

Einsatz von OpenSource-Software für geografische Informationssysteme am Beispiel des WVER



Dipl.-Ing. Ludwig Kniprath
Wasserverband Eifel-Rur
» Eisenbahnstraße 5
52353 Düren
» Telefon: +49 2421 494-1041
» E-Mail: ludwig.kniprath@wver.de



1. Einleitung

Der WVER ist als sondergesetzlicher Wasserverband in NRW zuständig für

- » Regelung des Wasserabflusses,
- » Unterhaltung von Gewässern und damit in funktionalem Zusammenhang stehender Anlagen
- » Rückführung von Gewässern in einen naturnahen Zustand,
- » Wasserbereitstellung für Trink/Brauchwasser und Wasserkraftnutzung,
- » Be- und Entwässerung von Grundstücken,
- » Abwasserbeseitigung,
- » Erhebung wasserwirtschaftlicher Grundlagendaten
- » (...)

[http://www.wver.de/neu/verwaltung/verbandsgesetz_pdf.php]

Verbandsgebiet ist das oberirdische Einzugsgebiet der Rur in NRW mit ca. 2.100 km², hier werden vom WVER 47 Kläranlagen, ca. 700 Abwassersonderbauwerke, 125 km Verbindungssammler, 8 Talsperren und ca. 60 Hochwasserrückhaltebecken betrieben. Ca. 2.000 km Gewässer verbunden mit zahlreichen Anlagen an Gewässern werden unterhalten. Der WVER ist Eigentümer von ca. 2.700 mit technischen Anlagen oder Gewässern in Zusammenhang stehender Grundstücke.

Einsatz von OpenSource-Software für geografische Informationssysteme am Beispiel des WVER

2. Datenbestände

Eine große Anzahl unterschiedlichster Objekte, vom abwassertechnischen Bauwerke über die verbandseigene Parzelle bis hin zu einem naturnahen Gewässerabschnitt, ist datentechnisch zu betrachten. Jedes Objekt mit individuellen Stammdaten und weiteren zugeordneten Objekten und Daten wie z. B. Bauwerkskontrolldaten, Baupläne, Genehmigungsbescheide etc.

Daneben wird zur Überwachung der Anlagen ein Messstellennetz betrieben, dessen Messergebnisse mit unterschiedlichen Systemen gespeichert und verarbeitet werden.

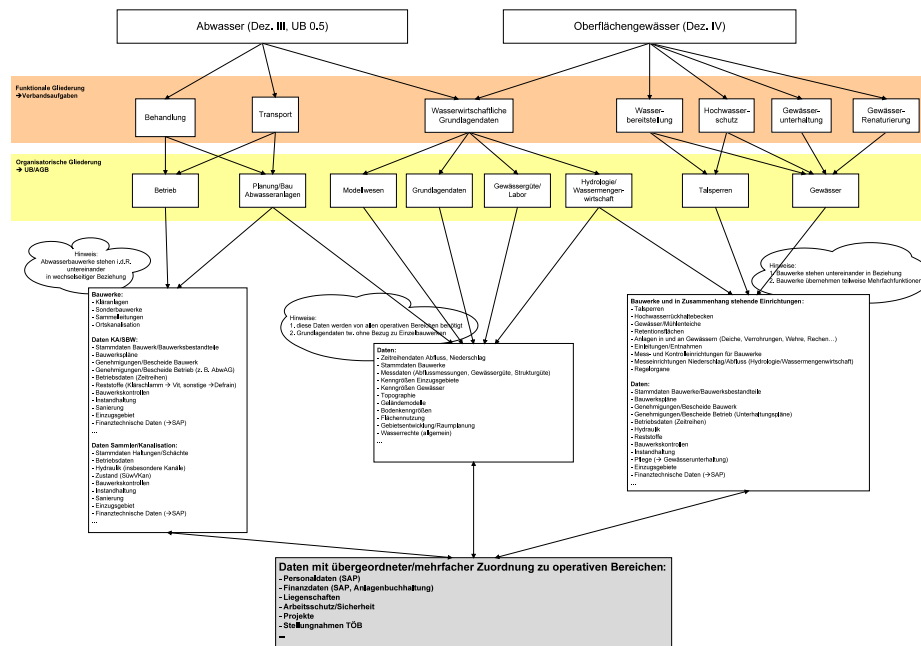


Abb. 1: Datenbestände nach operativen Verbandsaufgaben

Zur Verwaltung der technischen Stammdaten steht ein geografisches Informationssystem „GIS“ zur Verfügung. Ein Bestandteil dieses GIS ist eine browserbasierte Auskunftslösung, welche im Weiteren beschrieben wird.

