

**Zeitschrift:** Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen  
**Herausgeber:** Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
**Band:** - (2012)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Schweizweite Geodienste der Kantone und Gemeinden  
**Autor:** Kottmann, Dominic  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-871366>

### **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:** 14.03.2025

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

# Schweizweite Geodienste der Kantone und Gemeinden

■ Für die Schweiz ist Geoinformation ein wichtiges Element der nationalen Infrastruktur und in der Bedeutung bald vergleichbar mit Transport- und Kommunikationsnetzen oder Versorgungsnetzen für Energie und Wasser. Sie ist ein ernst zu nehmender wirtschaftlicher Faktor und vom politischen und sozialwirtschaftlichen Gesichtspunkt aus gesehen ein Gut ersten Ranges. Um einen leichten und preiswerten Zugang zu einem optimalen Angebot an Geoinformationen sicherzustellen, wird unter Berücksichtigung der politischen Prinzipien der Schweiz (Föderalismus, Legalitätsprinzip, Subsidiarität) eine Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI) aufgebaut.

## Geoinformation als Gut ersten Ranges

Viele politische, wirtschaftliche und soziale Entscheidungen wären heute ohne Geoinformationen stark erschwert. Sie sind für die Modellierung und die Analyse der gegenseitigen territorialen und temporären Abhängigkeiten von natürlichen Prozessen unverzichtbar und werden gleichzeitig von menschlichen Handlungen im begrenzten Kulturraum geprägt. So wurde im Jahre 2001 vom Bundesrat die eidgenössische Strategie in der Geoinformation bestätigt, mit dem Ziel, dass die Gewährleistung eines vereinfachten und preisgünstigen Zugriffs auf geografische Information für alle Interessierten sichergestellt werden muss. Es ging darum, die Verfügbarkeit von Geoinformationen von hoher Qualität zu verbessern und damit zu Wirtschaftswachstum, zur Verbesserung der Umwelt, zur nachhaltigen Entwicklung und zum sozialen Fortschritt beizutragen. Mit der darauf erfolgten Erarbeitung von Gesetzesgrundlagen wurde diese Strategie konkretisiert.<sup>1</sup>

## Gesetzesgrundlage in der Geoinformation

Die Geoinformationsgesetze des Bundes, der Kantone und der Gemeinden fordern heute, dass räumliche Informationen über ihr Gebiet rasch, nachhaltig, aktuell und in der erforderlichen Qualität zur Verfügung stehen. Räumliche Informationen sollen zudem harmonisiert und einfach genutzt werden können. Dies stellt Anforderungen an nationale, bundeseigene, kantonale und kommunale Geoinformationsinfrastrukturen. Geodienste spielen dabei eine wesentliche Rolle und ermöglichen durch deren Vernetzung das Anbieten thematischer Geodienste über das ganze Gebiet der Schweiz. In diesem Sinne sollen zu den Geobasisdaten nach Bundesrecht mit den Zugangsberechtigungsstufen A (öffentlich zugänglich) und B (beschränkt öffentlich zugänglich), für welche die Kantone und Gemeinden zuständig sind, vereinte und harmonisierte Geodienste angeboten werden. Die Geobasisdaten umfassen sämtliche in der Geoinformationsverordnung<sup>2</sup> katalogisierten Geoinformationen. Kantone und Gemeinden sind zum Beispiel für die Geobasisdaten der amtlichen Vermessung, für den Kataster der belasteten Standorte,

für die landwirtschaftlichen Kulturflächen und auch für die Gewässerschutzdaten zuständig, um nur einige zu nennen.

## Was sind Geodienste und warum werden sie eingesetzt?

Ein Geodienst ermöglicht die internetbasierte, interaktive Nutzung von raumbezogenen Daten. Ein Geoportal oder GIS-Client bildet die Schnittstelle zwischen Mensch und Geodienst und ermöglicht somit den gezielten Bezug von Informationen aus solchen Diensten. Gemäss dem Geoinformationsgesetz nach Bundesrecht<sup>3</sup> sind Geodienste vernetzbare Anwendungen, welche die Nutzung von elektronischen Dienstleistungen im Bereich der Geodaten vereinfachen und Geodaten in strukturierter Form zugänglich machen.

