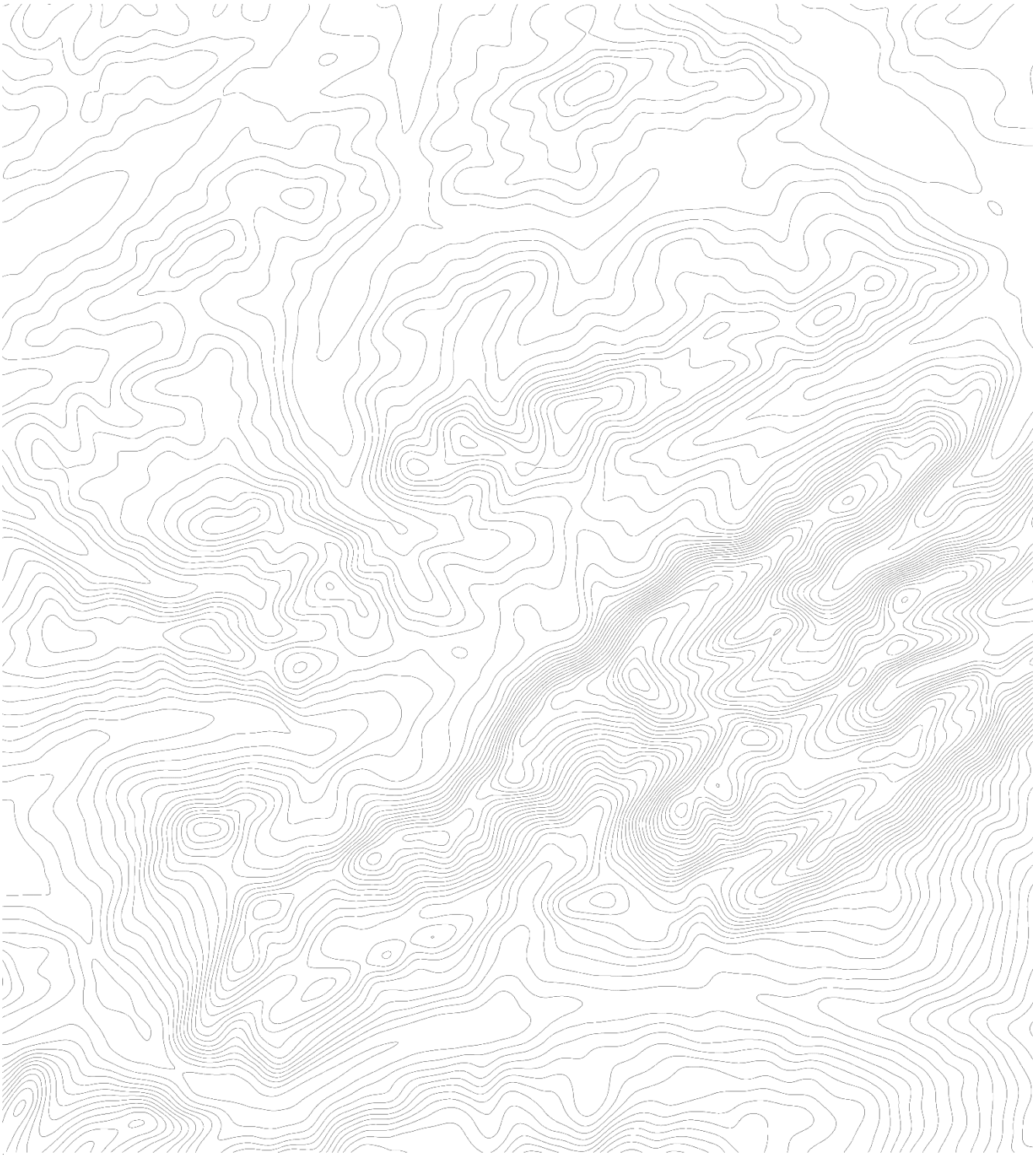
swisstopo / KGK

Elementare Geodaten für eine digitale Schweiz

Konzept
16.10.2025



Projektteam EBP

Dr. Ralph Straumann
Dr. Christoph Graf (bis März 2025)
Jürg Mannes (ab Februar 2025)

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Arbeitsgruppe

Robert Balanche (Leitung, bis Oktober 2024)
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Peter Poživil (Leitung, ab Oktober 2024)
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Romain Douard
Bundesamt für Statistik BFS

Christian Gees
Schweizerischer Städteverband SSV

Jean-Christophe Guélat
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Patrick Ibele
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Patrick Reimann
Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK

Hans Andrea Veraguth
Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK

Inhaltsverzeichnis

0. Zusammenfassung 7

1. Einführung 9
   - 1.1 Ausgangslage 9
   - 1.2 Vorliegendes Mandat 10
     - 1.2.1 Ziele 10
     - 1.2.2 Leitfragen des Auftraggebers 10
     - 1.2.3 Projektorganisation 11
   - 1.3 Vorgehen 12
   - 1.4 Aufbau des Berichts 12

2. Mängel in der Produktion und der Verteilung von Geobasisdaten 13
   - 2.1 Data Governance und Data Management 14
   - 2.2 Nutzerinnen- und Nutzerperspektive 19
   - 2.3 Prozesse und Infrastruktur 23
   - 2.4 Schlussfolgerungen für Geo-X 25

3. Geo-X 27
   - 3.1 Regelungsbereich 27
   - 3.2 Definition 28
     - 3.2.1 Grundlegende Begriffe 28
     - 3.2.2 Definition von Geo-X 29
   - 3.3 Die sieben zentralen Eigenschaften 33

4. Bestimmung und Priorisierung von Geo-X 35
   - 4.1 Wichtige Themen und Politikfelder 36
   - 4.2 Internationale Standards für wichtige Geodaten 40
     - 4.2.1 UN-GGIM Global Fundamental Geospatial Data Themes 41
     - 4.2.2 EU High-Value Datasets 41
   - 4.3 Rahmen für und Priorisierung von Geo-X 42
     - 4.3.1 Grundgesamtheit von Themen für Geo-X 42
     - 4.3.2 Priorisierung von Themen 42
     - 4.3.3 Betroffene Geobasisdaten 47

5. Aufbau- und Ablauforganisation 49
   - 5.1 Grundsätzliches 50

5.2 Wichtige Prozesse 51
5.3 Bestehende Organisationen der Schweizer Geoinformation 54
5.3.1 Gremien der Schweizer Geoinformation 54
5.3.2 Aufgaben heutiger Gremien 57
5.4 Vorschlag für eine Aufbauorganisation 58
5.4.1 Strategische Steuerung und Koordination Geo-X 59
5.4.2 Operative Führung Geo-X und Ausführung Geo-X 59
5.4.3 Durchsetzungsmittel der Strategischen Steuerung und Koordination 60

6. Einführungsplanung 62
6.1 Ablauf 62
6.2 Umsetzungshinweise 64

7. Kosten- und Nutzenabschätzungen 65
7.1 Kosten 65
7.1.1 Grundsätzliches 65
7.1.2 Aufwandschätzung 66
7.1.3 Kostenträgerschaft 67
7.2 Nutzen 68

8. Weiteres Vorgehen und Empfehlungen 70
8.1 Weiteres Vorgehen 70
8.1.1 Schaffung von Rechtsgrundlagen 70
8.1.2 Vorschläge für Anpassungen in der Geoinformationsgesetzgebung 71
8.2 Weiterführende Empfehlungen 74

Anhang

A1 Literatur

A2 Georeferenzdaten

A3 Vorschlag einer Ablauforganisation
A3.1 Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten»
A3.2 Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen»
A3.3 Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen, *mit Erfassungsapplikation*»

A3.4 Führungsprozess «Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern»

A3.5 Kernprozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen»

0. Zusammenfassung

Das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) ist vom Bundesrat beauftragt, bis Ende 2025 eine Vernehmlassungsvorlage für die Einführung von sogenannten «Georegistern» zu erarbeiten. Diese Georegister sollen wichtige Geobasisdaten in höherer Qualität als heute zentral und einfach nutzbar zugänglich machen.

Das vorliegende Konzept analysiert die heutige Situation bezüglich der Bereitstellung von zentral oder föderal erstellten oder gepflegten Geobasisdaten *des Bundesrechts* hinsichtlich Data Governance und Data Management, Nutzerinnen- und Nutzerperspektive sowie Prozessen und Infrastrukturen. Ausgehend von in der aktuellen Situation identifizierten Schwächen werden anschliessend Georegister – bzw. bis zur finalen Benennung: «Geo-X», im Sinne eines Platzhalters – definiert und konzipiert. Die Arbeitsgruppe «Geo-X» benennt im vorliegenden Konzept zudem sieben zentrale Eigenschaften, welche von Geo-X künftig erfüllt sein müssen. Diese sind:

— Nationale Flächendeckung

— Aktuellster Kenntnisstand der Behörden

— Definierte und einheitliche Qualität (bezüglich Semantik, Geometrie, Topologie und (möglichst) Zeitstand)

— Einfacher und zentraler Zugang

— Nationale Eindeutigkeit und Verknüpfbarkeit

— Nutzen- und Nutzendenorientierung sowie

— Verantwortlichkeit bei den Kantonen und dem Bund

Ausgehend von nationalen Politiken und Strategien sowie internationalen Vereinbarungen werden wichtige Themen der Schweizer Politik identifiziert. Gestützt auf diverse Branchen-Standards leitet die Arbeitsgruppe folgende Themen ab, für die Geo-X mit sehr hoher oder mit hoher Priorität erstellt werden sollen:

— Sehr hohe Priorität: Hoheitsgrenzen (Landes- / Kantons- / Bezirks- / Gemeindegrenzen), Gebäudeadressen, Liegenschaften (Grundstücke), Bodenbedeckung und -nutzung, Geografische Namen, Orthofotos

— Hohe Priorität: Höhen, Verkehrsnetze, Gebäude/Anlagen/Siedlungen, Umweltschutz/Schutzgebiete/Habitate und Biotope

Das Konzept definiert Qualitätsansprüche an die Geo-X unterliegenden Daten sowie die Aufbauorganisation (und welche heutigen Gremien Teil-Organisationen sein sollen) sowie zentrale Prozesse der Ablauforganisation für die Erstellung und die Verteilung von Geo-X.

Ferner werden für den Fall, dass die Einführung des hier beschriebenen Konzepts Geo-X beschlossen wird, die Einführungs- bzw. Übergangsphase und begleitende Massnahmen skizziert und eine – mangels guter Daten

grobe – Kosten-Nutzen-Betrachtung angestellt. Schliesslich folgen Überlegungen zur Erarbeitung von für Geo-X notwendigen Rechtsgrundlagen, Empfehlungen für anderweitige Anpassungen an der Geoinformationsgesetzgebung und weiterführende Empfehlungen zuhanden der Auftraggeberschaft.

1. Einführung

1.1 Ausgangslage

Der Bundesrat hat im Juni 2022 das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) mandatiert, bis Ende 2025 eine Vorlage zur Vernehmlassung auszuarbeiten, die die rechtlichen Grundlagen für die Einführung von sogenannten «Georegistern» schaffen soll.

Bis auf weiteres werden Georegister in der Folge als «Geo-X» bezeichnet, da aktuell die Bezeichnung «Georegister» nicht final bestimmt und in Frage gestellt ist. Die Arbeiten fokussieren sich vorerst auf inhaltliche Aspekte: Motivation, Definition, Abgrenzungen, zentrale Eigenschaften, Aufbau- und Ablauforganisation.

Das vorliegende Konzept der Geo-X gemäss dem Bundesratsmandat bezieht sich auf Geobasisdaten *nach Bundesrecht*. Diese sollen einheitlich und zentral verfügbar bereitgestellt werden in einer Form, die es erlaubt, sie einfach in digitalen Prozessen zu nutzen. Geo-X können prinzipiell auf allen drei föderalen Ebenen (also auch nach kantonalem oder kommunalem Recht) eingerichtet werden.

Mit dem Konzept der Geo-X sollen keine *neuen* Daten geschaffen werden, sondern es sollen bestehende Geodaten *in besserer Qualität* und *einfacher zugänglich* bereitgestellt und somit ihr Wert besser genutzt werden. Dazu sollen Qualitätsanforderungen und Anforderungen an technische Funktionen des Zugangs definiert und erreicht werden. Die Auffindbarkeit soll durch einen zentralen Zugang sichergestellt werden.

Die Koordination der Arbeiten für die Formulierung einer Vernehmlassungsvorlage liegt bei swisstopo. Bereits vor dem Bundesratsmandat wurde am Thema Geo-X (zum Teil noch unter anderem Namen – «Schlüsseldaten») gearbeitet. Die beiden Gremien «Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes» (GKG) und «Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen» (KGK) setzten sich bereits mit dem Thema auseinander.

