

Erfolgskontrollbericht des Teilprojektes 5 von GLOWA Elbe 2

„Anwendung des integrativen methodischen Ansatzes“

Zuwendungsempfänger:

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Förderkennzeichen:

01LW0310

Vorhabensbezeichnung: Anwendung des integrativen methodischen Ansatzes
(im Kontext von GLOWA Elbe II)

Bewilligungszeitraum: 1.10.2004 bis 30.9.2007

Berichtszeitraum: Oktober 2004 bis März 2007

1. den Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen, z.B. des Förderprogramms

Ziel des BMBF-Förderschwerpunkts "Globaler Wandel des Wasserkreislaufes" (GLOWA) ist es, Strategien für eine nachhaltige und vorausschauende Bewirtschaftung von Wasser im regionalen Maßstab unter Berücksichtigung globaler Umweltveränderungen und sozioökonomischer Randbedingungen zu entwickeln. In diesem Zusammenhang war es das Ziel des UFZ, den innerhalb von GLOWA Elbe entwickelten integrativen methodischen Ansatz (IMA) einheitlich und konsistent umzusetzen.

Diesbezüglich war das UFZ wesentlich beteiligt an:

- Der Ableitung von Entwicklungsszenarien als Kombination aus Wassermanagementstrategien und exogenen Entwicklungstrends in Natur und Gesellschaft (Entwicklungsrahmen). Insbesondere wurden hier im Bereich Oberflächenwasserverfügbarkeit Wasserbewirtschaftungsstrategien mitentwickelt.
- Der Definition von Indikatoren und Kriterien und insbesondere der Entwicklung von Bewertungsfunktionen zur Bewertung von Effekten des globalen Wandels und verschiedener Wassermanagementstrategien.
- Wirkungsanalysen zur Bestimmung der wasserwirtschaftlichen und insbesondere ökonomischen Auswirkungen von globalen Wandeltrends und Wassermanagementstrategien. Auch hier wurde insbesondere in Bezug auf Wasserverfügbarkeit die Vulnerabilität unterschiedlicher Nutzergruppen analysiert und bewertet

- Der Bewertung und Auswirkungen der entwickelten Handlungsstrategien zum Wassermengenmanagement

Zudem wurde mit der Entwicklung eines räumlich differenzierten Wassernachfragemodells für private Haushalte ein wesentlicher Beitrag zur Regionalisierung der Wassernachfrageseite im Elberaum unter Bedingungen des globalen Wandels geliefert.

2. das wissenschaftlich-technische Ergebnis des Vorhabens, die erreichten Nebenergebnisse und die gesammelten wesentlichen Erfahrungen

Innerhalb des Vorhabens 2 (Regionalisierung) bestand die wesentliche Aufgabe des UFZ darin, ein Modell für die Abschätzung der Wassernachfrage zu entwickeln. Die öffentliche Wasserversorgung wird im Projektverbund von GLOWA-Elbe II als einer der zentralen Nutzer von Oberflächenwasser im Elbegebiet betrachtet. Die Aufgabe der öffentlichen Wasserversorgung besteht in der Deckung des kommunalen Wasserbedarfs. Auf Grund ihrer technisch zentralen Organisation, in Folge derer das Wasser aus gegebenenfalls mehreren Einspeisungspunkten durch ein Versorgungsnetz einem größeren Verbraucherkreis zugeführt wird, bestand die entsprechende Aufgabe zur Abbildung des Wasserbedarfs der öffentlichen Wasserversorgung im Projektverbund von GLOWA-Elbe aus zwei Bausteinen. Den ersten Baustein bildet mit dem Modell HAUSHALT eine modellgestützte Szenarioanalyse der zukünftigen Entwicklung des kommunalen Wasserbedarfs (Teilaufgabe II-8). Der Wasserbedarf der bedeutendsten Verbrauchergruppe der Privathaushalte (inklusive Kleingewerbe) wurde auf Basis einer Haushaltsumfrage in Leipzig mikrobasiert untersucht. Aus den mikrofundierte Erkenntnissen wurde ein ökonometrisches Wassernachfragemodell auf kommunaler Ebene erstellt. Der Wasserbedarf der weiteren Verbrauchergruppen wurde mittels prozentualer Aufschläge realisiert. Diese Berechnungen erfolgten auf Jahresbasis und wurden auf Grundlage der monatlichen Wassereinspeisungsmengen mehrerer Wasserversorger im Elbegebiet auf Monatsbasis umgerechnet. Hierfür wurde eine Datenbank der Wasserversorgungsstruktur erstellt (Teilaufgabe II-2). Auf Monatsebene wurden die Einflüsse von Trockenperioden im Sommer, die auf Jahresbasis keinen signifikanten Einfluss hatten, als prozentualer Aufschlag einbezogen. Zur flächendeckenden Simulation wurde der kommunale Wasserbedarf unter Verwendung der amtlichen Bevölkerungs-, Haushalts-, Wasserabgabe- und -gewinnungsstatistiken der Länder und des Statistischen Bundesamtes quasi wie ein Flickenteppich für das Elbegebiet zusammengesetzt. Die zukünftige Entwicklung des Wasserbedarfs wurde szenariobasiert durch Eingangsgrößen der Projektpartner des GLOWA-Elbe Projektverbundes und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung aufgezeigt.

