

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 106 (2008)

Heft: 5

Artikel: Vom Planschrank zum GIS-gestützten Werterhaltungssystem in der
Gemeinde Ettingen (BL)

Autor: Häberli, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-236516>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Vom Planschrank zum GIS-gestützten Werterhaltungssystem in der Gemeinde Ettingen (BL)

Vor rund 20 Jahren erfolgte der Start für die digitale Erfassung der bestehenden Pläne und Daten in der Gemeinde Ettingen. In den letzten Jahren wurden die Daten über das Internet nutzbar gemacht. Nachdem alle Werkdaten erfasst waren, wurde der Werterhalt der kommunalen Anlagen und Werke der Gemeinde in Angriff genommen. Mit dem Werterhalt-Modul kann die Gemeinde ihren langfristigen Finanzbedarf für den Unterhalt berechnen, dokumentieren sowie die Planung des Unterhaltes optimieren.

Il y a vingt ans environ, on a commencé la saisie numérique des plans existants et des données de la commune d'Ettingen. Ces dernières années, les données ont été rendues utilisables par Internet. Après la saisie de toutes les données d'ouvrage, on a commencé les travaux de maintien de la valeur des installations et ouvrages communaux. Avec le module de maintien de la valeur, la commune peut calculer, à long terme, les besoins financiers nécessaires à leur entretien ainsi que documenter et planifier les travaux d'entretien.

20 anni fa si è lanciato il rilevamento digitale dei piani e dei dati esistenti del comune di Ettingen. Negli ultimi anni si sono messi a disposizione i dati in Internet. Dopo aver rilevato tutti i dati delle opere, si è passati alla preservazione di valore degli impianti e delle opere comunali. Con il modulo di preservazione del valore, il comune sarà in grado di calcolare, documentare, ottimizzare e pianificare a lungo termine il suo fabbisogno finanziario a livello di manutenzione.

M. Häberli

Die Gemeinde Ettingen im unteren Baselsbiet ist verantwortlich für die Erstellung und den Unterhalt der Infrastrukturen über eine Fläche von 635 ha. Zur Infrastruktur gehören:

- Abwasserleitungen (Hauptleitungsnetz: 30 km)
- Wasserleitungen (Hauptleitungsnetz: 30 km)
- Kabelkommunikation (gesamtes Leitungsnetz: 30 km)
- Strassen (20 km)
- Sportplätze
- Friedhof
- Grünanlagen

Diese Informationen wurden bis anhin in Plänen und Archivschachteln «verwaltet».

Weitere Informationsebenen sind:

- Amtliche Vermessung
- Grundbuchdaten
- Elektrisches Netz
- Gasleitungen
- Telecom-Leitungen
- diverse Medien
- Strassenzustand
- Zonenplanung
- Luftbild
- Ortsplan

Problemstellung

Der Zugriff auf Detaildaten bei einer Baugebietsfläche von rund 100 ha und einer Einwohnerzahl von rund 5000 gestaltet sich entsprechend aufwändig. Viele Informationen wurden mehrfach erhoben und konnten nicht übergreifend genutzt

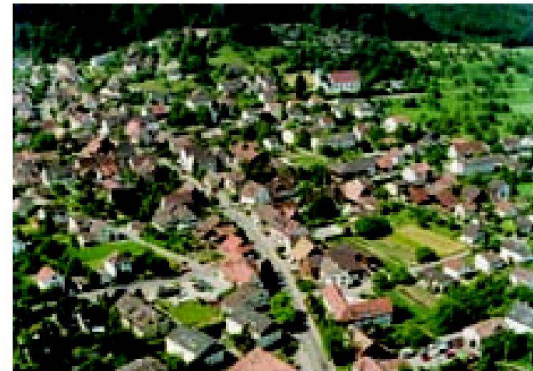


Abb. 1: Luftaufnahme Gemeinde Ettingen.



Abb. 2: Leitungskataster 1:250.



Abb. 3: Werkkataster Abwasser 1:500.

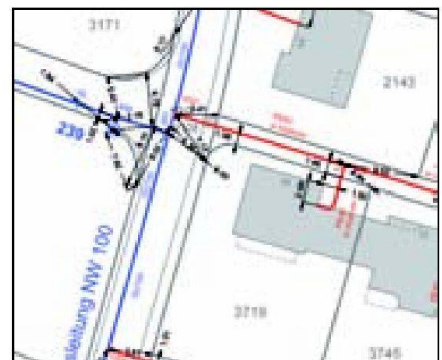


Abb. 4: Werkkataster Wasser 1:500.

werden. Der Zustand der Infrastruktur wurde nur teilweise erhoben.