Geodienste umfassen gemäss GeoIV folgende Ausprägungen:

- Darstellungsdienste
- Download-Dienste
- Suchdienste
- Transformationsdienste

### Warum werden Geodienste eingesetzt?

- Datenherren er- bzw. behalten Kontrolle über die Nutzung und Nachführung der Daten und Dienste
- Redundanzen in der Datenhaltung können abgebaut werden
- Geodienste sind untereinander vernetzt- und kombinierbar
- Die Aktualität der Daten kann garantiert werden
- Die Nutzung der Geodienste ist standortunabhängig und somit auch auf mobilen Geräten möglich
- Geodienste fördern die Interoperabilität
- Geodienste können einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden
- Geodienste ermöglichen Crowdsourcing
- Geodienste eröffnen neue Möglichkeiten für Prozessoptimierungen
- Geodienste fördern die Innovation und generieren einen Mehrwert
- ...

<sup>1</sup> Moreni, C.; Riedo, M.; Golay, F.; Najjar, C.; Giger C. (2003): Vorstudie zum Projekt e-geo.ch – Organisatorische und technische Aspekte. Herausgegeben von KOGIS, Labor für Geographische Geoinformationssysteme EPFL und Geoinformation Technologies Group ETHZ, Schweiz.

<sup>2</sup> GeoIV, Verordnung über Geoinformation, SR 510.620

<sup>3</sup> Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG), SR 510.62

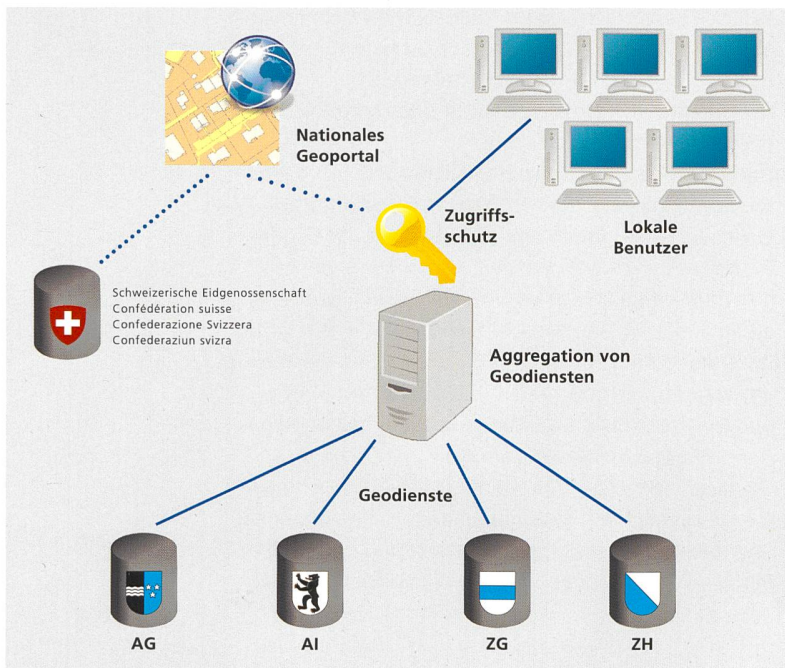


Abbildung 1: NGDI:  
Ein vereinter und harmonisierter Geodienst liefert räumliche Informationen aller Kantone bzw. Gemeinden über das ganze Gebiet der Schweiz zu einem Thema.

#### Aufbau der NGDI<sup>4</sup>

Im Rahmen von e-geo.ch wurden Aktivitäten gestartet, welche den Aufbau einer NGDI zum Ziel haben. Die IKGEO<sup>5</sup> koordiniert den Aufbau der NGDI auf den Ebenen Kantone und Gemeinden im Rahmen des Projekts Vereinen harmonisierter Geodienste. Das Vereinen harmonisierter Geodienste ist eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau und Betrieb des Nationalen Geoportals und beeinflusst die Realisierung der NGDI entscheidend. Konzeptionell und methodisch trägt das Vereinen harmonisierter Geodienste den politischen Prinzipien der Schweiz (Föderalismus, Legalitätsprinzip, Subsidiarität) Rechnung und ermöglicht die gezielte und kostengünstige Erweiterbarkeit des Nationalen Geoportals in der Zukunft.<sup>6</sup>

Das Nationale Geoportal befindet sich zurzeit im Aufbau. Es wird in der Lage sein, pro Thema einen vereinten und harmonisierten Geodienst einzubinden. Dieser thematische Geodienst liefert in der Regel Geoinformationen aller Kantone beziehungsweise Gemeinden über das ganze Gebiet der Schweiz. Die ersten, schweizweiten Geodienste der Kantone und deren Eigenschaften können über [www.geodienste.ch](http://www.geodienste.ch) im «Portal schweizweit harmonisierter Geodienste der Kantone» eingesehen werden.