Das vorliegende Konzept dient als inhaltliche Grundlage für die Erstellung der vernehmlassungsbereiten «Geo-X»-Vorlage, welche die rechtlichen Rahmenbedingungen für den neuen Begriff «Geo-X» definieren wird.

1.2 Vorliegendes Mandat

1.2.1 Ziele

swisstopo bzw. das Bundesratsmandat setzt für die Erarbeitung von Geo-X folgende übergeordneten Ziele:

— Die Einführung von Geo-X erfüllt zeitgemässe Anforderungen einer digitalen Gesellschaft und Verwaltung (unter anderem einfache Nutzbarkeit, gute Auffindbarkeit von Daten).

— Die Verwendung von Geo-X in digitalen Behördenprozessen ist möglichst verbindlich.

— Die Einführung von Geo-X ermöglicht eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden.

1.2.2 Leitfragen des Auftraggebers

Im vorliegenden Konzept wurden zu diesen übergeordneten Zielen die folgenden Leitfragen untersucht und möglichst umfassend beantwortet:

F1 Präzisierung und Klärung der Definition von Geo-X: Was ist ein Geo-X? Ex negativo: Was ist es nicht? Was beinhaltet ein Geo-X? Wozu dient es? Was sind die Prinzipien der Bereitstellung und der Verwendung von Geo-X?

F2 Klärung des Geltungsbereichs: Welche Geo-X sind vorzusehen für die Abdeckung nationaler, kantonaler und kommunaler Bedürfnisse? Für welche Zwecke welchen Zielpublikums?

F3 Klärung der Priorisierung: Gibt es Geo-X, die vorrangig implementiert werden müssen? Falls ja, welche?

F4 Definition der Anforderungen an darunterliegende Datenbestände: Welche Anforderungen müssen bestehende Geobasisdaten erfüllen, um als Grundlage für künftige Geo-X zu genügen? Welche Mängel und Unzulänglichkeiten liegen aktuell in den Geobasisdaten und Geobasisdaten-erzeugenden Prozessen vor?

F5 Definition von Grundsätzen der Zusammenarbeit: Wie sollen die Geo-X sich in die heutige Geoinformationsgesetzgebung und in bestehende Registerregelungen einfügen?

F6 Abschätzung von Kosten und Nutzen: Welche Kosten sind mit der Einführung von Geo-X verbunden? Wie stehen sich Kosten und Nutzen gegenüber bei den identifizierten potenziellen Geo-X?

F7 Eventuell Empfehlungen für Verantwortlichkeiten: Die Verantwortlichkeiten zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden werden zwar erst im Nachgang des Projekts definitiv geklärt werden. Potenziell können diesbezüglich aber schon Empfehlungen ausgesprochen werden.

1.2.3 Projektorganisation

Das vorliegende Konzept wurde federführend von einer Arbeitsgruppe «Fach» unter fachlicher Leitung von EBP erarbeitet. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Name	Organisation	Rolle
Robert Balanche	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Stab Direktion	Leitung der Arbeitsgruppe, Projektleitung Auftraggeber (bis Oktober 2024)
Peter Poživil	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Weiterentwicklung NEPRO	Leitung der Arbeitsgruppe, Projektleitung Auftraggeber (ab Oktober 2024)
Christian Gees	Schweizerischer Städteverband SSV	Mitglied der Arbeitsgruppe
Romain Douard	Bundesamt für Statistik BFS	Mitglied der Arbeitsgruppe
Jean-Christophe Guélat	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Topografie	Mitglied der Arbeitsgruppe
Patrick Ibele	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, KOGIS	Mitglied der Arbeitsgruppe
Patrick Reimann	Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK, Vorstand	Mitglied der Arbeitsgruppe
Hans Andrea Veraguth	Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK, Vorstand	Mitglied der Arbeitsgruppe
Ralph Straumann	EBP, Partner und Mitglied Geschäftsbereichsleitung Informatik	Externe Unterstützung, Projektleitung Auftragnehmer
Christoph Graf	EBP	Externe Unterstützung (bis März 2025)
Jürg Mannes	EBP, Mitglied Geschäftsbereichsleitung Informatik	Externe Unterstützung (ab Februar 2025)

Tabelle 1: Mitglieder der Arbeitsgruppe «Fach» (in alphabetischer Reihenfolge) und externe Unterstützung

Die Steuerung des Projekts sowie übergeordnete Inputs und Entscheide stammten vom Projektausschuss (PA). Die Mitglieder des PA sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Name	Organisation
Andreas Burren	Eidgenössisches Finanzdepartement, Generalsekretariat GS-EFD
Christine Früh	Schweizerischer Städteverband SSV
Daniel Keller	Bundeskanzlei BK
Christine Najar	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, KOGIS
Marc Nicodet	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion

Name	Organisation
Simon Rolli	Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK, Vorstand
André Streilein	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Direktion
Aladin Tatarević	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Strategie und Steuerung
Fridolin Wicki	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Direktion

Tabelle 2: Mitglieder des Projektausschusses (in alphabetischer Reihenfolge)

1.3 Vorgehen

Die vom Auftraggeber formulierten Leitfragen für die Erstellung des vorliegenden Konzepts wurden durch Verarbeitung der einschlägigen Grundlagen (vgl. Anhang A1), durch Recherchen und konzeptionelle Arbeiten von EBP sowie durch inhaltliche Bearbeitungsschritte in einem Team von Fachleuten der Geoinformation (vgl. Tabelle 1) (in Workshops, kürzeren Arbeitssitzungen, Korreferatsrunden u.ä.) bearbeitet. Vorgehen und Erkenntnisse wurden in Form von Zwischenständen periodisch mit den Mitgliedern des PA (vgl. Tabelle 2) gespiegelt.

1.4 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht ist wie folgt strukturiert:

— Kapitel 1: Überblick über die Ausgangslage sowie Ziele und Vorgehen zur Erstellung des vorliegenden Konzepts

— Kapitel 2: Mängel bei der heutigen Produktion und Verteilung von Geobasisdaten des Bundesrechts

— Kapitel 3: Definition und zentrale Eigenschaften von Geo-X, Anforderungen an darunterliegende Daten und Prozesse

— Kapitel 4: Bestimmung und Priorisierung von Themen für Geo-X

— Kapitel 5: Aufbauorganisation (relevante Gremien) und Ablauforganisation (wichtige Kern- und Führungsprozesse) für die Produktion und Verteilung von Geo-X

— Kapitel 6: Einführungsplanung für Geo-X

— Kapitel 7: Ausführungen zu Kosten und Nutzen von Geo-X

— Kapitel 8: Erläuterung des weiteren Vorgehens und Empfehlungen

— Anhang A1: Literaturgrundlagen

— Anhang A2: Georeferenzdaten gemäss der Verordnung über Geoinformation (GeoIV)

— Anhang A3 Detailbeschreibungen von Prozessen der Ablauforganisation

Im vorliegenden Konzept sind folgende speziellen Bestandteile an passender Stelle eingeflochten (hier beispielhaft wiedergegeben):

Leitfragen F1 bis F7 des Auftraggebers (pro Memoria) aus Kapitel 1.2.2:

> ? Leitfrage F#: …?

Fragestellungen zur rechtlichen Klärung:

> § **Gegenstand der rechtlichen Klärung #**
> Es ist zu klären, …

Parallel zur Fertigstellung des vorliegenden Konzepts erfolgten ab dem Frühjahr 2025 in der Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen»[1] Arbeiten für die Erstellung einer vernehmlassungsbereiten Vorlage zur Schaffung von Geo-X. Die Arbeitsgruppe «Fach» (Tabelle 1) delegiert rechtliche Klärungen an die mit den juristischen Arbeiten betrauten Fachpersonen der Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen». Die Klärungsgegenstände bleiben im Sinne eines pro memoria erhalten.

2. Mängel in der Produktion und der Verteilung von Geobasisdaten

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfrage F4 des Auftraggebers:

> ? Leitfrage F4: Welche Mängel und Unzulänglichkeiten liegen aktuell in den Geobasisdaten und Geobasisdaten-erzeugenden Prozessen vor?

Diese Leitfrage wurde anhand einer Analyse der Ist-Situation in der Arbeitsgruppe «Fach», mittels Experteneinschätzungen von EBP und anhand von Erkenntnissen aus Diskussionen in der Schweizer Geoinformationsbranche im Gefäss der GeoUnconference-Veranstaltungsreihe[2] beantwortet.

---

[1] Die Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlage» setzt sich zusammen aus Daniel Kettiger (law§solutions; Leitung), Vertretenden von swisstopo, Vertretenden der KGK, einem Vertreter des SSV und einem Vertreter der externen Unterstützung.

[2] Basis sind Diskussionsbeiträge aus der Community im Rahmen von vier Austragungen der GeoUnconference (https://geounconference.ch) im Zeitraum 2021–2022. Diese Veranstaltungsreihe hatte die community-gestützte Verbesserung der Nationalen Geodateninfrastruktur (NGDI) zum Thema.

Generell stehen mit dem im Juli 2008 in Kraft getretenen Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG, [9]) und mit der zugehörigen Verordnung (Verordnung über Geoinformation bzw. Geoinformationsverordnung, GeoIV [47]) rechtliche Grundlagen bereit, welche adäquate Konzepte für das Funktionieren des Geoinformationswesen der Schweiz bereithalten. Weite Teile der Produktion und Verteilung von Geobasisdaten funktionieren grundsätzlich gut und Geobasisdaten liegen häufig in für die beabsichtigten Zwecke mindestens ausreichender oder gar guter bis sehr guter Qualität vor. Rund um den Zugang zu Geobasisdaten sind diverse Angebote entstanden, wie beispielsweise die Plattform der Bundes-Geodateninfrastruktur map.geo.admin.ch und die Plattform geodienste.ch der KGK.

Bei einigen Geobasisdaten und Georeferenzdaten treten bei der Umsetzung von GeoIG und GeoIV aber bisher Mängel zu Tage oder die Daten stehen noch nicht in der wünschenswerten Qualität zur Verwendung bereit. Diese Mängel im Sinn der Leitfrage F4 werden nachfolgend ausgeführt.

2.1 Data Governance und Data Management

Mangelnde oder fehlende Harmonisierung von Geobasisdaten und Interpretationsspielraum bezüglich Erfassung

Für die Festlegung des Informationsgehalts und der Strukturierung von Geobasisdaten kennt das Geoinformationsrecht das Konzept der (minimalen) Geodatenmodelle (MGDM), welche aufgrund fachlicher Anforderungen und dem Stand der Technik definiert werden sollen.

Heute sind manche Geobasisdaten für Endnutzerinnen und Endnutzer zwar *formal harmonisiert* (d.h. bezüglich des für Erfassung bzw. Nachführung der Daten zugrundeliegenden MGDM), aber nicht *inhaltlich harmonisiert* erhältlich.

In solchen Fällen wird der den minimalen Geodatenmodellen und zugehörigen Erfassungsregeln oder -richtlinien inhärente Interpretationsbedarf nicht von allen mit der Erfassung und Nachführung befassten Stellen (den zuständigen Stellen gemäss GeoIG) einheitlich ausgelegt. Dies führt dazu, dass formal harmonisierte Geobasisdaten unterschiedlicher Kantone bisweilen dennoch nur bedingt untereinander vergleichbar und nur mit zusätzlichem Aufwand und/oder Informationsverlust gemeinsam (grenzüberschreitend) für eine Anwendung nutzbar sind.

An Kantonsgrenzen oder Gemeindegrenzen kann die fehlende inhaltliche Harmonisierung infolge unterschiedlicher Umsetzung der Datenerfassung und -nachführung sichtbar werden in der unterschiedlichen Anwendung von Attributausprägungen oder auch in geometrischen oder topologischen Inkonsistenzen. Zwei Beispiele sind:

— Semantische Unterschiede: Unterschiedliche Erfassung von Objekttypen

— Geometrisch-topologische Unterschiede: Entlang von Grenzen können linienhafte Objekte oder Umrisse von flächenhaft erfassten Objekten inkongruent verlaufen (d.h. Linien bzw. Umrisse treffen an der Grenze nicht aufeinander).