Projektbeschreibung

Ziel des Projektes war, die Infrastruktur umfassend und einheitlich digital zu dokumentieren, den Zustand der Anlagen zu erheben und den Unterhaltsbedarf (Lokalisiert, Umfang und Kosten) für die nächsten Jahre zu erkennen. Mit entsprechenden Auswertungen ist der Budgetierungsprozess zu unterstützen. Die Gemeinde muss intern und extern einen Zugriff auf alle Daten haben und kann Pläne und Listen generieren und ausdrucken.

Umsetzung Phase 1: Grundlagen und Erfassung

Die ersten Grundlagen wurden analog bereits vor 20 Jahren erfasst und lagen entweder in Planform oder auch in Tabellenform im Archiv der Gemeinde oder bei einem Ingenieurbüro. Die Erfassung erfolgte ab 1997 nach Datenebene gestaffelt über einen längeren Zeitraum. Nachdem die amtliche Vermessung als Basis für alle folgenden Ebenen digital erfasst war, wurde in einem ersten Schritt der Leitungskataster erstellt. Im Kanton Basel-Landschaft wird der Leitungskataster als Gesamtleitungskataster über alle Medien geführt. Diese Arbeiten wurden 2004 abgeschlossen und von den Werken verifiziert.

In den Jahren 2005 und 2006 wurden in den Medien Abwasser und Wasser die Werkinformationen erfasst und entsprechende Planprodukte erstellt.

Bei den Sachdaten wurden folgende Informationen zusätzlich erhoben und dokumentiert:

Medium Abwasser:

- Verlegejahr und Material der Haltungen
- Höheninformationen (Deckel- und Sohlenhöhen, Ein- und Auslaufhöhen)
- Schacht-, Haltungs- und Strangnummern
- Zustand der Leitungen aus dem GEP
- Sanierungen der Leitungen

Medium Wasser:

- Verlegejahr und Material der Leitungen

- Vermessung der Leitungen
- Druckzonen
- Schieber- und Hydrantennummern
- Technische Daten der Schieber und Hydranten
- Wasserleitungsbrüche (werden durch den Brunnenmeister direkt im GIS erfasst)

Auszug von Planprodukten:

Medium Abwasser:

- Werkplan 1:500
- Übersichtsplan 1:2500
- Zustandsplan 1:2500
- Spülpläne 1:1000

Medium Wasser:

- Werkplan 1:500 mit Schemas
- Übersichtsplan 1:2500

Diese Werk-Informationen und -Darstellungen wurden als nächste Ebenen im GIS zur Verfügung gestellt. Als Software wird GEONIS Expert auf ArcGIS von ESRI verwendet. Alle Daten werden in einer relationalen Datenbank gespeichert und im GIS visualisiert.

Im Jahr 2007 folgten die Kanalfernsehaufnahmen wie auch die Schadenbilder der Abwasserleitungen. Die Übernahme dieser Daten war sehr aufwändig, da unterschiedliche Unternehmer die Aufnahmen machten und nicht nach klaren Richtlinien dokumentierten. Die Videodateien sind auf dem Server auf der Gemeindeverwaltung aufgeschaltet, da heute die Bandbreite für das Anschauen der Videos über das Internet noch zu gering ist.

Umsetzung Phase 2: GIS-Nutzung

Parallel zur Datenerfassung wurde auch die Datennutzung und -bewirtschaftung aufgegleist. Im Jahr 2003 wurde ein Vorprojekt erstellt, um alle Informationen aktuell und auf einer Plattform abrufbar zu machen. In enger Zusammenarbeit mit der Bauverwaltung wurden die Wünsche und die effektiven Möglichkeiten abgeglichen. Die Realisierung wurde nach der Verfügbarkeit der jeweiligen Ebene etappiert.

Im Rahmen des Vorprojektes zeigte sich,



Abb. 5: Übersichtsplan Wasser 1:2000.



Abb. 6: Werterhalt Zustand 1:2000.

dass die Nutzung aller Daten durch die Bauverwaltung über das Internet (www.gisgemeinde.ch) erfolgen muss. So stehen die Daten nicht nur innerhalb des Gemeinde-Netzwerkes zur Verfügung und können auch im Werkhof oder der Wasserversorgung, welche räumlich getrennt sind, genutzt werden. Auch die politischen Vertreter (Gemeinderat und Kommissionen) können die für sie freigeschalteten Ebenen einsehen.

Um den Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen gerecht zu werden, wurden verschiedene Benutzer mit jeweiligem Passwort definiert. So kann die Sicht und der Datenumfang angepasst werden. Auch alle in der Gemeinde tätigen Planer und Unternehmer haben Zugriff auf die aktuellen Daten.

