

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: 121 (2023)

Heft: 5-6

Artikel: Bedeutung von Geoinformation und Verwaltung

Autor: Bordoloi, Zilmil

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1037044>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

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

Bedeutung von Geoinformation und Verwaltung

Braucht eine Stadt ein Geoinformationszentrum? Was sind die Aufgaben des Geoinformationszentrums der Stadt Luzern? Was ist die Bedeutung der raumbezogenen Daten und deren Rolle als Beitrag zur digitalen Transformation in einer Verwaltung.

Est-ce qu'une ville a besoin d'un centre de géoinformation? Quelles sont les tâches du centre de géoinformation de la Ville de Lucerne? Quelle est l'importance des données géoréférencées et quels sont le rôle et la contribution de celles-ci dans le processus de la transformation digitale d'une administration?

Una città necessita di un centro di geoinformazione? Quali sono i compiti che spettano al centro di geoinformazione della città di Lucerna? Qual è il significato dei dati georeferenziati e qual è il loro ruolo nel processo di trasformazione digitale in un'amministrazione?

Z. Bordoloi

Die Bedeutung der Daten – insbesondere der geographischen Daten – ist heutzutage bekannter denn je. Seit Google Maps sind raumbezogene Daten für jedermann zugänglich geworden. Dies hat meines Erachtens zu einem Umdenken in der GIS-Fachwelt geführt. Insbesondere sind die Ansprüche an die Qualität der Daten gestiegen, da sie gut auswertbar sind. Die Digitalisierung der Analogpläne in den 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts kann als der erste Schritt in die Welt der GIS-Systeme betrachtet werden. Gleichzeitig fand die Abbildung der Realität in Datenmodelle statt. Dies eröffnete erste Schritte zur Optimierung der Geschäftsprozesse, welche das Geoinformationszentrum seit Anfang 2000 begleitet. Seit dieser Zeit hat die Bedeutung der räumlichen Daten und die Rolle einer Fachstelle, welche sich mit dieser Thematik beschäftigt, stetig zugenommen.

In der Stadt Luzern hat die GIS-Geschichte im Jahre 1894 begonnen. Damals wurde das Vermessungsamt mit dem Ziel gegründet, die Gebiete der Stadt Luzern zu vermessen, die Grenzen eindeutig zu

definieren und das Planwerk der Verwaltung der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Bis zum Ende des letzten Jahrhunderts war das Vermessungsamt in zwei Abteilungen unterteilt. Einerseits in das Vermessungsamt für das Grundbuchvermessungswerk und dem Planwerk der Stadt Luzern und andererseits in das Leitungsbüro, welches die städtischen Werkpläne und den Leitungskataster pflegte (Personalzeitschrift, 3/1994). Im Jahre 2000 wurden die beiden Abteilungen zusammengelegt und daraus entstand das Geoinformationszentrum, eine Dienstabteilung der Baudirektion der Stadt Luzern. Die Geodatenverwaltung der Stadt Luzern ist seitdem zentral orga-

nisiert. Das Geoinformationszentrum hat eine zentrale Querschnittsfunktion und ist technisch verantwortlich für die Verwaltung der räumlichen Daten der städtischen Fachabteilungen und bietet service-orientierte GIS-Dienstleistungen an. Dabei wird das Schwergewicht auf die vertikale Integration der Daten gelegt und die Services werden als Produkte über Desktop, Web oder in mobilen Geräten angeboten. In der letzten Zeit werden vor allem WebGIS und mobiles GIS benutzt. Wir verfolgen den Ansatz SaaS (Software as a Service) und benutzen dazu verschiedene proprietäre GIS-Systeme sowie Opensource Produkte (Abb. 1). Damit erschließt sich uns die Möglichkeit, diverse Fachthemen aus den Bereichen Umwelt, Immobilien, Tiefbauamt, Stadtplanung, Städtebau, Digital, Schulbehörden sowie ewl (energie wasser luzern) zu unterstützen. Die Fachapplikationen der Behörden werden im Intranet der Stadt Luzern bereitgestellt. Die Öffentlichkeit kann über das Internet auf den Stadtplan sowie über opendata.swiss auf die OGD-Datensätze der Stadt Luzern zugreifen.

