

# SYNTHESEBERICHT 2007

---

WIRKUNGEN DES GLOBALEN  
WANDELS  
AUF DEN WASSERKREISLAUF IM  
ELBEGEBIET  
– ERGEBNISSE UND KONSEQUENZEN



**BERICHTSZEITRAUM:**

01. Oktober 2007 bis 31. Dezember 2007

**PROJEKTKOORDINATION:**

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V.

**FÖRDERKENNZEICHEN:**

01LW0304A

Potsdam, den 10.02.2008



---

**INHALT**


---

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Vorhaben I: Integration, Koordination &amp; Management, Wissenstransfer.....</b>	<b>6</b>
2.1	Teilprojekte im Vorhaben I.....	6
2.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	6
2.2.1	<i>IntegratioN, Koordination &amp; Management .....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Wissenstransfer.....</i>	<i>6</i>
2.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	6
<b>3</b>	<b>Vorhaben II: Regionalisierung.....</b>	<b>7</b>
3.1	Teilprojekte im Vorhaben II.....	7
3.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	7
3.2.1	<i>Beitrag zum Aufgabenbereich Elbe-Expert-Toolbox.....</i>	<i>7</i>
3.2.1.1	<i>Tool KLIMAWANDEL (STAR-Elbe).....</i>	<i>7</i>
3.2.1.2	<i>Tool Landschaftswasser- und Stoffhaushalt (SWIM-Elbe).....</i>	<i>7</i>
3.2.1.3	<i>Tool: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung (REGE-Elbe und LAND USE SCANNER-Elbe).....</i>	<i>8</i>
3.2.1.4	<i>Tool: Agrarsektor (RAUMIS-Elbe).....</i>	<i>8</i>
3.2.1.5	<i>Tool Kraftwerkssektor (KASIM).....</i>	<i>9</i>
3.2.1.6	<i>Tool Kommunale und Industrielle Wassernachfrage.....</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Beitrag zum Aufgabenbereich Anwendungsfälle .....</i>	<i>10</i>
3.2.2.1	<i>Tool KLIMAWANDEL (STAR-Elbe).....</i>	<i>10</i>
3.2.2.2	<i>Tool Landschaftswasser- und Stoffhaushalt (SWIM-Elbe).....</i>	<i>10</i>
3.2.2.3	<i>Tool: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung (REGE-Elbe und LAND USE SCANNER-Elbe).....</i>	<i>10</i>
3.2.2.4	<i>Tool: Agrarsektor (RAUMIS-Elbe).....</i>	<i>10</i>
3.2.2.5	<i>Tool Kraftwerkssektor (KASIM).....</i>	<i>11</i>
3.2.2.6	<i>Tool Kommunale und Industrielle Wassernachfrage.....</i>	<i>11</i>
3.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	11
<b>4</b>	<b>Vorhaben III: Wasserverfügbarkeit.....</b>	<b>12</b>
4.1	Teilprojekte im Vorhaben III .....	12
4.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	12
4.2.1	<i>Beitrag zur Entwicklung der EET und Anpassung des Tools WASSERMENGENMANAGEMENT an den Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ .....</i>	<i>12</i>
4.2.1.1	<i>Teilaufgabe III-2: Anpassung des Simulationssystems WBalMo-Elbe an den Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ .....</i>	<i>12</i>
4.2.1.2	<i>Teilaufgabe III-3 Erstellung der Elbe-Expert-Toolbox.....</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Handlungsfelder, -strategien und Wirkungsanalyse im Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ .....</i>	<i>13</i>
4.2.2.1	<i>Teilaufgabe III-5: Handlungsstrategien Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ .....</i>	<i>13</i>
4.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	13
<b>5</b>	<b>Vorhaben IV: Gewässergüte.....</b>	<b>14</b>
5.1	Teilprojekte im Vorhaben IV.....	14
5.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	14
5.2.1	<i>Aufbereitung der Modelle MONERIS und QSim für die Integration in die Elbe-Expert-Toolbox.....</i>	<i>14</i>
5.2.1.1	<i>Teilaufgabe IV-1: Bereitstellung des Tools Gewässergüte Flusssystem (MONERIS-Elbe) und des Tools Gewässergüte Elbestrom (QSim-Elbestrom) .....</i>	<i>14</i>

5.2.1.2	<i>Teilaufgabe IV-2: Toolanpassung - Anwendungen und Anpassung der Gewässergütetools im Rahmen der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplanes für die Flussgebietseinheit Elbe</i> .....	14
5.2.1.3	<i>Teilaufgabe IV-3: Erstellung der Elbe-Expert-Toolbox</i> .....	14
5.2.2	<i>Unterstützung bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplanes für die Wasserrahmenrichtlinie</i> .....	14
5.2.2.1	<i>Teilaufgabe IV-6 Wirkungsanalyse zum Anwendungsfall Wasserrahmenrichtlinie</i> .....	14
5.2.3	<i>Unterstützung bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplanes für die Wasserrahmenrichtlinie</i> .....	15
5.2.3.1	<i>Teilaufgabe IV-8 Publikationen</i> .....	15
5.2.3.2	<i>Teilaufgabe IV-9 Workshops und Konferenzen</i> .....	15
5.2.3.3	<i>Teilaufgabe IV-10 Praxisüberleitung</i> .....	15
5.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	15
<b>6</b>	<b>Vorhaben V: Bewertung</b> .....	<b>16</b>
6.1	Teilprojekte im Vorhaben V.....	16
6.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	16
6.2.1	<i>Beitrag zur Entwicklung der Elbe-Expert-Toolbox und Vervollständigung der integrierten Bewertungsmethodik</i> .....	16
6.2.1.1	<i>Teilaufgabe V-1: Toolbereitstellung und -integration</i> .....	16
6.2.1.2	<i>Teilaufgabe V-2: Toolanpassung</i> .....	16
6.2.2	<i>Methodische Ansätze zur Umsetzung der Bewertung in den Anwendungsfällen</i> .....	16
6.2.2.1	<i>Teilaufgabe V-5: Handlungsstrategien</i> .....	16
6.2.2.2	<i>Teilaufgabe V-6: Wirkungsanalyse</i> .....	17
6.2.2.3	<i>Teilaufgabe V-7: Bewertung</i> .....	17
6.2.3	<i>Wissenstransfer</i> .....	17
6.2.3.1	<i>Teilaufgabe V-8 Publikationen</i> .....	17
6.2.3.2	<i>Teilaufgabe V-9 Workshops und Konferenzen</i> .....	17
6.2.3.3	<i>Teilaufgabe V-10 Praxisüberleitung</i> .....	17
6.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	17
<b>7</b>	<b>Vorhaben VI: Elbe-Expert-Toolbox</b> .....	<b>18</b>
7.1	Teilprojekte im Vorhaben VI.....	18
7.2	Bisherige Arbeiten und Ergebnisse.....	18
7.2.1	<i>Teilaufgabe VI-3_1: Systemarchitektur</i> .....	18
7.2.2	<i>Teilaufgabe VI-3_2: WISYS Objektmodell</i> .....	18
7.3	Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung.....	19

