

Europäische Wasserrahmenrichtlinie – das Hessische Karteninformationssystem (WRRL-Viewer)

Z 4

MARION ASMIS

Ausgangssituation und Anlass für die Entwicklung des WRRL-Viewers

Im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) die Daten zur Bestandsaufnahme zentral für Hessen gesammelt und aufbereitet worden. Die Daten der WRRL wurden im Intranet und Extranet des Umweltresorts (geschützte Bereiche mit beschränktem Zugriff) auf der WRRL-Projekthomepage (<http://www.flussgebiete.hessen.de>) als Karten im PDF-Format in unterschiedlichen Maßstäben bereitgestellt.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde deutlich, dass eine Betrachtung der Daten in diesen festgelegten Maßstäben nicht ausreichend ist. Besonders im Hinblick auf das Monitoring und als eine Grundlage für die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen ist eine flexiblere Betrachtung der Daten erforderlich.

Um dies zu ermöglichen, wurde mit dem WRRL-Viewer eine Lösung geschaffen, die umfangreiche Visualisierungsfunktionen zur Verfügung stellt.

Der WRRL-Viewer wurde von der Firma „ahu AG Wasser Boden Geomatik“ in enger Zusammenarbeit mit dem HLUG erstellt. Interne und externe Nutzer werden beim Umgang mit den Ergebnissen der Bestandsaufnahme und den zukünftigen Schritten bei Bearbeitung und Umsetzung der WRRL in Hessen unterstützt.

Im Folgenden werden Möglichkeiten und Bedienungsweise des WRRL-Viewers erläutert und außerdem DV-Interessierten Informationen darüber gegeben, welche Systemstrukturen die Funktionsweise dieses hessischen Karteninformationssystems möglich machen.

Funktionen / Eigenschaften des WRRL-Viewers

Der WRRL-Viewer wurde mit dem GIS-Produkt ArcIMS (Arc-Internet-Mapserver) der Firma ESRI erstellt. Hiermit können Kartendienste (MapServices) im Intra- und Internet zur Verfügung gestellt werden. Da HTML-Viewer für die Darstellung der Karten verwendet werden, benötigt der Benutzer nur einen Browser, d.h. es muss keine lokale GIS-Software installiert sein. Die HTML-Viewer setzen relativ neue Browsergenerationen voraus, so sind z.B. Javascript und DHTML (Dynamic Hypertext Markup Language) für eine korrekte Darstellung und Funktionalität der Viewer erforderlich. Auf alle Fälle werden die Browser MS-Internet Explorer ab Version 5,

Opera und die der Netscape 4.7 /Mozilla/Firefox-Familie unterstützt.

Die Bedienung des WRRL-Viewers ist weitgehend selbsterklärend möglich. Dies wird durch thematische Gruppierungen der Elemente ermöglicht. Über einen Hilfe-Button im Viewer kann auf eine ausführliche Bedienungsanleitung zugegriffen werden, in der u. a. auch Anwendungsbeispiele beschrieben sind.

Informationen zu den Kartengrundlagen und Ansprechpartnern für die Daten findet man über den Impressum-Button.

Folgende Standard-Funktionalitäten zur Visualisierung werden mit dem WRRL-Viewer bereitgestellt

- **Navigationswerkzeuge**
wie Hinein-, Herauszoomen, Verschieben des Kartenausschnittes, Aktivschalten und Ein- und Ausblenden der einzelnen Themen
- **Informationswerkzeuge**
wie Selektieren von Geometrien und Objekten (z.B. Flussläufe, Kläranlagen), Anzeigen der Sachdaten zu den selektierten Objekten, Abfragen der Karteninhalte nach bestimmten Kriterien

Die Geodaten wie etwa topografische Karten und Orthofotos werden ab einem bestimmten, vom Benutzer zu wählenden Zoomfaktor im WRRL-Viewer angezeigt. Es können mehrere Themen übereinander dargestellt werden, was z. B. für die Maßnahmenplanung eine nützliche Funktion ist.

Der WRRL-Viewer verfügt über weitere Funktionalitäten, die über die eines Standard-HTML-Viewers hinausgehen. Dabei handelt es sich u. a. um eine Auswahl-Box zur Visualisierung bestimmter Karten, eine Zoom- und Suche-Funktion, ein Tool zum Zeichnen temporärer Objekte (Punkt, Linie, Kreis, Polygon, Text) in eine Karte, eine Funktion zur Anzeige von Rechts- und Hochwerten, einen Link zum Metadaten-Katalog des HMULV bzw. zur Einschätzung der Oberflächenwasserkörper sowie die Anzeige von Codetabellen und erweiterte Druckfunktionalitäten.