Der politische Leistungsauftrag des Geoinformationszentrums beinhaltet die Sicherstellung, dass die Geoinformationen ortsunabhängig, aktuell sowie jederzeit mittels geeigneter Instrumente für die Kundschaft und Entscheidungsträger/innen zur Verfügung stehen. Als Kompetenzzentrum und GIS-Dienstleisterin bearbeitet das Geoinformationszentrum in den Leistungsgruppen «Vermessung», «Netzinformation» und «Geodaten-



Abb. 1: SaaS.



Abb. 2: Grünraumflächen (Quelle: Stadt Luzern).

management» Projekte und Aufgaben im GIS-Bereich. Das Geoinformationszentrum ist eine Dienstabteilung der Stadt Luzern mit Querschnittsfunktion für die städtischen Dienstabteilungen. Es verrechnet seine Dienstleistungen stadtintern und gegenüber externen Kunden und Kundinnen im Rahmen des jährlich vorgegebenen Globalbudgets. Zudem leistet das Geoinformationszentrum einen wesentlichen Beitrag für die Zukunft dieser Branche, indem es vier Geomatik-Lernende im Bereich Vermessung ausbildet.

Als Kompetenzzentrum mit Querschnittsfunktion hat das Geoinformationszentrum die Aufgabe, Geodaten der städtischen Dienstabteilungen zu pflegen, zu koordinieren und die zugehörigen Metadateninformationen zu verwalten. Dieser Prozess ist erforderlich, um die Daten öffentlich zugänglich zu machen. Da alle Daten zentral verwaltet werden, wird die Abhängigkeit von verschiedenen privaten Schnittstellen vermieden. Dies erhöht die Qualität der Daten, verbessert die Abläufe in den stadtinternen Abteilungen und bringt einen volkswirtschaftlichen Nutzen. Die Geodaten sind eine zentrale Grundlage für die digitale Transformation und für räumliche Entscheidungen mit hoher Relevanz (GIS-Strategie der Stadt Luzern, 18.01.2017).

Bei der Verwaltung und Bewirtschaftung der räumlichen Daten spielen vor allem

relationale Datenmodelle aber auch die filebasierten Daten immer noch eine wichtige Rolle. Aus den in den Datenbanken gesicherten Daten entstehen Produkte wie web-basierte Services, Reports sowie Analysen. Daten verwalten heisst aber auch Daten verknüpfen. Die GIS-Systeme sind deshalb interessant, da sie offene Schnittstellen aufweisen, über die man Daten austauschen kann. Außerdem sind die Überlegungen vom Lebenszyklus eines raumbezogenen Objektes in Realität relevant für die Datenmodellierung und Umsetzung der allenfalls vorhandenen Normierungen. Dies legt den Grundstein für die digitale Transformation.

Folgende drei Beispiele zeigen, wie die Stadt Luzern den Digitalen Transformationsprozesse mit GIS- und anderen Systemen umsetzt.

Verwaltung der Grünraumflächen im GIS-System

Die Erfassung und Verwaltung von geographischen Daten wird heutzutage zunehmend in digitaler Form durchgeführt. Ein wichtiges Instrument bei der Stadt Luzern ist die Grünraum-Datenbank (relationale SQL-Datenbank auf Basis des ESRI und GEONIS-Framework von Verti-GIS), welche es ermöglicht, raumbezogene Informationen in einem auf unsere Bedürfnisse zugeschnittenen Datenmo-

dell (Grünfläche, Bäume, Gräber usw.) zu speichern, verwalten und analysieren. Dies ist eine vertikale Integration der Daten, welche von der Bewirtschaftung über Instandhaltung bis hin zur Publikation in Desktop, Web und in mobilen Umgebungen alles ermöglicht. Die Geschäftsprozesse und die Validierung der Daten inklusive anwenderfreundlichen Lösungen und Dienstleistungen werden damit optimal unterstützt. Zum Beispiel führen die Mitarbeitenden der Baumpflege die Feldaufnahme von Bäumen in einer mobilen GIS-Applikation auf einem Tablet durch. Dabei können die Bäume nach dem Pflanzen direkt vor Ort mit dem Tablet (anhand GNSS oder Orthofoto) in der GIS-Datenbank erfasst werden. Für genauere Vermessungen wie beispielsweise von Grünflächen oder Gräbern kommen hingegen Tachymeter, GNSS oder Mobile-Mapping-Aufnahmen zum Einsatz, welche die Vermessungsabteilung des Geoinformationszentrums durchführt. Auch hierbei werden die Daten anschliessend in der GIS-Datenbank gespeichert und vor der Speicherung validiert, um topologische Fehler zu verhindern.

