

GIS Bern – jetzt auch im Internet

Seit Mai 2001 verfügt die Stadt Bern auf ihrem Internetportal www.bern.ch über einen digitalen interaktiven Stadt- und Regionsplan. Dank diesem können die vorhandenen raumbezogenen digitalen Daten der Stadt Bern einem breiten Kreis von Anwendenden in vielfältiger Präsentation zugänglich gemacht werden. Ziel der Plattform «Geodaten für alle» ist, die Informationssituation betreffend Geodaten für Bürgerschaft, Wirtschaft und Verwaltung zu verbessern und die wirtschaftlichen Standortvorteile der Stadt und der Region Bern nachhaltig zu stärken.

Depuis mai 2001, la Ville de Berne dispose dans son portail Internet www.bern.ch d'un plan interactif numérique de la région et de la Ville de Berne. Ce plan permet à un large cercle d'utilisateurs l'accès aux données géoréférencées numériques existantes de la Ville de Berne et cela sous diverses formes de présentation. Cette plate-forme «données géographiques pour tous» a pour but d'améliorer la situation d'information concernant les données géographiques pour les citoyens, l'économie et l'administration et de renforcer ainsi considérablement les avantages économiques d'un emplacement dans la Ville et la région de Berne.

Dal maggio 2001 la Città di Berna offre sul suo portale Internet www.bern.ch un piano digitalizzato e interattivo a livello urbano e regionale. Grazie ad esso, i dati digitali del territorio della Città di Berna sono consultabili da una vasta utenza. Lo scopo della piattaforma «dati geografici per tutti» consiste nel migliorare le informazioni a livello di cittadinanza, economia ed amministrazione e nel rafforzare i vantaggi economici della regione e della Città di Berna.

E. Mühlemann, R. Giezendanner

Das Vermessungsamt erstellt und bewirtschaftet seit über 120 Jahren das Vermessungswerk der Stadt Bern. Basierend auf diesem Vermessungswerk wurden bis anhin im Deckpausverfahren die verschiedensten Themen dargestellt (z.B. Nutzungszonenplan, Baulinienplan). Dank der provisorischen Nummerisierung existiert seit 1999 das gesamte Vermessungswerk in digitaler Form. Auf diesen Basisdaten der amtlichen Vermessung bauen alle digitalen räumlichen Themen auf (z.B. Nutzungszonenplan, Baulinien, Leitungskataster). Viele Stellen in der Verwaltung erfassen und bewirtschaften ihre geografischen Daten (Geodaten) in analoger oder digitaler Form. Nach intensiver Aufbauarbeit liegen im geografischen Informationssystem (GIS) der Stadt Bern grosse Mengen Geodaten in digitaler Form vor. Mittels Internettechnologie ist jetzt die breite Nutzung dieser Investitionen möglich.

formatiktechnologien rapide zu. Mit der Plattform «Geodaten für alle» können die jetzt vorhandenen wertvollen, raumbezogenen und digitalen Daten einem breiten Kreis von Anwendenden zeitverzugslos und stets aktuell zugänglich gemacht werden. Auf dem Internetportal www.bern.ch ist ein interaktiver Regionsplan verfügbar. Dessen Funktionalität erlaubt den Benutzenden, mit einfachen Interaktionen eine kaum vorstellbare Informationsdichte selektiv sichtbar zu machen und verständlich darzustellen. Die realisierte Lösung setzt neue Standards.

Entwicklungsphasen eines GIS

Die Entwicklung eines geografischen Informationssystems läuft grundsätzlich über vier Stufen:

1. *Datenakquisition*
Beschaffung, Bereinigung, Veredlung, Abspeicherung.
2. *Datennutzung*
Analyse, Kombination, Präsentation, Bewirtschaftung, Nachführung.
3. *Datendiffusion*
Datenverteilung, Aggregation, Abgabe analoger und digitaler Daten, analoge

Das Bedürfnis vieler städtischer Stellen, ebenso wie die Nachfrage von ausserhalb der Verwaltung zur Nutzung von Geodaten ist hoch und nimmt mit den neuen In-