Einsatz von OpenSource-Software für geografische Informationssysteme am Beispiel des WVER

3. GIS-Konzept des WVER

Die umfangreichen vernetzten Datenbestände werden von unterschiedlichen organisatorisch zuständigen Bereichen des WVER erhoben und gepflegt. Nutzer der Daten sind interne Bereiche, u. U. aus anderen Fachabteilungen, aber auch externe Stellen, welche auf korrekte und aktuelle Daten angewiesen sind.

Die Anforderungen hinsichtlich des Datenumfangs sind je nach Anwender sehr unterschiedlich und reichen von einfachen Auskünften bis hin zu detaillierten Daten.

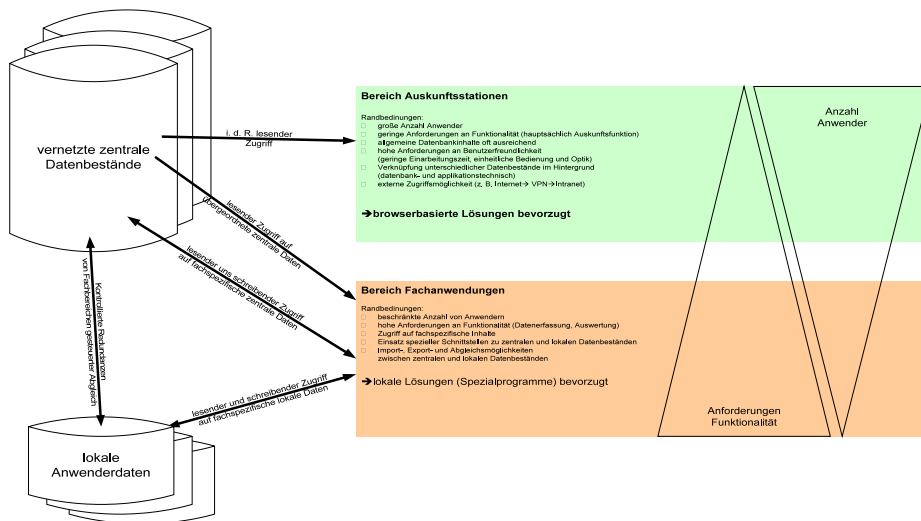


Abb. 2: Anforderungen an Datenhaltung und Applikationsfunktionalitäten aus Sicht unterschiedlicher Anwendergruppen

Das GIS-Konzept des WVER unterscheidet daher zwischen

» „**Fachanwendungen**“ (geringe Anzahl User, hohe Anforderungen an Funktionalität)

und

» „**Auskunftsstationen**“ (hohe Anzahl User, geringe Anforderungen an Funktionalität).

Einsatz von OpenSource-Software für geografische Informationssysteme am Beispiel des WVER

Für den Bereich „Auskunftsstationen“ wurde eine Lösung gesucht, welche den folgenden Anforderungen gerecht werden soll:

- » kostengünstig
- » flexibel
- » schnell
- » benutzerfreundlich (Datenzugriff, Datenpflege)
- » administrationsfreundlich
- » ausfallsicher

4. Umsetzung

Es wurde eine browserbasierte Lösung programmiert, welche neben mehreren Formularapplikationen auch eine GIS-Oberfläche mit einigen Funktionalitäten anbietet.