Um die Aktualität der Daten zu gewährleisten, laufen diverse Tasks in regelmässigen Intervallen automatisch ab. Ein Task importiert beispielsweise die Grab-Belegungsdaten von der externen Friedhofverwaltung mittels SFTP, Perl und Python in die GIS-Datenbank. Weitere Tasks umfassen die Aktualisierung eines Geo-locator-Services oder eines Routing-Data-sets für das Fussgänger-Routing auf den Friedhöfen in der Online-Grabsuche. Zudem werden noch weitere Datenkorrekturen und Berechnungen mithilfe von FME durchgeführt.

Die erfassten und aktualisierten Daten sind somit dank vertikaler Integration in verschiedenen Applikationen wie Desktop-, Web- oder Mobile-Clients zugänglich und können auf die Bedürfnisse der jeweiligen Nutzer angepasst werden. In verschiedenen Applikationen sind Daten integriert wie beispielsweise die Online-Grabsuche (inkl. Routing zum Grab der gewünschten Person) oder die mobile

Tablet-Applikation für die Verwaltung von Baumpflegemassnahmen durch die Mitarbeitenden von Stadtgrün. Außerdem werden Bäume zum Beispiel auch im 3D-Stadtmodell anhand der Attribute unterschiedlich gross visualisiert und die Daten auch für die Erstellung von Hintergrundkarten verwendet.

Einige der erfassten Datensätze werden als Open Government Data (OGD) auf opendata.swiss veröffentlicht. Dies ermöglicht einen breiten Zugang zu den Informationen und fördert die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Organisationen und Interessengruppen. Insgesamt ermöglicht die Verwendung der GIS-Technologie eine effektive Erfassung, Verwaltung und Nutzung von geographischen Daten, insbesondere im Kontext von Städten und Gemeinden.

Digitalisierung und Optimierung Bewilligungsprozess Veranstaltung und Aufbau Kartenportal

Die Umsetzungen in diesem Beispiel bezeichnen wir als digitale Transformation. Hier setzen wir uns vor allem mit dem Lebenszyklus von Datenobjekten auseinander. Wo ein Veranstaltungsobjekt entsteht, ist von der Fragestellung abhängig und findet in einem Reservationssystem (eLicet) statt. Für den Publikationsprozess wird das Datenmodell in einer JSON-Datei abgebildet und mittels Python-Skript erstellt. Der gegenseitige Datenaustausch wird über speziell dafür eingerichtete Views vorgenommen und findet über einen direkten Zugriff auf die SQL-Datenbanken der Bewilligungssoftware wie auch der GIS Datenbank statt. Die Prozesse zur Validierung und Konfliktkennung werden täglich über einen eingerichteten Task ausgelöst und in verschiedenen FME-Workbenches durchgeführt, wobei bei Unstimmigkeiten aus der FME-Workbench eine E-Mail-Benachrichtigung an die Administratoren der Bewilligungssoftware versendet wird. Der Zugriff aus dem

Web-Frontend der Bewilligungsplattform auf den Kartendienst wie auch die Inhalte findet über eine REST-Schnittstelle statt.

Systemübergreifende Datenintegration

Folgendes systemübergreifendes Datenintegrationsbeispiel (zwischen Adaptricity und GIS-Daten) zeigt auf, wie infolge der Energiewende die grundlegenden Veränderungen in den elektrischen Verteilnetzen zu identifizieren sind und wie die Netztransparenz erreicht werden kann. Diese Lösung wurde für energie wasser luzern umgesetzt. Das klassische Elektrizitätsnetz wird im GIS-System gepflegt. Das Datenmodell ist normiert und in Interlis beschrieben. Der Leitungskatas-

ter-Datenaustausch zum Kanton findet über Interlis 2 (SIA405 LKMap 2015) statt. Das vorhandene GIS-Elektrizitätsnetz ist wichtig bei der Planung und bei der Auslegung des neuen Elektrizitätsnetzes. Wie sich aber das Netz im täglichen Betrieb tatsächlich verhält, weist das GIS-System nicht aus. Um Netztransparenz zu erreichen, brauchen wir deshalb neben dem Netzmodell auch reale Daten aus dem Netz. Das können zum Beispiel Messungen aus den Trafostationen oder auch Smartmeter-Daten (Lastgangdaten) sein. Außerdem werden netzrelevante Informationen über eine Rest-Schnittstelle aus dem ERP in das GIS-System abgeglichen. Diese Daten erlauben es uns, Lastflussberechnungen sowie Kurzschlussberechnungen für das Netzgebiet durchzuführen und damit zu verstehen, wie sich die

