

Schwimmhilfen im Datenpool

Die drei Säulen des GIS der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung

Das Desktop-GIS ArcView ist der zentrale Baustein im GIS der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung. Durch die Verbindung mit der breiten Datenbasis des GIS-Was-Datenpools und dem Fachdatenmanager zur metadatengesteuerten Navigation im Datenbestand steht dem Anwender ein flexibles Werkzeug zur Visualisierung und Auswertung raumbezogener Daten zur Verfügung.

Die Startphase

Die Nutzung Geographischer Informationssysteme in der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung reicht zurück bis in den Anfang der 90er Jahre. In der ersten Phase wurden die Einsatzmöglichkeiten der GIS-Technologie im Rahmen von Pilotvorhaben in ausgewählten Testgebieten erkundet. Zur Durchführung der Projekte wurde die GIS-Software ArcInfo eingesetzt. Voraussetzung für den Betrieb von ArcInfo war das Vorhandensein von teurer Hardware und von spezialisiertem Personal zur Bedienung der Software. Aus diesem Grund blieb der GIS-Einsatz anfangs auf das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW) in München beschränkt.

Etablierung eines GIS-Systems

Erst ab dem Jahr 1995 konnte die GIS-Nutzung auch auf die 24 Wasserwirtschaftsämter und die Referate Wasserwirtschaft der 7 Bezirksregierungen ausgedehnt werden. Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung des GIS-Wasserwirtschaft (GIS-Was) waren folgende drei Faktoren:

1. Eine PC-gestützte GIS-Software mit intuitiver Benutzerführung,
2. eine breite, gut dokumentierte Datenbasis
3. ein Metainformationssystem, das sowohl über die Dateninhalte informiert als auch den Ladevorgang innerhalb der GIS-Software automatisiert.

Als GIS-Software wurde ArcView – damals noch in der Version 2.1 - ausgewählt. Mit ArcView konnte der PC-Desktop als Plattform für die GIS-Nutzung erschlossen werden. Die einfache, deutschsprachige Benutzerführung und die Erweiterbarkeit der Funktionalität mit der Bereitstellung der Programmiersprache Avenue stellten die entscheidenden Pluspunkte von ArcView dar.

Zentraler GIS-Was-Datenpool – Inhalt und Metainformationssystem (alternativ: Inhalt und Zugriff; oder: Spiegelstrich streichen, d. h. nur „Zentraler GW-Datenpool“)

Eine Grundvoraussetzung für ein effektives Arbeiten mit ArcView ist der Zugriff auf eine breite Datenbasis. Zu diesem Zweck wurde der GIS-Was-Datenpool aufgebaut. Dabei handelt es sich um einen dateibasierten GIS-Datenbestand bestehend aus ArcInfo-Coverages, ArcView-Shapedateien, georeferenzierten TIFF-Dateien und INFO- bzw. dBase-Tabellen. Er enthält neben den wasserwirtschaftlichen Daten auch Daten aus anderen Umweltverwaltungen und die Geobasisdaten der Vermessungsverwaltung. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die Bedeutung der gescannten, georeferenzierten topographischen Karten in Maßstäben von 1:25.000 bis 1:500.000, die ebenfalls erst seit Mitte der 90er Jahre flächendeckend für Bayern verfügbar sind.

Die Datenpflege und –bereitstellung des GIS-Was-Datenpools wird zentral durch das LfW vorgenommen. Hier wird zeitgleich mit der Einführung von ArcView an den Behördenstandorten der Wasserwirtschaftsverwaltung für den Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Dienststelle ein räumlicher Ausschnitt aus dem GIS-Was-Datenpool erstellt, der auf einem Server der Dienststelle installiert wird und so für alle dortigen ArcView-Anwender zugänglich ist.

Der Zugriff auf die Daten des GIS-Was-Datenpools erfolgte über eine ArcView-Erweiterung („GIS-Was-Datenkatalog“), die am LfW entwickelt wurde. Dabei handelte es sich um eine zentrale Tabelle, in der wie in einem Inhaltsverzeichnis alle Datensätze mit einigen beschreibenden Attributen aufgelistet waren. Wählte man einen Datensatz aus dieser Tabelle aus, konnte man sich innerhalb des GIS-Was-Datenkataloges über Attribute des Datensatzes und deren Wertebereiche informieren. Außerdem konnte man ohne Kenntnis des Dateipfades den Datensatz in einen View einladen.

GIS-Was als Baustein des INFO-Was

Mit dieser Software- und Dateninfrastruktur sind bis dato insgesamt ca. 400 Arbeitsplätze in der Wasserwirtschaftsverwaltung in Bayern ausgestattet worden. Damit besteht flächendeckend die Möglichkeit, Daten zu wasserwirtschaftlichen Objekten wie z.B. Kläranlagenstandorten oder Wasserschutzgebieten vor dem Hintergrund topographischer Daten zu visualisieren und zu analysieren. Das GIS ist Teil eines übergeordneten Informationssystem Wasserwirtschaft (INFO-Was) und fungiert in diesem Modell in erster Linie als Sekundärsystem, das die Auswertung von Daten ermöglicht, die in anderen Primärdaten-Erfassungssystemen (Fachanwendungen) erfasst und verwaltet werden (Abbildung 1).