---

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

---

Die dritte Phase des GLOWA-Elbe Verbundvorhabens startete am 1. Oktober 2007. Die Arbeiten innerhalb der Vorhaben I bis VI konnten teilweise jedoch erst am 1. November 2007 begonnen werden, da der Zuwendungsbescheid erst zu diesem Zeitpunkt vorlag und Arbeitsverträge erst ab dem 1. November 2007 abgeschlossen wurden.

In einigen Bereichen der Vorhaben fanden noch Abschlussarbeiten zur vorangegangenen Phase II statt.

Die laut Arbeitsplan vorgesehenen ersten Recherchen und konzeptionellen Arbeiten konnten nur mit Verzögerung begonnen werden. Die geplante Vergabe von Unteraufträgen erfolgte teilweise im Dezember.

Der Kontakt zu den tschechischen Stakeholdern wurde intensiviert. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die gemeinsam mit der Universität Usti nad Labem organisierte Konferenz „Climate Change Impacts in the Czech German Elbe River Basin“ und neue Kooperationen mit dem tschechischen Ministerium für Raumentwicklung. Der Kooperationsvertrag zwischen den Povodis und der DHI-WASY GmbH wurde ebenfalls verlängert.

Das erste Verbundprojekttreffen (Kick Off) wurde vom letzten Quartal 2007 auf Anfang Februar 2008 verschoben. Inhalte sind die weiteren Publikationsstrategien und die Anforderungen der Tools für die Übernahme in die Elbe Expert Toolbox.

Positiv zu erwähnen ist die personelle Kontinuität, die in der dritten Phase erhalten werden konnte.

## 2 VORHABEN I: INTEGRATION, KOORDINATION & MANAGEMENT, WISSENSTRANSFER

### 2.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN I

Teilprojekt	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
1	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)/ F. Wechsung <u>Unterauftrag:</u> Leibniz-Institut für Länderkunde Leipzig	Integration, Koordination & Management, Wissenstransfer

### 2.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

#### 2.2.1 INTEGRATION, KOORDINATION & MANAGEMENT

Im Dezember 2007 fand die erste AG GLOWA-Elbe Sitzung in Potsdam statt. Auf dieser wurde der Arbeits- und Zeitplan zusammenfassend vorgestellt. Dabei wurden die Arbeiten der einzelnen Vorhaben auf einander abgestimmt und zeitliche Inkonsistenzen diskutiert. Im Nachgang zu dieser Sitzung wurden daraufhin die Arbeits- und Zeitpläne aller Vorhaben überarbeitet.

Des Weiteren wurde das Kick Off Meeting inhaltlich strukturiert und geplant. Es findet im Februar 2008 in Meißen statt und wird am ersten Tag die inhaltliche Gliederung des GLOWA-Elbe II Schlussberichtes behandeln. Am zweiten Tag stehen die Anforderungen der einzelnen Tools für die Einbindung in die Elbe-Toolbox auf der Tagesordnung.

Die Kooperationen und Kontakte zu den tschechischen Wissenschaftlern und Stakeholdern konnte durch die gemeinsam organisierte Konferenz „Climate Change Impacts in the Czech-German Elbe River Basin“ vom 5. bis 6. November 2007 in Usti nad Labem intensiviert werden.

#### 2.2.2 WISSENSTRANSFER

Der Schlussbericht zur zweiten GLOWA-Elbe Phase soll als Grundlage von englischsprachigen Veröffentlichungen dienen. Es wird angestrebt, die wesentlichsten Beiträge als „Special Issue“ in der Zeitschrift „Regional Environmental Change“ im Springer Verlag zu publizieren.

Die GLOWA-Elbe Arbeiten im Kontext zur dritten Phase wurden gemeinsam mit Ergebnissen aus allen Vorhaben der zweiten Phase auf der tschechisch-deutschen Konferenz „Climate Change Impacts in the Czech-German Elbe River Basin“ vom 5. bis 6. November 2007 in Usti nad Labem erfolgreich präsentiert.

Das GLOWA-Elbe Webportal wurde durch die Ergänzung der Inhalte der dritten Phase erweitert. Der interne Seitenbereich soll intensiver für das Projektmanagement genutzt werden. Dafür wurde der Ausbau der Seiten vorbereitet und zum Teil bereits genutzt.

### 2.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG

Der Stand der Arbeiten im Vorhaben I entspricht nur zum Teil der Planung. Arbeitsverträge konnten durch das verspätete Eintreffen des Zuwendungsbescheides (1 Monat nach Projektbeginn) erst zum 1. November 2007 abgeschlossen werden, so dass die Arbeiten in den Vorhaben ebenfalls erst ab November beginnen konnten. Das Kick Off Meeting wurde deshalb vom letzten Quartal des Jahres 2007 auf den 7.-8. Februar 2008 verschoben. Dies hatte auch die Überarbeitung der Arbeits- und Zeitpläne der einzelnen Vorhaben zur Folge. Jedoch ergeben sich dadurch aus heutiger Sicht keine Probleme für die Gesamtprojektplanung.

