazit des derzeitigen Stands der Diskussion zu ziehen und weitere Denkanstöße zu geben. Als Basis für einen kohärenten und europaweit abgestimmten Ansatz zur Ermittlung der URK ist es jedoch noch zu unspezifisch.

Für die weitere WRRL-Umsetzung in Deutschland sind folgende Punkte erwägenswert:

- Betrachtet man den praktischen Nutzen der Informationen, die durch ökonomische Bewertungsverfahren erhoben werden, so bestehen in einigen Fällen Zweifel an der Zweckmäßigkeit umfangreicher Ermittlungen. Erforderlich wäre daher eine vorgeschaltete „**Meta-Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)**“, die Aufschluss darüber gibt, ob der erforderliche Aufwand zur Abschätzung der URK durch die dabei gewonnenen Informationen und durch die anschließende Verbesserung der Entscheidungsfindung gerechtfertigt ist.<sup>11</sup> Diese Meta-KNA könnte in Form einer ersten Vorabschätzung (**Screening**) erfolgen, die qualitative Beurteilungen und Expertenwissen zusammenführt. Sie dient der Prüfung, in welchen Fällen detaillierte URK-Berechnungen am ehesten von Nutzen wären.
- Bei der Abwägung von Kosten und Nutzen innerhalb der monetären Umweltbewertung wird die **Nutzenwertübertragung (benefit transfer)** oftmals als kostengünstige Alternative genannt. Die zugrunde liegende Idee besteht darin, die monetäre Bewertung von Wassernutzungen vorzunehmen, indem vorhandene Informationen aus vorhandenen Studien an einem anderen Ort und / oder in einem anderen Kontext übertragen werden. Es entsteht jedoch der Eindruck, dass die Nutzenwertübertragung zunehmend als Multifunktionsinstrument („eierlegende Wollmilchsau“) betrachtet wird. Allerdings ist in Deutschland bisher nur eine beschränkte Zahl ökonomischer Untersuchungen durchgeführt worden. Daher ist die Datenbasis für eine methodisch fundierte Nutzenwertübertragung zu begrenzt. Dies könnte sich sowohl durch mehr Forschung auf nationaler Ebene als auch durch die Einrichtung einer europäischen Datenbank für ökonomische Bewertungsstudien ändern lassen.
- Eine Beschränkung bei der Abschätzung von URK ergibt sich daraus, dass die empfohlenen Strategien zur Internalisierung der URK in der Realität an der **politischen Durchsetzbarkeit** scheitern. Wenn es um die Anwendung des Verursacherprinzips und die Abschätzung des „angemessenen Beitrags“ etwa in der Landwirtschaft, der Schifffahrt und der Wasserkrafterzeugung geht, ist die praktische Durchsetzbarkeit für effiziente Kostendeckungsmechanismen sehr begrenzt. Dass politische Realitäten Vorrang vor dem haben, was ökonomisch wünschenswert wäre, ist kein neues Phänomen. Daraus ergeben sich jedoch weitere Fragen hinsichtlich der Zweckmäßigkeit aufwändiger Berechnungen der URK. Ein skeptischer Beobachter könnte leicht in Zweifel geraten über den Sinn komplizierter und kostspieliger Forschungsarbeiten über die URK, zumal die Ursachen vieler Umweltprobleme seit langem bekannt sind, aber aus politischen Gründen nicht in ausreichendem Umfang angegangen werden.

---

<sup>11</sup> Dieser Aspekt wird im Rahmen eines vom Scotland and Northern Ireland Forum for Environmental Research (SNIF-FER) an Ecologic vergebenen Forschungsauftrag (dessen Ergebnisse 2005 vorliegen werden) näher untersucht.

- Abschließend ließe sich auch darüber diskutieren, inwieweit die Ergebnisse der DG Eco 2 in jeder Hinsicht für die Umsetzung der WRRL in Deutschland verbindlich sind. Die Empfehlungen sind zwar in rechtlicher Hinsicht nicht bindend, doch es wäre unrealistisch, in Deutschland einen Ansatz zu verfolgen, der den Ansätzen anderer Mitgliedstaaten zuwiderläuft. Der Punkt, an dem die Diskussion in Deutschland und das Informationspapier der DG Eco2 am stärksten auseinander laufen, ist die Definition und Abschätzung der Ressourcenkosten. Hier wäre zu diskutieren, wie mit den Empfehlungen der DG Eco 2 in Zukunft verfahren werden soll.