#### Aggregation der Geodienste

Im Rahmen des Projekts Vereinen harmonisierter Geodienste betreibt die IKGEO eine zentrale Aggregationsinfrastruktur, welche heute Darstellungsdienste sowohl

#### Vereinen harmonisierter Geodienste:

- Die Aggregation von Geodiensten ist der neue, kostenoptimierte Standard, wie Kantone und Gemeinden die Geobasisdaten in ihrer Zuständigkeit schweizweit zusammenführen.
- Mit der Umsetzung über eine nationale Geodateninfrastruktur (NGDI) können diese Dienste in einem Geoportal oder direkt am Arbeitsplatz genutzt werden.
- Mit diesen Geodiensten wird den Kunden aus Verwaltung und Privatwirtschaft ein optimales Angebot bereitgestellt.
- Aggregierte Geodienste generieren einen volkswirtschaftlichen Nutzen und können zum Wirtschaftswachstum beitragen.

als Web Map Services (WMS) als auch als Web Map Tile Services (WMTS), also Kacheldienste, anbietet. Letzteres garantiert schnelle Antwortzeiten und erhöht die Verfügbarkeit. Momentan befindet sich die Aggregation von Web Feature Services (WFS) in Entwicklung, was ferner ein schweizweites Angebot von Such- und Downloaddiensten ermöglicht. Bei all diesen Geodiensten handelt es sich um offene Standards des Open Geospatial Consortium (OGC), die zum Zweck der Interoperabilität festgelegt wurden. Die Etablierung eines solchen Standards für das Vereinen harmonisierter Geodienste soll das dezentrale, föderale System mit verteilter Datenhaltung bestmöglich unterstützen und bildet einen wesentlichen Beitrag der Kantone und der Gemeinden an die nationale Geodateninfrastruktur (NGDI) und damit an das Nationale Geoportal.

Das System des Vereins harmonisierter Geodienste über eine Aggregationsinfrastruktur bringt wesentliche Vorteile für Informationslieferanten sowie auch -abnehmer mit sich. Die Harmonisierung der Daten in ihrer Darstellung verläuft automatisiert, wodurch Aktualisierungen bei den Datenherren für den Endnutzer im WMS direkt ersichtlich sind. Der Tile-Cache für die Generierung des WMTS wird über einen effizienten Aktualisierungsprozess in der Aggregationsinfrastruktur abgebildet. Damit erhalten einerseits die Endnutzer nahezu kantonsaktuelle WMTS, andererseits werden so die Infrastrukturen der Informationslieferanten auf intelligente und effiziente Weise nur während des Aktualisierungsverfahrens beansprucht. Die Aggregation von Geodiensten ist damit der neue, kostenoptimierte Standard, wie Kantone und Gemeinden die Geobasisdaten in ihrer Zuständigkeit schweizweit zusammenführen und womit den Kunden aus Verwaltung und Privatwirtschaft ein optimales Angebot bereitgestellt werden kann.

<sup>4</sup> siehe auch: Baumann, R.; Kalberer, P.; Rischatsch, D.; Spälti, K. (2011): Vereinen harmonisierter Geodienste – Ein Beitrag der Kantone und Gemeinden für den Aufbau der nationalen Geodateninfrastruktur und für das nationale Geoportal. Ausgabe 1.1. Schweiz.

<sup>5</sup> IKGEO: Interkantonale Koordination in der Geoinformation

<sup>6</sup> Siehe auch: Giger, Ch.; Loidold, M. (2009): Konzept Nationales Geoportal der Schweiz. Herausgegeben von e-geo.ch.

## Systemkomponenten der Aggregation

Ein Aggregator führt auf der Grundlage einer räumlichen Maske und einer Konfiguration die Geodienste der Datenherren zusammen. In der Konfiguration des Aggregators können Einstellungen für die Zusammenführung des Inputs, also jedes einzelnen WMS der Datenherren, definiert werden. Dies ermöglicht im Bedarfsfall auch die Aggregation von Geodiensten, die (noch) nicht auf der Grundlage eines harmonisierten Geodatenmodells generiert wurden. Über die Definition des Outputs in der Konfigurationsdatei können so harmonisierte und vereinte Geodienste erstellt werden, welche direkt von lokalen GIS-Clients eingebunden werden können.