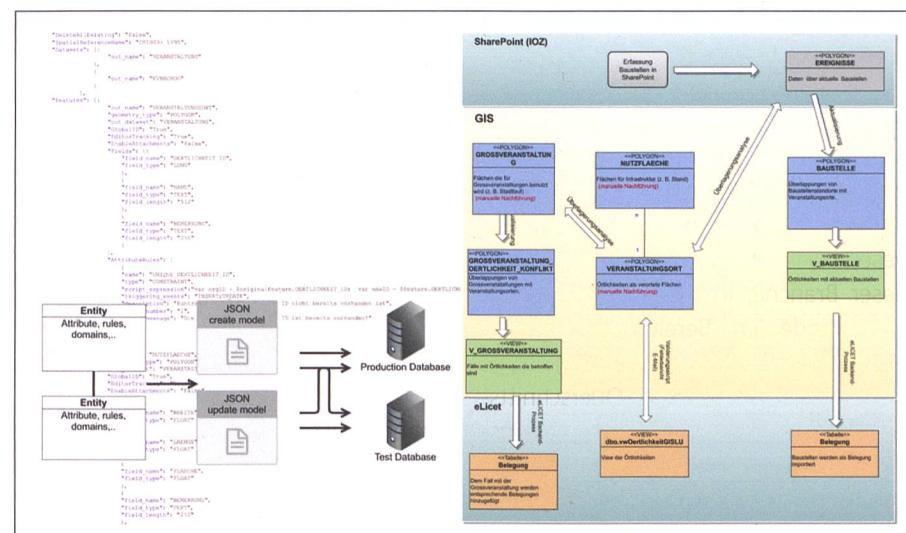


Abb. 3: Veranstaltungen Datenmodell und Publikationsprozess (Quelle: Stadt Luzern).

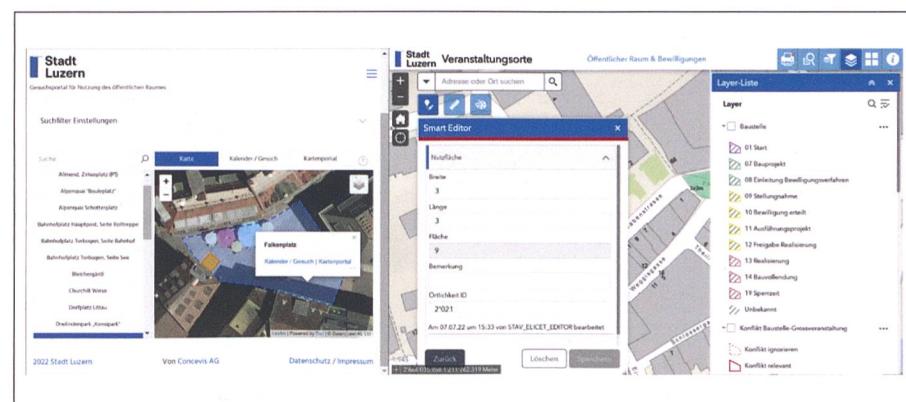


Abb. 4: Veranstaltungen Kartenportal und WebGIS (Quelle: Stadt Luzern).

Systèmes d'information



Abb. 5: Monitoring (Kurzschlussberechnung; Quelle: energie wasser luzern).