Neben diesen Überlegungen im deutschen Kontext gibt es auch einige Aspekte allgemeinerer Art, die in erster Linie die konkrete Umsetzung des Artikels 9 und die Verbindungen zwischen Artikel 9 und der Maßnahmenauswahl betreffen. Die Aufgaben, die sich aus Artikel 9 ergeben – Schaffung von Anreizen, Wasserressourcen effizient zu nutzen, sowie Kostendeckung und Berücksichtigung des Verursacherprinzips – erfordern gezieltes Handeln, etwa durch fiskalische Maßnahmen oder Maßnahmen im Bereich der Gebührenpolitik. Im Sinne eines kohärenten Vorgehens sollten diese Maßnahmen entweder in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 integriert werden oder zumindest in abgestimmter Form geplant werden.

Das Maßnahmenprogramm ist der einzige Bereich der WRRL, in dem **Maßnahmen zur Erreichung der Kostendeckung und zur Korrektur von Anreizen** untergebracht werden können. Es bleibt jedoch die Frage, wie sich dies am effizientesten erreichen lässt. Das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 zielt in erster Linie auf die Erreichung der Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie ab (d. h. guter ökologischer Zustand oder gutes ökologisches Potenzial). Damit unterscheidet es sich von den Maßnahmen zur Umsetzung von Artikel 9, die auf die Korrektur von Anreizen für Wassernutzungen, die Deckung der Kosten und die Anwendung des Verursacherprinzips ausgerichtet sind. In einigen Fällen dürften sich die Ziele dieser beiden Maßnahmenarten überschneiden, in anderen nicht.

Im Prinzip gibt es drei Möglichkeiten, die Abschätzung der URK und die Kostendeckung in den Prozess der Maßnahmenauswahl einzubinden.

- Die **methodisch sauberste Möglichkeit** besteht darin, die Kostendeckung für URK in die Ziele des Maßnahmenprogramms einzubeziehen, die zusammen mit den Umweltzielen durch Maßnahmen erreicht werden sollen. Bei Anwendung auf die in dem deutschen Handbuch (Interwies et al. 2004) beschriebene Methodik würden die URK demnach im Rahmen von Arbeitsschritt 5 ermittelt, in dem die Kosten potenzieller Maßnahmen berechnet werden – sowohl die direkten (betriebswirtschaftlichen) Kosten als auch die weiteren wirtschaftlichen Auswirkungen. Dies würde bedeuten, dass im Arbeitsschritt 5 auch die Frage zu prüfen wäre, wie sich die ausgewählten Maßnahmen und Instrumente auf die Internalisierung von URK auswirken. Die Maßnahmenkombinationen müssten somit beide Ziele erfüllen: die Sicherung des guten ökologischen Zustands und die Deckung der URK.

Zu den weiteren wirtschaftlichen Auswirkungen sieht das Handbuch eine Prüfung durch den verantwortlichen Sachbearbeiter vor, ob diese Auswirkungen so erheblich sind, dass sie das Entscheidungsergebnis beeinflussen. Wenn festgestellt wird, dass das *nicht* der Fall ist, müssen die Beweggründe für diese Entscheidung erläutert werden. Im Rahmen dieser Beurteilung könnte auch eine erste Vorabschätzung vorgenommen werden, ob signifikante URK vorhanden sind und ob die ausgewählten Maßnahmen (Maßnahmenkombinationen) Auswirkungen auf sie haben. Wenn keines von beiden der Fall ist, müssten URK nicht weiter berücksichtigt werden. Eine solche Vorabschätzung könnte in Form der oben erwähnten „Meta-KNA“ durchgeführt werden.