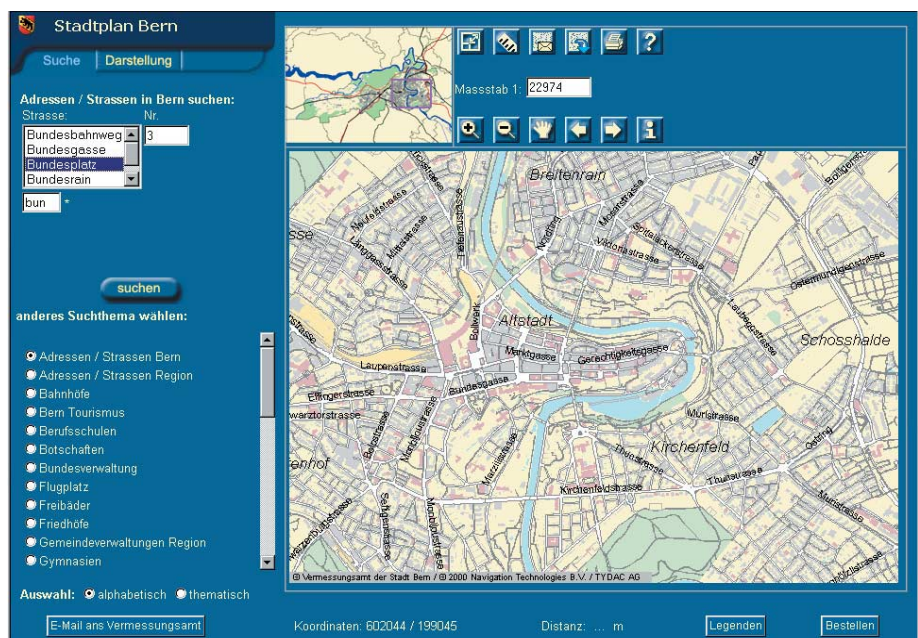


Abb. 1: Einstieg in den Stadtplan, suche Adresse Bundesplatz 3 in Bern.

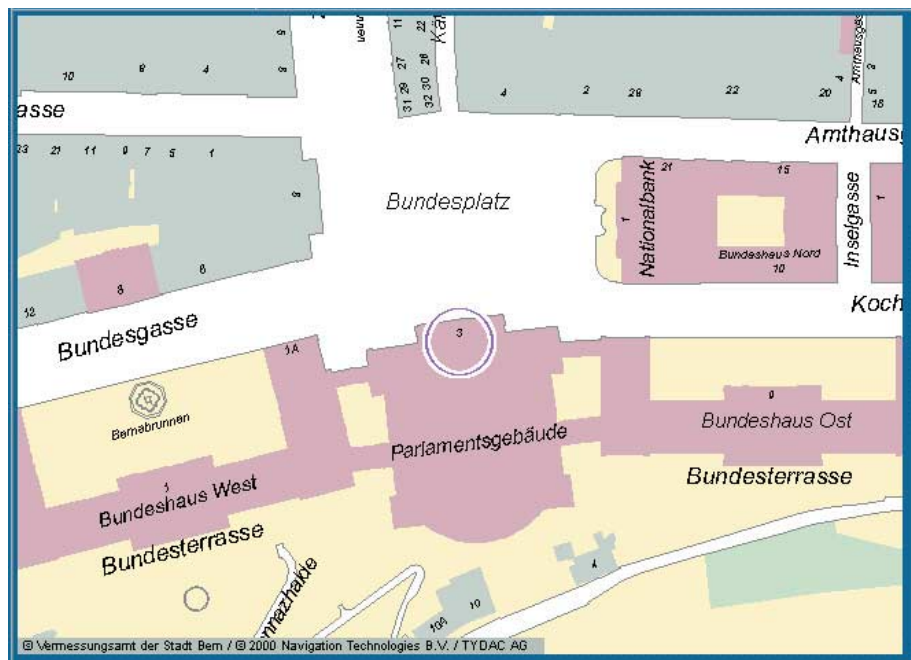


Abb. 2: Zoom auf Bundesplatz 3, der Plan wird detaillierter dargestellt.

(Pläne) und elektronische Publikation (Intranet, Internet).