- **Auswahlbox „Karte auswählen“**
Neben der nach Themen sortierten Ordnerstruktur ist eine Auswahlbox im WRRL-Viewer vorhanden, mit der Sets von mehreren Themen (Layers) dargestellt werden können. Ein Set entspricht dabei dem Inhalt einer Karte der WRRL-Bestandsaufnahme.

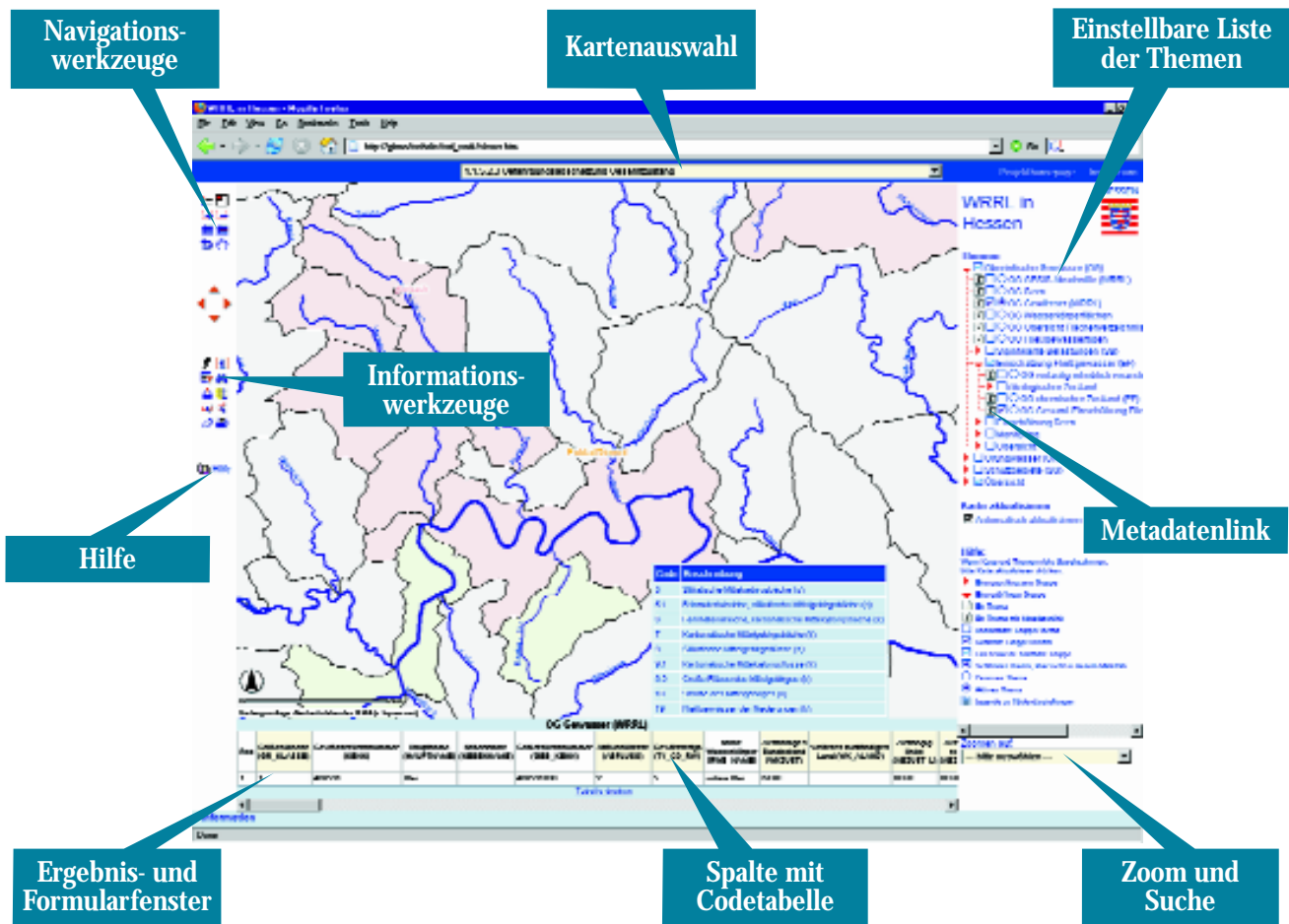


Abb. 1: Anordnung der Bedienelemente.