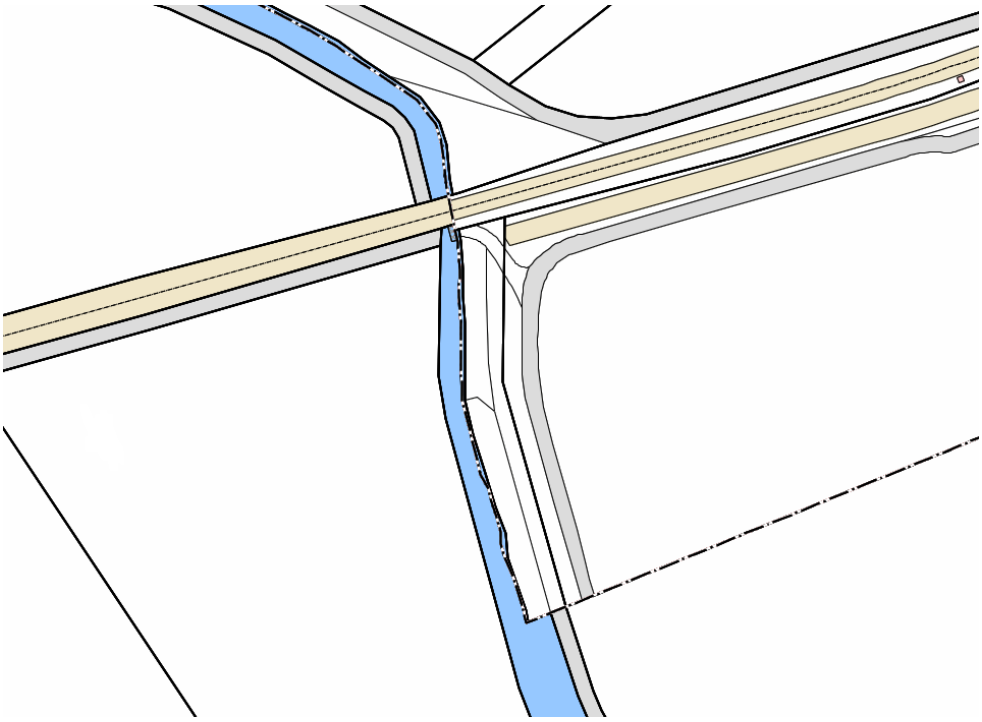


Abbildung 1: Beispiel von semantischen und geometrischen Inkonsistenzen in der Informationsebene «Bodenbedeckung» an einer Kantonsgrenze (strichlierte Linie) (Stand 05.2024)

Abbildung 1 zeigt sowohl semantische (in der Kategorisierung von Verkehrsflächen; grau und weiss) wie auch geometrisch-topologische Inkonsistenzen (zum Beispiel im Verlauf der Nationalstrassen-Flächen; gelb).

Materiell uneinheitliche Distribution von Geobasisdaten
Bei dezentral erstellten und via die KGK auf der Plattform geodienste.ch abgegebenen Geodaten erfolgt die Distribution zum Teil zwar gemäss einem MGDM, aber in materiell so unterschiedlicher Form (unterschiedliche Benennung der Daten, Strukturierung in unterschiedliche Anzahl von Einzeldateien), dass eine automatisierte Weiterverarbeitung der Daten herausfordernd ist (vgl. Abbildung 2 für ein Beispiel). Gründe dürften fehlende Regelungen und potenziell fehlendes Problembewusstsein bzw. unvollständige Kenntnis der Bedürfnisse von Endnutzenden sein.

Name	Ordner
gewschutz.xtf	planerischer_gewaesserschutz_AG_lv95 (...
AI_PlanerischerGewaesserschutz_V2_0_CH_20200518.xtf	planerischer_gewaesserschutz_AI_lv95 (C:...
planerischergewaesserschutz_lv95_v1_1_be.xtf	planerischer_gewaesserschutz_BE_lv95 (C...
PlanerischerGewaesserschutz_V1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_BL_lv95 (C...
PlanerischerGewaesserschutz_LV95_V1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_BS_lv95 (C...
motro_ilix.xtf	planerischer_gewaesserschutz_FR_lv95 (C...
130_131_PROTECTION_EAUX.xtf	planerischer_gewaesserschutz_GE_lv95 (...
pgs-export.xtf	planerischer_gewaesserschutz_GL_lv95 (...
130__Planerischer_Gewaesserschutz.xtf	planerischer_gewaesserschutz_GR_lv95 (...
ID130_Zones_de_protections_des_eaux.xtf	planerischer_gewaesserschutz_JU_lv95 (C...
planerischer_Gewaesserschutz_V1_1_LU.xtf	planerischer_gewaesserschutz_LU_lv95 (C...
SG00128.xtf	planerischer_gewaesserschutz_SG_lv95 (...
planerischergewaesserschutz_lv95_v1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_SH_lv95 (...
afu_gewaesserschutz_zonen_areale.xtf	planerischer_gewaesserschutz_SO_lv95 (...
afu_gewaesserschutz_bereiche.xtf	planerischer_gewaesserschutz_SO_lv95 (...
a013a_Bund.xtf	planerischer_gewaesserschutz_SZ_lv95 (C...
Planerischer_Gewaesserschutz_LV95_V1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_TG_lv95 (...
ch_130_1_ticino.xtf	planerischer_gewaesserschutz_TI_lv95 (C:...
ch_132_1_ticino.xtf	planerischer_gewaesserschutz_TI_lv95 (C:...
ch_131_1_ticino.xtf	planerischer_gewaesserschutz_TI_lv95 (C:...
ur_PlanerischerGewaesserschutz.xtf	planerischer_gewaesserschutz_UR_lv95 (...
PlanerischerGewaesserschutz.xtf	planerischer_gewaesserschutz_UR_lv95 (...
eaux_VS.xtf	planerischer_gewaesserschutz_VS_lv95 (C...
PlanerischerGewaesserschutz_V1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_ZG_lv95 (...
PlanerischerGewaesserschutz_V1_1.xtf	planerischer_gewaesserschutz_ZH_lv95 (...

Abbildung 2: Ausgelieferte Interlis-Transferdateien aller Kantone zum Geobasisdatum «Gewässerschutzbereiche», bezogen via geodienste.ch. Die meisten Kantone liefern die Daten in einer Interlis-Datei, manche in zwei (SO, UR) oder gar drei (TI) Dateien. Die Dateien sind zudem alle uneinheitlich benannt, was die automatisierte Weiterverarbeitung erschwert (Stand 09.2023).

Fehlendes Einfordern der Harmonisierung

Nach unterschiedlichen Interpretationen der Erfassungsrichtlinien föderal erfasste oder nachgeführte Geobasisdaten werden heute von keiner Stelle in einem geregelten Prozess offiziell festgestellt oder gar systematisch bereinigt. Eine allfällige Bereinigung muss folglich stets durch die Endnutzerinnen und Endnutzer erfolgen. Diese dürften in vielen Fällen aber nicht über die notwendigen Informationen verfügen, eine Bereinigung fundiert durchzuführen. Falls Bereinigungen vorgenommen werden, dürften diese aus wirtschaftlichen Überlegungen in der Regel für die eigene Organisation durchgeführt und nur dieser zur Verfügung gestellt werden. Efforts für die Harmonisierung (und potenziell Qualitätsverbesserung) werden also in der Regel vielfach an unterschiedlicher Stelle geleistet und sie sind aus Sicht des Gesamtsystems der Bereitstellung von amtlichen Geodaten verloren.

Ausweichen auf nicht-behördliche Daten

Je nach beabsichtigtem Anwendungsfall von Geobasisdaten können Endnutzerinnen und Endnutzer angesichts von im vorliegenden Kapitel thematisierten Problemen versucht sein, andere Geodaten einzusetzen. Das können beispielsweise gemeinschaftliche erarbeitete Geodaten aus offenen Quellen sein.

Beispiele von solchen frei erhältlichen Daten sind: Geodaten zu administrativen Grenzen, Verkehrsinfrastrukturen, städtischen Gebieten, Gewässern u.v.m. von Natural Earth [33], Geodaten zur Wohnbevölkerung u.a. des «Data for Good»-Programms von Meta bzw. Facebook [18], Geodaten zu diversen Themen in Form von Exports aus OpenStreetMap (OSM) [34], generelle kuratierte OSM-Daten der Daylight Map Distribution [20], kuratierte OSM-Daten zu Gebäuden, Verkehrsnetzen, Gewässern, Landnutzung, Toponymen und administrativen Grenzen der Overture Maps Foundation (OMF) [35] und Geodaten zu Gebäudegrundrissen von zum Beispiel Bing Maps bzw. Microsoft [3].

Das Ausweichen auf solche nicht-behördlichen Daten ist aus einer Qualitätsperspektive nicht für alle möglichen Anwendungsfälle gleich kritisch. Wenn Interessierte aber auf nicht-behördliche Geodaten ausweichen, kann sicher festgehalten werden, dass eigentlich vorhandene behördliche Geobasisdaten nicht die maximal mögliche Nutzung erlangen. Die Wertschöpfung aus den grundsätzlich vorhandenen amtlichen Daten ist somit nicht optimal.

Ausweichen auf höhere föderale Stufe
Alternativ können Endnutzerinnen und Endnutzer angesichts fehlender inhaltlicher Harmonisierung auf Geobasisdaten von übergeordneter föderaler Stufe ausweichen und sich so Aufwände für eine selbst durchgeführte Harmonisierung umgehen. Zum Beispiel können harmonisierte Geobasisdaten vom Bund genutzt werden, welche aus durch die Kantone oder die Gemeinden gepflegten Daten abgeleitet worden sind.

In dieser Konstellation weisen die Geobasisdaten des Bundes gegenüber den auf untergeordneter föderaler Ebene gepflegten Daten u.a. wegen des Zeitbedarfs für die Aggregation und Harmonisierung in der Regel aber eine – bisweilen deutlich – schlechtere Aktualität und – wegen des Mechanismus der MGDM selbstverständlich – einen geringeren Informationsgehalt auf.

Zu grosser Interpretationsspielraum bei der Datenerfassung
Für die Datenerfassung besteht zum Teil trotz vorhandener Geodatenmodelle und Erfassungsrichtlinien signifikanter Interpretationsspielraum. Dies kann sich besonders problematisch auswirken für Geobasisdaten-Themen, für welche die Datenerfassung stark dezentral durch notwendigerweise zahlreiche verschiedene Akteure erfolgt. Beispielsweise dürften schweizweit circa 3'000 Personen mit der Erfassung von Daten der amtlichen Vermessung (AV) im Feld befasst sein (im Gegenzug sind die Richtlinien und das Qualitätsverständnis im Kontext der AV aber wohl strikter als für die anderen Geobasisdaten-Themen).

Uneinheitliche Zugriffs- und Nutzungsregeln
Kantonal oder kommunal erstellte Geobasisdaten unterliegen zum Teil heterogenen Zugangs- und Nutzungsbedingungen. Beispielsweise stehen in manchen Gemeinden und Kantonen AV-Daten in Form offener Verwaltungsdaten bereit, in anderen nicht. Ähnlich verhält es sich mit anderen Geobasisdaten. Es resultiert eine schlechte Flächendeckung bezüglich frei nutzbarer Geobasisdaten (Abbildung 3 zeigt eine beispielhafte Datenverfügbarkeit).