Für die Bevölkerung bzw. alle Internet-

ID	Objektnummer	Objekttyp	Objektbeschreibung	Länge	Breite	Tiefe	Index	Zustand	Bemerkungen
122	1181	Abwasser	Beton unbekannt	23 m	2.1 m	4.00	4 keine Mass. auf.	22 %	Regenabwasser
138	702	Abwasser	Beton unbekannt	24 m	2.1 m	5.00	4 keine Mass. auf.	0 %	Hochabwasser
134	248	Abwasser	Beton unbekannt	36 m	2.1 m	5.00	4 keine Mass. auf.	0 %	Hochabwasser
8	5	Strasse	Grung	1295 m2	0 m	1.50	1 - 2 mittel	30 %	
214	1474	Strasse	Grung unbekannt	21 m	1.5 m	1.70	1 kurz. Mass. auf.	44 %	1974
210	1473	Strasse	Grung unbekannt	9 m	1.5 m	1.70	1 kurz. Mass. auf.	44 %	1974

Abb. 7: Werterhalt Unterhaltsabschnitt (Tabelle).

Nutzer ist eine reduzierte Ebenenauswahl aufgeschaltet, auf welche ohne Passwort zugegriffen werden kann. Der Zugang auf die kantonalen Grundbuchdaten wurde ebenfalls realisiert. So können die GIS-Nutzer Eigentümer, Rechte und Lasten, etc. pro Parzelle abrufen. Mit den unterschiedlichen Benutzergruppen kann der Datenschutz gewährleistet werden. Die Informationsebenen von Dritten wurden übernommen und ins GIS integriert. Mittels Metadaten ist ersichtlich, welchen Nachführungsstand, räumliche Ausprägung und Qualität die Daten aufweisen, wer Datenherr und wer Datenverwalter ist. Einzelne Objekte (Bsp. Wasserleitungsbrüche) können direkt durch die Mitarbeiter der Gemeinde geometrisch erfasst und attribuiert werden. Mit einem Dienstleistungsvertrag wurde zwischen der Gemeinde und dem Unternehmer die Rechte und Pflichten inkl. Vergütung festgelegt.

Umsetzung Phase 3: Werterhalt

Im Jahr 2006 wurde mit einem Pilotprojekt dem Gemeinderat und allen Beteiligten die Vorteile von einer langfristigen Planung des Unterhaltes aufgezeigt. Im Rah-

men des Pilotprojektes war über ein Teilgebiet von mehreren Objekten aus mehreren Medien der Ist-Zustand bekannt. Der Strassenabschnitt dient als Basis und alle Objekte werden diesem «zugeteilt» (Räumlich verschnitten) und auf diesem Mediengetrennt verwaltet. Als Beispiel: Kirchgasse (Abschnitt Hauptstrasse bis Schulgässli): 2 Abwasserhaltungen, 5 Wasserleitungen, 2 Strassenbeläge usw. Anschliessend werden anhand des heutigen Zustandes und der Zustandsentwicklung Massnahmen für die Sanierung und

Instandhaltung definiert. Durch verschiedene Szenarien kann aufgezeigt werden, wie die Alterung der Strasse oder der Wasserleitung voranschreitet. So können mittels Plan oder Tabelle den Verantwortlichen aufgezeigt werden, wenn nichts mehr investiert wird oder wenn die maximale Variante des Unterhaltes gefahren wird («Was wäre wenn...?»).

Auf einem Übersichtsplan wird veranschaulicht, wo in den nächsten Jahren dringender Bedarf an Sanierungen ist. Mittels Tabellen kann der Finanzbedarf nach Medium und Jahr aufgezeigt werden. Bei der Umsetzung der Sanierung können Objekte in der gleichen Strasse zusammengefasst und das Sparpotenzial aufgezeigt werden.

In den Jahren 2007 und 2008 wurde der Werterhalt über die ganze Gemeinde Ettingen mit den Medien Abwasser, Wasser und Strasse erarbeitet. Als Software wurde das Programm Opdymos eingesetzt. Im Rahmen einer Programmerweiterung wurde die Visualisierung mit ArcGIS realisiert, damit die Daten einfach in das Gemeinde-GIS als zusätzliche Ebene eingebaut werden kann. Unser Büro definierte die unterschiedlichen Darstellungen (Zustand, Szenarien etc.) als XML-Legende. Die Berechnungen und Auswertungen erfolgten durch unser Ingenieurbüro. Die Bauverwaltung kann die verschiedenen Szenarien im GIS abrufen und analysieren.