### 3 VORHABEN II: REGIONALISIERUNG

#### 3.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN II

Teilprojekt	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
1	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V./ Dr. F. Wechsung	Klimawandel, Landschaftswasser- und Stoffhaushalt
2	Technische Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung/ Prof. V. Hartje <u>Unteraufträge:</u> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Vrije Universiteit Amsterdam Forschungszentrum Jülich	Ökonomische Analyse und Bewertung von Handlungsstrategien für das Flussgebietsmanagement: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung / Industrielle Wassernutzung / Kosten –Wirksamkeitsanalyse von Bewirtschaftungsmaßnahmen
4	Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI) Institut für ländliche Räume/ Dr. H. Gömann	Analyse von Auswirkungen agrar- und agrarumweltpolitischer Maßnahmen im Hinblick auf die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie an der Elbe bei unterschiedlichen Szenarien des globalen Wandels
5	Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH/Prof. B. Hansjürgens, Dr. F. Messner	Sozioökonomische Analysen zum Wassermengenmanagement

#### 3.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

Die Bewilligung des Projektes erfolgte mit einmonatiger Verzögerung. Außerdem finden in einigen Bereichen noch Abschlussarbeiten zur vorangegangenen Projektphase GLOWA-Elbe II statt. Aus diesem Grund haben die Arbeiten noch nicht in allen Teilprojekten in vollem Umfang begonnen. Daher liegen auch noch keine konkreten Forschungsergebnisse vor.

##### 3.2.1 BEITRAG ZUM AUFGABENBEREICH ELBE-EXPERT-TOOLBOX

###### 3.2.1.1 *Tool KLIMAWANDEL (STAR-Elbe)*

Im Rahmen der Entwicklung von STAR II innerhalb des GLOWA-ELBE-II-Projektes konnte am Ende der Projektlaufzeit die Basisvariante des Quellcodes bereitgestellt werden. Diese Basisvariante wird zurzeit in weiteren Projekten eingesetzt. Aufgrund der nicht rechtzeitigen Bewilligung der Mittel für die 3. Projektphase hatte sich der Modellentwickler vorübergehend eine andere Tätigkeit außerhalb des PIK gesucht, so dass eine Neueinstellung erst ab 01.02.2008 von ihm möglich ist. Damit werden die geplanten Arbeiten erst ab diesem Zeitpunkt fortgesetzt.

###### 3.2.1.2 *Tool Landschaftswasser- und Stoffhaushalt (SWIM-Elbe)*

Die noch in den Aufgabenbereich von GLOWA-Elbe-II fallenden Verbesserungen der Modellalgorithmen und die zunehmend genaue Kalibrierung von SWIM für sämtliche Teileinzugsgebiete wurden mit dem Erreichen befriedigender Simulationsergebnisse abgeschlossen.

Die wesentliche Aufgabe von GLOWA-Elbe-III für SWIM besteht darin, den durch die vielen neuen Ausgaberroutinen (zur Bedienung der Schnittstellen) einerseits und durch die inhaltlichen Verbesserungen andererseits oft uneinheitlich erweiterten Programmcode klarer zu strukturieren und teilweise neu zu fassen. Nur so kann SWIM sinnvoll als offenes Tool zugänglich gemacht und auch unabhängig weiterentwickelt werden.

Für diese Programmierarbeiten wurde Herr Claus Rachimow als Mitarbeiter gewonnen.

### 3.2.1.3 *Tool: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung (REGE-Elbe und LAND USE SCANNER-Elbe)*

Ziel der dritten Projektphase ist es, das regionalökonomische Modell REGE und das Raumnutzungsmodells LAND USE SCANNER zum Tool „Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung“ zu integrieren. Hierzu sind zum einen jeweils modellspezifische Anpassungen notwendig und auf der anderen Seite die Integrationsarbeiten zu vollziehen. Die Arbeiten haben sich bisher auf die modellspezifischen Anpassungen konzentriert.

Die Arbeiten des DIW Berlin beliefen sich auf vorbereitende Recherchen zur Aktualisierung und Öffnung des regionalökonomisch basierten Verteilermodell (REGE), die notwendige Voraussetzung dafür ist, die beiden Modelle REGE und LAND USE SCANNER zum Tool „Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung“ zu integrieren. Die Arbeiten haben mit dem Abschluss des Unterauftrags zum 6.12.2007 begonnen.

Im Bereich der Raumnutzungsmodellierung wird die Methodik zur Erstellung räumlich präziser Eignungskarten zur Integration im LAND USE SCANNER überarbeitet. Zunächst fand eine umfangreiche Literaturrecherche zu gängigen in der wissenschaftlichen Praxis verwendeten Verfahren statt. Die Wahl fiel auf ein statistisches Verfahren, das sowohl in den Geowissenschaften als auch in der Ökonometrie gängig ist. Unter Verwendung räumlich expliziter logistischer Regressionen werden die durch statistische Verfahren identifizierten tatsächlichen Einflussfaktoren aus einer Menge möglicher Einflüsse identifiziert und extrahiert. Nur diese fließen dann in das endgültige Regressionsmodell ein. Vorteilhaft ist hierbei die Ähnlichkeit der Methodik zum eigentlichen Algorithmus des LAND USE SCANNERS, der die Änderung der Raumnutzung verortet.

Es wurden konkret die theoretischen Grundlagen und Konzepte der Methodik erarbeitet, sowie die räumliche Datenbasis aufbereitet, um sie im folgenden Schritt statistisch auszuwerten.

### 3.2.1.4 *Tool: Agrarsektor (RAUMIS-Elbe)*

Im Rahmen des vTI-internen konzeptionellen und programmiertechnischen Umbaus von RAUMIS wurde die Bereitstellung eines Werkzeugs RAUMIS-Elbe eingehend im Hinblick auf erforderliche Anpassungen des Modells diskutiert. Von zentraler Bedeutung für den Aufbau und die Ausgestaltung von RAUMIS-Elbe sind die Anforderungen und Vorkenntnisse potenzieller Nutzer. Diese sind zunächst im Rahmen von GLOWA-Elbe III ggf. im Rahmen von Workshops zu ermitteln, um ein auch mit den übrigen Werkzeugen abgestimmtes RAUMIS-Elbe für die Nutzer bereitzustellen.