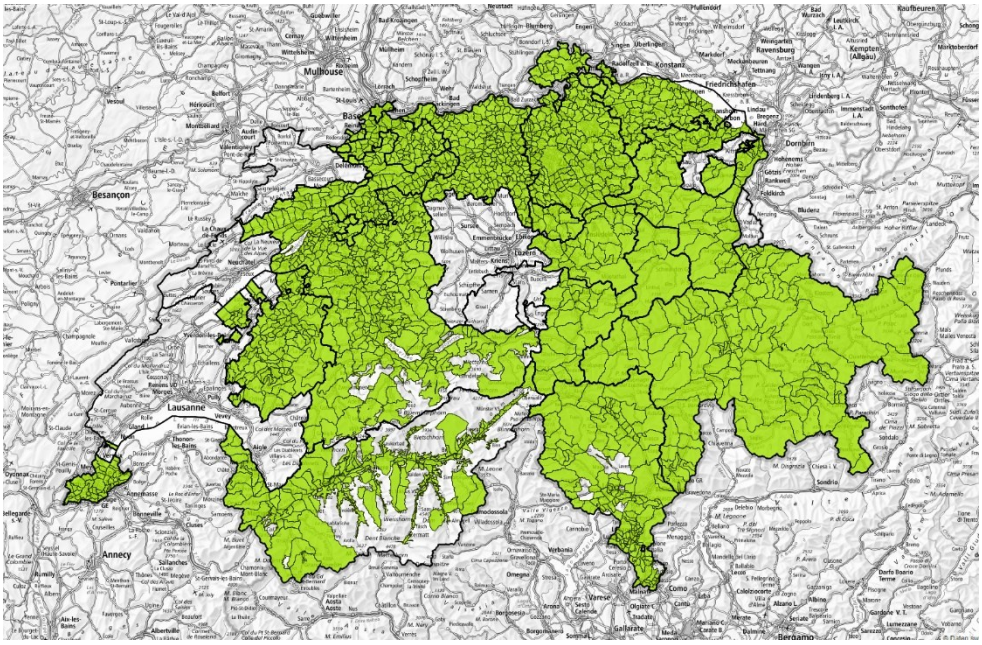


Abbildung 3: Layer «OpenData-AV» der Bundesgeodateninfrastruktur. In grün eingefärbten Gebieten können die Daten der AV als offene Verwaltungsdaten bezogen werden. (Stand 05.2024)

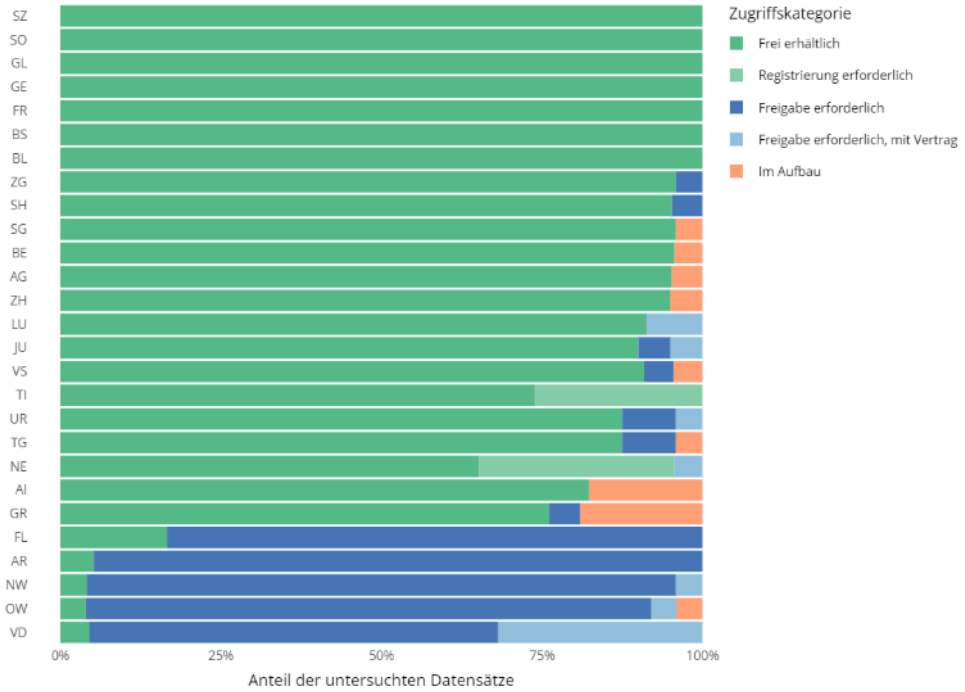


Abbildung 4: Zugriffskategorien von Geobasisdaten in der Zuständigkeit der Kantone (und Liechtensteins) im Distributionskanal geodienste.ch (Stand 05.2024)

Ergänzend zu Abbildung 3 zeigt Abbildung 4 die auf geodienste.ch für alle über das Portal angebotenen Geobasisdaten in der Zuständigkeit der Kantone spezifizierten Zugriffskategorien. Während die meisten Geobasisdaten dieser Klasse in vielen Kantonen frei zugänglich sind, zeigen sich bezüglich gewisser Daten und in einigen Kantonen sehr heterogene Zugriffsrechte für Endnutzerinnen und Endnutzer. Für manche Geobasisdaten und in manchen

Kantonen müssen Endnutzerinnen und Endnutzer beispielsweise kantonsspezifische Freigaben beantragen und/oder Nutzungsverträge unterzeichnen.

Mangelnde Termintreue
Bei föderal erstellten Daten ist es in der Vergangenheit nicht gelungen, eine ausreichende Verbindlichkeit bezüglich Umsetzungsterminen zu erreichen. Als Beispiel können die Definition und Umsetzung von MGDM sowie die flächendeckende Produktion und Verteilung von Geodaten dienen. Im Kontext der AV beispielsweise ist die ursprünglich schon früher vorgesehene schweizweite Flächendeckung im Qualitätsstandard AV93 auch heute noch nicht erreicht.

2.2 Nutzerinnen- und Nutzerperspektive

Geringe Repräsentation der Bedürfnisse von verwaltungsexternen Nutzenden
Die für die Erstellung und Nachführung von Geobasisdaten zuständigen Stellen gemäss Geoinformationsrecht [47] arbeiten im gesetzlichen Auftrag. Entsprechend steht bei der Definition des Datenmodells amtlicher Daten die Vollzugspraxis im Vordergrund. Bei den meisten Geobasisdaten wirkt eine sogenannte Fachinformationsgemeinschaft (FIG) mit, welche einen Kompromiss zwischen minimalem Aufwand und maximalem Nutzen sucht und schliesslich für Geobasisdaten des Bundesrechts die Resultate der Anhörung der Kantone berücksichtigt.

In den «Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften» [22] werden FIG «als die Gesamtheit der Akteure (…), welche an der Erhebung, Ablage, Nachführung und Nutzung der Geodaten zu einem bestimmten Thema oder Themenkreis beteiligt sind» definiert.

In der Praxis setzt sich eine FIG in der Regel aus Vertreterinnen und Vertretern von Bund, Kantonen und oft Fachverbänden zusammen. Kunden, Nutzende und weitere Interessierte können in FIG mitwirken, allerdings fehlen beispielsweise Firmenvertreterinnen und -vertreter, Vertretende von NGOs oder Privatpersonen häufig in dieser Gemeinschaft. Die Mitarbeit in FIG wird (in der Regel) auch nicht entschädigt.

Firmen werden von den zuständigen Stellen heute generell noch zu wenig als Kunden für Geobasisdaten oder gar als Partner für die Datenproduktion wahrgenommen. Letzterer Befund findet sich auch in einer KGK-Studie zum Konzept der Geocommons [32]. Das Rollenverständnis entwickelt sich in Teilbereichen der Schweizer Geoinformation aktuell aber weiter: Überlegungen zu (stärkerer) partnerschaftlicher Datenbereitstellung – nicht nur mit Firmen, sondern auch mit anderen Fachstellen des Bundes bzw. der Kantone, mit privaten Organisationen oder mit Privatpersonen – liegen in [32] für Geodaten allgemein und andernorts auch für die Amtliche Vermessung (AV) vor. Im Bereich der AV sind diese Überlegungen beispielsweise abgebildet im Postulat des Paradigmenwechsels der AV im Papier «AV 2030 – Vision einer

amtlichen Vermessung der Zukunft» der KGK [31]. Dieser umfasst die Weiterentwicklung der Rolle der AV zur Daten*koordinatorin*, die auch Daten Dritter – beispielsweise aus dem Bereich des Building Information Modelling (BIM) – in die AV übernehmen soll.

Wie oben anhand der FIG und deren Zusammensetzung ausgeführt kommt der Aspekt der Berücksichtigung sämtlicher Nutzendenbedürfnisse bei der Ausgestaltung des Geobasisdaten-Angebots zu kurz. Die heterogene Distribution von dezentral erstellten Geobasisdaten gemäss Abbildung 2 kann als ein Beispiel für zu geringes Bewusstsein für die Bedürfnisse von (kantonsübergreifend tätigen) Endnutzenden, zum Beispiel aus der Privatwirtschaft, dienen.

Einschub: Geo-X und Geocommons

2023 hat die KGK eine Studie zum Konzept der Geocommons erstellen lassen. Die Idee für Geocommons (bzw. *Géocommuns* (frz.); von «commons» ungefähr: Gemeingut, Allmendegut) stammt aus Frankreich und baut auf Forschungen zu dieser Klasse von Gütern beispielsweise von Elinor Ostrom auf. Im Zentrum des Begriffs «Geocommons» steht die Produktionsweise der Daten. Geocommons sollen die Ko-Produktion von Geodaten durch staatliche, zivilgesellschaftliche und privatwirtschaftliche Akteure ermöglichen. Sie können als eine Spielart oder als eine Weiterentwicklung von Crowdsourcing- und Citizen-Science-Ansätzen im Bereich der Geodaten an der Schnittstelle von Staat und Zivilgesellschaft bzw. Privatwirtschaft angesehen werden.

Das Geocommons-Konzept identifiziert prioritäre Anwendungsgebiete bei Themen, «die zwar von öffentlichem Interesse sind, aber (…) nicht in die hoheitliche Zuständigkeit staatlicher Stellen fallen», oder bei Themen, bei denen die Behörden stärker als bisher die Zivilgesellschaft einbeziehen wollen. Als prominentes Beispiel für ein Geocommon, das voraussichtlich bald prototypisch bearbeitet wird, figurieren Daten zu (touristischen) Points of Interest (POIs).

Das Konzept Geo-X zielt darauf ab, Geobasisdaten des Bundesrechts zu für den Staat (und allenfalls für die Öffentlichkeit) eminent wichtigen Themen in besserer Qualität (homogen, vollständig, zeitnah) und gut zugänglich bereitzustellen. Geo-X als Repräsentation des aktuellen behördlichen Wissensstands zu einem Thema geniessen die Trägerschaft des öffentlichen Glaubens («foi publique»). Dazu werden hohe Qualitätsanforderungen für die Produktion und Anforderungen an den Zugang definiert und umgesetzt werden.

Der Nutzen- und Nutzendenorientierung kommt bei Geo-X hohes Gewicht zu: Insbesondere die Auswahl von Geo-X-Themen, die Einführung und Ablösung von Geo-X sowie die Ausgestaltung von Geo-X (Informationsumfang, d.h. Datenmodell, Erfassungsrichtlinien und Qualität der Erfassung bzw. Pflege) erfolgen unter Einbezug der Community. Bezüglich der Verwendung von Crowdsourcing- und Citizen-Science-Ansätzen in der Produktion macht das Konzept Geo-X keine Aussagen.

Diese Ansätze sind als Teil der behördlichen Prozesse für Geo-X durchaus denkbar, wie für Geobasisdaten generell.

Die beiden Konzepte Geocommons und Geo-X thematisieren folglich die Produktion und Bereitstellung von Geodaten aus einer leicht unterschiedlichen Perspektive. Die Konzepte und deren Eignung für Anwendungsfälle ergänzen sich gegenseitig.

Schlechte Repräsentation dynamischer Anforderungen
Erschwerend bezüglich Nutzendenorientierung bei der Ausgestaltung von Geobasisdaten des Bundesrechts kommen sich verändernde Anforderungen hinzu: Zum Zeitpunkt der Definition des Datenmodells bzw. des MGDM und der Erfassungsrichtlinien eines Geobasisdatums sind potenziell noch nicht alle denkbaren und im späteren Verlauf für gewisse Anspruchsgruppen relevanten Verwendungszwecke des Geobasisdatums bekannt.

In den «Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften» [22] aus dem Jahr 2008 sind in der Phase der Einführung von MGDM zu Geobasisdaten unter anderem folgende Schritte vorgesehen:

— «Erfolgskontrolle 1–2 Jahre nach Projektabschluss (…) durchführen.»

— «Erfolgsbericht (mit nachweisbaren Kosten / Nutzen Relationen) erstellen und veröffentlichen.»

— «Bisherige Empfehlung/Norm in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten der Fachinformationsgemeinschaft optimieren und propagieren.»

Diese Schritte werden in der Praxis vermutlich (zu) wenig systematisch oder gar nicht abgewickelt. Dasselbe Papier skizziert den Prozess der Harmonisierung von Anforderungen an Geobasisdaten mit einer Abfolge von vier Schritten:

— Sensibilisierung

— Initialisierung

— Realisierung

— Einführung

Zumindest zum Entstehungszeitpunkt der Empfehlungen zuhanden FIG wurde die *Weiterentwicklung* der Geobasisdaten und der zugrundeliegenden Datenmodelle noch nicht explizit mitgedacht. Die dynamische Weiterentwicklung einmal bestehender Geobasisdaten bzw. damit verbundener MGDM geschieht deshalb bisher nicht umfassend. Das Konzept der Geobasisdaten ist somit im Vergleich zur Dynamik bei den Anforderungen zu statisch.

