

# Wie man eine GIS-Lösung ohne GIS realisieren kann

Das Landesamt in Rheinland-Pfalz realisiert eine webbasierte Lösung für wasserwirtschaftliche Messstellenverwaltung auf Oracle Basis. Die Projektleitung lag bei GDV.

Bei der Suche nach etwas Neuem schweift das Auge gerne in die Ferne. Dabei kann der Schlüssel zur Lösung so nah liegen, wie zum Beispiel beim **Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG)**. Dort suchte man nach einer Lösung für die landesweite Verwaltung der wasserwirtschaftlichen Messstellen. Die Suche galt einer GIS-Lösung, mit der die Messstellen kartenspezifisch angezeigt und verwaltet werden konnten.

Die Wahl fiel nicht auf einen GIS-Anbieter klassischer Herkunft, sondern auf **Oracle**, also auf ein Unternehmen, das weltweit einen guten Ruf bei der Datenbankanwendung genießt und dessen System beim Landesamt bereits seit Langem im Einsatz ist. Mit einigen weiteren Produkten von Oracle hat das LUWG eine webbasierte GIS-Lösung mit einem hohen Funktionsumfang entwickelt, ohne eine klassische Standardanwendung zu beschaffen.

Die neue Applikation AKSMS.Web, die der Oracle Partner **GDV** gemeinsam mit dem LUWG auf Basis von Oracle Maps, Oracle Application Express und Oracle Spatial realisierte, hat die Messstellenverwaltung ins Intranet gebracht. Über Formulare mit Kartenunterstützung, rollenbasierter Rechtevergabe sowie einfacher Navigation und Recherche-Möglichkeit konnten so sämtliche messstellenbezogenen Tätigkeiten deutlich vereinfacht werden.

Da die Messstellenverwaltung sämtliche Bereiche von Grund- über Trink- bis hin zu Abwasser umfasst, sind die Anforderungen an die Messstellen je nach Fachbereich und Aufgabenstellung teilweise völlig unterschiedlich. Einige Stellen führen automatische Messungen durch, andere nehmen Proben vor Ort, um etwa die Wasserqualität zu untersuchen. Für alle jedoch gilt: Jede Messstelle hat einen Ort mit entsprechenden Koordinaten, die exakt angeben, wo sie sich befindet.

In dem alten System waren die Messstellen lediglich tabellarisch gekennzeichnet. Sie besaßen zwar Ortsangaben, sprich Koordinaten, diese wurden aber nicht ausgewertet. „Ein Nummernsystem ist nicht geeignet, um Menschen die Orientierung zu erleichtern. Dafür sind andere Recherche-Möglichkeiten notwendig“, sagt Salvador Gámez, Projektleiter beim LUWG.

In den Stammdaten findet man nun sämtliche Informationen zu den Messstellen und Anlagen. In der Datenbank Oracle Spatial wird deren räumliche Lage mithilfe von Punktgeometrien festgehalten, zudem sind alle notwendigen Flächengeometrien enthalten.

Die Suche nach Messstellen erfolgt nicht mehr in Tabellenstrukturen, sondern auf räumlicher Basis, die Navigation kann beispielsweise entlang von Gewässern oder Gemeinden durchgeführt werden. Die Selektion kann über Dialog-Suche, zum Beispiel durch Angabe einer Gemeinde, oder direkt über die Karte erfolgen.

Darüber hinaus kann man mit regional bezogenen Abfragen wie „Zeig mir alle Messstellen an der Mosel im Bereich der Gemeinde XY an“ bereits vor der Einrichtung eines neuen Messpunktes dafür sorgen, dass Redundanzen vermieden werden.



Wasserwirtschaftliche Messstelle: In Rheinland-Pfalz gibt es nun ein webbasiertes Portal für die Verwaltung der Stationen.

Das ergibt auch eine neuartige, intuitive Sicht auf die Verteilung der Messstellen. „Bei der Erstellung der Karten im GIS zeigte sich, dass es an einigen Örtlichkeiten Häufungen gab“, erinnert sich Salvador Gámez. „Über die Kartensicht im AKSMS.Web kann man vorab evaluieren, ob bereits eine Messstelle eingerichtet wurde, sodass wir die Datenqualität deutlich verbessern können.“

Zentrale Datenhaltung, dezentrale Nutzung, das ist eins der Grundprinzipien webbasierter Lösungen. Während in der Vergangenheit beim LUWG

die Erfassung der Stammdaten neuer Messpunkte zwangsläufig zentral erfolgen musste, kann dies jetzt auch direkt von der zuständigen Regionalstelle durchgeführt werden. Ein Klick auf die Karte genügt und im Hintergrund werden die anhand der Geometrie ableitbaren Stammdaten wie Gemeinenummer, Flussgebietsnummer oder Höhe automatisch ergänzt. Die Messstellen können direkt aus der Karte heraus bearbeitet werden. Zusätzlich wurde in AKSMS.Web ein Benutzergruppenkonzept umgesetzt, das sicherstellt, dass jeder Mitarbeiter

genau die Informationen bearbeitet, für die er zuständig ist.