Um in einem zweiten Schritt die zur Befriedigung des kommunalen Bedarfs notwendigen Fördermengen an Oberflächenwasser unter Berücksichtigung von wasserversorgungsgebietspezifischem Wasserwerkseigenverbrauch und Leitungsverlusten den Entnahmepunkten der Wassergewinnungsanlagen räumlich trennscharf zuordnen zu können, wurden auf Grundlage einer Umfrage unter den Wasserversorgungsunternehmen die Trinkwasserversorgungsnetze im Elbegebiet mit Oberflächenwasseranteil abgebildet.

Innerhalb des Vorhabens II wurden zudem die acht Entwicklungsrahmen für die Bereiche Trinkwasserversorgung, Teichwirtschaft und Tourismus an Bergbauseen in Absprache mit den Bearbeitern der anderen Entwicklungsrahmenkomponenten spezifiziert und tabellarisch dokumentiert (Teilaufgabe II-1).

Innerhalb des Vorhabens III (Konfliktbereich Oberflächenwasserverfügbarkeit) wurde seitens des UFZ untersucht, auf welche Weise die Oberflächenwasserverfügbarkeit im Elbeinzugsgebiet vom wirtschaftlichen Wachstum, dem Strukturwandel und dem Klimawandel beeinflusst wird. Basierend auf Szenarien wurde mit Hilfe von ökonomischen Analysen die Vulnerabilität von wasserabhängigen Sektoren auf mögliche Veränderungen im Wasserdargebot ermittelt. Hierfür wurden Bewertungsfunktionen für die Sektoren Teichwirtschaft, Trinkwasserversorgung, Tourismus an Tagebauseen und Wasserüberleitungen entwickelt. Aufbauend auf der Vulnerabilitätsanalyse wurden langfristige Wasserbewirtschaftungsstrategien abgeleitet (Teilaufgabe III-5) und auf ihren Beitrag zur Minderung von Wasserverfügbarkeitsproblemen analysiert, um daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten, die für Politik und Wirtschaft der Region als Leitlinien dienen können (Teilaufgabe III-6). Die Ergebnisse zeigen, dass durch Wassermangel verursachte Verluste bei Wassernutzern in den nächsten 40 Jahren ansteigen. Die am stärksten betroffenen Sektoren sind die Beregnung in der Landwirtschaft und die Wasserkraftanlagen. Das Gebiet von Spree und Schwarzer Elster ist auf Grund der dort befindlichen Tagebauaktivitäten besonders betroffen. Ein Kosten-Nutzen Vergleich von fünf Handlungsstrategien zeigt, dass die Kosten um ein Vielfaches über den Nutzen liegen. Eine endgültige Handlungsempfehlung kann erst gegeben werden, wenn auch die ökologischen Nutzen in die Analyse einbezogen werden.

Wichtige Leistungen im Teilvorhaben V (konfliktbereichsübergreifende Analysen) bezogen sich um die einheitliche Umsetzung des Integrativen Methodischen Ansatzes (IMA) von GLOWA Elbe. Diesbezüglich wurden innerhalb der Vorhaben III und IV die Indikatoren und Kriterien zur Bewertung harmonisiert. Sowohl für die Wasserverfügbarkeit als auch die Wasserqualität wurden Zielvorgaben definiert (Wassermengennachfrage der Akteure in Vorhaben III und Wasserqualitätsziele der

Wasserrahmenrichtlinie in VH IV) und zudem die veränderten Kosten der Zielerreichung bei veränderten Bedingungen von Wasserverfügbarkeit und –qualität als gemeinsame Kriterien bestimmt. Auf dieser gemeinsamen Basis wurden dann die Bewertungsfunktionen erarbeitet (siehe auch Vorhaben III). Weiterhin wurde für die Konfliktbereiche Wasserverfügbarkeit und Wasserqualität ein gemeinsamer methodischer Ansatz für eine probabilistische Datenauswertung erarbeitet. Dieser Ansatz ermöglicht es, als Resultat der Szenario-Datenauswertungen wahrscheinlichsbasierte Aussagen zu den Schäden bzw. Kosten pro Jahr in den beiden Konfliktbereichen zu ermitteln.