4. Integration

Die GIS-Daten werden in einem Datawarehouse (Standarddatenbank und -datenstrukturen) für den Zugriff aus beliebigen Standardapplikationen (z.B. Eigentümerregister, Baubewilligungsverfahren) bereit gestellt. Sie stehen damit dem Workflow und einer E-Government-Lösung uneingeschränkt zur Verfügung. Verschiedene Datenbestände des GIS Bern haben die Phase 1 und 2 bereits durchlaufen und werden nun in der Phase 3 mit der Plattform «Geodaten für alle» Interessierten inner- und ausserhalb der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt.

Welchen Nutzen bringen digitale Geodaten?

Quantitativer Nutzen

- Durch die Verbreitung städtischer Geodaten, wie z.B. der Nutzungszonen, Baulinien, Schutzinventare der Denkmalpflege etc. über moderne Kommunikationsmittel (z.B. Internet) kann die «Marktdurchdringung» von öffentlichen Plänen erhöht werden.

- Aus der Nutzung des digitalen Regionsplans durch Dritte (Wirtschaft, z.B. Immobilienunternehmen, Bern Tourismus, Unternehmen mit verschiedenen Standorten etc.) können Erträge erwirtschaftet werden.
- Mitwirkungsverfahren und öffentliche Auflagen können künftig auch elektronisch durchgeführt werden, was Inte-

ressierten ermöglicht, die Auflegedokumente zu Hause einzusehen.

- Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung haben aktuelle Geodaten für ihre tägliche Arbeit direkt am Bildschirm zur Verfügung; der Beschaffungsaufwand entfällt und der Raumbedarf für Planarchive nimmt ab. Zudem werden mittelfristig die Auskunftsstellen der Verwaltung entlastet.

Qualitativer Nutzen

- Unter www.bern.ch steht ein elektronischer Stadt- und Regionsplan zur Verfügung.
- Die mit grossem Aufwand erarbeiteten Datenbestände können von den Bürgerinnen und Bürgern, der Wirtschaft sowie der Verwaltung online genutzt werden.
- Bürgerinnen und Bürger, die Wirtschaft sowie alle Verwaltungsstellen haben Zugriff auf aktuelle Grundlagedaten.
- Auszüge von Geodaten können in die bestehende Arbeitsumgebung (Word, Excel, PowerPoint, Visio etc.) eingeführt werden.
- Die Publikation von Planungsgrundlagen (Nutzungszonenpläne, Baulinienpläne, Schutzinventare der Denkmal-

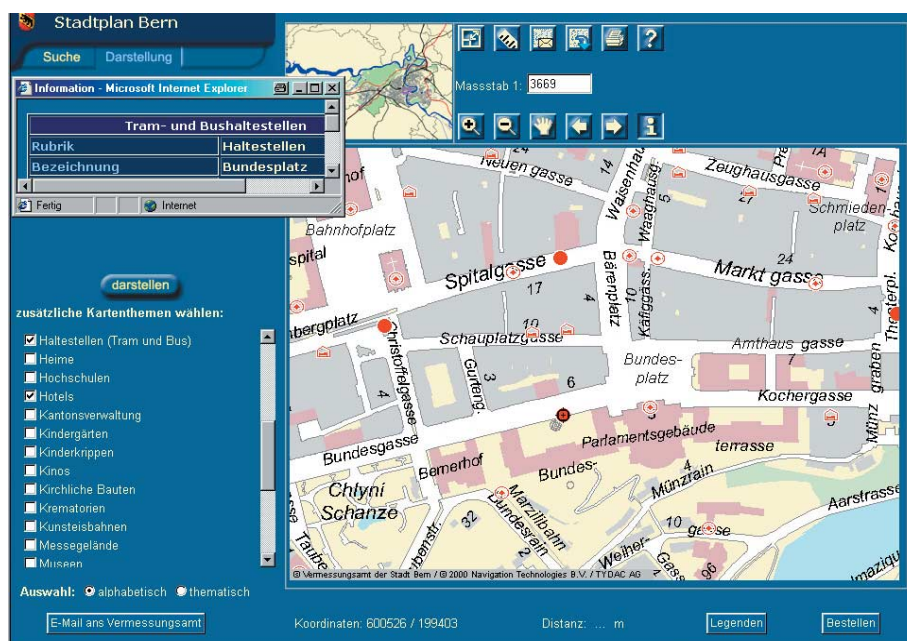


Abb. 3: Ausschnitt mit zusätzlicher Darstellung der Haltestellen, Hotels und Sehenswürdigkeiten und Detailabfrage einer ausgewählten Haltestelle.