- **„Zoom und Suche“**

Die Zoom- und Suchfunktionen nach Kreisen, Gemeinden, Oberflächenwasserkörpern, Grundwasser-körpern, Bearbeitungsgebieten oder Gewässern machen eine schnelle Navigation in der Karte möglich. Die Suche erfolgt in zwei Schritten. In der ersten Auswahlbox wird das Thema ausgewählt, z.B. „Gemeinde“, woraufhin die zweite Auswahlbox dynamisch mit allen hessischen Gemeindenamen gefüllt wird. Nach einem Mausklick auf einen Gemeindenamen wird in der Karte zu dem entsprechenden Ausschnitt gezoomt.

- **Anzeige von Codetabellen**

Die Daten zu den in den Karten gezeigten Objekten, wie beispielsweise Kläranlagen, sind in den hinterlegten Tabellen teilweise codiert abgelegt. Für codierte Spalten kann die Übersetzung dieser Spalten angezeigt werden. Dazu muss der Mauszeiger über hierfür markierte Spaltenköpfe geführt werden.

- **Metadaten-Information**

Ein Produkt des GeoBasis-Projektes (siehe auch unter Systemarchitektur) ist der HMULV-Datenkatalog. Hier sind die Metadaten aller Geobasis- und Geofachdaten eingestellt. Die Metadaten – z. B. Eigentümer, Datenhalter, Stand der Daten, Vollständigkeit der Daten etc. – sind auch für die Daten der WRRL äußerst wichtige Informationen. Über Anklicken des i-Buttons vor einem Thema im WRRL-Viewer werden über einen Link die dazu-

gehörigen Metadaten aus dem Datenkatalog angezeigt.

- **Einschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper**

Es besteht außerdem die Möglichkeit, sich zu den Oberflächenwasserkörpern die Einzelparameter und die Gesamteinschätzung anzeigen zu lassen.

[Oberflächenwasserkörper: in Hessen wurden die WRRL-relevanten Fließgewässer zuletzt in 433 Wasserkörper unterteilt. Kriterien zur Abgrenzung waren: Wechsel des Gewässertyps, erheblich veränderte Gewässer und signifikante Änderungen des Gewässerzustands (ausführliche Beschreibung hierzu im Faltblatt „Wasser in Europa – Wasser in Hessen 5/2004“).]

- **Erweiterte Druckfunktionen**

Der Viewer hat die Möglichkeit, die Karteninhalte in unterschiedlichen Ausrichtungen, Formaten und Auflösungen für den Druck aufzuberei-

Oberflächenwasserkörper		Einschätzung der Zielerreichung	
Stammfakten		Gewässergüte	
Bearbeitungsgebiet (BAO):	Fulda	Finalstufung WQSI:	+
Wasserkörper-Nummer (WK-Nr):	HF_036007	in % größer Güteklasse II:	0
Gewässer:	oberer Aulbach	Gewässerstruktur	
Fließgewässertyp:	5.1	Finalstufung WQSI:	-
erheblich veränderter WK (EMVQ):	nein	in % geträhter Abschnitte:	100
Länge (km):	4,1	Ergebnis Stufe I (Gewässergüte und -struktur)	
EZO innerhalb WK (km²):	8,6	Finalstufung WQSI:	-
MQ (t/a):	18,9	in % geträhter Abschnitte:	100
MNQ (t/a):	5,9	Querbauwerke	
WK an der Grenze zu:		Anzahl (gleite Obweh, gleite Klampe, höher u. sehr höher Abwurf):	0
Zustandigkeit:	DEHE	Unterstützende chemisch-physikalische Qualitätskomponenten in der Biologie	
Fließweglänge:		N:	+
Punktquellen		P:	+
Industrielle Direktanlagen (IDE)		Temp:	-
Anzahl:	0,0	CO:	+
Jahresabwassermenge (t/a):	0,0	CR:	+
Kommunale Kläranlagen (KA)		NH4-N:	+
Anzahl:	0,0	pH:	-
Jahresabwassermenge (t/a):	0,0	Ergebnis Stufe III:	
Jahresabwassermenge incl. oberliegender WK (t/a):	0,0	+	
KA + IDE		Ökologischer Zustand - Biologie	
Abwasseranteil MQ [%] incl. oberliegender WK:	0,0	Ergebnis:	
Abwasseranteil MNQ [%] incl. oberliegender WK:	0,0	-	

Abb. 2: Datenblatt eines Oberflächenwasserkörpers.

ten und auszugeben. Es kann auch ein Kartenmaßstab angegeben werden.