Beschränkte Methodentransparenz
Die Erfassungsrichtlinien zu Geobasisdaten sind häufig nicht öffentlich einsehbar. Als Beispiel:

Eine Google-Suche nach den präzisen Begriffen «erfassungsrichtlinie» und «geobasisdaten» zeigt eingeschränkt auf Websites mit einer CH-Domain 52 Treffer. Von diesen 52 Treffern werden durch Google nur 13 Treffer angezeigt, da die anderen von der Suchmaschine als sehr ähnlich beurteilt werden.

Von den 13 Treffern sind:

- vier Erfassungsrichtlinien einzelner Kantone zu einem Geobasisdatum
- drei Wegleitungen zum Infrastrukturmanagement im Bereich der Entwässerung
- zwei kantonale Modelldokumentationen
- einer eine Auswertung einer Konsultation im Bereich der Geoinformation
- die restlichen vier Dokumente auf der Metaebene:
  - Konzept zum Projekt «Amtliches Gebäude CH»
  - Vorlagen oder generische Anleitung für Modelldokumentationen und/oder Erfassungsrichtlinien

Teilweise werden in der Praxis Modelldokumentationen, wie sie zum Beispiel in geobasisdaten.ch verzeichnet sind, als Erfassungsrichtlinien herangezogen.

Zu den durch den Bund erfassten bzw. nachgeführten Geobasisdaten finden sich keine öffentlich zugänglichen Quellen für Erfassungsrichtlinien. Für gewisse Geobasisdaten (z.B. swissTLM^{3D}) sind die (nicht öffentlich einsehbaren) Erfassungsrichtlinien zudem sehr umfangreich und komplex.

Die Erfassungsrichtlinien sind infolge der geschilderten Situation bei den meisten Endnutzerinnen und Endnutzern – zumindest ausserhalb der Verwaltung (auch der Datenproduzent oder eine andere amtliche Stelle kann selbstverständlich Datennutzer sein) – nicht bekannt. Dies erschwert zum Beispiel die korrekte Einordnung von bei der Produktion von Geobasisdaten angewendeten Konventionen.

Zu geringer Informationsgehalt von Metadaten
Umfassendere Metadaten könnten die Nachvollziehbarkeit der Produktion von Geobasisdaten verbessern. Notwendig wären aber insbesondere vertiefte *inhaltliche* Erläuterungen zu Geobasisdaten. In der Praxis liegen heute relativ einfach bereitzustellende formale Angaben (z.B. Datensatz-ID und -Bezeichnung, räumlicher Bezugsrahmen, angebotene Datenformate, räumliche Ausdehnung) und Angaben zum Bereitsteller (z.B. Ansprechperson und Kontaktangaben) häufig breiter oder in besserer Qualität vor als Erläuterungen zum Dateninhalt.

Inkonsistente und wenig bekannte Nachführungszeitpunkte
Viele Nutzerinnen und Nutzer von Geobasisdaten legen Wert auf eine hohe und homogene Aktualität der Daten (bzw. setzen diese einfach voraus).

Manche Daten haben lange Nachführungszyklen oder auch schweizweit gestaffelte Nachführungszeitpunkte. Bei der Verwendung eines Geobasisdatums sind sich insbesondere Nutzerinnen und Nutzer ausserhalb des Kreises professioneller GIS- oder Geoinformations-Fachleute dieser Umstände oft nicht (ausreichend) bewusst.

Manche Nutzerinnen und Nutzer von Geodaten sind unsicher, ob es allenfalls aktuelle(re) Daten für ihren Anwendungsfall gäbe und wo diese zu beziehen wären. Dieses Problem wird dadurch verschärft, dass heute auf verschiedenen föderalen Stufen (Gemeinde, Kanton, interkantonale Koordination (KGK) und Bund) mit der föderalen Pflege von Geobasisdaten oftmals ähnlich anmutende Daten an verschiedenen Orten publiziert werden. Diese Situation vermindert das Vertrauen der Nutzerinnen und Nutzer in die Aktualität und Qualität von Schweizer Geobasisdaten.

Beschränkte Auffindbarkeit und zu viele Distributionskanäle
Geobasisdaten generell sind heute noch nicht gut auffindbar – beispielsweise mittels einer Suche mit weit verbreiteten Suchmaschinen. Ein Postulat zur Verbesserung könnte beispielsweise sein, dass Interessierte mit einer Internet-Suche direkt eine Art Landing Page des einschlägigen Geobasisdatums oder eines damit assoziierten Geodiensts finden.

Die Komponenten der Distribution von Geobasisdaten und relevanten Kontextinformationen (zum Beispiel Portale zur Sichtung von Daten, Portale zum Datenbezug, Metadaten zu Geobasisdaten, Werkzeuge zur Erschliessung von im Interlis-Format ausgelieferten Geobasisdaten) sind heute über zahlreiche Webauftritte verzettelt und oft nur lose oder nicht miteinander gekoppelt (beispielsweise geo.admin.ch, data.geo.admin.ch, geobasisdaten.ch, geocat.ch, interlis.ch u.ä.). Mit geocat.ch gibt es zwar eine zentrale Dokumentation für Geobasisdaten. Für die Nutzerin oder den Nutzer ist es mit einem Einstieg via Suchmaschine aber ein Stück weit Zufall, auf welchem Distributionskanal sie oder er landet (beispielsweise data.geo.admin.ch und geodienste.ch).

Durch die schlechte Auffindbarkeit und die unübersichtliche Anzahl von Distributionskanälen für Geobasisdaten kann Unzufriedenheit oder mangelndes Vertrauen in die Aussagekraft dieser Daten bzw. in die für die Produktion und Distribution zuständigen Stellen entstehen.

2.3 Prozesse und Infrastruktur

Viele prozessuale und infrastrukturbezogene Mängel wurden aus anderer Perspektive bereits in den Kapiteln 2.1 und 2.2 angesprochen. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte aus Prozess- und Infrastruktursicht eingeordnet.

Teilweise mehrfache Datenerfassung und -pflege
Heute werden Geobasisdaten teilweise noch auf unterschiedlichen Wegen erhoben, mit entsprechenden Aufwänden und Potenzial für Widersprüche zwischen Datensätzen zum selben Thema. Ein Beispiel ist die Aufnahme von Daten mittels anlassgetriebener terrestrischer Aufnahme versus die Ex-

traktion von Daten aus periodisch angefertigten Orthofotos. Die resultierenden Geobasisdaten haben dadurch inhärent unterschiedliche Erfassungsstände und teilweise Charakteristika. Dies führt zu Effizienzverlusten[3].

Geringer Informationsfluss an Prozesspartner
Die Datenerfassenden bzw. -nachführenden sind wichtige Prozessbeteiligte bei der Bereitstellung von Geobasisdaten. Im heutigen System der Bereitstellung von Geobasisdaten des Bundesrechts haben zumindest die Datenerfassenden auf kantonaler oder kommunaler Stufe eine ungenügende Prozess-Übersicht. So wissen sie nicht, wann «ihre Daten» beim Bund angekommen und durch diesen veröffentlicht worden sind. Dies kann gemäss Aussagen betreffender Stellen die Motivation und das Engagement für die zeitgerechte Produktion und Lieferung von Geobasisdaten vermindern.

Fehlendes oder nicht funktionierendes Meldewesen
Für manche Geobasisdaten-Themen bestehen Meldewesen für die geordnete und koordinierte Nachführung von Daten. Das Vorhandensein und die Funktionsweise von Meldewesen variiert zwischen Geobasisdaten-Themen, föderalen Ebenen und unterschiedlichen politischen Einheiten der föderalen Ebenen. Teilweise dürfte die Herausforderung in der Komplexität des Meldewesens und in der mangelnden Kompetenz mancher Akteure liegen. Die heterogene Qualität des Meldewesens kann zu variabler Nachführung und unterschiedlicher Qualität (inklusive Aktualität) der Daten führen.

Unklare Verantwortlichkeiten und Schnittstellen
Der Nachführungsprozess ist noch nicht für alle Geobasisdaten klar geregelt: Die Verantwortlichkeiten und Schnittstellen zwischen dem Erfasser von Daten, dem Aggregator («Zusammenfüger») und dem Verteiler von Daten sind zum Teil umstritten und unklar. Oft erfolgt die Erfassung nicht nach einem verbindlichen Zeitplan, sondern dann, wenn der fragliche Akteur Kapazität hat.

Generell kann festgehalten werden, dass die Zusammenarbeit in der Datenproduktion und -verteilung zwischen verschiedenen Partnern aktuell noch nicht optimal ist. Es existieren einige laufende Vorhaben, um die Prozesse und Schnittstellen zwischen den Akteuren zu verbessern:

— Im Programm NEPRO (Federführung swisstopo) gibt es das Projekt «Kooperation mit Dritten», das die Möglichkeiten der Partnerschaft und Kollaboration zusammenstellen soll (Initialisierung Anfang 2024).

— Objektwesen (eCH-Standard): Verschiedene Institutionen haben sich verpflichtet, gemäss definierten Standards zu arbeiten (AV, Grundbuch, Gebäudeversicherungen, Gemeinden, Bauämter, GWR, Steuerämter).

---

[3] Der Wunsch, Daten nur einmal zu erfassen, ist im e-Government als «once only»-Prinzip bekannt und Bestandteil der *Tallinn Declaration on eGovernment* («Tallinn Declaration») [24]. Der Bund hat sich im Programm «Nationale Datenbewirtschaftung» (NaDB) [6] die Umsetzung von «once only» zum Ziel gesetzt. Heute wird das Prinzip teilweise auf andere Themen erweitert angewendet. In seiner originalen Bedeutung bezieht sich «once only» aber auf die Aufwandminderung bei natürlichen und juristischen Personen. Diese müssen mit umgesetztem «once only» eine Information dem Staat nur einmal übermitteln und der Staat nutzt diese Information in allen relevanten Behördenprozessen. Die Datenerfassung im Bereich der Geoinformation involviert in der Regel keine natürlichen und juristischen Personen direkt; dass sie möglichst nicht-redundant erfolgt, ist aber ebenfalls ein Gebot der Effizienz des staatlichen Handelns.

— Im Projekt «NGDI-Portal» bzw. «Geoplattform Schweiz» laufen Aktivitäten die Vielzahl von Komponenten der Nationalen Geodateninfrastruktur (NGDI) in einem zentralen Zugangspunkt zusammenzuführen.

Alte Zeitstände wegen seltener Nachführung der Daten
Vom Bund erfasste und nachgeführte Geobasisdaten des Bundesrechts werden – vor dem Hintergrund der Kosten der (teilweise mit Fernerkundungs- bzw. Photogrammetrie-Methoden durchgeführten) Erfassung und Aufbereitung – teilweise noch in langen Zeitintervallen aktualisiert.

Beispielsweise liegen 3D-Gebäudedaten in Form des Produkts swissBUILDINGS^{3D} 2.0 bei swisstopo im Frühling 2024 für die meisten Gebiete im Kanton Wallis erst aus den (Befliegungs-)Jahren 2015 bis 2017 vor[4]. Produkte der topografischen Landesvermessung wurden bisher in einem 6-Jahres-Turnus nachgeführt, beispielsweise die Höhendaten im Produkt swissALTI^{3D} und jene im Datensatz DTM-TLM (digitales Terrainmodell des Topografischen Landschaftsmodells TLM)[5]. Ab 2024 wurde der Aktualisierungsintervall der topografischen Landesvermessung aber verkürzt auf 3 Jahre. Das Nachfolgeprodukt von swissBUILDINGS^{3D} 2.0 (swissBUILDINGS^{3D} 3.0, aktuell in der Beta-Testphase) wird den Nachführungsrhythmus von Gebäuden auch auf 3 Jahre verkürzen.

Für manche Geobasisdaten des Bundesrechts hat swisstopo ein Bedürfnis der Endnutzenden nach höherer Aktualität der verfügbaren Daten erkannt. swisstopo bemühte sich deshalb in diversen sogenannten Querschnitts- und Upgradeprojekten im Programm «Neue Produktionssysteme» (NEPRO), die darunterliegenden Prozesse der Datenerfassung und -nachführung zu beschleunigen. Ähnliche Bemühungen dürften auch auf kantonaler und kommunaler Stufe stattfinden.

Alte Zeitstände wegen kaskadierender Datenlieferungen
Die Datenaktualität der föderal erfassten und nachgeführten Geobasisdaten ist aufgrund der unterschiedlichen und oft kaskadierenden und langen Lieferintervalle (von der Stufe Gemeinde zum Kanton und schliesslich zum Bund) teilweise sehr unterschiedlich. Die unterschiedliche Datenaktualität kann bei der Aggregation von Daten aus unterschiedlichen Gebietseinheiten zu Heterogenität und inhaltlichen Unstimmigkeiten führen.

