

# Der BayernAtlas



Dr. Hubert Fröhlich

Am 14. September 2012 schaltete der bayerische Finanzminister Dr. *Markus Söder* den BayernAtlas frei. Dieser Meilenstein in der öffentlichen Verfügbarkeit staatlicher Geodaten war begleitet von großem Presseecho, bis hin zu Vergleichen mit dem Branchenriesen Google.

Ist der BayernAtlas wirklich „Google Maps auf Bayerisch“, wie die Münchner Abendzeitung schrieb? Was verbirgt sich dahinter an Konzeption und Technik, und wo geht die Reise hin?

## 1. Eine kurze „Geschichte“ der BVV-Geodaten im Internet

Auch so junge technischen Entwicklungen wie das Internet haben eine, wenn auch kurze, „Geschichte“ – allerdings geht die Entwicklung schneller: Nach einer Insider-Redensart dauert ein Internet-Jahr drei Monate.

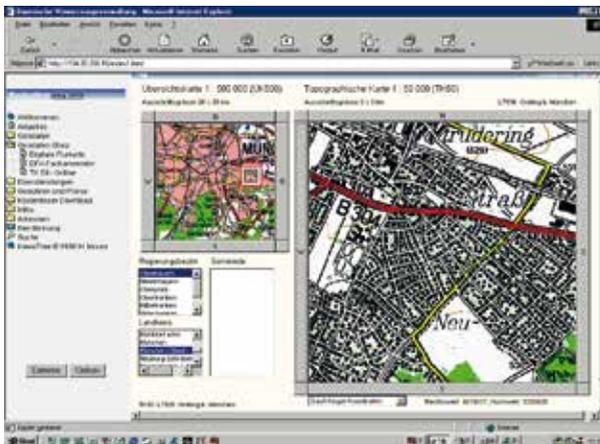


Abb. 1: Mit „TK50“-Online begann es 1999.

So startete schon 1999 – nach dieser Zeitrechnung also „**vor 50 Jahren**“ der Urahn „TK50-Online“ ins Internet. 2002 war mit dem ersten – bereits mit Orthophotos ausgestatteten – BayernViewer der Weg frei, um Geodaten leicht verständlich darzustellen. Dies regte auch andere Verwaltungen an, und so entstand ab 2004 eine ganze BayernViewer-Familie. Die Software wurde nach und nach ausgereifter, die Netze schneller, die Möglichkeiten reicher – aber auch die Ansprüche stiegen.

Die Vorstellung von Google Earth und Google Maps war 2005 ein Paukenschlag, der alle Welt auf Geodaten aufmerksam machte und Maßstäbe setzte, nicht zuletzt wegen der bequemen Bedienung und des schnellen Bildaufbaus.

## 2. Grundidee

Was ist das Geheimnis des Erfolgs von Google? Eine gut gestaltete Karte kann komplexe Sachverhalte leicht verständlich visualisieren und sagt mehr als 1000 Worte. Ihre Attraktivität ist groß, noch dazu, wenn sie leicht bedienbar und über das Internet schnell erreichbar ist.

So war auch die Zeit reif für eine Modernisierung des BayernViewers. Neue technische Möglichkeiten waren verfügbar (und ab 2011 z. B. im Energie-Atlas Bayern und Geoportal Bayern erprobt), inhaltlich hatte sich das Angebot an staatlichen Geodaten stark erweitert, genannt seien hier nur

- viele Geofachdaten anderer staatlicher Behörden
- viele inzwischen georeferenzierte historische Kartenbestände der BVV, vor allem die **Uraufnahmen**.

Dies gab den Anstoß, ein zentrales Geodatenportal der Bayerischen Staatsregierung zu schaffen, das alle wesentlichen öffentlichen **Karteninformationen des Freistaates Bayern leicht verständlich aufbereitet**. Es soll

- sich an den **Bürger** wenden, gleichzeitig aber als Viewer des Geoportals auch an den **Fachanwender**,
- den Charakter eines **Atlanten** besitzen, d. h. vielfältige Karten präsentieren, „zum Blättern“, wie z. B. im Schulatlas – aber eben auf digitale Weise: elegant, leicht verständlich und mit schnellem Bildaufbau.