MapCache ist eine Server-Schnittstelle zur Erstellung eines Tile-Caches für sämtliche, im Aggregator definierten Output-Layers. Die Schnittstelle generiert somit einen performanten WMTS, welcher im Portal schweizweit harmonisierter Geodienste der Kantone und in Zukunft im Nationalen Geoportal gezeigt wird.

## Administration der Geodienste und deren Nutzung

Ein schlankes, benutzerfreundliches, mehrsprachiges und webbasiertes Administrationstool soll die Grundlage dazu bilden, dass die Souveränität über die Geodienste und deren Nutzung bei den Datenherren verbleibt.

- Jeder Datenherr kann seine thematischen Geodienste über eine webbasierte Applikation administrieren und benutzerspezifisch zur Einsicht freigeben.
- Die Datenherren erhalten Einsicht und Kontrolle über die Nutzung ihrer Geodienste.
- Die Nutzung kann über diese Plattform räumlich (kantonsweise), zeitlich (gemäss kantonomer Mindestbestelldauer), thematisch und nach Typ (z.B. WMS oder WMTS) eingeschränkt werden, wobei der Endnutzer pro Thema eine URL bekommt, welche in einem GIS als aggregierter Geodienst eingebunden werden kann.
- Die Datenherren haben die Möglichkeit und die Verantwortung, die Tile-Caches ihrer Geodienste beziehungsweise allfällige Geodaten selbst in der Aggregationsinfrastruktur aktuell zu halten.
- Die Datenherren werden bei allfälligen Ausfällen ihrer Geodienste anhand automatischer Benachrichtigungen über die Fehlermeldungen informiert und sind in der Pflicht, die anfallenden Probleme umgehend zu beheben.

## Publikation im Nationalen Geoportal

In Zukunft werden die schweizweit harmonisierten Geodienste der Kantone als WMTS im Nationalen Geoportal einsehbar sein. Es wird moderne Funktionalitäten heutiger Karten-Viewer erfüllen. So sollen die Geodienste visualisiert und kombiniert werden können. Zudem sollen übliche Such- und Lokalisierungsfunktionen zusammen mit der Möglichkeit eines Ausdrucks angeboten werden.

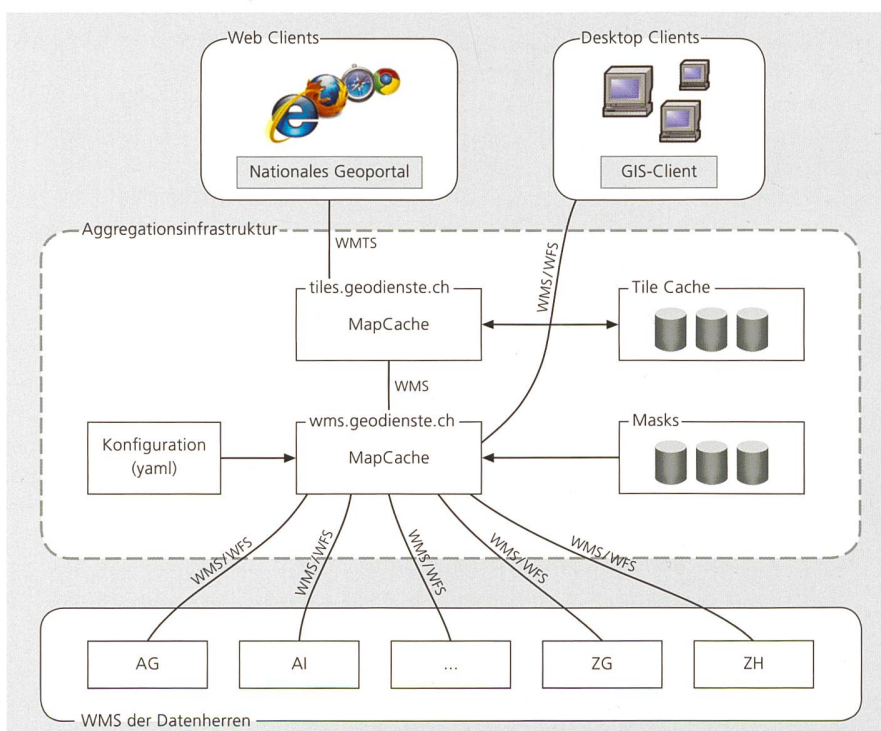


Abbildung 2: Systemkomponenten: Das System Vereinen harmonisierter Geodienste umfasst die Hauptkomponenten Clients, die Aggregationsinfrastruktur und die Geodienste der Datenherren (Kantone und Gemeinden sowie auch das Fürstentum Liechtenstein)