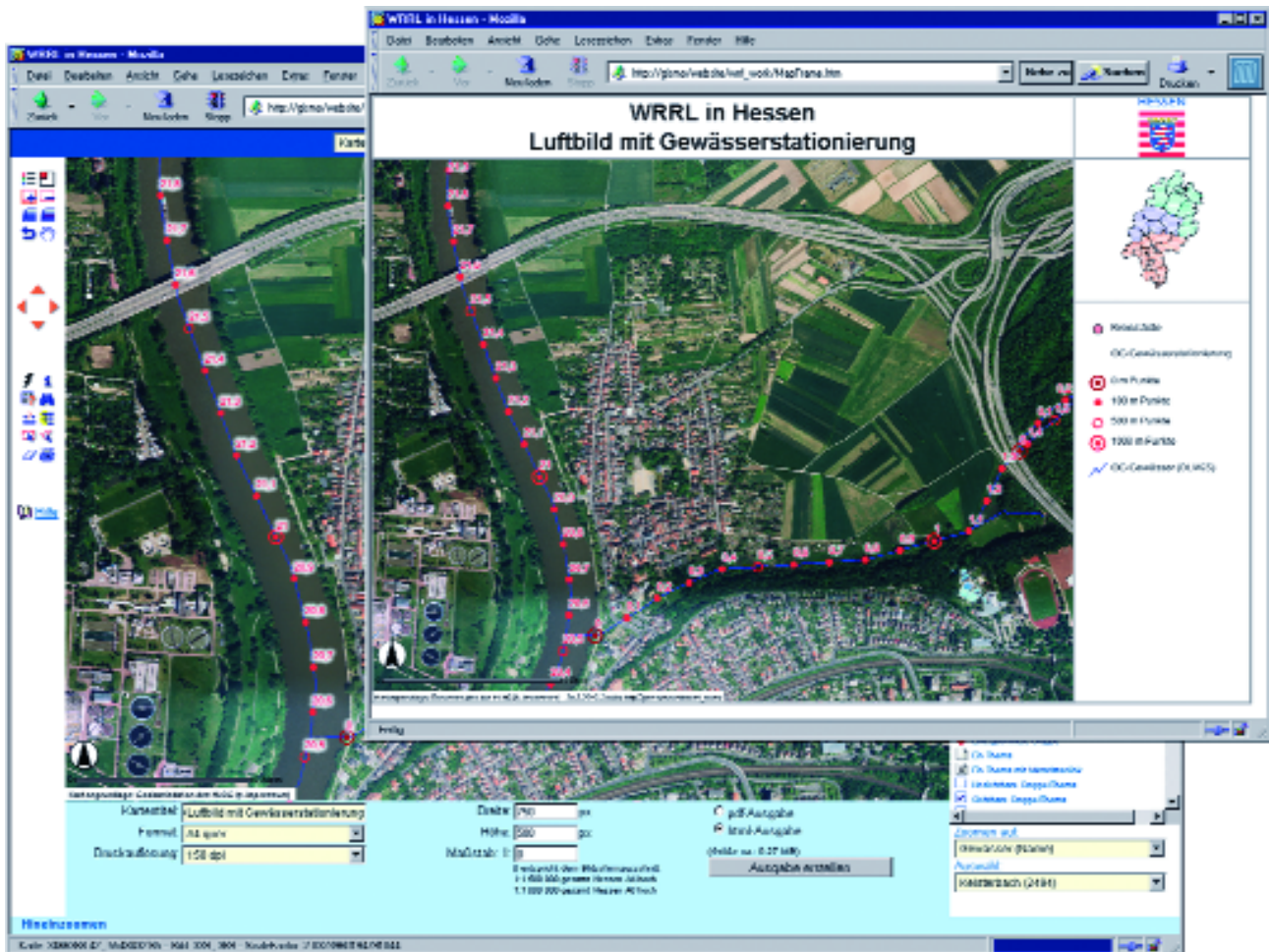






Abb. 3: Erweiterte Druckfunktionen mit einer DIN-A4-Querformat-Ausgabe.

