

ANLAGE zum Schlussbericht

III Erfolgskontrollbericht

III-1 Ergebnisse zu förderpolitischen Zielen

Bereits heute bestehende sowie mögliche zukünftige Wasserverfügbarkeitskonflikte im Betrachtungsraum unter den Rahmenbedingungen des globalen Wandels wurden untersucht und Handlungsstrategien zu ihrer Bewältigung analysiert. Hinsichtlich des globalen Wandels wurden sowohl Änderungen des Klimas, d. h. Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit, als auch Änderungen der sozioökonomischen Rahmenbedingungen, d. h. Änderungen bei den Wassernutzungen, untersucht. Die diesbezüglichen wasserwirtschaftlichen Effekte wurden durch Arbeiten an der BTU Cottbus in Kooperation mit der WASY GmbH und dem ZALF Müncheberg ermittelt und ihre Verknüpfung in den Teilgebieten gesichert. Die wasserwirtschaftlichen Effekte in den Teilgebieten wurden mit einer ökonomischen Impaktanalyse verbunden. Durch diese Arbeiten und die Einbeziehung der Stakeholder wurde ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Wasserbewirtschaftung im Elbeeinzugsgebiet geleistet.

III-2 Wissenschaftlich-technische Ergebnisse

Die in GLOWA-Elbe I entwickelte und erfolgreich für die Einzugsgebiete der Spree und der Schwarzen Elster angewendete Kopplung von wasserwirtschaftlicher Simulation und ökonomischer Bewertung wurde an die Anforderungen von GLOWA-Elbe II, die Auswirkungen des globalen Wandels im gesamten Elbeeinzugsgebiet zu simulieren, angepasst. Um die genannten Aufgabenstellungen umzusetzen war der Aufbau eines Wasserbewirtschaftungsmodells für das gesamte Elbeeinzugsgebiet notwendig. Dabei konnte teilweise, z. B. Teileinzugsgebiete der Spree und der Schwarzen Elster, auf vorhandene Modelle aufgebaut werden. Für andere Teileinzugsgebiete, z. B. Mulde oder den tschechischen Teil, war der Aufbau neuer Modelle notwendig.

Parallel zum Aufbau der Bewirtschaftungsmodelle wurden mit den Partnern aus der Sozioökonomie Wasserbedarfs- bzw. ökonomische Bewertungsfunktionen für Kraftwerke mit unterschiedlichen Kühlsystemen (**FZJ**), verschiedene Typen von Wasserkraftanlagen und landwirtschaftliche Beregnung (**TUB**), Binnenfischerei und Tourismus an Tagebauseen (**UFZ**), Konditionierung von Tagebauseen und Speicherabgaben entwickelt. Für letztere erfolgte an der BTU Cottbus eine Anpassung der Parameter für die in GLOWA-Elbe I

entwickelten Bewertungsfunktionen aus neuen Prognosen zur Gewässerbeschaffenheit der LMBV. Bei den ökonomischen Bewertungsfunktionen für die Binnenfischerei und den Tourismus an Tagebauseen konnte ebenfalls an Vorarbeiten aus GLOWA-Elbe I angeknüpft werden. Da für die Binnenfischerei bundeslandspezifische Subventionen gezahlt werden, musste die ursprünglich für die Bundesländer Sachsen und Brandenburg entwickelte Bewertungsfunktion für die hinzukommenden Bundesländer angepasst und entsprechende Parameter eingeführt werden. Auf Grund umfangreicher Datenerhebungen zum touristischen Potenzial an den Tagebauseen seitens des UFZ wurde diese Bewertungsfunktion erweitert bzw. angepasst.

Das Modell WBalMo GLOWA Elbe wurde dann für Untersuchungen zur Wirkung des globalen Wandels auf die Wasserverfügbarkeit im Elbeeinzugsgebiet genutzt. Die Untersuchungsergebnisse zu den Wirkungen des globalen Wandels zeigen, dass sich die Probleme für einige Nutzergruppen, z. B. landwirtschaftliche Beregnung oder Binnenfischerei, zukünftig noch weiter verschärfen werden. Die Szenariountersuchungen zeigen jedoch auch, dass einige Nutzergruppen, z. B. große thermische Kraftwerke, ein hohes Anpassungspotenzial, z. B. durch den Einsatz von Kreislaufkühlung, aufweisen.

Für die Einzugsgebiete der Spree und der Schwarzen Elster wurden verschiedene Managementalternativen zur Lösung der Wasserverfügbarkeitskonflikte entwickelt, simuliert und ausgewertet. Dabei handelt es sich sowohl um Managementalternativen, welche bereits in GLOWA-Elbe I entwickelt wurden – Überleitung von Oderwasser in die Malxe oberhalb des Spreewaldes sowie Überleitung von Oderwasser über den Oder-Spree-Kanal nach Berlin – für welche allerdings erst in der 2. Phase die Kosten ermittelt werden konnten. Eine weitere in der 2. Phase sowohl entwickelte und auch hinsichtlich ihrer Kosten und Nutzen betrachtete Managementalternative besteht in der Überleitung von Wasser aus der Elbe in die Einzugsgebiete der Schwarzen Elster und der Spree.

Dabei zeigte sich, dass eine Minderung der Wasserverfügbarkeitskonflikte in den betroffenen Einzugsgebieten möglich ist, dieses jedoch mit erheblichen Kosten, z. B. für Bau bzw. Betrieb der Wasserüberleitungen, verbunden ist.