3. Fortschreibung des Verwertungsplans

3a. Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte, die vom Zuwendungsempfänger oder von am Vorhaben Beteiligten gemacht oder in Anspruch genommen wurden, sowie deren standortbezogene Verwertung (Lizenzen u.a.)

keine

3b. Evtl. wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) - z.B. auch funktionale/wirtschaftliche Vorteile gegenüber Konkurrenzlösungen, Nutzen für verschiedene Anwendergruppen/-industrien am Standort Deutschland, Umsetzungs- und Transferstrategien (Angaben, soweit die Art des Vorhabens dies zulässt).

Möglicherweise könnte das Wassernachfragemodell interessant werden in der wirtschaftlichen Anwendung durch Wasserversorgungsunternehmen, die damit verbesserte Prognosen der Wassernachfrage erhalten (wichtig für Kapazitätsplanung) sowie Informationen über die Wirkung von Wasserpreisen auf die Nachfragemenge (wichtig für Tarifplanung).

3c. Evtl. wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) - u. a. wie die geplanten Ergebnisse in anderer Weise (z. B. für öffentliche Aufgaben, Datenbanken, Netzwerke, Transferstellen etc.) genutzt werden können. Dabei ist auch eine etwaige Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, Firmen, Netzwerken, Forschungsstellen u. a. einzubeziehen.

Das Modellsystem von GLOWA Elbe, zu dem auch Vorhaben V beiträgt, kann in Zukunft für die Maßnahmenplanung in interessierten Bundesländern Verwendung finden. Die Flussgebietsgemeinschaft Elbe hat sich diesbezüglich interessiert gezeigt. Es ist geplant, das Modellsystem nach Fertigstellung für eine zukünftige Anwendung bereitzustellen.

3d. Evtl. wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit für eine mögliche notwendige nächste Phase bzw. die nächsten innovatorischen Schritte zur erfolgreichen Umsetzung der Ergebnisse.

Für die dritte Phase von GLOWA Elbe ist es geplant, den Fokus vermehrt auf die Gesamtelbe inklusive Tschechien zu richten und nicht nur Oberflächenwasser, sondern auch Grund- und Fernwasser in die Gesamtanalyse des Elbe-Wasserkreislaufes einzubeziehen. Mit den bisherigen Ergebnissen zur Oberflächenwassernutzung im deutschen Elbeteil sowie mit den noch anstehenden Arbeiten wurden dafür wesentliche Grundlagen gelegt.

4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Die Identifizierung einer besonders günstigen Handlungsstrategie gestaltet sich schwierig, da einige Aspekte, wie zum Beispiel die ökologische Mindestabflüsse zusätzlich in einer multikriteriellen Analyse berücksichtigt werden müssten. Die vorgestellten Ergebnisse zu den Handlungsstrategien markieren jedoch wichtige Meilensteine für eine abschließende Analyse der Handlungsstrategien in der dritten Phase des Projektes.

5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer - z.B. Anwenderkonferenzen

Die Ergebnisse von GLOWA Elbe II werden im Dezember 2008 auf einer Anwenderkonferenz in Leipzig vorgestellt und diskutiert.

6. die Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung.

Aufgrund der erheblichen Zeitverzögerung in Zusammenhang mit der Lieferung der WBALMO-Ergebnisse konnten die Arbeiten nicht wie ursprünglich geplant im September 2007 abgeschlossen werden.

Die Analyse und Bewertung der Zukunftsszenarien im Konfliktbereich Wasserverfügbarkeit konnten erst nach Bereitstellung der WBALMO-Ergebnisse mit ca. 7 Monaten Verspätung durchgeführt werden. Diese Arbeiten wurden jedoch kostenneutral durchgeführt, d.h. es entstanden keine Änderungen in der Ausgabenplanung.

Leipzig, 31.3.2008