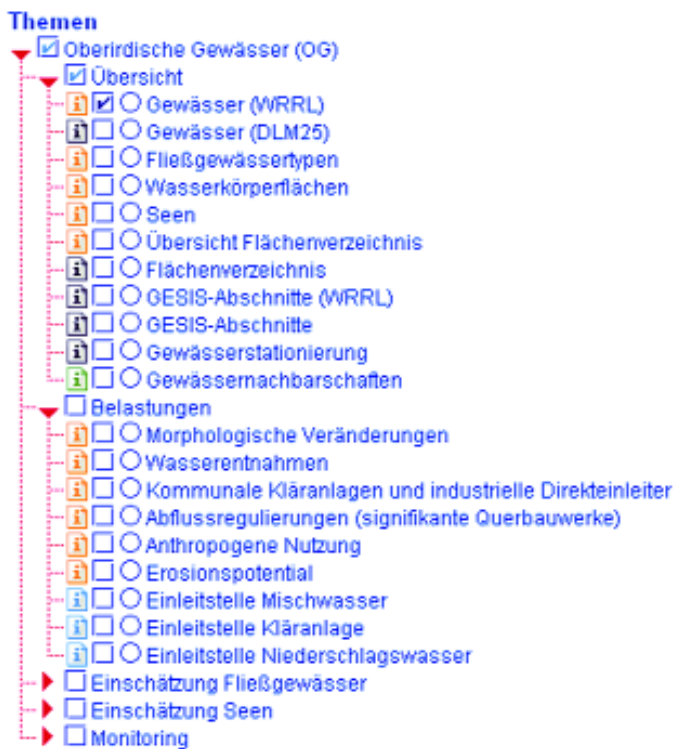
Inhalte/Themen

Die Inhalte für den WRRL-Viewer ergeben sich aus den Anforderungen der WRRL. Es wurden alle WRRL-relevanten Themen aus der Bestandsaufnahme und der Monitoringphase in den Viewer eingebunden. Bedingt durch die Vielzahl der ca. 90 Themen war es notwendig, die einzelnen Themen sortiert und gruppiert darzustellen. Hierfür wurde der Aufbau analog der Struktur im hessischen Handbuch zur Umsetzung der WRRL verwendet.

Bei den Unterthemen der drei Hauptthemen „Oberirdische Gewässer“, Grundwasser“ und „Schutz-

gebiete“ ist durch eine farbliche Kennzeichnung des Buttons vor dem jeweiligen Thema erkennbar, ob es sich um Daten der Bestandsaufnahme, des Monitorings, der Maßnahmenplanung oder um Geobasisdaten (Grundlagendaten) handelt.

-  Thema zur Bestandsaufnahme
-  Thema zum Monitoring
-  Thema zur Maßnahmenplanung
-  Thema mit Geobasisdaten



Datenarten

Grundsätzlich sind zwei Datenarten, die im WRRL-Viewer dargestellt werden, zu unterscheiden

- Geo-Fachdaten mit Bezug zur WRRL, mit Rechten beim HLUG bzw. beim HMULV, bei den Regierungspräsidien und dem Landesbetrieb Hessen-Forst.
- Geo-Basisdaten (z. B. topographische Karten oder Luftbilder) dienen zur Orientierung und Übersicht. Die Rechte an diesen Daten liegen beim Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG).

Abb. 4: Ordnerstruktur zur Übersicht über die einzelnen Themen (Layer).