2.4 Schlussfolgerungen für Geo-X

Die Behebung von manchen der in den Kapiteln 2.1 bis 2.3 beschriebenen Mängel wird konzipiert und/oder erfolgt ausserhalb der Systemgrenze von Geo-X. Hinsichtlich dieser Mängel werden Geo-X von den parallel laufenden Vorhaben (z.B. SGS-Projekt «NGDI-Portal» bzw. «Geoplattform Schweiz» und NEPRO) profitieren. Andere Mängel sind im Idealfall durch Geo-X selbst (eventuell im Zusammenspiel mit anderen Initiativen) zu beheben. Tabelle 3 gibt eine Übersicht.

---

[4] vgl. https://backend.swisstopo.admin.ch/fileservice/sdweb-docs-prod-swisstopoch-files/files/2024/01/15/c2b4659d-74d2-4aec-ac35-1d560c0728a2.pdf

[5] vgl. https://backend.swisstopo.admin.ch/fileservice/sdweb-docs-prod-swisstopoch-files/files/2023/11/14/71d2afea-df62-409f-91c8-743a8edbaefc.pdf

Mangel	**Behebung durch Geo-X** (für als Geo-X umgesetzte Themen)	**Massnahmen zur Behebung**
Mangelnde Harmonisierung	ja	Durch Begriffsdefinitionen, klare Erfassungsrichtlinien, Qualitätsvorgaben, entsprechende Prozesse, technische und inhaltliche Datenprüfungen und wirksame Steuerung für Geo-X
Uneinheitliche Distribution	ja	Durch Qualitätsvorgaben und entsprechende Prozesse für Geo-X
Fehlendes Einfordern der Harmonisierung	ja	Durch wirksame Steuerung und Koordination für Geo-X (und wo sinnvoll eventuell Hilfsmittel wie zentrale Erfassungsapplikation)
Ausweichen auf nicht-behördliche Daten	ja	Durch bessere Harmonisierung und Verfügbarkeit dank Vorgaben und entsprechender Prozesse für Geo-X
Ausweichen auf höhere föderale Stufe	teilweise	Durch bessere Harmonisierung und Verfügbarkeit dank Vorgaben und entsprechender Prozesse für Geo-X
Zu grosser Interpretationsspielraum bei der Datenerfassung	ja	Durch klare Vorgaben bezüglich Datenmodellen, Erfassungsrichtlinien und Qualitätskriterien für Geo-X sowie durch transparentes Ausweisen der aktuell erreichten Qualitätsstufe
Uneinheitliche Zugriffs- und Nutzungsregeln	ja	Durch einheitliche Zugriffsregelungen für Geo-X
Mangelnde Termintreue	ja	Durch entsprechende Prozesse und wirksame Steuerung für Geo-X
Geringe Nutzendenorientierung	ja	Durch Prozesse für die Bestimmung (und Ablösung) und Konzeption spezifischer Geo-X
Schlechte Repräsentation dynamischer Anforderungen	ja	Durch Prozesse für die Bestimmung, Veränderung und Ablösung spezifischer Geo-X
Beschränkte Methodentransparenz	ja	Durch Publikation der Geo-X zugrundliegenden Datenmodelle und Erfassungsrichtlinien
Zu geringer Informationsgehalt von Metadaten	teilweise	Durch Publikation der Geo-X zugrundliegenden Datenmodelle und Erfassungsrichtlinien auf einer nationalen Plattform (z.B. I14Y)
Inkonsistente und wenige bekannte Nachführungszeitpunkte	teilweise	Durch stringentere Produktionsprozesse und eine gute Dokumentation mit umfassenden Metadaten (und wo sinnvoll eventuell Hilfsmittel wie zentrale Erfassungsapplikation oder Meldewesen zum Beispiel für AV-nahe Themen)
Beschränkte Auffindbarkeit und zu viele Distributionskanäle	teilweise	Durch Distribution von Geo-X durch einen zentralen Zugang (voraussichtlich mit dem Vorhaben «Geoplattform Schweiz»)
Teilweise mehrfache Datenerfassung und -pflege	teilweise	Durch Vermeidung von redundanter Datenerfassung bzw. -pflege im Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten»

Mangel	**Behebung durch Geo-X** (für als Geo-X umgesetzte Themen)	**Massnahmen zur Behebung**
Geringer Informationsfluss an Prozesspartner	ja	Durch den Kernprozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen» (und allenfalls Einsatz einer Erfassungsapplikation oder eines Meldewesens zum Beispiel für AV-nahe Themen)
Fehlendes oder nicht funktionierendes Meldewesen	teilweise	Durch den Einsatz eines Meldewesens (wo sinnvoll; Meldewesen sind für Geo-X-Themen nicht obligatorisch) und wirksame Kontrolle für Geo-X
Unklare Verantwortlichkeiten und Schnittstellen	ja	Durch eine klare Aufbau- und Ablauforganisation (und wo sinnvoll eventuell Hilfsmittel wie zentrale Erfassungsapplikation oder Meldewesen zum Beispiel für AV-nahe Themen)
Alte Zeitstände wegen seltener Nachführung der Daten	teilweise	Durch Sicherstellung der «aktuellsten Behördensicht» in Geo-X und teilweise beschleunigter Prozesse
Alte Zeitstände wegen kaskadierender Datenlieferungen	ja	Durch Sicherstellung der «aktuellsten Behördensicht» in Geo-X

Tabelle 3: Mängel und deren Behandlung in Geo-X

3. Geo-X

3.1 Regelungsbereich

Das vorliegende Konzept thematisiert Geobasisdaten *nach Bundesrecht* (Geobasisdaten-Klassen I, II und III in Abbildung 5) und formuliert Grundsätze für die Bildung von Geo-X aus diesen Daten. Die Kantone und die Gemeinden können Geo-X grundsätzlich analog aber auch aus Geobasisdaten nach kantonalem oder nach kommunalem Recht (Geobasisdaten-Klassen IV, V und VI) bilden.

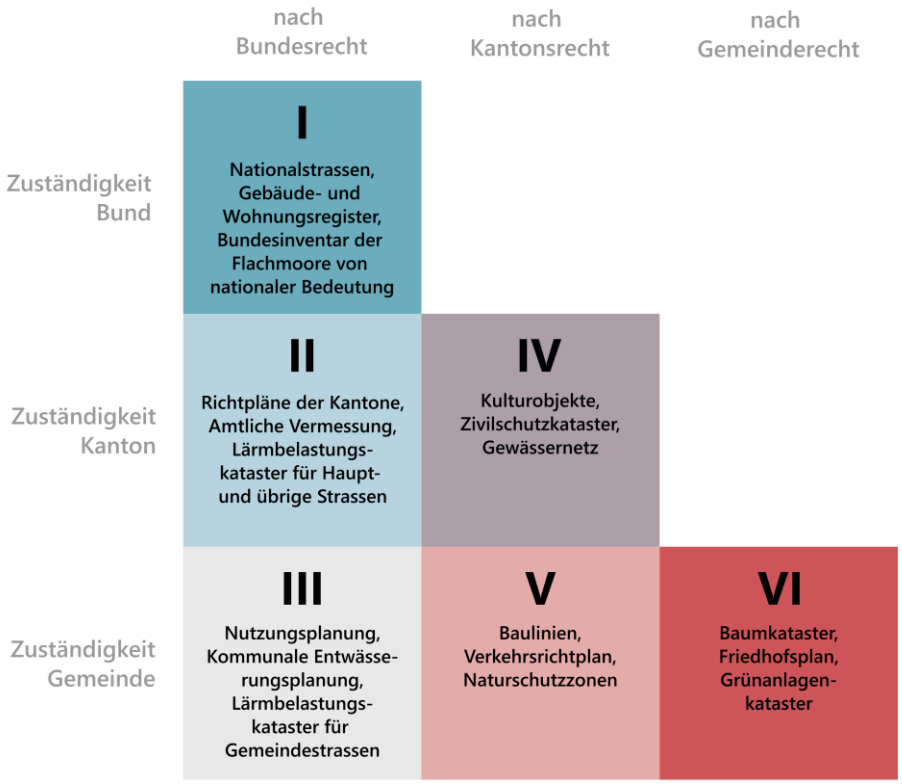


Abbildung 5: Klassen (und beispielhafte Instanzen) von Geobasisdaten gegliedert nach rechtssetzender (horizontale Achse) und zuständiger (vertikale Achse) föderaler Ebene (Abbildung nach Graeff, B. (2007): Geobasisdaten von Kantonen und Gemeinden. In: Geomatik Schweiz 5/2007)

3.2 Definition

3.2.1 Grundlegende Begriffe

Folgende Begriffe des Geoinformationsrechts sind für die Definition und das Konzept von Geo-X wichtig. Die folgenden Definitionen entstammen dem GeoIG, Art. 3 [9]:

— **Geodaten**: raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.

— **Geobasisdaten**: Geodaten, die auf einem *rechtsetzenden Erlass* des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.

— **Georeferenzdaten**: Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen.

— **behördenverbindliche Geobasisdaten**: Geobasisdaten, die für Behörden des Bundes, der Kantone und der Gemeinden bei der Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgaben rechtlich verbindlich sind.

— **eigentümerverbindliche Geobasisdaten**: Geobasisdaten, die alle an einem Grundstück berechtigten Personen rechtlich binden.

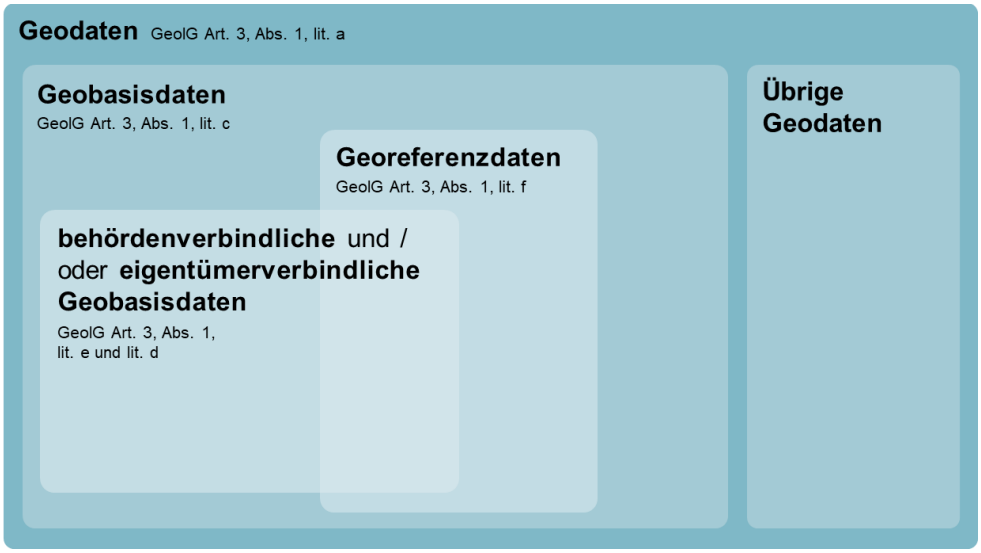


Abbildung 6: Zentrale Daten-Begriffe des Schweizer Geoinformationsrechts

Die Beziehungen zwischen diesen rechtlich definierten Kategorien von Geodaten werden in Abbildung 6 im Sinn eines Mengendiagramms dargestellt:

— Geodaten umfassen Geobasisdaten und übrige Geodaten.

— Georeferenzdaten sind ein Untertyp von Geobasisdaten.

— Geobasisdaten und Georeferenzdaten können Produkte behördenverbindlicher und/oder (grundstück)eigentümerverbindlicher Prozesse oder Instrumente sein (oder nicht; dieser Fall ist nicht explizit beschriftet).

3.2.2 Definition von Geo-X

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfrage F1 des Auftraggebers:

> ? Leitfrage F1: Präzisierung und Klärung der Definition von Geo-X: Was ist ein Geo-X? Ex negativo: Was ist es nicht? Was beinhaltet ein Geo-X? Wozu dient es?

Die Diskussionsgrundlage zu Geo-X aus dem Jahr 2022 formulierte folgende Arbeitsdefinition von Geo-X:

> **Ein nationales Register raumbezogener Daten besteht aus Georeferenzdaten und der für deren Bereitstellung und Abgabe notwendigen Georegisterführung.**

Diese Arbeitsdefinition umfasst Daten *und* deren Produktion (Erstellung bzw. Nachführung) und Verteilung. Diese Vermischung von Daten und zugehörigen Prozessen erschwert das Verständnis der Definition. Zudem umfasst die Definition den Begriff «Register». Dieser bzw. dessen Verwendung im Kontext von Geo-X ist in der Arbeitsgruppe «Fach» kontrovers.