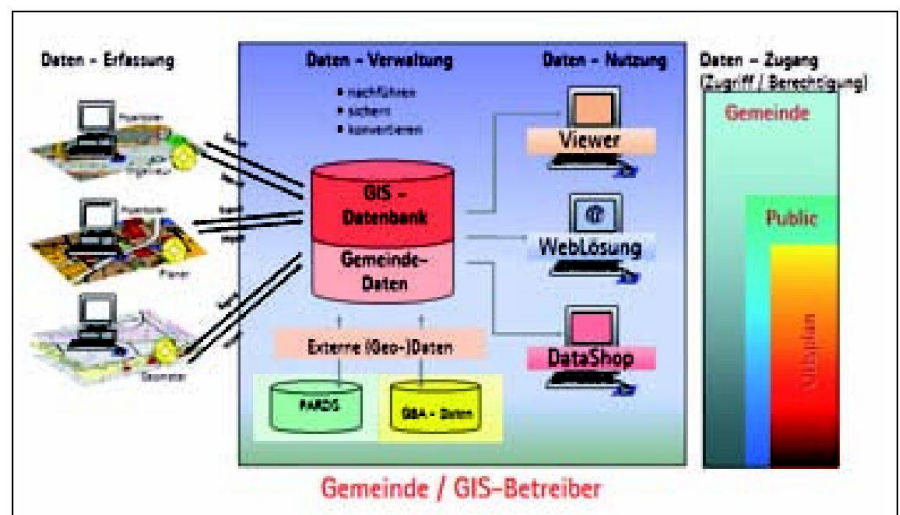


Abb. 8: Organisation Geoinformationssystem (GIS).

Kosten

Nach den Erfahrungen mit der Gemeinde Ettingen sind die Erfassungskosten die höchsten Kosten, die einmalig anfallen. Die Kosten für die Aufschaltung des GIS sind gering im Vergleich zur Erfassung, d.h. durch die tägliche Nutzung aller involvierten Stellen sind die Kosten schnell amortisiert.

Fazit

Als optimal hat sich erwiesen, dass die Verantwortlichen von Anfang an stark eingebunden wurden und den Anforderungskatalog mitdefiniert haben. Um die

komplexen Daten über mehrere Daten-ebenen zu managen sind sowohl Informatikfachleute wie auch Praktiker gefragt. Auch die Etappierung nach der Verfügbarkeit der Daten hat sich als optimal erwiesen. Nach zwei Stunden Schulung beherrschten die Mitarbeiter der Gemeinde Ettingen die wichtigsten Funktionen und neue Funktionen wurden mit der Einführung von weiteren Ebenen geschult. Wichtig ist auch die klare Definition von Schnittstellen oder Grundsätze von Nummerierungen (z.B. Schacht, Hal-tungen, Strang) wenn mehrere Stellen involviert sind. Die laufende und lückenlose Nachführung ist ein wichtiger Aspekt. Nach nur kurzer Zeit ohne Nachführung

werden die Daten unattraktiv. Wenn nicht auf aktuelle Daten zurückgegriffen werden kann, werden diese auch nicht mehr genutzt.

Martin Häberli
dipl. Geomatikingenieur FH/STV
Jermann Ingenieure + Geometer AG
Reichensteinerstrasse 3
CH-4144 Arlesheim
martin.haeberli@jermann-ag.ch




Trimble® VX Spatial Station

Die neue Trimble VX Spatial Station kombiniert optische Totalstation, 3D-Scanner und Video-Station zu einem neuen, einzigartigen Gesamtsystem. Die gemessenen Objektdaten werden direkt in der Video-Anzeige dargestellt. Sie verifizieren Ihre Messungen mit einem Blick direkt mit dem realen Bild im Feld.

Totalstation mit Video und 3D-Scanning

Die Integration des 3D-Scanners in die leistungsfähigste Robotic-Totalstation (Trimble S6) ermöglicht einen problemlosen Einstieg in die neuen Scanning-Märkte. Die neue Trimble VX Spatial Station müssen Sie gesehen haben. Rufen Sie uns an!



allnav ag
Ahornweg 5a
CH-5504 Othmarsingen
allnav@allnav.com

Tel. 043 255 20 20
Fax 043 255 20 21
www.allnav.com

Geschäftsstelle in Deutschland: D-71522 Backnang

Branchenführende Innovation

- 3D-Scanner integriert in optischer Totalstation.
- Digitalbilder gemeinsam mit Messpunkten speichern.
- Direkte Darstellung der Objektdaten in der Video-Anzeige.
- Komplett neue Anwendungsbereiche.