Vor dem Hintergrund der guten Erfahrungen, die in Bezug auf Nutzeranforderungen in der Agrarverwaltung mit einem auf der Basis des sogenannten „CAPRI Mapping Tools“ (Universität Bonn) weiterentwickelten Entscheidungsunterstützungssystem gemacht wurden, ist geplant, dieses System zum Werkzeug RAUMIS-Elbe weiterzuentwickeln. Das Instrument erlaubt eine anwenderfreundliche Regionalanalyse der Untersuchungsregion im Rahmen eines analysierten Szenariofächers. Die Weiterentwicklung des „CAPRI Mapping Tools“ zu einem benutzerfreundlichen Entscheidungshilfesystem bezieht sich im Wesentlichen auf vier Bereiche:

- 1.) Der Schwerpunkt des „CAPRI Mapping Tools“ lag bislang in der kartografischen Auswertung von raumbezogenen Daten. In dem System wurden weitere flexible Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten wie zum Beispiel Tabellen, Grafiken und (ausführliche) Texte hinzugefügt.

- 2.) Die Darstellungsebenen des Systems – bislang waren es die unterschiedlichen Verwaltungsebenen – können um die rasterbasierte Darstellung erweitert werden.

- 3.) Ausführliche Interpretationshilfen zu den jeweiligen Ergebnissen sind integrierbar.

4.) Erläuterungen zur methodischen Vorgehensweise können durch die Aufbereitung zu einem Hypertext in das Entscheidungshilfesystem integriert und in Form von Hyperlinks bei der Ergebnisanalyse abgerufen werden.

Das Informationssystem basiert auf JAVA Applets. Es wird über einen Internetbrowser gestartet und dargestellt. Der jeweilig Rechner bzw. Browser muss JAVA oder JAVA Virtual Machine unterstützen und Anwendung zugelassen haben. Die Nutzer von Microsoft Internet Explorer können kostenlos das Java Plugin von der Internetseite SUN.COM herunterladen bzw. installieren. Das Informationssystem kann sowohl über einen entsprechenden Server im Internet angeboten werden als auch in Form einer „lokalen“ Lösung in einem Intranet bzw. als Einzelplatzsystem installiert werden. Der Speicherbedarf des Systems richtet sich in erster Linie nach dem Informationsangebot, welches über das System abgerufen werden soll. Das eigentliche System bedarf weniger als 2 MB in Speicherplatz und hat somit nur minimale Ansprüche an die diesbezügliche Hardware. Das System wurde projektunabhängig und „offen“ entwickelt. Dies bedeutet, dass das System mit geringem Anpassungsaufwand für andere Projekte effizient eingesetzt werden kann, wie aktuelle Nutzungen in anderen Projekten auch schon gezeigt haben.

#### *3.2.1.5 Tool Kraftwerkssektor (KASIM)*

Der Unterauftrag der TU-Berlin an das Forschungszentrum Jülich zum Thema "Modellierung der Wassernutzung großer thermischer Kraftwerke im Einzugsgebiet der Elbe" wurde im Januar 2008 unterzeichnet. Entsprechend wurden die Arbeiten zu diesem Teilprojekt erst 2008 begonnen.

#### *3.2.1.6 Tool Kommunale und Industrielle Wassernachfrage*

Die für die Erstellung des Tools Kommunale und Industrielle Wassernachfrage notwendigen Modellgrundlagen wurden sowohl für den deutschen wie auch tschechischen Teil des Elbeeinzugsgebietes geprüft. Dabei sind drei Arbeitsfelder identifiziert worden, deren parallele Bearbeitung notwendig ist.

Zum einen ist die innerhalb der Laufzeit des GLOWA Elbe II-Projektes begonnene, jedoch noch nicht flächig für das gesamte deutsche Elbeeinzugsgebiet vollzogene Erfassung der Wasserversorgungsstrukturen (Wasserversorgungsgebiete und -netze) abzuschließen. Dazu ist die bisher aufgenommene Versorgungsstruktur mit (anteiligem) Oberflächenwasseraufkommen um die Gebiete mit Grundwasserversorgung zu komplettieren. In diesem Zusammenhang wurde auch die Notwendigkeit einer Georeferenzierung angesprochen, die sich an den Anforderungen des Modellverbundes orientiert. Die Arbeiten innerhalb dieses Arbeitsfeldes konnten in 2007 auch wegen des verzögerten Bewilligungsbescheides für das Projekt GLOWA Elbe III noch nicht begonnen werden, sollen jedoch zu Jahresbeginn entsprechend forciert werden.

In einem zweiten Schritt wurden konzeptionelle Grundlagen der Einbindung der netzbasierten Wasserversorgung industrieller Nutzer im Einzugsgebiet geklärt. Die innerhalb der GLOWA Elbe II-Projektphase durchgeführte Befragung industrieller Wassernutzer wird zu diesem Zweck ausgewertet, um zu spezifischen Wasserbedarfswerten für einzelne bedeutsame Branchen auszuwerten. In Zusammenführung mit anderen Daten aus der amtlichen Industrieberichterstattung werden entsprechend raumbezogene Wassernachfragewerte abgeleitet und in das Tool eingespeist. Die Arbeiten hierzu wurden Ende 2007 aufgenommen.

Schließlich wurde in einem dritten Schritt die Anwendbarkeit der für den deutschen Teil des Einzugsgebietes entwickelten Methoden auf den tschechischen Teil des Elbe-Einzugsgebietes erörtert. Aufgrund der z. T. fehlenden Datengrundlagen, wird eine entsprechende Anpassung der Methodik für Notwendig erachtet. Noch zu klären ist, inwieweit andere Projektpartner innerhalb des Verbundes entsprechende Datengrundlagen bereitstellen könnten, bzw. inwieweit Daten der tschechischen amtlichen Statistik genutzt werden können.

## 3.2.2 BEITRAG ZUM AUFGABENBEREICH ANWENDUNGSFÄLLE

### 3.2.2.1 *Tool KLIMAWANDEL (STAR-Elbe)*

Die Arbeiten am STAR II werden am 01.02.2008 begonnen (s.a. Pkt. 3.2.1.1).

### 3.2.2.2 *Tool Landschaftswasser- und Stoffhaushalt (SWIM-Elbe)*

Vgl. Pkt. 3.2.1.2

### 3.2.2.3 *Tool: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung (REGE-Elbe und LAND USE SCANNER-Elbe)*

In Zusammenhang mit Abschnitt 3.2.1.3. haben die Arbeiten zur Kalibrierung des Raumnutzungsmodells begonnen. Die gewählte Methodik erlaubt es verschiedene Regressionsmodelle zu berechnen und ihren Einfluss auf die Simulation der Raumnutzung vergleichend zu analysieren.