III-3 Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen

Erfindungen oder Schutzrechtsanmeldungen wurden nicht gemacht.

III-4 wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Im Rahmen des Modellaufbaus von WBalMo GLOWA Elbe vorgenommene (Weiter-)Entwicklungen von Teilmodulen sowie die entwickelten Wasserbedarfs- und Bewertungsfunktionen können Grundlagen für andere Anwendungen des Modellsystems WBalMo bei Behörden sowie in der Forschung sein.

III-5 wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten

Mit dem WBalMo GLOWA Elbe ist es möglich, für das Flusseinzugsgebiet der Elbe den wasserverfügbarkeitsbezogenen Zustand und dessen mögliche Veränderung im globalen Wandel zu analysieren. Die Entwicklung in den vom globalen Wandel betroffenen Bereichen, d. h. Klima und Sozioökonomie, wird berücksichtigt. Die Wasserverfügbarkeit wird dabei aus der Sicht aller relevanten Bereiche, von konventionellen Wassernutzern über ökologische Anforderungen, z. B. Mindestabflüsse, behandelt.

Die entwickelten Modelle stehen den entsprechenden Wasserwirtschaftsbehörden in Deutschland und Tschechien zur Verfügung. Von Vorteil ist hierbei, dass die Modelle sowohl elbweit gekoppelt werden können aber auch als *stand alone* Versionen rechenfähig sind. Das entwickelte Modellsystem eignet sich besonders, um Variantenuntersuchungen zur Wirkung wasserwirtschaftlicher Optionen, z. B. hinsichtlich der Anpassung an den globalen Wandel, zu untersuchen und zu bewerten.

III-6 wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Die für das tschechische Elbegebiet entwickelten Modelle stellen eine grundlegende Voraussetzung für Analysen von Wasserbewirtschaftungsszenarien in der Tschechischen Republik dar. Die in GLOWA-Elbe II für den deutschen Raum entwickelten Wasserbedarfs- und Bewertungsfunktionen sind in GLOWA-Elbe III den Bedingungen in der Tschechischen Republik anzupassen.

III-7 Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Alle geplanten Arbeiten konnten im Projekt umgesetzt werden. Insbesondere Dank der hohen Kooperationsbereitschaft seitens der tschechischen Wasserwirtschaftsbehörden konnten für

den tschechischen Teil Module mit einer den deutschen Modulen gleichwertigen Qualität erstellt werden.

III-8 Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer - z.B. Anwenderkonferenzen

Die Ergebnisse wurden bereits auf einer Reihe von Veranstaltungen einer breiten Öffentlichkeit präsentiert:

Grünewald, U. (2007): Globaler Wandel / Regionaler Wandel – zu welchen Auswirkungen können sie im Spreegebiet führen?. 5. *Regionalkonferenz Spreewald*, Lübbenau/Spreewald 16.05.2007

Grünewald, U. (2007): Globaler (Klima-) Wandel – regionales (ressortübergreifendes) Handeln. *Schwarze Elster Konferenz*, Bad Liebenwerda 27.09.2007

Grünewald, U. (2007): Wasserbewirtschaftungsstrategien in der Lausitz unter dem Einfluss des Klimawandels. 4. *Wasserkonferenz der LMBV*, Großräschen 09.11.2007

Koch, H. (2006): Szenarien des Klimawandels für Berlin/Brandenburg – Mögliche Auswirkungen auf die Oberflächenwasserverfügbarkeit. *Kompetenzzentrum Wasser Berlin*, Berlin 05.10.2006

Koch, H. (2006): WBalMo Elbe / module Czechia - application fields and first results. *GLOWA-Elbe-Statuskonferenz*, Potsdam 14.12.2006

Koch, H. (2007): Wasserbewirtschaftung in grenzüberschreitenden Gewässern unter Bedingungen des globalen Wandels – Beispiel Elbe. *Tag der Hydrologie 2007*, Rostock 22.-23.03.2007

Koch, H. (2008): Langfristbewirtschaftungsmodell WBalMo GLOWA-Elbe Tschechien - Daten, Modellaufbau und Ergebnisse. *Wasserbewirtschaftung und Niedrigwasser*, BfG-Kolloquium in Koblenz 26.-27.05.2008

Die Entwicklung der Elbe-Expert-Toolbox und weitere im Rahmen von GLOWA-Elbe III geplante Aktivitäten dienen der weiteren Verbreitung der Ergebnisse.

III-9 Einhaltung der Kosten- und Zeitplanung

Die geplanten Arbeiten wurden im Laufe der Projektbearbeitung abgearbeitet. Teilweise waren Modifizierungen der ursprünglichen Planungsreihenfolge notwendig, die sich aus dem jeweils aktuellen Kenntnisstand, der Datenbereitstellung durch Dritte bzw. der engen Zusammenarbeit im Vorhaben III ergaben. Aufgrund von Problemen bei der

Datenbereitstellung innerhalb des Verbundprojektes ergab sich zwischen der Fertigstellung der ersten lauffähigen Version des WBalMo GLOWA Elbe und der endgültigen Rechnung der Szenarien eine erhebliche Zeitdifferenz. Genutzt wurde diese Zeit für umfangreiche Modellprüfungen und -erweiterungen für die Ergebnisaufbereitung. Als Folge dieser Terminverschiebung wurden die endgültigen Szenarienrechnungen und Ergebnisauswertungen erst zu Beginn der 3. Bearbeitungsphase von GLOWA-Elbe durchgeführt.