## WFS

Auf der Basis einer WFS-Aggregation sollen in Zukunft schweizweite Such- und Downloaddienste bereitgestellt werden können. Die Aggregation der WFS bringt zudem eine Vielzahl an technischen Vorteilen und Möglichkeiten mit sich, wie zum Beispiel:

- *Entlastung der kantonalen Infrastrukturen:* Über eine WFS-Aggregation reduzieren sich die zu übertragenden Datenmengen von den kantonalen Infrastrukturen an die Aggregationsinfrastruktur um ein Vielfaches, zumal es sich bei WFS nicht mehr um Bilddaten handelt und die Daten zusätzlich komprimiert übertragen werden können.
- *Performanz:* Die vereinten harmonisierten Geodienste (WMS und WMTS) können direkt aus den aggregierten WFS in der Aggregationsinfrastruktur generiert werden. WMS könnten somit analog zu den WMTS auch angeboten werden, wenn Infrastrukturen der Datenherren ausfallen würden.
- *Automatisierte Aggregation & Aktualität:* Analog zu den Möglichkeiten mit WMS und WMTS wird es auch bei WFS machbar sein, die Aggregation zu konfigurieren, automatisieren und an eine Aktualisierungsschnittstelle anzubinden. Somit können die Datenherren wie bereits bei den WMTS Aktualisierungen einfach einplanen und auslösen, das heisst, es können auch über eine WFS-Aggregation kantonsaktuelle Geodienste angeboten werden.
- *Einheitliche und einmalige Darstellung:* Die Darstellung der Daten kann direkt in der Aggregationsinfrastruktur erarbeitet und definiert werden. Somit würde es sich für die Kantone und das Fürstentum Liechtenstein erübrigen, für jedes Thema die Darstellungsmodelle umzusetzen. Durch die einmalige Definition der Darstellung in der Aggregationsinfrastruktur können zudem optisch 100 % harmonisierte Geodienste garantiert werden, sofern die Daten vollständig und korrekt modelliert sind.
- *Integration der Geodienste in nationale und interkantonale Projekte:* Eine WFS-Aggregation ist Voraussetzung dafür, den Ansprüchen nationaler Projekte wie zum Beispiel eGRIS oder GADES nachzukommen. Die Kantone haben somit die Möglichkeit, über die Aggregationsinfrastruktur solche Projekte zu bedienen und sind in der Lage, die Nutzung und Verwaltung ihrer Geodienste selbstständig zu regulieren.

## Ausblick

Neben der technischen Weiterentwicklung der Aggregationsinfrastruktur schreiten auch die Arbeiten an der Harmonisierung der Geobasisdaten (und damit an deren Daten- und Darstellungsmodellen) voran. So werden in den kommenden Jahren weitere Geodienste zu Geobasisdaten mit Zugangsberechtigungsstufen A und B von Kantonen und Gemeinden erarbeitet, in der Aggregationsinfrastruktur eingebunden und letztlich im Nationalen Geoportal publiziert.

Derzeit wird eine Veröffentlichung der Geodienste vorbereitet. Der Zeitpunkt der Veröffentlichung der Geodienste ist von unterschiedlichen Kriterien abhängig. Grundsätzlich entscheiden die Datenherren, ab wann ihre Geodienste der Öffentlichkeit kostenpflichtig oder kostenlos zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Veröffentlichung setzt jedoch voraus, dass technisch ausgereifte und performante Geodienste mit guter Verfügbarkeit angeboten werden können. Voraussichtlich sollten ab Sommer 2013 erste vereinte harmonisierte Geodienste der Kantone und Gemeinden (vorerst nur WMS) der Öffentlichkeit angeboten werden können.

Dominic Kottmann  
IKGEO, Luzern  
dominic.kottmann@ikgeo.ch