Bereits im Sommer 2007 (GLOWA-Elbe II) wurde der Modellverbund und im Besonderen die Modelle REGE und LAND USE SCANNER dem Ministerium für Regionalentwicklung der Tschechischen Republik vorgestellt. Durch die Bewilligung von GLOWA-Elbe III wurde durch das Ministerium nun auch die Nutzung von Raumordnungsdaten der Tschechischen Republik fest zugesagt. Es handelt sich um Daten aus dem Nationalen Raumordnungsprogramm, welche in ihrer inhaltlichen Ausprägung den Landes- und Regionalen Entwicklungsplänen in Deutschland ähneln. Somit kann eine Annäherung der Informationstiefe für den tschechischen Teil des Elbeinzugsgebiets an den deutschen Teil erfolgen. Die Datenübergabe und Integration in das Raumnutzungsmodell findet 2008 statt.

### 3.2.2.4 *Tool: Agrarsektor (RAUMIS-Elbe)*

Im Institut für Ländliche Räume (vTI) wurde von einer themenspezifischen Arbeitsgruppe unter Mitarbeit von GLOWA-Elbe Mitarbeitern (K. Seidel) eine umfangreiche Literaturrecherche zu den Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes durchgeführt. Das Ergebnis ist eine strukturierte qualitative und in Teilen auch quantitative Bewertung der einzelnen Maßnahmen unter anderem im Hinblick auf ihren Beitrag zur Senkung landwirtschaftlicher Nährstoffeinträge und den damit verbundenen Kosten in der Landwirtschaft. Auf dieser Grundlage werden im Rahmen von GLOWA-Elbe III die Maßnahmen selektiert, die für die Erreichung der Ziele der WRRL von Bedeutung sind und sich gleichzeitig in RAUMIS integrieren lassen. (Beispiel: während sich die Maßnahme „Anbau unterschiedlicher Zwischenfrüchte“ in RAUMIS integrieren lässt, ist dies für die Maßnahme „Beratung landwirtschaftlicher Betriebe“ nicht möglich.)

Die Erreichung der Ziele der WRRL, und zwar einen guten chemischen und biologischen Zustand der Oberflächengewässer sowie einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers bis 2015, ist nach den Ergebnissen der 2005 abgeschlossenen Bestandsaufnahme für einen Großteil (jeweils mehr als 50 %) der Oberflächen- und Grundgewässer in Deutschland laut den zehn ausgewerteten Flussgebietsberichten unwahrscheinlich. Als zweithäufigste Ursache für die Zielverfehlung in Oberflächengewässern wurden Nährstoffbelastungen genannt. Bei den Grundgewässern wurden diffuse Quellen, hauptsächlich Nährstoffe, als wichtigster Grund für die mögliche Zielverfehlung genannt. Ein Großteil dieser Nährstoffeinträge entfällt auf die Landwirtschaft. Da andere Sektoren ihre Nährstoffeinträge in Gewässer in der Vergangenheit deutlicher reduziert haben als die Landwirtschaft, nahm der Anteil der Landwirtschaft an den Nährstoffeinträgen zu. Vor diesem Hintergrund liegt ein Schwerpunkt bei der Erstellung von Maßnahmenprogrammen auf der Reduktion diffuser Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. Dabei sind die zukünftig erwartbaren Belastungen und der damit verbundene Handlungsbedarf zur Erreichung von Gewässerschutzzielen sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen von Maßnahmen auf die Landwirtschaft von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund wurde mit dem RAUMIS eine Projektion der erwartbaren Entwicklung in der Landwirtschaft bis zum Jahr 2015 unter Berücksichtigung der Entwicklungen der aktuellen Agrarpolitik, der Weltmarktpreisentwicklung, der Förderung des Biomasseanbaus sowie der Düngeverordnung vorgenommen. Die jeweiligen Einflussfaktoren wurden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Nährstoffbilanzüberschüsse, die das Belastungspotenzial der Landwirtschaft widerspiegeln, abgeschätzt. Die sektoralen Ergebnisse liegen vor und wurden publiziert.

#### *3.2.2.5 Tool Kraftwerkssektor (KASIM)*

Die Arbeiten an KASIM werden im Januar 2008 beginnen (s.a. Pkt. 3.2.1.5).

#### *3.2.2.6 Tool Kommunale und Industrielle Wassernachfrage*

Das Tool Kommunale und Industrielle Wassernachfrage soll soweit entwickelt werden, dass eine geeignete Abbildung von Wassermanagementoptionen auf der Wassernachfrageseite möglich wird. Jedoch hängt die konkrete Implementierung entsprechender Mechanismen, wie etwa der Berücksichtigung von Reagibilitäten der netzversorgten Nutzer auf Maßnahmen der Preis- oder Mengensteuerung von der Auswertung vorliegender, innerhalb der Laufzeit von GLOWA-Elbe II durchgeführter, Befragungen und Erhebungen bei Haushalts- und Industriewassernutzern ab.

### **3.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG**

Entsprechend den einleitenden Worten kam es zu leichten Verzögerungen des Projektstarts. Diese werden jedoch im Laufe des Projektjahres 2008 wieder ausgeglichen. Eine Anpassung der Arbeits-, Zeit- und Aufgabenplanung ist daher nicht notwendig.

## 4 VORHABEN III: WASSERVERFÜGBARKEIT

### 4.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN III

TP	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
6	WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH (WASY GmbH)/Prof. S. Kaden, Dr. M.Kaltofen	Tool WASSERVERFÜGBARKEIT, Testung am Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ sowie Aufbau der Elbe-Expert-Toolbox
7	Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus / Prof. U. Grünewald, Dr. H. Koch <u>Unterauftrag:</u> Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)/Dr. O. Dietrich	Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ – Speichersteuerung und Grundwassernutzung
9	Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) / Dr. W. Finke, C. Rachimow	Anwendungsorientierte Nutzung von Abfluss- und Gütemodellen zur Simulation von Wirkungen des globalen Wandels auf den Wasserkreislauf im Elbegebiet

### 4.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

Aufgrund des verspäteten Zuwendungsbescheids sowie der noch andauernden Auswertungen für GLOWA Elbe II entstand ein Zeitverzug von einem Monat. Zudem mussten z. T. (TP 7 und 9) neue Mitarbeiter eingearbeitet werden bzw. stehen vor der vertraglichen Bindung. Die bisherigen Arbeiten umfassen entsprechend Zeitplan konzeptionelle Arbeiten zur Anpassung des WBalMo-Modells an den Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ sowie zu seiner Integration in die EET. Weiterhin wurde mit der Formulierung der Anforderungen zur Schiffbarkeit begonnen. Letztere Arbeiten werden in Abstimmung zwischen TP 6 und TP 9 vorgenommen.