Dezentrale Datenbestände (an den Wasserwirtschaftsämtern)

Allerdings stehen nicht für alle wasserwirtschaftlich relevanten Objekte datenbankbasierte Erfassungssysteme zur Verfügung. Aus diesem Grund hat sich ArcView an den Wasserwirtschaftsämtern im Laufe der Zeit immer häufiger selber zum Primärdaten-Erfassungssystem entwickelt. Damit entstehen an den Wasserwirtschaftsämtern in ständig wachsendem Maße Datenbestände außerhalb des GIS-Was-Datenpools. Der Wunsch diese Daten zusammen mit den Daten des GIS-Was-Datenpools im Zugriff zu haben, konnte mit der Eigenentwicklung „GIS-Was-Datenkatalog“ nicht befriedigt werden.

Einführung des Fachdatenmanagers

Aus diesem Grund wurde Mitte letzten Jahres das Programm Fachdatenmanager der Firma con terra GmbH in einer Landeslizenz beschafft. Das Programm besteht aus einer Administrator- und einer Anwenderkomponente. Mit Hilfe der Administratorkomponente kann ein metadatenbasierter Fachdatenkatalog für ArcView erstellt und gepflegt werden. Die Anwenderkomponente ermöglicht die Nutzung eines derartigen Kataloges an einem ArcView-Arbeitsplatz. Der Einführung des Programms ging ein gemeinsames Projekt der con terra und des LfW zur Weiterentwicklung des Fachdatenmanagers zu einer Version 1.3 voraus, in die einige Konzepte und Funktionalitäten der GIS-Was-Datenkataloges eingeflossen sind.

Der Fachdatenmanager 1.3 bietet folgende Funktionalitäten:

- Werkzeuge zum Aufbau und Pflege von Geo- u. Sachdatenkatalogen.

- Komfortable Abfragemöglichkeit von Metadaten zu den Themen der Datenbestände.
- Möglichkeit zur Erstellung von individuellen Fachsichten auf die Datenbestände durch die Gruppierung mehrerer Einzelthemen zu einem Fachthema.
- Einrichtung einer festen Verbindung von Thema und Legende.
- Erstellung von Farb-Rasterlegenden, die mit einem Rasterthema verknüpft und beim Laden automatisch angewendet werden können.
- Möglichkeit zur Einbindung von ODBC-Datenquellen als Themen in den Datenkatalog.
- Erweiterung der Hotlink-Funktion auf die gängigsten Datenformate (z.B. MS-Access, MS-Excel, HTML).

Damit eröffnet sich für die Wasserwirtschaftsämter die Möglichkeit, ihre lokalen Datenbestände in gleicher Weise den ArcView-Anwendern zu Verfügung zu stellen, wie die Daten des zentralen GIS-Was-Datenpools.

Ausblick

In Zukunft ist daran gedacht, das Angebot von GIS-Werkzeugen nach den spezifischen Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen innerhalb des INFO-Was zu differenzieren. So sollen beispielsweise einfache Browser-Lösungen für die Visualisierung der Daten des GIS-Was-Datenpools jeden Mitarbeiter der Wasserwirtschaftsverwaltung auch ohne Kenntnis von ArcView in die Lage versetzen, einfache raumbezogene Datenabfragen durchzuführen. Parallel dazu werden die Primärdaten-Erfassungssysteme der Fachanwendungen um GIS-Funktionalitäten zur Lageerfassung und zur Datennavigation und -recherche erweitert. In diesen Überlegungen wird die Internettechnologie in Verbindung mit ArcIMS und ArcSDE eine entscheidende Rolle spielen

Unabhängig davon, welche technische Lösung letztlich eingesetzt wird, benötigen alle Anwendungen den Zugriff auf die Datenbestände des GIS-Was-Datenpools. Dabei ist es von Vorteil, dass der Fachdatenmanager auch in einer Intranet/Internet-Version verfügbar ist. Auch wenn der Funktionsumfang gegenüber der Desktop-Version eingeschränkt ist, kann dennoch auf Metadaten und Fachsichten des gleichen Fachdatenkataloges über einen Internet-Browser zugegriffen werden. Insofern kann der Fachdatenmanager, der sowohl am Desktop als auch im Internetbrowser eine weitgehend einheitliche Sicht auf Geodaten und die zugehörigen Metadaten liefert, in Zukunft eine wichtige Hilfe für die Mehrfachnutzung von Datenbeständen sein.

Martin Hezel
 Bayerisches Landesamt f. Wasserwirtschaft
 Lazarettstraße 67
 80636 München
 Tel. 089 / 92 14 -14 03
 Fax. 089 / 92 14 -16 76
 martin.hezel@LfW.bayern.de

Abb.1: Start-Seite des Online-Informationdienstes zum Informationssystem Wasserwirtschaft
Abb.2: Screenshot