Damit ist der BayernAtlas auch Bestandteil der eGovernment-Initiative der Bayerischen Staatsregierung, die staatliches Handeln für die Bürger transparent machen will.

Hier stellt sich die Frage nach dem Verhältnis zu anderen Angeboten, vor allem denen des Branchenriesen Google: Um attraktiv zu sein, muss der BayernAtlas schnell und elegant

funktionieren. Aber ein Mithalten mit wird nicht unbegrenzt möglich sein – in vielen Bereichen wird immer Google genutzt werden, z. B. für Karteninformation außerhalb Bayerns oder zur Berechnung von Fahrtrouten.

Deshalb ist aber der BayernAtlas nicht bedeutungslos: es gibt sehr wohl vorzeigbare Stärken und Alleinstellungsmerkmale – die auch die klassischen Stärken der BVV sind:

- Gute und genaue Karten
- Historische Karten
- Viele weitere (staatliche und private) Geofachdaten aus der GDI Bayern.

Dies ist natürlich zu ergänzen – um weitere für den Bürger interessante Geodaten-Themen.

Wie geht man mit der Doppelrolle – Geodaten für den Bürger und für den Fachanwender – um? Dass Themen unterschiedlich komplex dargestellt werden, kennt jeder: Im Beruf liest man eine Fachzeitschrift, im Wartezimmer eher eine Illustrierte. Auf den BayernAtlas übertragen:

- Das Geoportal Bayern bietet umfangreiche Recherchemöglichkeiten für Fachanwender, gleichzeitig Breite und Tiefe. Dem Fachanwender ist diese Komplexität auch zumutbar, und er braucht auch genau diese!
- Der Bürger hingegen (und ein Fachanwender ist zu Hause auch Bürger) will auch breite Möglichkeiten, braucht aber weniger fachliche Tiefe. Er stellt höhere Anforderungen an eine leichte Bedienbarkeit und an eine Informationsauswahl, die ihn interessiert.

### **3. Ergebnis**

Der BayernAtlas ist also nicht einfach eine Fortschreibung des bisherigen BayernViewers:

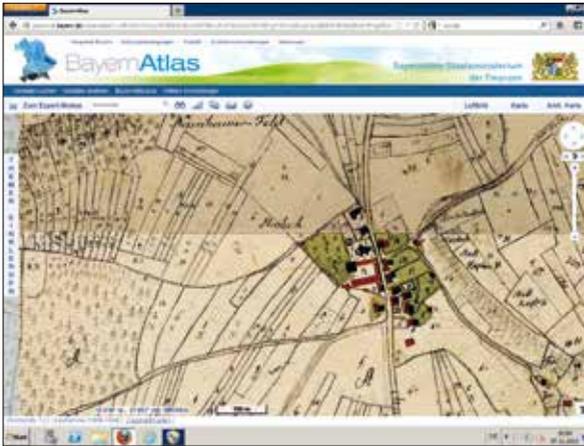
- Das bereitgestellte Kartenmaterial ist deutlich vielfältiger.
- Auch die Darstellung „selbst gemachter Geodaten“ ist möglich.
- In der Technik hat sich viel getan: Hoher Bedienkomfort und schneller Bildaufbau sind hier entscheidend.
- Auch eine erste mobile Version wurde erstellt.

#### **3.1 Mehr Karten – ein echter Atlas**

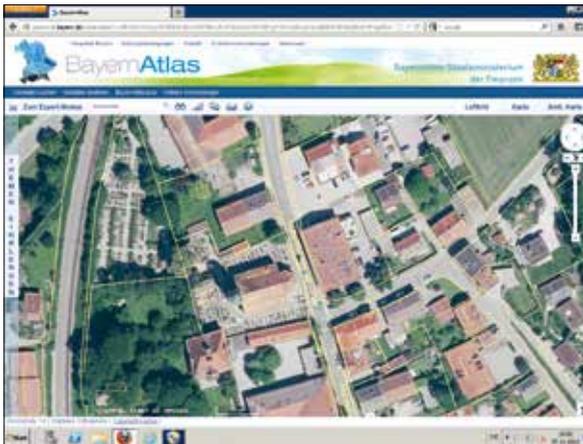
Zum Standard der BVV gehören – wie immer schon – alle unsere Karten (die DOK, die DTK-Reihe) und die Orthophotos. Neu dazu kommen:

- Das erst im Herbst 2012 fertig gestellte Internetkartenwerk „WebAtlas-DE“ der Adv. Es lässt sich aus ATKIS-Vektordaten automatisiert berechnen und bietet eine einheitliche Darstellung in allen Zoomstufen.

- Neu sind ebenso die Parzellarkarte, eine Darstellung der Flurstücke ohne Flurstücksnummern.
- Neu ist auch eine aus den LoD1-Daten berechnete 3D-Gebäudeperspektive.
- Neu – und ein echtes Alleinstellungsmerkmal – sind die Uraufnahmen.



*Abb. 2 Der BayernAtlas mit den Uraufnahmen*



*Abb. 3 Der BayernAtlas mit Orthophoto und überlagerter Parzellarkarte*

Darüber hinaus werden Themenbereiche, die für den Bürger interessant sind, angeboten – meist aus dem **Freizeitbereich**. Diese Themenbereiche werden vom Vertrieb des LVG erstellt und ausgewechselt. Der Vertrieb kann damit aber auch attraktive Daten von Dritten einstellen, z. B.

- Pläne und Karten der Landesgartenschau 2012,
- Daten von OpenStreetMap, z. B. über Biergärten.

Wer sich für mehr interessiert oder ein Fachanwender ist, der kann in den Expertenmodus wechseln, der alle in der GDI registrierten Geodatendienste anbietet. Sie lassen sich über eine Suchfunktion leicht recherchieren, zuschalten und beliebig überlagern. So können sie

- als fachübergreifende Schnellinformation für Planung und Wirtschaft dienen,
- Planungen erleichtern und potentielle Nutzungskonflikte (z. B. Planung vs. Naturschutz, Denkmalpflege, Hochwassergefährdung, Lärmausbreitung) leichter aufdecken. Dies wird zunehmend wichtiger, denn das Bedürfnis des Bürgers an verständlicher Information steigt.

Wie bisher gibt es auch jetzt eine kostenpflichtige Plus-Version mit vielen weiteren Geodaten, z. B. Daten zu Lage- und Höhenfestpunkten, zur Bodenschätzung, zur Tatsächlichen Nutzung, vor allem aber auch Luftbilder in 20cm-Bodenauflösung und als Color-Infrarot-Bilder, und die (vollständige) Flurkarte.

### **3.2 Umgang mit selbst gemachten Geodaten?!**

Inzwischen sind Geodaten in aller Munde – und auf allen Rechnern. Auch selbst erzeugte Geodaten gewinnen zunehmend an Bedeutung, und auch hier setzte Google eine Entwicklung in Gang – durch die Einführung eines offenen Geodatenformates namens **KML**, das es auch Ungeübten mit einfachen Werkzeugen erlaubte, Geodaten selbst zu erstellen und zu visualisieren.