Folgende Komponenten kommen zur Anwendung:

Serverseitig:

- » Hardware (Windows Server 2000)
- » Webserver: Apache
- » Skriptsprache: PHP
- » PHP-Mapscript → GIS-Funktionalität
- » FPDF/FPDI → PDF-Generierung für Druckausgabe
- » DBMS: Postgres/PostGIS
- » Rasterkarten: DGK5, TK25/50/100, Orthophotos
- » Intranet

Clientseitig:

- » Standard-Windows-PC mit Internet-Explorer, Intranet-Zugang
- » Javascript
- » CSS
- » Zustandsloses Protokoll → Zustandssicherung durch Cookies (Client) und Sessionvariablen (Server)

Einsatz von OpenSource-Software für geografische Informationssysteme am Beispiel des WVER

- » Dynamisierung durch „Ajax“:
 - „Asynchronous JavaScript and XML“, Teile einer HTML-Seite oder auch reine Nutzdaten sukzessiv bei Bedarf nachladen
 - „verdeckter“ Aufruf von PHP-Seiten aus aktueller Anwendung via Javascript, Übergabevariablen mit eigener XML-Syntax
 - XML als Ergebnis des PHP-Aufrufs,
 - Parsen des XML → Manipulation der aktuellen HTML-Seite per Javascript und DOM

Die Kommunikation zwischen Client und Server innerhalb des WVER-Intranets erfolgt über http.

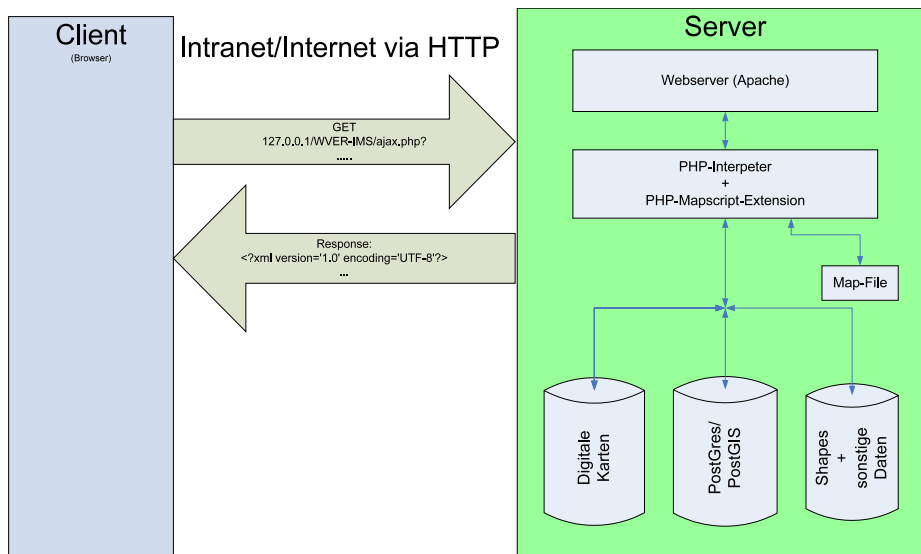


Abb. 3: Client-Server-Kommunikation, vereinfacht

5. Quellenangaben, Links

Wasserverband Eifel-Rur:	http://www.wver.de
Apache:	http://www.apache.org/
PHP:	http://www.php.net/
FPDF/FPDI:	http://www.fpdf.org/
	http://www.setasign.de/products/pdf-php-solutions/fpdf/
Postgres:	http://www.postgresql.org/
PostGIS:	http://postgis.refrations.net/
Mapserver:	http://mapserver.org/
	http://www.maptools.org/ms4w/
Mapscript:	http://mapserver.org/mapscript/
PHP-Mapscript:	http://www.maptools.org/php_mapscript/

Im Vortrag verwendete Wikipedia-Zitate:

Informationssystem:	http://de.wikipedia.org/wiki/Informationssystem_(Informatik)
GIS:	http://de.wikipedia.org/wiki/Geoinformationssystem
OpenSource:	http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source
Ajax:	http://de.wikipedia.org/wiki/Ajax_(Programmierung)

Zur Programmierung eingesetzte Entwicklungsumgebung (OpenSource):

Eclipse:	http://www.eclipse.org/
bzw. PDT (Eclipse-PHP-Entwicklungsumgebung):	http://www.eclipse.org/pdt/