Abb. 4: Die Darstellung mit dem Orthophoto als Hintergrund ergibt einen leicht lesbaren Plan mit zusätzlichem Detailreichtum.

pflege etc.) ist ein Schritt zur transparenten Verwaltung.

- Die Visualisierung städtischer Vorhaben und Projekte, z.B. für Vernehmlassungsverfahren, Mitwirkungsverfahren, öffentliche Auflagen etc. wird verbessert.

Ziele der Plattform Geodaten für alle (GFA)

Die Plattform GFA besteht aus drei Bereichen:

- InterGeo: Öffentliche Daten werden im Internet zugänglich gemacht
- IntraGeo: Spezielle Daten der Stadtverwaltung sind nur auf dem Intranet der Stadtverwaltung verfügbar
- ExtraGeo: Daten von privaten und öffentlichen Anbietern werden nur Berechtigten mit Passwortschutz zugänglich gemacht.

Für alle Nutzenden wird dieselbe Technologie und Logistik verwendet. Die öffentlichen Hintergrunddaten (z.B. Amtliche Vermessung, Nutzungszonenplan, Orthophoto etc.) sind für alle dieselben. Sie werden zentral gespeichert und von den zuständigen Stellen aktuell gehalten. Diesen Hintergrunddaten können beliebige

zusätzliche Daten überlagert werden. Ein Nutzungskonzept regelt Fragen wie Zuständigkeiten, Kostenträger etc.

Der interaktive und dynamische Internet-Regionsplan repräsentiert die Realisierung des Bereichs InterGeo. Dieser geht zwangsläufig über die eigentliche Stadtgrenze hinaus, machen doch z.B. der öffentliche Verkehr aber auch die Planung im weitesten Sinne keinen Halt vor politischen Grenzen. Somit kann diese Plattform auch Nachbargemeinden und vielen privaten Anbietenden von geografisch darstellbarer Information (Immobilien, Tourismus etc.) zur Nutzung zur Verfügung gestellt werden.

In diesem Sinne ist der Internet-Regionsplan von Bern etwas ganz Besonderes: Eine Plattform mit noch kaum vorstellbaren Möglichkeiten für alle Anbietenden und Nutzenden von geographischer Information in der ganzen Region Bern.

Die Idee der Internet-Plattform GFA

Für all jene, die bisher Pläne und Karten für ihre Information, Planung und Entscheidungsfindung benutzten, stellte sich immer wieder dasselbe Problem: Es gibt

Landeskarten, Stadtpläne, Zonenpläne, Grundbuchpläne etc. Pläne über Pläne. Aber: Jeder Plan, jede Karte diente einem speziellen Zweck. Dazu wurde auf dem Papier die Information in einem bestimmten Massstab, mit einem bestimmten Informationsgehalt und einer bestimmten Darstellung statisch dargestellt. Die Kombination dieser vielfältigen Pläne zur Gewinnung einer bestimmten, neuen, vorher nicht vorgesehenen Information wurde den Anwendenden überlassen. Mit der Technologie der geografischen Informationssysteme (GIS) kann dieses Problem gelöst werden: Die geografische Information wird zusammen mit den zugehörigen beschreibenden Daten (Attributen) nach verschiedenen Gesichtspunkten strukturiert und im Massstab 1:1 in Computern abgespeichert. Eine wesentliche Aufgabe der GIS ist nun, diese Daten den Benutzenden zur Interaktion anzubieten.

Die Anwendenden können somit die sie interessierenden Daten lageweise über die qualitativ hoch stehenden und deshalb allen Ansprüchen genügenden Hintergrunddaten der Amtlichen Vermessung aufschichten. Dadurch lassen sich optische Beziehungen herstellen, ohne sich mit den herkömmlichen, unterschiedlichen Planwerken auseinandersetzen zu müssen.