Für hohe Wachstumsraten sorgt inzwischen auch der Freizeitbereich: Längst produzieren GPS-fähige Mobiltelefone oder Navigationsgeräte einspielbare Daten, üblicherweise im Datenformat GPX. Von Bedeutung ist darüber hinaus das in Internet-Nachrichtenportalen gebräuchliche Datenformat GeRSS.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/xml" href="details.xml"?>
<gpx version="1.1" creator="My Tracks running on LG-E720"
xmlns:ns1="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://www.topografix.com/GPX/1/1"
xmlns:topografix="http://www.topografix.com/GPX/Private/TopoGrafix/0/1"
xmlns:schemaLocation="http://www.topografix.com/GPX/1/1
http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd
http://www.topografix.com/GPX/Private/TopoGrafix/0/1
http://www.topografix.com/GPX/Private/TopoGrafix/0/1/topografix.xsd">
<trk>
<name><![CDATA[2011-05-21 00:56 GAR]]></name>
<desc><![CDATA[]]></desc>
<number>19</number>
<extensions><topografix:color>c0c0c0</topografix:color></extensions>
<trkseg>
<trkpt lat="47.5297" lon="11.11588">
<ele>728</ele><time>2011-05-21T06:58:46z</time>
</trkpt>
<trkpt lacc="47.52968" lon="11.11596">
<ele>729.6</ele><time>2011-05-21T06:58:51z</time>
</trkpt>
<trkpt lacc="47.52971" lon="11.11602">
<ele>734.4</ele><time>2011-05-21T06:58:52z</time>
</trkpt>
<trkpt lacc="47.52975" lon="11.11609">
<ele>741.2</ele><time>2011-05-21T06:58:54z</time>
</trkpt>
<trkpt lacc="47.52977" lon="11.11617">
<ele>736.6</ele><time>2011-05-21T06:59:01z</time>
</trkpt>

```

Abb. 4 Beginn einer typischen GPX-Datei aus einem GPS-fähigen Mobiltelefon. Dargestellt ist ein Linienzug einer Wanderung auf den Wank bei Garmisch-Partenkirchen. Man erkennt relativ leicht die einzelnen mit <trkpt> gekennzeichneten erfassten Punkte mit den WGS-84-Koordinaten Länge, Breite und Höhe sowie Datum und Uhrzeit.

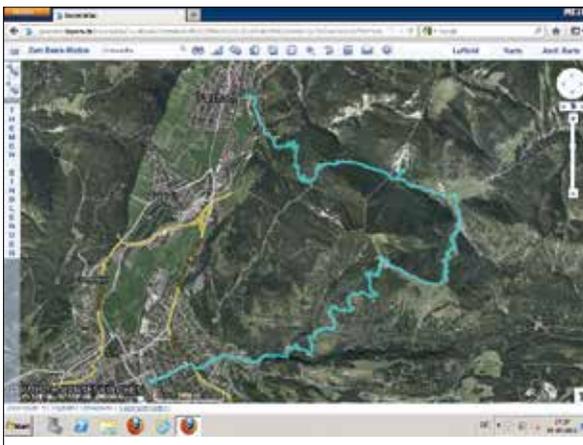


Abb. 5 Und so lässt sich die Wanderung auf den Wank dann im BayernAtlas visualisieren.

Allen diesen drei Formaten (GPX, GeorSS, KML) ist gemeinsam, dass sie

- offen gelegte Formatbeschreibungen haben,
- auch bei Fachanwendern weit verbreitet sind (v. a. KML wird von vielen GIS unterstützt),
- mit einer Vielzahl von Software auch von Gelegenheitsnutzern ohne große GIS-Kenntnisse erstellt und visualisiert werden können – und dies reicht für viele sehr einfach aufgebaute Geodaten auch aus.

Zum Einen ist es daher sinnvoll, dass Kartenthemen nicht nur wie bisher über WMS, sondern auch mit GeoRSS, KML und GPX in den BayernAtlas einbindbar sind. Dies erweitert die Palette der möglichen Kartenthemen erheblich. Auch Daten von Dritten können vom Vertrieb in die Kartenthemenliste übernommen werden – wie beispielsweise anlässlich der Landesgartenschau 2012 geschehen.

Aber auch für das Selbermachen bietet der BayernAtlas Möglichkeiten. Jeder kann auch

- selbst erstellte KML- oder GeoRSS-Geodaten in den BayernAtlas hochladen und dort anzeigen
- im BayernAtlas Geodaten digitalisieren (Grundfunktionen) und als GeoRSS-Geodaten etc. herunterladen und weitenutzen.

### 3.3 Eine neue Technologie und ihre Vorteile

Die BVV betreibt relativ viele Kartenviewer, die funktional ähnlich, aber nicht gleich sind, und deren Wartung und Entwicklung mit begrenzten (Personal- und Geld-) Ressourcen bewältigt werden muss.

Dies kann nur funktionieren, wenn für alle diese Viewer dieselbe technische Basis als „**Baukastensystem**“ einsetzbar ist: Einzelne Bausteine sind mehrfach verwendbar. Ein solcher Baukasten muss Folgendes bieten:

- Ausreichend viele Möglichkeiten der Gestaltung verschiedener Viewer
- Attraktive Bedienoberfläche, schnell und leicht zu bedienen.
- Schutz der – lizenzierten – Karten und Luftbilder der BVV: Die Daten dürfen nicht von Unbefugten „abgesaugt“ und dann illegal verwertet werden können.

Der frühere – ab 2002 aufgebaute – Baukasten war in die Jahre gekommen, vor allem war mittlerweile eine Zusatzinstallation im Browser nötig, deren Akzeptanz zunehmend schwand.

Der öffentliche BayernViewer von 2007 war zwar moderner und attraktiver, die damalige Technik bot aber den nötigen Schutz nur für relativ einfache Funktionen, daher konnte kein Baukasten aufgebaut werden.

Ab ca. 2009 waren neue Technologien – hier sei vor allem die Open Source-Software „**OpenLayers**“ genannt – einsatzreif; sie wurden im GDI-Projekt „Energie-Atlas Bayern“ erfolgreich erprobt, und nach und nach wurde ein neuer Software-Baukasten aufgebaut und eingesetzt. Er bot:

- gleichzeitig Komfort und Sicherheit vor dem „Absaugen“ von Daten. Möglich wurde dies durch aufwändige Verschlüsselungstechnik mit zeitlich befristeten Schlüsseln, so genannten „Tokens“.

- intelligente Methoden zur beschleunigten Übertragung von Bildern: Die am stärksten nachgefragten Karten- und Luftbildausschnitte sind in einem so genannten „Tile Cache“ als fest vorgerechnete Bildkacheln vorbereitet. Diese Technik erlaubt auch größere Kartenfenster – wie man sie von Google her kennt.

### 3.4. Mobiles Internet

Wir erleben gerade den Durchbruch leistungsfähiger Mobiltelefone mit Internet- und E-Mail-Nutzbarkeit, so genannter Smartphones. Nach Angaben der US-Marktforschungsfirma IDC

- wurden im ersten Quartal 2012 über 150 Millionen **Smartphones** verkauft – ein jährlicher Zuwachs von fast 50 Prozent,
- waren im September 2012 nur noch 31 % der verkauften Computer-Endgeräte herkömmliche PCs, 59 % hingegen Smartphones.

Die Zahl der Nutzer folgt diesen Trends, ebenso die Zahl der Anwendungen für mobile Endgeräte, im Volksmund „**Apps**“ genannt. Auf diese Entwicklung gilt es, – auch technologisch – vorbereitet zu sein. Es lag daher nahe – wie in anderen Verwaltungen auch – einen mobilen BayernAtlas zu schaffen.

Hier warten einige Stolperfallen: Bei Smartphones müssen verschiedene Betriebssysteme unterstützt werden: Im 1. Quartal 2012 (Quelle: IDC) entfielen von den Verkäufen

- 59 % auf das Betriebssystem Android von Google
- 23 % auf iOS von Apple

Weitere Wettbewerber versuchen sich in dem hart umkämpften Markt zu behaupten, Trends sind schwierig vorherzusagen. Eine Mehrfachentwicklung für verschiedene Betriebssysteme würde (zu) hohen Personal- und/oder Geldbedarf fordern.

Aber auch hier ließ sich eine „Baukasten“-Strategie finden – denn es geht vielen Entwicklern gleich. Inzwischen ist HTML5 serienreif, eine neue Version von HTML, der wichtigsten Programmiersprache für Internet-Seiten-Gestaltung. Damit lassen sich Anwendungen entwickeln, die in einem (mobilen) Browser laufen – und wie eine „App“ aussehen, aber nur einmal – unabhängig vom Betriebssystem – entwickelt werden müssen. Und es ist möglich, die Bausteine für die Mobilversion in den BayernAtlas-Software-Baukasten zu integrieren. Damit sind **sowohl die mobile als auch PC-Version des BayernAtlas mit dem gleichen Baukasten entwickelbar.**