Anstelle von Prozessen soll die Definition von Geo-X Eigenschaften der zugrundeliegenden Daten postulieren. Diese können bzw. müssen in der Um-

setzung des vorliegenden Konzepts, durch geeignete Prozesse erreicht werden. Weiter sind die folgenden beiden Aspekte der obenstehenden Arbeitsdefinition für Geo-X zu unscharf:

— Die Arbeitsdefinition qualifiziert die Daten, welche Geo-X umfassen, nicht weiter – ausser, dass es sich dabei um Georeferenzdaten handelt.

— Die Arbeitsdefinition nennt keine Zielgruppen, Themen oder Zwecke, anhand derer die für Geo-X in Frage kommenden Georeferenzdaten eingeschränkt werden könnten. Sie lässt mitunter also zumindest offen, ob alle heutigen Georeferenzdaten künftig sinnvollerweise in Geo-X einfliessen oder nur eine Teilmenge.

Es soll folgende Definition für Geo-X gelten:

> **Geo-X sind Georeferenzdaten, welche der Staat für wichtige Aufgaben zwingend benötigt und die der Öffentlichkeit in einer behördlich garantierten hohen Qualität zur Verfügung gestellt werden. Geo-X liegen schweizweit flächendeckend, im aktuellsten Stand, homogen, für alle einfach und zentral zugänglich und ohne Nutzungseinschränkungen vor.**

Mit dieser Definition von Geo-X werden folgende Punkte festgehalten:

— Geo-X umfassen (den Informationsgehalt von) Georeferenzdaten. Die Arbeitsgruppe «Fach» hält aber fest, dass in der obigen Definition eine Weiterentwicklung des aktuellen Katalogs der Georeferenzdaten (ersichtlich im Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts in der GeoIV [47]) und der Definition von «Georeferenzdaten» mit-gedacht sind.

  Die heutige Definition von «Georeferenzdaten» wird als wenig aussagekräftig angesehen. Der heutige Katalog der Georeferenzdaten erscheint zudem teilweise willkürlich. Beispielsweise sind Daten zu wichtigen Elementen des Verkehrsnetzes des motorisierten Individualverkehrs heute Georeferenzdaten (ID 86, Nationalstrassen; ID 90, Hauptstrassennetz), aber keine Daten zum Verkehrsnetz des öffentlichen Verkehrs sind Georeferenzdaten.

  Geo-X können auf einem einzelnen Georeferenzdatensatz basieren oder aber eine Kombination aus mehreren Georeferenzdatensätzen darstellen.

— Geo-X umfassen *ausgesuchte* Daten, die für Tätigkeiten von Behörden benötigt werden (und allenfalls von der Öffentlichkeit): Die für Geo-X in Frage kommenden Georeferenzdaten müssen für die Aufgabenerfüllung des Staats unabdingbar sein und somit für den Staat in hoher Qualität notwendig sein.

— Geo-X weisen eine garantierte hohe Qualität auf: Der Staat prüft die Qualität der Geo-X und dokumentiert diese. Die Prüfergebnisse sind von allen Interessierten, auch von ausserhalb der öffentlichen Hand, einsehbar.

— Für Geo-X essenzielle Qualitätsdimensionen sind im zweiten Satz der Definition aufgeführt. Die geforderte Qualität (in Kapitel 0 vertiefter erläutert) erfordert geeignete Massnahmen bei der Bereitstellung und der Verteilung von Geo-X, in Anpassung von heutigen Prozessen der Bereitstellung und der Verteilung von Geobasisdaten des Bundesrechts.

  Es besteht zudem ein Anspruch auf Verbindlichkeit: Das Bundesratsmandat zu Geo-X setzt für deren Erarbeitung unter anderem das folgende übergeordnete Ziel (vgl. Kapitel 1.2.1): «Die Verwendung von Geo-X in digitalen Behördenprozessen ist möglichst verbindlich.» Die angestrebte Verbindlichkeit von Geo-X besteht darin, dass eine Behörde im Fall von mehreren ähnlichen Datensätzen zum selben Thema das Geo-X (und nicht andere Daten) für ihre Aufgabenerfüllung im Thema verwenden soll. Inwiefern für Behörden eine solche *Verwendungspflicht* definiert werden kann, ist Gegenstand der rechtlichen Klärung.

§

Gegenstand der rechtlichen Klärung 1 (pro memoria)

Es ist zu klären, ob (und gegebenenfalls wie) der Anspruch nach Pflicht der Verwendung von Geo-X für Behörden und ihre Aufgaben verankert werden kann. Diese Frage ist im Kontext von Geobasisdaten des Bundesrechts und von Behörden des Bundes, der Kantone und der Gemeinden zu untersuchen.

  Ohne explizite Verwendungspflicht kann der Anspruch am ehesten erfüllt werden, wenn die Geo-X in der geforderten (sehr guten) Qualität vorliegen. Dies impliziert eine *Leistungspflicht* aller beteiligten Stellen, die Qualitätsziele zu erreichen.

Mit obiger Definition für «Geo-X» sind Geo-X eine Untermenge der Georeferenzdaten. Sie fügen sich damit wie in Abbildung 7 gezeigt in die Terminologie unterschiedlicher Typen von Geodaten gemäss dem Geoinformationsrecht ein.

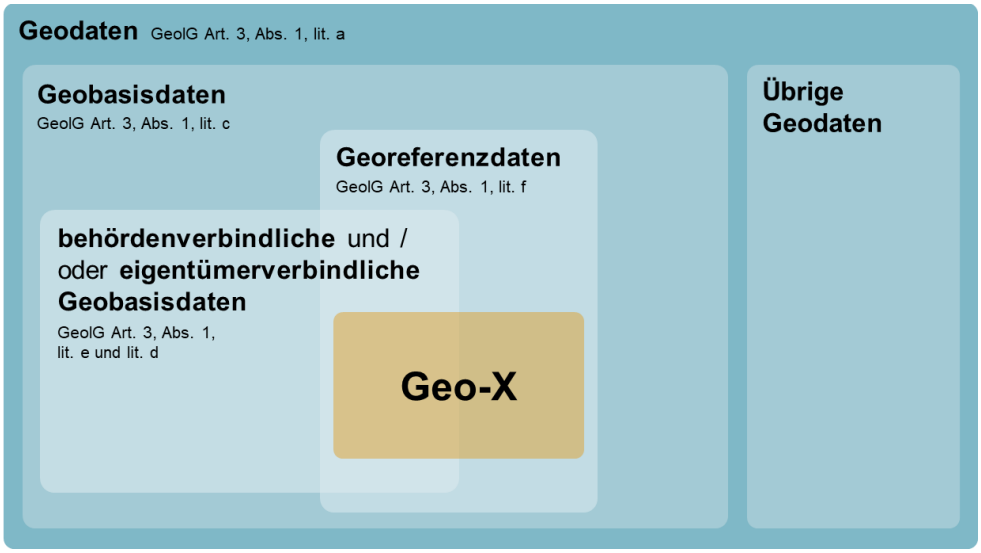


Abbildung 7: Geo-X im Gefüge der zentralen Daten-Begriffe des Schweizer Geoinformationsrechts – *gemäss angepasstem Katalog von Georeferenzdaten.*

Wie oben schon kurz ausgeführt, geht Abbildung 7 davon aus, dass im Zug der Einführung von Geo-X auch die Definition sowie der Katalog der Georeferenzdaten in der GeoIV überarbeitet werden.

Die Einordnung als Teilmenge der Georeferenzdaten könnte auch die Namensfrage für Geo-X lösen: Geo-X könnten die heutigen Georeferenzdaten ablösen oder es könnten beispielsweise unterschiedliche Unterarten von Georeferenzdaten benannt und geführt werden.

§

Gegenstand der rechtlichen Klärung 2 (pro memoria)

Die rechtlichen Implikationen der Bezeichnung eines Geobasisdatums als «Georeferenzdaten» sind vertieft zu klären. Gibt es unbekannte Nebeneffekte der Aufwertung eines Geobasisdatums zu einem Georeferenzdatum im Sinn des GeoIG, welche den Zielen des vorliegenden Konzepts oder anderweitigen rechtlichen Bestimmungen zuwiderlaufen? Falls es solche Konflikte gibt, können sie auf rechtlichem Weg aufgelöst werden?

3.3 Die sieben zentralen Eigenschaften

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfrage F4 des Auftraggebers:

> ? Leitfrage F4: Definition der Anforderungen an darunterliegende Datenbestände: Welche Anforderungen müssen bestehende Geobasisdaten erfüllen, um als Grundlage für künftige Geo-X zu genügen?

Die Geo-X zugrundeliegenden Geobasisdaten müssen folgende Eigenschaften aufweisen bzw. müssen folgenden Grobanforderungen genügen:

Nationale Flächendeckung

Geo-X haben eine nationale Flächendeckung. Sie weisen also im Territorium der Schweiz keine Datenlücken auf, ungeachtet dessen, welche Staatsebene und welche zuständige Stelle (im Sinn der Geoinformationsgesetzgebung) das jeweilige Geo-X bereitstellt. Legitime Datenlücken (beispielsweise noch nicht vermessenes Gebiet im Gebirge) werden definiert und ausgewiesen.

Aktueller Stand

Geo-X repräsentieren zu ihrem jeweiligen Themenbereich den jeweils aktuellsten Wissensstand aus Behördensicht. Das Geo-X muss deshalb immer die aktuellsten Daten aus den jeweiligen Quellen integrieren können. Über andere Distributionskanäle (z.B. auf untergeordneter föderaler Ebene, bei interkantonalen oder interkommunalen Koordinationsgefässen oder bei mandatierten Organisationen wie Nachführungsstellen) können die gleichen Daten ebenfalls zur Verfügung stehen, aber nicht aktueller als diese der Geo-X-Organisation angeboten worden sind.

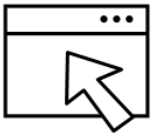
Datenproduzierende Stellen werden somit nicht an der Publikation von neuen Daten gehindert oder darin verzögert. Sie sind aber – falls sie Daten explizit (auch) für ein Geo-X erzeugen – gegenüber der Geo-X-Organisation quasi «anbietepflichtig»[6], wenn sie anderweitig neue(re) Daten publizieren. Die Geo-X-Organisation ist im Gegenzug gegenüber den anbietenden Stellen «verarbeitungspflichtig», das heisst, sie muss sicherstellen, dass ihr angebotene Daten zeitnah in das von ihr betreute Geo-X eingehen (sofern die Daten die Qualitätsanforderungen erfüllen).

[6] analog wie das beispielsweise für aktenführende Organisationen im Bereich der Archivierung gehandhabt wird.

Definierte und einheitliche Qualität

Geo-X liegen über das gesamte abgedeckte Gebiet in einheitlicher und geprüfter Qualität vor, insbesondere bezüglich Semantik[7], Geometrie und Topologie sowie Zeitstand der Daten[8]. Die den Geo-X zugrundliegenden Erfassungsrichtlinien sind präzis und werden von allen Akteuren möglichst identisch angewendet. Die resultierenden Geo-X sind in sich und untereinander widerspruchsfrei. Einschränkungen der Widerspruchsfreiheit sind in begründeten Fällen möglich[9]. Die Qualität jedes Geo-X wird transparent und öffentlich ausgewiesen. Den Akteuren, die einem Geo-X zugrundeliegende Daten pflegen, steht es frei, den Informationsgehalt der Daten für ihre eigenen Bedürfnisse zu erweitern.

Einfacher und zentraler Zugang



Zu allen Geo-X besteht ungeachtet des Hosting-Standorts der Daten ein einziger zentraler Zugang über ein Web-Portal. Dieser Zugang ist durch die verschiedenen Klassen von Nutzenden möglichst einfach zu verwenden und er unterstützt auch per Programmierung ansprechbare Schnittstellen zu den Geo-X.

Da Geo-X ein Subset der Georeferenzdaten und damit ein Subset der Geobasisdaten nach Bundesrecht umfassen, sind sie mit Beschluss des Bundesrats von 2020 seit März 2021[10] grundsätzlich offene Verwaltungsdaten (Open Government Data).

Bezüglich des Zugangs können Synergien mit dem Vorhaben «Geoplattform Schweiz» genutzt werden. Der zentrale Zugang beeinflusst nicht die Pflege der den Geo-X zugrundeliegenden Daten; diese kann weiterhin dezentral oder zentral erfolgen.