Seit etwa zwei Jahrzehnten bedienen sich GIS-Spezialisten (Geoinformatiker) solcher komplexer Computersysteme. Mit GFA werden die geografischen Daten aus diesen Spezialistensystemen herausgelöst und zur einfachen Nutzung mittels Internet-Technologie allen Berechtigten zur Verfügung gestellt.

Der Regionsplan im Internet wurde interaktiv und dynamisch aufgebaut. Interaktiv heisst, dass den Benutzenden einfache Funktionen zur Verfügung stehen, um die gewünschten Daten (und nur diese) in einer bestimmten Darstellung abzurufen. Dynamisch heisst, dass die Technologie dafür sorgt, dass sich die Informationsdichte automatisch dem interaktiv gewählten Ausschnitt anpasst. So kann vom Grossen ins Kleine oder nach Belieben auch umgekehrt gearbeitet werden, In-

formation hinzu- und wieder weggeschaltet werden. Ausserdem kann – im Gegensatz zu Papierplänen – die hinterlegte, beschreibende Information bei Bedarf abgerufen werden, z.B. ein Link auf eine Internet-Seite einer Verwaltungsstelle.

Diese innovative Applikation wurde von der Firma GeoTask AG in Basel in enger Zusammenarbeit mit den Spezialisten des Vermessungsamtes der Stadt Bern entwickelt. Von derselben Firma stammt das bereits erfolgreich im Einsatz stehende Werkzeug «Baukoordination», mit dem die Bautätigkeiten im öffentlichen Raum der Stadt Bern koordiniert werden.

Funktionalität und Gebrauch

Damit dieselbe Plattform sowohl für die breite Öffentlichkeit im Internet als auch für spezialisierte Benutzende im Intranet und Extranet genutzt werden kann, wurde bezüglich Funktionalität, intuitiver Nutzung und Ergonomie ein Mittelweg eingeschlagen: Die Bedienung ist so einfach, wie es die Fülle der angebotenen Funktionalität gerade noch erlaubt.

Wesentliche Funktionen sind Suchen, Darstellen, Navigieren und Ausgeben. Auf der linken Seite des Bildschirms sind die Funktionen für die Suche mittels Begriffen und für die Auswahl der Darstellungsart angeordnet. Auf der rechten Seite befinden sich die Navigations- und Ausgabefunktionen. Wenn Sie den Mauszeiger kurz auf einem Schaltknopf ruhen lassen, dann erhalten Sie eine Angabe über den Zweck dieses Knopfes.

Sie suchen z.B. die indische Botschaft. Wählen Sie links unten «Botschaften» und schon bietet das System die bekannten Botschaften im Auswahlfenster an. Wählen Sie «Indien» an und klicken Sie auf den Knopf «Suchen». Im Kartenfenster erscheint die genaue Lage und darüber im Übersichtsfenster der dargestellte Kartenausschnitt in der Region.

Klicken Sie über der Karte auf den Info-Knopf «i» und dann auf das Botschaftssymbol im Kartenausschnitt. Sofort bietet das System die gespeicherten Informatio-

nen über die Botschaft. Sie können dieses Info-Fenster bei Bedarf wieder schliessen. Wie Sie zur Botschaft kommen? Wechseln sie von der Suchfunktion in die Darstellungsfunktion, indem Sie rechts oben auf den Reiter «Darstellung» klicken. Links unten wählen Sie zur Abwechslung «thematisch» (statt «alphabetisch»), suchen im Rollfenster «Verkehr», klicken auf das «+» und wählen anschliessend «Haltestellen...» und «Parkhäuser». Klicken Sie nun auf den Knopf «Darstellen». Gewinnen Sie eine etwas grössere Übersicht, indem Sie über dem Kartenausschnitt zum Wegzoomen das «-» aktivieren und anschliessend in der Karte den gewünschten neuen Kartenmittelpunkt anklicken. Mit dem Info-Knopf erfahren Sie nun, dass Sie mit dem Auto am besten ins Parkhaus City-West oder mit dem öffentlichen Verkehr am besten zur Haltestelle «Kaufm. Verband» fahren. Wollen Sie wissen, wie weit die Botschaft vom Parkhaus City West entfernt ist? Aktivieren Sie den Mess-Knopf über der Karte, klicken Sie auf das Parkhaus und dann auf die Botschaft, sofort

erscheint unten am Kartenrand ca. «320 Meter». Sie können die Karte nun ausdrucken oder in eine Datei speichern. So können Sie für sich oder Ihre Besucher bedarfsgerechte Lagepläne erstellen. Wenn Sie wollen, können Sie dazu einen bestimmten Massstab angeben. Weitere Details erfahren Sie unter dem Hilfe-Knopf rechts oben. Erforschen Sie das Angebot – es macht wirklich Spass.