Aus gutem Grund sind aber beide Versionen nicht gleich:

- Die Steuerung der mobilen Version erfolgt durch Fingergesten statt durch Tastatur und Maus; die ergonomischen Erfordernisse sind also anders,

- Deutlich kleinere Bildschirme erfordern eine Vereinfachung und Reduktion der Funktionen.

## 4. Wie geht es weiter?

Die nächste Runde ist geschafft – auch dem Presseecho nach zu schließen. Der Einstieg in die Welt des mobilen Internet ist gelungen. Hoffen wir, dass dies so bleibt, denn das Tempo der Entwicklung bleibt hoch.

Die BVV muss nahe am Nutzer bleiben, um rasch reagieren zu können. Es gibt genug nächste Schritte:

- Die bisherigen Kartenviewer werden nach und nach auf die neue Technologie umgebaut.
- Eine künftige BayernAtlas-Version soll es anderen Behörden und ausgewählten Nutzern ermöglichen, ihre eigenen BayernAtlanten mit eigenen Geodaten – mit wenig Arbeit und einfachen Kenntnissen – selbst zu bauen, ohne bei der BVV Entwicklungsaufwand zu erzeugen. Auch die vollständige Integration im Internetauftritt der Fachbehörde – nicht nur als eigenständiger Atlas, sondern in einem Kartenfenster, wird möglich sein. Damit wäre auch in Bayern möglich, was z. B. in Großbritannien weit verbreitet ist: ein Kartenfenster im Internetauftritt **mit amtlichen Kartenwerken**. Denkbar sind viele Anwendungsmöglichkeiten, z. B.:
  - » Kartenanzeige verschiedenster statistischer Daten, die für die bayerischen Gemeinden und Landkreise vorliegen
  - » Visualisierung von Containerstandplätzen, Geltungsbereichen kommunaler Satzungen, Anfahrtsskizzen, ...
- Der Erfolg des BayernAtlas äußerte sich auch in steigender Nutzung – mit der Gefahr der Überlastung der Server, vor allem nach Fernsehberichten o. ä.: Testweise wurde daher der BayernAtlas – erstmalig in der Staatsverwaltung – über die Technik des **Cloud Computing** auf **angemietete** Rechner ausgelagert.
  - » Hauptvorteil ist die **flexible Reaktion auf Lastschwankungen**, aber auch die bisherigen Rechner und das ganze Behördennetz werden entlastet.
  - » Cloud Computing ist momentan populär, vielleicht nur ein Modetrend; nicht alle technischen und rechtlichen Fragen sind gelöst. Entscheidend ist es, Erfahrungen zu sammeln und darauf aufbauend eine Bewertung vornehmen zu können.
- In einem Pilotprojekt wird der BayernAtlas-Software-„Baukasten“ selbst auch als Programmierschnittstelle (API, Application Programming Interface) Software-Entwicklern des StMELF zur Verfügung gestellt, die damit den Nachfolger des BayernViewer agrar derzeit selbst entwickeln. Dieser Weg ist allerdings nur für Softwareentwickler mit hohem Wissen möglich.

Es gibt also Vieles weiter zu entwickeln, das letztlich auch der breiten Nutzung amtlicher Geodaten zu Gute kommt. Dazu braucht aber die BVV ein waches Auge auf die rasante Entwicklung. Es geht darum, die **Geoinformatik**-Kernkompetenz der BVV weiterhin zu trainieren.

Beispielsweise ist es wichtig, mit **früher technischer Präsenz auch im mobilen Sektor** Erfahrungen zu gewinnen und für künftige Entwicklungen – welche auch immer – gerüstet zu sein.

Ein Vergleich mit der eingangs erwähnten kurzen Geschichte des Internet: Die frühe technische Präsenz der BVV bei Internetanwendungen – ab 1999 mit GeodatenOnline und TK50-Online – war lohnend für die BVV und ist inzwischen für eine moderne Verwaltung nicht mehr wegzudenken. Vielleicht gilt bald für das mobile Internet Ähnliches?