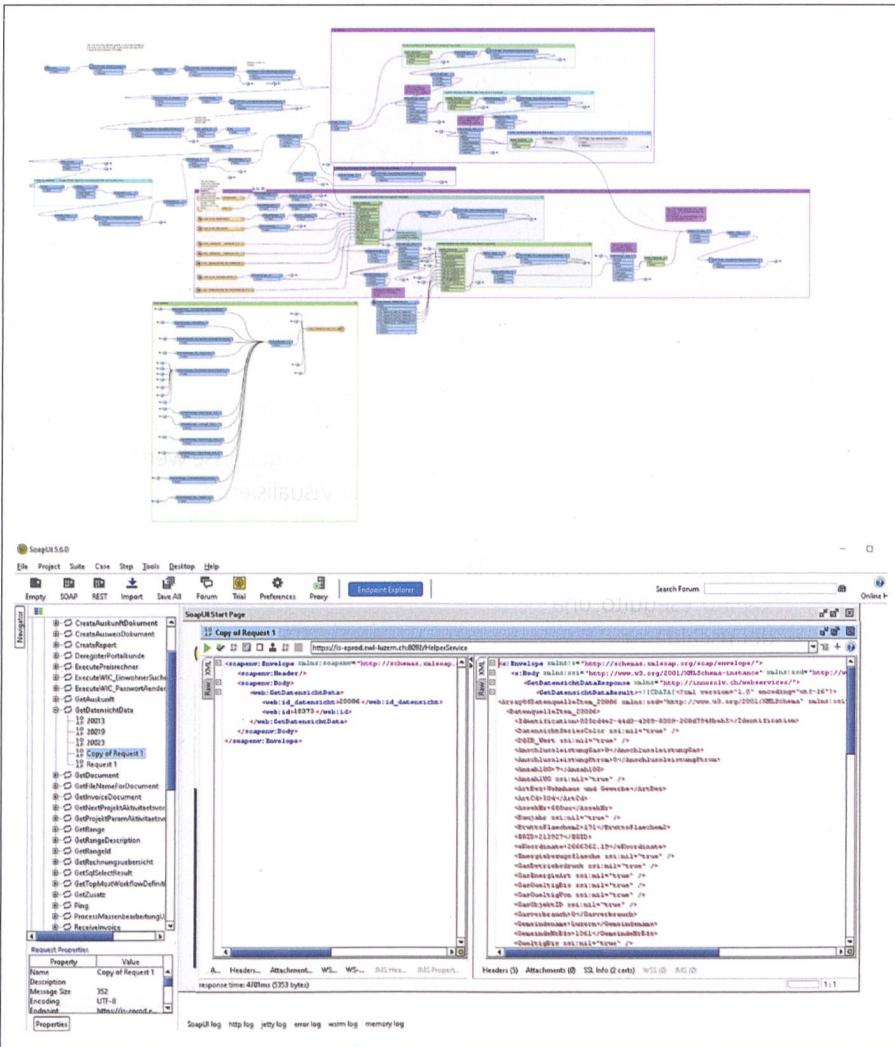


Abb. 6: Rest-Schnittstelle (ERP-GIS; Quelle: Stadt luzern).

darin vorhandenen Lasten und Erzeuger auf das Netz über den Tagesverlauf verhalten. Auf diesem Bild (Monitoring)

sehen wir nun die Resultate einer solchen Kurzschlussberechnung. Die Netztransparenz hilft uns dabei, Stromengpässe

inklusive der betroffenen Kunden und Anschlusspunkte frühzeitig zu erkennen und entsprechende Massnahmen zu ergreifen, bevor die Kunden etwas davon mitbekommen.

Fazit

- Geodaten sind für die Stadt Luzern unverzichtbar.
- Die zentrale Verwaltung und Bewirtschaftung der Geodaten sparen viele Schnittstellen und führen zur höheren Qualität der Daten.
- Geodaten sind eine der wichtigsten Datengrundlagen bei der Umsetzung der digitalen Transformation.
- Die Stadt hat die Bedeutung der raumbezogenen Daten vor mehr als 100 Jahren erkannt¹ und Wert darauf gelegt, dass die Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Eine Vision, welche wir heute über die Open Government Data Strategie verfolgen.
- Datenmodellierung und semantische Transformationen sind Kerngedanken eines GIS-Systems.
- Die Zukunft der GIS-Welt geht in Richtung Web.
- Systemübergreifende Datenintegriertionen sind dank standardisierten Schnittstellen der GIS-Systeme möglich geworden.

¹ Auszüge und Kopien von Bestandteilen der schweizerischen Grundbuchvermessung konnten abgegeben werden unter Beachtung der Urheberrechte, der Benutzungsrechte und Erhebung von Gebühren für die Benutzung.

Verweise:

GIS-Strategie der Stadt Luzern (18.01.2017). Geoinformationszentrum.

Personalzeitschrift (3/1994). BOSTITCH der Stadtverwaltung Luzern.

Zilmil Bordoloi

Leiterin Geoinformationszentrum Stadt Luzern

Industriestrasse 6

CH-6005 Luzern

zilmil.bordoloi@stadtluzern.ch