Wegweisende Zusammenarbeit mit den Regionsgemeinden

Die Internet-Plattform GFA ist vom technischen Ansatz her für den Einsatz praktisch unbegrenzt, sowohl in ihrer geografischen Reichweite als auch in der thematischen Tiefe und Vielfalt. Aus Sicht des Vermessungsamts macht es Sinn, diese Plattform so breit und so intensiv wie nur möglich zu nutzen: Durch die Öffentlichkeit, durch Verwaltungsstellen und durch die Privatwirtschaft, innerhalb und ausserhalb von Bern. Durch die Triage In-

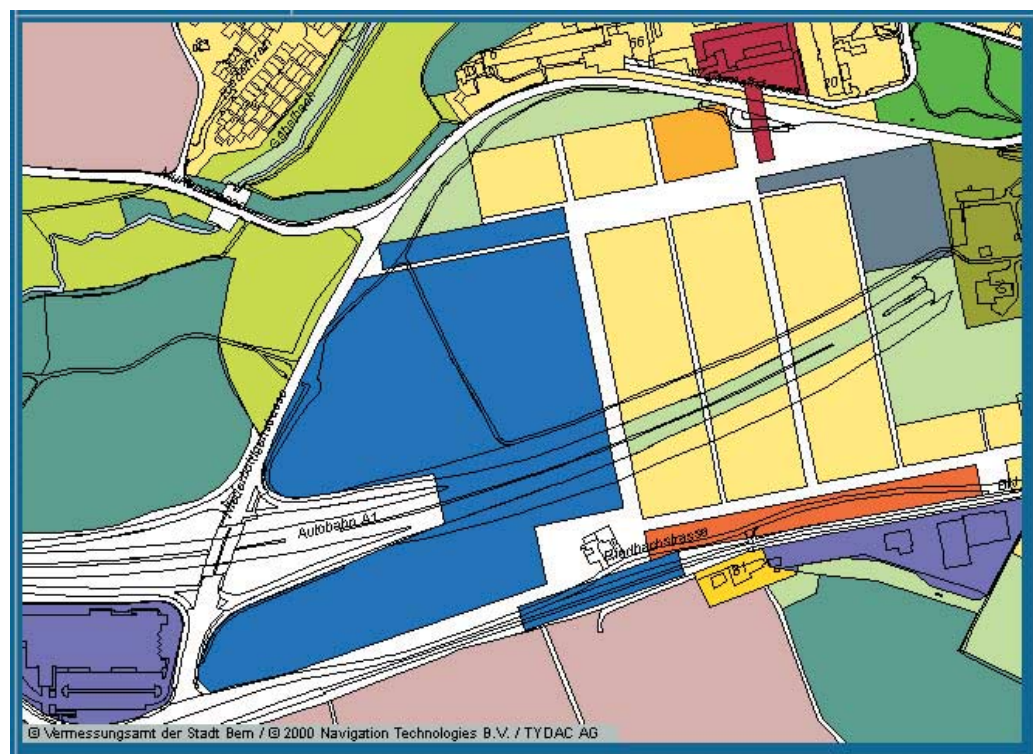


Abb. 5: Nutzen für Planung und Information: Darstellung mit dem Zonenplan beim Entwicklungsschwerpunkt Brünnen.

terGeo, IntraGeo und ExtraGeo ist es möglich, sehr vielen Anforderungen zu genügen, insbesondere auch des Datenschutzes.