#### 4.2.1 BEITRAG ZUR ENTWICKLUNG DER EET UND ANPASSUNG DES TOOLS WASSER-MENGENMANAGEMENT AN DEN ANWENDUNGSFALL „INTEGRIERTES NIEDRIG- UND HOCHWASSERMANAGEMENT“

##### 4.2.1.1 Teilaufgabe III-2: Anpassung des Simulationssystems WBalMo-Elbe an den Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“

WBalMo wird um Schnittstellen zu variablen Daten erweitert. Neben den bislang üblichen Zeithorizonten (Periode mit stets gleichen Randbedingungen) wird die Möglichkeit geschaffen, Modelleingangsdaten (hier also Nutzungsanforderungen) als Zeitreihen und damit für beliebige Zeithorizonte vorzugeben. Dieses Verfahren ist bereits für das Modellobjekt „Nutzer“ und hier für seinen Wasserbedarf exemplarisch realisiert worden und wird generalisiert.

##### 4.2.1.2 Teilaufgabe III-3 Erstellung der Elbe-Expert-Toolbox

Für das Tool „Wassermengenmanagement“ wurden erste exemplarische Attributzuordnungen zum WISYS-Objektmodell vorgenommen. Die Ergebnisse fließen in den Aufbau eines Fragenkatalogs für die anderen Tool-Entwickler ein.

## 4.2.2 HANDLUNGSFELDER, -STRATEGIEN UND WIRKUNGSANALYSE IM ANWENDUNGSFALL „INTEGRIERTES NIEDRIG- UND HOCHWASSERMANAGEMENT“

### 4.2.2.1 *Teilaufgabe III-5: Handlungsstrategien Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“*

Es wurde mit konzeptionellen Überlegungen und Datenrecherchen zur Definition von Handlungsoptionen begonnen. Schwerpunkte sind die Überleitung aus anderen Einzugsgebieten und die Vernässung von Feuchtgebieten (TP 7).

Die Anforderungen der Schifffahrt an die Wassermenge soll in Abhängigkeit von der Art der Wasserstraße durch unterschiedliche Kennziffern ausgedrückt werden. Erste Überlegungen erfolgten zur Definition geeigneter Indikatoren. Im Weiteren sollen sie für das WBalMo GLOWA Elbe modellspezifisch aufbereitet und hinsichtlich der Zielgrößen parametrisiert werden (TP 9).

Zu anderen Punkten gibt es entsprechend Zeitplan bislang keine Arbeiten und Ergebnisse.

## 4.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG

Aufgrund der genannten Verzögerungen ist ein Zeitverzug von einem Monat eingetreten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann daraus aber keine Gefahr für den Projektablauf insgesamt abgeleitet werden.

## 5 VORHABEN IV: GEWÄSSERGÜTE

### 5.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN IV

Teilprojekt	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
8	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) / Dr. H. Behrendt	Gewässergütetool MONERIS-Elbe
9	Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) / Dr. H. Fischer	Anwendungsorientierte Nutzung von Abfluss- und Gütemodellen zur Simulation von Wirkungen des globalen Wandels auf den Wasserkreislauf im Elbegebiet

### 5.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

#### 5.2.1 AUFBEREITUNG DER MODELLE MONERIS UND QSIM FÜR DIE INTEGRATION IN DIE ELBE-EXPERT-TOOLBOX

##### 5.2.1.1 *Teilaufgabe IV-1: Bereitstellung des Tools Gewässergüte Flusssystem (MONERIS-Elbe) und des Tools Gewässergüte Elbestrom (QSim-Elbestrom)*

Zwischen den Bearbeitern der Werkzeuge MONERIS und WISYS wurden die Grundlagen für die Erstellung der Schnittstellen zwischen den beiden Werkzeugen definiert. Die Schnittstelle zwischen MONERIS und QSIM wurde weitgehend überarbeitet. Als problematisch erweist sich zur Zeit, dass die Bereitstellung der von QSIM benötigten Eingangsdaten für gelösten reaktiven Phosphor durch MONERIS in der jetzigen Form nicht geliefert werden kann, da lediglich die Einträge und Frachten von Gesamtposphor modelliert werden.

##### 5.2.1.2 *Teilaufgabe IV-2: Toolanpassung - Anwendungen und Anpassung der Gewässergüte-tools im Rahmen der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplanes für die Flussgebietseinheit Elbe*

Bisher sind hier noch keine Arbeiten erfolgt.

##### 5.2.1.3 *Teilaufgabe IV-3: Erstellung der Elbe-Expert-Toolbox*

Bisher sind hier noch keine Arbeiten erfolgt.

#### 5.2.2 UNTERSTÜTZUNG BEI DER ERARBEITUNG DES BEWIRTSCHAFTUNGSPLANES FÜR DIE WASSERRAHMENRICHTLINIE

##### 5.2.2.1 *Teilaufgabe IV-6 Wirkungsanalyse zum Anwendungsfall Wasserrahmenrichtlinie*

Erstellung einer vergleichenden Analyse hinsichtlich der Eignung der Messstelle Seemannshöft als Bilanzpegel für die gesamte Elbe (siehe Anlage). Die Analyse zeigt, dass die Beobachtungswerte für die Messstelle für alle vorwiegend partikulär transportierten Stoffe, z.B. Phosphor, ungeeignet sind, da die Gütedaten dieser Messstelle extrem stark durch die Schiffsbewegungen in der unteren Elbe beeinflusst werden. Für anorganisch gelösten Stickstoff und Gesamtstickstoff kann die Messstelle Seemannshöft näherungsweise als repräsentativ angesehen werden, jedoch zeigen die Zunahmen der Ammonium und Nitrit Konzentrationen, dass der Wasserkörper zwischen dem Wher Geestacht und unterhalb von Hamburg durch ganz andere Umsetzungsprozesse beeinflusst wird als die Unterelbe oberhalb von Zollenspieker. Wesentliches Ergebnis der Analyse ist, dass sich der Trend von Gesamtposphor für die Messstelle Seemannshöft insbesondere in den letzten 10 Jahren deutlich von dem der anderen Messstellen in der unteren Elbe unterscheidet und damit nicht repräsentativ für das Elbeinzugsgebiet ist. Die vergleichende Analyse wurde für die AG Nährstoffe der FGG Elbe erstellt.