Systemarchitektur

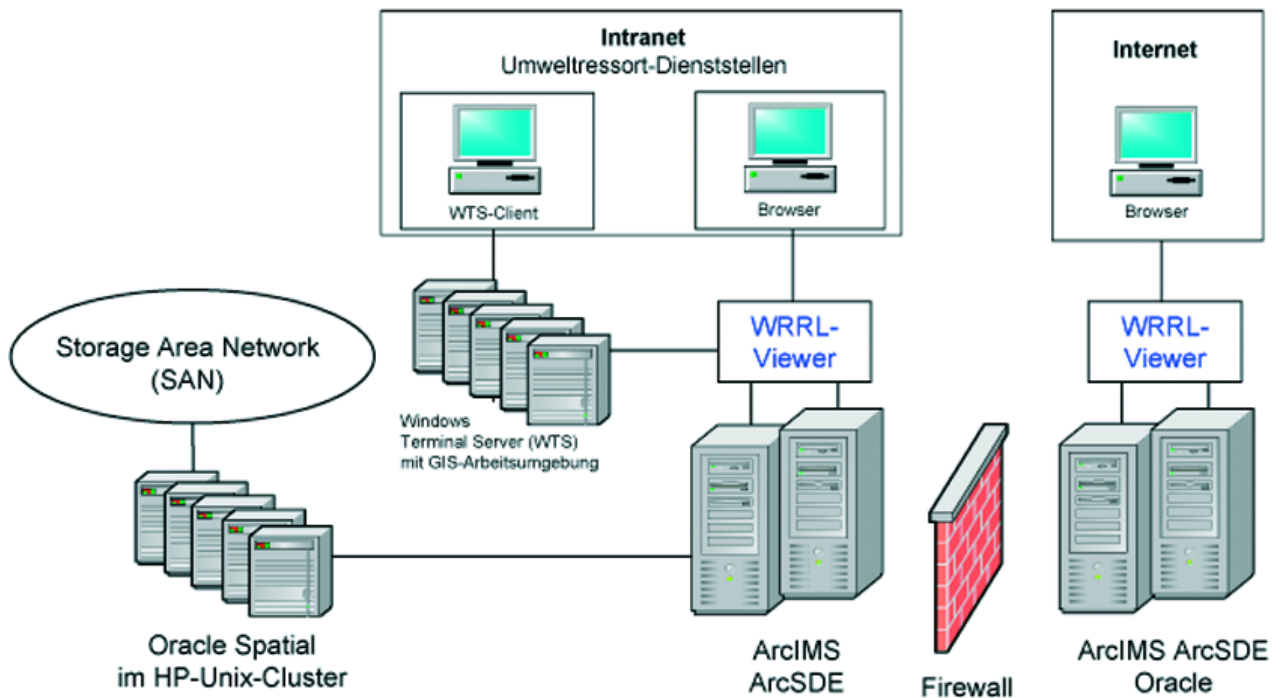


Abb. 5: Systemarchitektur GeoBasis.

Für den WRRL-Viewer wird die Systemarchitektur des hessischen GeoBasis-Projektes genutzt. In der Hessischen Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) wurde für das GeoBasis-Projekt eine komplexe Hard- und Software-landschaft aufgebaut, auf die Behörden aus dem Geschäftsbereich des HMULV zugreifen können. GeoBasis setzt dabei u.a. Unix-Server, die Produkte Apache und Tomcat und GIS-Software

der Firma ESRI ein und legt die Geodaten datenbankbasiert in ArcSDE (Oracle) ab.

Die GeoBasis-Infrastruktur für die hessische Umweltverwaltung ist seit Mitte 2005 in der HZD installiert. Damit werden die notwendigen Hard- und Softwarekomponenten für den WRRL-Viewer zur Verfügung gestellt.

Umsetzung

Die für die ArcIMS-Anwendung benötigten, bisher filebasiert gehaltenen Daten, wurden in die Datenbank ArcSDE importiert. Nach Erstellung eines ersten HTML-Viewers wurden in Zusammenarbeit mit den thematisch betroffenen Fachleuten die wichtigen Attribute der einzelnen Themen/Datensätze ermittelt und alle Felder, Feldnamen bzw. „Übersetzungen“ der Feldnamen und die Symbolik der Themen in den Karten festgelegt.

Der WRRL-Viewer wurde zunächst im Intranet des Umweltressorts zur Verfügung gestellt. Einen Link und weitere Informationen zum WRRL-Viewer findet man auf der WRRL-Projekthomepage unter www.flussgebiete.hessen.de.

In einem nächsten Schritt wurde eine Internet-Version realisiert, um den Viewer auch anderen Nutzern, die an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie beteiligt sind, z. B. Regierungspräsidien oder Unteren Wasserbehörden, verfügbar zu machen.

Die Bereitstellung des WRRL-Viewers mit den Ergebnissen der Umsetzungsarbeiten im Internet dient ausserdem dazu, die Öffentlichkeit über die Umsetzung der Richtlinie zu informieren und zu beteiligen sowie den Anforderungen des Umweltinformationsgesetzes zu genügen. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Erfüllung der verpflichtenden Öffentlichkeitsbeteiligung geleistet.

Perspektive

Im Verlauf der weiteren Arbeiten zur Umsetzung der WRRL – Erstellung der Monitoringprogramme, Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen (bis Dezember 2009) – wird es voraussichtlich erforderlich sein, zusätzliche Themen und Daten in den Viewer einzubinden. Außer-

dem werden bei Bedarf für bereits vorhandene Themen aktuelle Daten eingebunden. Damit steht der WRRL-Viewer, der auch sehr gut für andere wasserwirtschaftliche Fragestellungen einsetzbar ist, auch zukünftig als effizientes Arbeitswerkzeug im Intra- und Internet zur Verfügung.