Um den regionalen Aspekt zu verwirklichen, wurde eine Zusammenarbeit mit den Aussengemeinden und ihren Nachführungsgeometern angestrebt. Eine wichtige Rolle spielt der Verein Region Bern (VRB), der die Plattform GFA nach eingehender Prüfung unterstützt und den Gemeinden empfiehlt. Der VRB übernimmt wichtige Koordinationsaufgaben. Die Nachführungsgeometer stellen die Daten bereit (Amtliche Vermessung, geocodierte Gebäudeadressen, Points of Interest etc.) und sind für die Kontakte mit den Gemeinden zuständig. Die Zusammenarbeit zwischen dem Vermessungsamt der Stadt Bern und den Nachführungsgeometern wird über Vereinbarungen geregelt, die auch die Verteilung der Kosten einschliessen. Das Interesse bei den Aussengemeinden ist gross. Die Gemeinden Ittigen und Bolligen haben ihre Daten bereits online, weitere Gemeinden werden im Laufe des Jahres 2002 dazu kommen.

Datensätze

Um während des Aufbaus der Plattform GFA trotzdem flächendeckende Daten über die ganze Region Bern anbieten zu können, werden die Daten der Amtlichen Vermessung durch Daten aus der Fahrzeugnavigation ergänzt (Firma Navtech, Zollikofen). Diese sind nicht so detailliert und vielfältig wie die AV-Daten, sie decken aber das Bedürfnis nach regionalem Überblick bestens ab.

Damit für alle Datensätze (Haltestellen, Schulhäuser, Sehenswürdigkeiten etc.) Aktualität und Richtigkeit gewährleistet werden können, werden den Datensätzen sogenannte Datenherrschaften zugeordnet. Diese bestimmen im wesentlichen, welche Daten in welcher Form aufgeschaltet werden. In der Regel wird dann mit den zuständigen Stellen eine Vereinbarung getroffen über die Nutzung und Abgeltung der Plattform GFA.

Die einzelnen Datensätze sind thematisch in sinnvollen Rubriken (z.B. Verkehr, Dienstleistungen etc.) zusammengefasst. Für die Suche und Darstellung können die Datensätze entweder thematisch oder alphabetisch dargestellt werden.

Die Vision: GFA im Wirtschaftsraum Bern

Unsere Vision: Die Internet-Plattform GFA der Stadtverwaltung wird in der Grossregion Bern von vielen Gemeinden und Unternehmen für die Publikation und Bewirtschaftung von Geodaten genutzt. Die öffentlichen Geodaten sind Bestandteil des Kulturgutes eines fortschrittlichen Staatswesens und stehen als solche einer breiten Öffentlichkeit zur unentgeltlichen Nutzung zur Verfügung.

Edi Mühlemann
Rolf Giezendanner
Vermessungsamt der Stadt Bern
CH-3000 Bern
eduard.muehlemann@bern.ch
rolf.giezendanner@bern.ch

Folgende Datensätze sind zur Zeit im System verfügbar, z.T. mit hinterlegten Zusatzinformationen. Die Datensätze und die Zusatzinformationen können nach Bedarf erweitert werden:

- Amtliche Vermessung (Parzellennetz, Gebäude, Strassen etc.)
- Regionsplan (vollautomatisch generiert aus den Daten der Amtlichen Vermessung resp. aus denen der Firma NavTech)
- Gebäudeadressen in der Stadt Bern und z.T. in den umliegenden Gemeinden
- Luftbild (entzerrt, sogenanntes Orthophoto)
- Bahnhöfe
- Baulinien
- Baustellen aktuell
- Bern Tourismus (Tourist-Informationszentren)
- Berufsschulen
- Botschaften
- Bundesverwaltung
- Denkmalpflege
- Flugplatz
- Freibäder
- Friedhöfe
- Gemeindeverwaltungen Region
- Gymnasien
- Hallenbäder
- Haltestellen (Tram und Bus)
- Heime
- Hochschulen
- Hotels
- Kantonsverwaltung
- Kindergärten und -krippen
- Kinos
- Kirchliche Bauten
- Krematorien
- Kunsteisbahn
- Messegelände
- Museen
- Parkhäuser
- Parzellen und Baurechte (Liegenschaften)
- Poststellen
- Sehenswürdigkeiten
- Spitäler
- Stadtteile, Stadtkreise in Bern
- Stadtverwaltung Bern
- Tagesstätten
- Theater
- Volksschulen
- Zonenplan