### 5.2.3 UNTERSTÜTZUNG BEI DER ERARBEITUNG DES BEWIRTSCHAFTUNGSPLANES FÜR DIE WASSERRAHMENRICHTLINIE

#### 5.2.3.1 *Teilaufgabe IV-8 Publikationen*

Bisher sind hier noch keine Arbeiten erfolgt.

#### 5.2.3.2 *Teilaufgabe IV-9 Workshops und Konferenzen*

Bisher sind hier noch keine Arbeiten erfolgt.

#### 5.2.3.3 *Teilaufgabe IV-10 Praxisüberleitung*

Teilnahme an den Beratungen der AG Nährstoffe der FGG Elbe. Vorbereitung von Beispieldateien für eine Übergabe der mittels Moneris berechneten Eintragsituation in den von den Ländern gewünschten Teilgebieten. Damit werden den Länderbehörden zusätzliche Möglichkeiten gegeben, um den Istzustand der Nährstoffbelastungen in der Elbe einzuschätzen und den Bereich möglicher Veränderungen in der Zukunft abzuschätzen.

### 5.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG

Durch den verspäteten Beginn des Teilvorhabens 8 ist zwar für das Jahr 2007 eine Verzögerung bzgl. des ursprünglichen Zeitplanes festzustellen, diese ist aber im Jahr 2008 vollständig ausgleichbar und wird den Arbeits-, Zeit-, und Aufgabenplan des Gesamtprojektes nicht beeinflussen.

## 6 VORHABEN V: BEWERTUNG

### 6.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN V

Teilprojekt	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
2	Technische Universität Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung (TUB)/Prof. V. Hartje	Ökonomische Analyse und Bewertung von Handlungsstrategien für das Flussgebietsmanagement der Elbe: Regionale Wirtschaftsentwicklung und Raumnutzung / Industrielle Wassernutzung / Ökonomische Analyse von Bewirtschaftungsstrategien
3	Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (IS)/ PD Dr. R. Walz	Wasserrelevante Technologien sowie Analyse Ihrer Folgewirkungen
4	Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI) Institut für ländliche Räume/ Dr. H. Gömann	Analyse von Auswirkungen agrar- und agrarumweltpolitischer Maßnahmen im Hinblick auf die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie an der Elbe bei unterschiedlichen Szenarien des globalen Wandels
5	Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ)/ Prof. Dr. B. Hansjürgens <u>Unterauftrag:</u> Institut für ökologische Raumplanung Dresden (IÖR)/TU Dresden	Sozioökonomische Analysen zum Wassermanagement

### 6.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

Aufgrund des verspäteten Zuwendungsbescheids sowie den noch andauernden Auswertungen bei GLOWA Elbe II entstand ein leichter Zeitverzug beim Beginn von GLOWA Elbe III. Zudem mussten z.T. neue Mitarbeiter eingearbeitet werden. Die bisherigen Arbeiten beschränken sich – wie auch im Zeitplan vorgesehen - vor allem auf konzeptionelle Überlegungen bzgl. der Erweiterung der Bewertungstools sowie deren Integration in die Toolbox.

#### 6.2.1 BEITRAG ZUR ENTWICKLUNG DER ELBE-EXPERT-TOOLBOX UND VERVOLLSTÄNDIGUNG DER INTEGRIERTEN BEWERTUNGSMETHODIK

##### 6.2.1.1 Teilaufgabe V-1: Toolbereitstellung und -integration

Bislang wurden lediglich erste Überlegungen für die Überführung der Bewertungsfunktionen aus dem WBalMo und dem Tool Gewässergüte in die Toolbox gemacht, insbesondere bezüglich der möglichen Schnittstellen zur Toolbox.

##### 6.2.1.2 Teilaufgabe V-2: Toolanpassung

Erste Konzepte für die Ableitung ergänzender Bewertungsfunktionen für das WBalMo (insbesondere für den Tourismus an der Elbe und für die Transportgüterschifffahrt) sowie für die Weiterentwicklung und Anpassung des Moduls zur Kostenwirksamkeitsanalyse in MONERIS wurden erstellt.

#### 6.2.2 METHODISCHE ANSÄTZE ZUR UMSETZUNG DER BEWERTUNG IN DEN ANWENDUNGSFÄLLEN

##### 6.2.2.1 Teilaufgabe V-5: Handlungsstrategien

Sowohl für den Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ als auch für den Anwendungsfall „Bewirtschaftungspläne WRRL“ wurde zunächst mit der Identifi-

zierung relevanter Stakeholder und Entscheidungsträger begonnen, die bei der Herleitung von Handlungsoptionen und -strategien beteiligt werden sollen.

#### 6.2.2.2 *Teilaufgabe V-6: Wirkungsanalyse*

Bislang keine Arbeiten und Ergebnisse

#### 6.2.2.3 *Teilaufgabe V-7: Bewertung*

Bislang keine Arbeiten und Ergebnisse

### 6.2.3 WISSENSTRANSFER

#### 6.2.3.1 *Teilaufgabe V-8 Publikationen*

Bislang keine Arbeiten und Ergebnisse

#### 6.2.3.2 *Teilaufgabe V-9 Workshops und Konferenzen*

Bislang keine Arbeiten und Ergebnisse

#### 6.2.3.3 *Teilaufgabe V-10 Praxisüberleitung*

Bislang keine Arbeiten und Ergebnisse

### **6.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG**

Aufgrund des um knapp einen Monat verspäteten Zuwendungsbescheids sowie Verzögerungen beim Abschluss der Arbeiten zu GLOWA Elbe II besteht ein leichter Zeitverzug beim Beginn von GLOWA Elbe III. Es werden jedoch keine Probleme für die Umsetzung der geplanten Ziele gesehen.