Dieses hohe Maß an Flexibilität im Benutzergruppenkonzept ließ sich aus Sicht von Gámez mit Oracle Application Express sehr gut umsetzen. Das Projekt habe deutlich gezeigt, dass Oracle Application Express die Entwicklung von Anwendungen sehr einfach und auch sehr effizient macht, was besonders für kleine Teams von großem Vorteil sei.

Die Oracle Datenbank Enterprise Edition wird schon seit zwölf Jahren beim LUWG eingesetzt. Auch mit Oracle Spatial hatte man für die Ablage räumlicher Daten als native Datentypen innerhalb der Datenbank gute Erfahrungen gemacht. Der Einsatz von Oracle Application Express und Oracle Maps im Zuge der Entwicklung von AKSMS.Web durch den Oracle Partner GDV ist aus dieser Sicht folgerichtig. Derzeit wird evaluiert, ob und inwieweit man mit Oracle Application Express und Oracle Maps weitere Altanwendungen ablösen kann. Das Ziel von Gámez ist es, durch Vereinheitlichung der Landschaft den Administrationsaufwand deutlich zu reduzieren, dabei aber eine hohe Funktionstiefe zu erlangen. „Oracle Application Express scheint mir eine äußerst sinnvolle Lösung für unsere Eigenentwicklung zu sein“, sagt Salvador Gámez. So weiß er heute: Die nötigen Mittel für Weiterentwicklungen im GIS-Bereich liegen bereits im eigenen Hause vor. (sg)

[www.gdv.com](http://www.gdv.com)  
[www.oracle.de](http://www.oracle.de)  
[www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de)

## Georeferenzierte Fachdaten

Messstellen sind bei der Wasserwirtschaftsverwaltung ein zentraler Bestandteil der Infrastruktur. Verschiedene Regionalstellen und Fachbereiche sind in Rheinland-Pfalz für deren Administration zuständig. Die

koordinierende Oberhoheit für die über 30.000 Messstellen liegt beim LUWG. Das Auskunft- und Pflegesystem für die Messstellen des LUWG spielt damit eine wichtige Rolle bei der Verwaltung der Daten.



## Apex: Entwicklungsplattform für Geodaten

Oracle Application Express (Apex) ist eine Entwicklungs- und Laufzeitumgebung für datenbankbasierte Web-Anwendungen, die bereits im Basispaket der Oracle-Datenbank enthalten ist, zusätzliche Lizenzkosten fallen also nicht an. Diese stellt dem Entwickler fertige Komponenten wie Formulare, Berichte oder Diagramme bereit. Laut dem Unternehmen können Entwickler so eine hohe Produktivität erreichen und erste Prototypen „meist schon nach wenigen Stunden erstellt werden“, sagt Oracle Spatial-Experte Carsten Czarski.

Apex läuft dabei vollständig in der Oracle-Datenbank ab. Apex-Anwendungen werden nicht als Code programmiert, sondern „deklarativ“ erstellt, das heißt, in einem Verzeichnis werden Metadaten gespeichert, aus denen das Programm innerhalb des Rechenprozesses (zur Laufzeit) die Anwendungsseiten erstellt. Es existiert also keinerlei Anwendungscode. Für Komponenten, die in Geschäftsanwendungen immer wieder benötigt werden, bietet Apex fertige Bausteine an.

Fast in jeder Anwendung werden Berichte und Formulare gebraucht. Ebenso können räumliche Funktionen verwendet werden, etwa für Flächenberechnung, die dann als Diagramm dargestellt werden können. „Fortgeschrittene Entwickler können mit einem Formular auch eigene Geschäftslogik ansteuern“, sagt Czarski. Generell kann jeder Ajax-basierte Kartendienst, sei es Google Maps, Bing Maps oder Oracles eigener Kartenserver, Oracle Maps, eingebunden werden. Das besondere Merkmal von Oracle Maps ist, dass es kein Dienst, sondern eine Software ist.

Oracle Maps basiert auf dem Ansatz, dass dem Nutzer standardisierte Karten bereitgestellt werden. Der geforderte Kartenausschnitt wird nicht als ein Bild generiert, sondern in mehrere Kacheln (Tiles) unterteilt. Im Browser werden diese Kacheln dann zu einer Karte zusammengesetzt.

Zusätzlich werden die Kacheln im Map Cache abgelegt: Werden die gleichen Kacheln später nochmals benötigt, können sie aus dem nach Koordinaten und Zoom-Level aufgabebenen Cache geholt werden. „Und da das Abrufen einer Kachel aus dem Dateisystem wesentlich schneller ist als das erneute Generieren derselben, werden die Karten für den Endanwender sehr performant und flüssig dargestellt“, erklärt der Oracle-Mitarbeiter.

Für die dynamisch dargestellten fachlichen Informationen stehen Features Of Interest (FOI) zur Verfügung. FOI werden vom Kartenserver „on-the-fly“ mit einer räumlichen Abfrage aus der Datenbank abgerufen, an den Browser übermittelt und von diesem in der Karte dargestellt – Caching findet nicht statt.

Das jüngste Apex-Release 4.0, welches im Sommer 2010 herauskam, brachte ein besonderes Feature mit. Mit der Plug-In-Technologie ist das Programm nun erweiterbar. Entwickler können, indem sie sich an eine bestimmte Schnittstelle halten, eigene Apex-Komponenten, etwa Plug-Ins für Karten, entwickeln und diese in Apex einhängen.