- Ein **pragmatischerer Ansatz** bestünde darin, den Beitrag von Maßnahmen und Instrumenten zur Deckung der URK zu bestimmen, nachdem die Auswahl bereits fest steht. Im Kontext des deutschen Handbuchs über die Auswahl von Maßnahmen würde dies bedeuten, dass zunächst Maßnahmen und Instrumente aufgrund ihrer Kosten und ihrer ökologischen Effizienz ausge-

wählt werden. Am Ende des Auswahlverfahrens müsste eine zusätzliche Rückkoppelungsschleife eingebaut werden: Nach Bestimmung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination würde der zuständige Sachbearbeiter dann prüfen, ob die gewählte Maßnahmenkombination die vorhandenen Umwelt- und Ressourcenkosten (zum Teil) internalisiert. Sollte dies nicht der Fall sein, müssten zusätzliche Maßnahmen und Instrumente eingeführt werden, die gezielt auf die Internalisierung der URK ausgerichtet sind (wie etwa Wasserentnahmeentgelte). Allerdings können diese zusätzlichen Maßnahmen und Instrumente die Funktionsweise der bereits ausgewählten Maßnahmen und Instrumente beeinträchtigen. Wenn dies der Fall ist, müssen ggf. die anderen Schritte des Auswahlprozesses wiederholt werden.

- Abschließend ließe sich im Hinblick auf die Verbindung zwischen Kostendeckung und Maßnahmenauswahl auch darüber diskutieren, ob die Deckung der URK zur Finanzierung der Maßnahmenprogramme beitragen kann (oder soll). Wie weiter oben ausgeführt, lässt sich eine Verbindung der beiden ökonomisch gut begründen, indem das Maßnahmenprogramm als Internalisierung des externen Anteils der URK betrachtet wird, und somit einen Beitrag zur Umsetzung des Verursacherprinzips leistet. Es ist jedoch fraglich, ob diese Verbindung auch praktisch umsetzbar ist.

## 6 Literatur

- Balmford, A., et al. (2002). Economic Reasons for Conserving Wild Nature. *Science*, Vol. 297, No. 9. August 2002, 950-953.
- Constanza, R., et al. (1997). The value of the world's ecosystems services and natural capital. *Nature* 387: 253–60.
- Common Implementation Strategy Working Group 2 (WATECO) (2002). EU Guidance Document: Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. August 2002. Erhältlich unter <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library>.
- Common Implementation Strategy Working Group 2 B, Drafting Group Eco 1 (2004). Information Sheet on Assessment of the Recovery of Costs for Water Services for the 2004 River Basin Characterisation Report (Art 9). Final Version 5. Mai 2004.
- Common Implementation Strategy Working Group 2 B, Drafting Group Eco 2 (2004). Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive. Information Sheet prepared by DG Eco 2, Juni 2004. Edited by: Roy Brouwer, Lelystad, Niederlande – bei Abfassung dieses Beitrags noch unveröffentlicht.
- Dehnhardt, A. und J. Meyerhoff (Hrsg.), 2002. „Nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe“, Kiel. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG.
- Europäische Kommission (2000). Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee: Pricing policies for enhancing the sustainability of water resources. COM (2000) 477 fin, 26.07.2000.
- Europäische Kommission (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities L 327/1, 22.12.2000.
- Fuchs, R. (2004). Ökonomische Analyse: Stand der Umsetzung in Deutschland. Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum & Verbraucherschutz.
- Interwies, E., R. A. Kraemer, et al. (2004). Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Wasserrahmenrichtlinie (Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive). Berlin: Umweltbundesamt, UBA-Texte 02/04 (deutsche Fassung), UBA-Texte 24/04 (englische Fassung).
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2003). Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (German Guidance Document for the implementation of the EC Water Framework Directive). Erhältlich unter [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)
- Orth H., H. Hoppe und R. Pecher (2003). Bewertung von Wassernutzungen an der Lippe. Tagungsbericht, 21. Bochumer Workshop Siedlungswasserwirtschaft, Ruhr Universität Bochum. Schriftenreihe Siedlungswasserwirtschaft Bochum, Band 46, S. 61-92.
- Pearce, D.W., und R.K. Turner (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Pielen, B. und E. Interwies (2004). The Economic Analysis according to the WFD - Status of Implementation. An international exchange of experience. Berlin: Ecologic.
- Turner, R. Kerry, et al. 2000. "Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy." *Ecological Economics*, Vol. 35 (2000), 7–23.