## 7 VORHABEN VI: ELBE-EXPERT-TOOLBOX

### 7.1 TEILPROJEKTE IM VORHABEN VI

Teilprojekt	Institution/Verantwortlich	Kurztitel
6	WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH (WASY GmbH)/Prof. S. Kaden, Dr. M. Kaltofen	Tool WASSERVERFÜGBARKEIT, Testung am Anwendungsfall „Integriertes Niedrig- und Hochwassermanagement“ sowie Aufbau der Elbe-Expert-Toolbox
9	Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)/ T. Lüllwitz	Anwendungsorientierte Nutzung von Abfluss- und Gütemodellen zur Simulation von Wirkungen des globalen Wandels auf den Wasserkreislauf im Elbegebiet

### 7.2 BISHERIGE ARBEITEN UND ERGEBNISSE

Aufgrund des verspäteten Zuwendungsbescheids sowie der noch andauernden Auswertungen für GLOWA Elbe II entstand ein Zeitverzug von 2 Monaten. Zudem mussten z. T. (TP 9) neue Mitarbeiter eingearbeitet werden bzw. stehen vor der vertraglichen Bindung. Die bisherigen Arbeiten umfassen entsprechend Zeitplan die konzeptionellen Arbeiten zum Objektmodell von WISYS Elbe sowie zur Systemarchitektur. Letztere Arbeiten sind in enger Abstimmung mit zwischen TP 6 und TP 9 vorzunehmen.

#### 7.2.1 TEILAUFGABE VI-3\_1: SYSTEMARCHITEKTUR

Ausgehend von den definierten Anforderungen und den Anwendungskonzepten für die Toolbox ist eine generische Systemarchitektur zu entwickeln. Als Basis liegen dafür die Erfahrungen bezüglich der Architektur und Infrastruktur, der Hardware, der Schnittstellen (Benutzer, System, Software, Daten) sowie Sicherheitsfragen bei Installationen von WISYS in verschiedenen nationalen und internationalen Umweltbehörden vor (Bsp.: Landesumweltamt Brandenburg, Bundesamt für Umwelt, Schweiz). In verallgemeinerter Form dienen sie als Ausgangspunkt der Abstimmungen mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG, TP 9).

#### 7.2.2 TEILAUFGABE VI-3\_2: WISYS OBJEKTMODELL

Das WISYS Objektmodell muss zu einem WISYS-ELBE Objektmodell angepasst / erweitert werden. Entsprechende Aufgaben beziehen sich sowohl auf generelle Basisdaten als auch tool-spezifische Daten.

Das Objektmodell WISYS wird hinsichtlich der im Elbeeinzugsgebiet vorliegenden Basisdaten(strukturen) erweitert. Dazu wurden die bisher verwendeten Daten zusammengestellt:

- Landnutzung nach CORINE-Landcover (Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland, *Statistisches Bundesamt* 1997; Corine Land Cover of Europe, *EEA*, Kopenhagen, Dänemark, 2001)
- Landnutzung nach Landsat TM 1989 (*IGB*)
- Bodenübersichtskarte (BÜK 1.000 der *BGR*)
- Karte der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK 100, Geologische Landesämter der *NBL*)
- Karte der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK 25, *IGB*)
- Hydrogeologische Karte von Europa des *National Institute of Public Health and the Environment (RIVM, Niederlande)*
- Gewässernetz und Einzugsgebietsgrenzen (*UBA*)
- Gewässernetz und Höhenlinien aus TK25AS (*IGB*)

- Digitales Höhenmodell (DHM) nach USGS
- -ArcGemeinde 2000 (ESRI-Deutschland)
- Statistische Daten der Gemeinden und Kreise (Statistische Landesämter)
- Drainageflächen in ausgewählten Einzugsgebieten der neuen Bundesländer
- Bodenabträge für ausgewählte Gebiete auf Gemeinde- bzw. Kreisebene (DEUMLICH ET AL., 1997); Bayern, (AUERSWALD, K. & SCHMIDT, F., 1986); Baden-Württemberg (GÜNDRA ET AL., 1995)
- Bodenabtragskarten im Rasterformat für Baden-Württemberg, die Bundesrepublik Deutschland und West-Europa (persönliche Mitteilung KLEIN, 1998)
- Ergebnisse zur atmosphärischen Deposition von Stickoxiden und Ammonium im Raster von 150 km für 1985 und 50 km für 1996 und 1999 nach EMEP des *Det Norske Meteorologiske Institutt* (DNMI, Norwegen)
- Daten zum Kanalnetz sowie zur angeschlossenen Wohnbevölkerung auf Länderebene von den Statistischen Landesämtern
- Daten zu kommunalen Kläranlagen, Anlagen der öffentlichen Abwasserbeseitigung, innerhalb und außerhalb Deutschlands
- Industrielle Direkteinleiter
- Daten zum Monitoring

Das WYSYS Objektmodell ist für die zu verknüpfenden Tools zu erweitern. Aspekte bei der Erweiterung des Objektmodells sind dabei sowohl Modelleingangsdaten als auch Strukturen der Ergebnisdaten, die in WYSYS gespeichert werden sollen. Als Grundlage dienen bereits in der Antragsphase zusammengestellte Informationen über die einzelnen Tools zu folgenden Aspekten:

- Modelldaten (Input), unabhängig von anderen GLOWA Modellen,
- Modellschnittstellen in GLOWA,
- Datenverwaltung in WISYS,
- Spezielle Angaben zum Modell bei Kopplung auf Zeitschrittebene.

Um diese Angaben zu präzisieren, wird gegenwärtig an einem weiteren Fragenkatalog gearbeitet. Dieser wird exemplarisch für das im TP 6 zu entwickelnde Tool „Wassermengenmanagement“ beantwortet und weiter präzisiert. Im Anschluss wird dieser Fragekatalog an die Tool-Entwickler verteilt und ihnen erläutert.

Zu anderen Punkten gibt es entsprechend Zeitplan bislang keine Arbeiten und Ergebnisse.

### **7.3 VERGLEICH DES STANDS DES VORHABENS MIT DER URSPRÜNGLICHEN ARBEITS-, ZEIT- UND AUSGABENPLANUNG**

Aufgrund der genannten Verzögerungen ist ein Zeitverzug von 2 Monaten eingetreten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann daraus aber keine Gefahr für den Projektlauf insgesamt abgeleitet werden. Bedingung dafür ist die Reduzierung des Rückstandes bis April 2008 um einen Monat.