---

[7] Die semantische Harmonisierung [von Daten der Bundesbehörden] ist auch eine Vorgabe der Verordnung über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben (EMBAV; SR 172.019.1, Art. 7, Abs. 3)

[8] Im Umkehrschluss: Georeferenzdaten, die *nicht* inhaltlich harmonisierbar sind (beispielsweise Daten der Nutzungsplanung in kommunalen Datenmodellen), eignen sich nicht für die Einstufung als Geo-X.

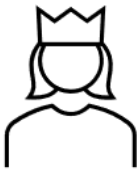
[9] Begründungen für Widersprüche werden dokumentiert.

[10] vgl. https://digital.ebp.ch/2021/02/28/1-maerz-2021-geobasisdaten-des-bundesrechts-werden-open-data

Nationale Eindeutigkeit und Verknüpfbarkeit

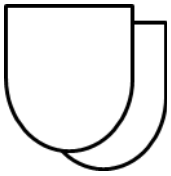
Ein Objekt (beispielsweise eine Parzelle, ein Gebäude oder eine Adresse) in einem Geo-X muss mithilfe einer eindeutigen und zeitlich stabilen Identifizierung auffindbar sein. Geo-X sind, wo sinnvoll, untereinander und auch mit anderen Daten (Nicht-Geodaten) über Identifikatoren verknüpfbar.

Nutzen- und Nutzendenorientierung



Der Nutzen der Geo-X für den Staat und für die Öffentlichkeit (Wirtschaft, Forschung, Bevölkerung und weitere Interessengruppen) soll gegenüber heute bei Bedarf optimiert werden. Dies erfolgt durch prozessuale Vorkehrungen für Anpassungen an bestehenden Geo-X und für die Einführung neuer Geo-X, welche die Orientierung an den Bedürfnissen der Nutzenden der Geo-X und an Best Practices deutlich und stärker als heute einfordern. Die Orientierung an den Bedürfnissen der Nutzenden erfolgt beispielsweise durch Einsatz partizipativer Verfahren (beispielsweise Co-Creation, Design Thinking, User-Centered Design, Konsultationen) und den Einbezug eines breiten Kreises von potenziellen Nutzenden über den engeren Kreis der Geoinformation hinaus.

In der Verantwortlichkeit der Kantone und des Bunds



Geo-X sind amtliche Daten und hauptsächlich in der Verantwortlichkeit des Bundes und der Kantone (subsidiär der Gemeinden bzw. ihren Beauftragten). Die operative Führung jedes Geo-X und die Strategische Steuerung und Koordination über Geo-X liegen beim Bund. Die KGK (und das GKG) werden für die Mitarbeit und Koordination einbezogen. Geo-X werden interessensneutral (d.h. unabhängig und unparteiisch) und nach klaren und transparenten Kriterien entwickelt, erstellt und verbreitet.

4. Bestimmung und Priorisierung von Geo-X

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfragen F2 und F3 des Auftraggebers:

? Leitfrage F2: Klärung des Geltungsbereichs: Welche Geo-X sind vorzusehen für die Abdeckung nationaler, kantonaler und

kommunaler Bedürfnisse? Für welche Zwecke? Und welches Zielpublikum?

Leitfrage F3: Klärung der Priorisierung: Gibt es Geo-X, die dringend implementiert werden müssen? Falls ja, welche?

4.1 Wichtige Themen und Politikfelder

Politik und Verwaltung der Eidgenossenschaft und der Kantone stehen vor verschiedenen gesellschaftlichen Fragestellungen und Herausforderungen, welche die nächsten Jahre und Jahrzehnte prägen werden. Um vorbereitend die eigene Tätigkeit zu steuern führt der Bundesrat jeweils eine Legislaturplanung durch (aktuell [10] für den Zeitraum 2023 bis 2027). Eine wichtige Grundlage für diese Planung bildet der Geschäftsbericht des Bundesrats [11]. In diesem legt der Bundesrat unter anderem seine Leitlinien und Ziele dar. 2023 formulierte er die folgenden drei Leitlinien mit jeweils sechs zugeordneten Zielen:

- **Leitlinie 1: Die Schweiz sichert ihren Wohlstand und nutzt die Chancen der Digitalisierung sowie der nachhaltigen Entwicklung.** Ziele unter dieser Leitlinie sind (auszugsweise und stichwortartig):
  - ausgeglichener Haushalt
  - effiziente und möglichst digitale Erbringung staatlicher Leistungen
  - innovationsfördernde wirtschaftliche Rahmenbedingungen
  - Marktzugänge und tragfähige Weltwirtschaftsordnung
  - Führung in Bildung Forschung und Innovation
  - Realisierte Chancen der Digitalisierung
  - zuverlässige und solid finanzierte Verkehr- und IKT-Infrastrukturen
- **Leitlinie 2: Die Schweiz fördert den nationalen Zusammenhalt und leistet einen Beitrag zur Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.** Ziele unter dieser Leitlinie sind (auszugsweise und stichwortartig):
  - Kulturelle, sprachliche und regionale Verständigung
  - Gesellschaftlicher Zusammenhalt und Geschlechtergleichberechtigung
  - Nachhaltige Finanzierung der Sozialwerke
  - Finanziell tragbare Gesundheitsversorgung hoher Qualität
  - Stärkung der internationalen Zusammenarbeit und Beherbergung internationaler Organisationen
  - Geregelte Beziehungen mit der Europäischen Union
- **Leitlinie 3: Die Schweiz sorgt für Sicherheit, engagiert sich für den Schutz des Klimas und der natürlichen Lebensgrundlagen und agiert als verlässliche Partnerin in der Welt**. Ziele unter dieser Leitlinie sind (auszugsweise und stichwortartig):
  - Steuerung der Migration und Nutzen von deren Potenzial
  - Kriminalitätsbekämpfung

— Schutz der Sicherheit

— Schonende Ressourcennutzung, nachhaltige Energieversorgung und nachhaltige Landwirtschaft

— Wirksame internationale Umweltpolitik, Erreichen der Klimaziele und Erhalt der Biodiversität

— Schutz vor Cyberrisiken

Der Bund hat weiter verschiedene Strategien und andere Grundlagen erarbeitet und sich teilweise internationalen Vereinbarungen und Standards angeschlossen. Die diversen strategischen Grundlagen des Bundes und Rahmenbedingungen identifizieren ebenfalls wichtige Herausforderungen und skizzieren zu verfolgende Ziele und Massnahmen. Sie sind geeignet, um auf hoher Abstraktionsebene für Behörden wichtige Themen zu identifizieren. Für die effiziente und effektive Bearbeitung vieler (aber sicherlich nicht aller) dieser Themen und Politikfelder werden künftig (weiterhin oder neu) qualitativ gute Geodaten bzw. Geo-X notwendig sein. Die wichtigen Politikfelder haben somit einen Einfluss, welche Geo-X künftig vorzusehen sind.

Die Legislaturplanung des Bundesrats [10] präsentiert eine Auswahl von zwölf wichtigen interdepartementalen Strategien, die aus der Sicht des Bundesrats wichtige Politikfelder abstecken. Diese sind die Aussenpolitische Strategie 2024–2027, die Strategie zur Aussenwirtschaftspolitik, die Nationale Cyberstrategie, die Strategie Digitale Schweiz, die Energiestrategie 2050, die Politik für einen zukunftsfähigen Finanzplatz Schweiz, die Strategie «Gesundheit2030», die Gleichstellungsstrategie 2030, die Internationale Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation, die Langfristige Klimastrategie der Schweiz, die Strategie Mobilität und Raum 2050 und die Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030.

Ein besonders prominentes und für den Bund strategisch wichtiges internationales Rahmenübereinkommen ist zudem die sogenannte Agenda 2030[11] mit den 17 Sustainable Development Goals[12] (SDG) der UNO (Abbildung 8).

[11] vgl. https://www.agenda-2030.eda.admin.ch/de

[12] vgl. https://www.eda.admin.ch/agenda2030/de/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html

Abbildung 8: Sustainable Development Goals (SDG) der Agenda 2030

Die folgenden Ausführungen geben einen Überblick über einige der zentralen politischen Herausforderungen der Schweiz.

Digitale Transformation

Der Bund hat sich mit der «Strategie Digitale Schweiz» Leitlinien für die digitale Transformation der Schweiz gegeben. Die Strategie ist für die Bundesverwaltung verbindlich. Die übrigen föderalen Stufen sowie Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft sind zur Mitwirkung eingeladen. Die Vision der «Strategie Digitale Schweiz» umfasst die Priorisierung *digitaler Dienste und Angebote* durch Behörden («digital first») [12]. Die Schweiz soll zu einem der digital wettbewerbfähigsten und innovativsten Länder Europas werden. Die Strategie wirkt als «Dachstrategie» über der «Strategie Digitale Bundesverwaltung», der «Strategie Digitale Verwaltung Schweiz» und weiteren thematischen Strategien. Der Bundesrat benennt jährlich zwei bis drei Strategieschwerpunkte (2025 Künstliche Intelligenz, Informations- und Cybersicherheit sowie Open Source) und formuliert einen Aktionsplan.

Die «Strategie Digitale Verwaltung Schweiz 2024-2027» [19] richtet sich an Behörden auf allen föderalen Stufen. Das Leitbild der Strategie zielt darauf ab, die «effektive, transparente und sichere digitale Interaktion mit der öffentlichen Verwaltung» zu ermöglichen. Dazu erbringen die Verwaltungen auf Stufe Bund, Kantone und Gemeinden «durchgängig digitale Behördenleistungen». Die Strategie verfolgt unter anderem die zu Geo-X passenden strategischen Schwerpunkte, die «wertschöpfende Datennutzung [zu] fördern» sowie «als vernetztes Gesamtsystem [zu] agieren». Die Strategie definiert dazu Massnahmen in den Handlungsfeldern «Basisdienste und Infra-

strukturen», «Rechtsgrundlagen», «Standards», «Digitale Angebote», «Digitale Kultur und Fähigkeiten» und «Weiterentwicklung der Zusammenarbeit».

Umweltschutz und Klimaadaption

Der Schutz der Umwelt gehört wegen ihrer Wichtigkeit als Lebensgrundlage laut dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) zu den zentralen Aufgaben des Staats[13]. Der Bund strebt deshalb einen schonenderen und nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen an. Dazu gehört auch der Schutz von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen. Die Schweiz engagiert sich bezüglich letzterem beispielsweise im Biodiversitätsframework Kunming-Montreal für die Erreichung von globalen Biodiversitätszielen bis 2030[14].

Der Klimawandel stellt eine Bedrohung für die Umwelt und die Gesundheit und Sicherheit der Schweizer Bevölkerung dar. Für die Milderung des Klimawandels will die Schweiz im Rahmen ihrer Verpflichtungen im sogenannten Pariser Abkommen von 2015 (UNO-Klimarahmenkonvention) ihre Emissionen von Treibhausgasen bis 2030 halbieren. Bis 2050 strebt der Bundesrat das sogenannte Netto-Null-Ziel an, d.h. es sollen in einer Netto-Betrachtung keine Treibhausgas-Emissionen mehr anfallen. Von diesen politischen Zielen sind unter anderem die für Geo-X potenziell relevanten Bereiche Wohnen, Mobilität, Landwirtschaft und ferner Ernährung und Güterimporte betroffen.[15]

Soziales und Gesundheit

Die Schweiz sieht sich vor der Herausforderung, die gute Gesundheitsversorgung langfristig finanziell tragbar zu wahren trotz einer alternden Gesellschaft, der fehlenden Transparenz und der mangelnden Digitalisierung im Gesundheitswesen. Die nächsten Jahre verfolgt der Bundesrat die 2019 verabschiedete Strategie «Gesundheit2030». Diese fokussiert auf die vier dringlichsten Herausforderungen: Bewältigung der digitalen Transformation, Bewältigung der demographischen Veränderungen, Sicherung der Qualität und der Tragbarkeit der Gesundheitsversorgung sowie Förderung der Gesundheit über Faktoren der Arbeitswelt und der Umwelt[16].

Im sozialen Bereich sind ähnliche Herausforderungen für die Sicherung der Funktionsweise und Tragbarkeit der Sozialwerke zu bewältigen. Der Bundesrat orientiert sich die nächsten Jahre an der Agenda 2030 und der daraus resultierenden «Strategie nachhaltige Entwicklung 2030» des Bundesrats. Im sozialen Bereich liegt der Fokus auf der Wahrung der Chancengleichheit und des sozialen Zusammenhalts. Innerhalb dieser Fokusthemen setzt sich der Bund die Armutsbekämpfung, hochwertige Bildung, die Geschlechtergleichstellung, das nachhaltige Wirtschaftswachstum und die daraus resultierenden positiven Effekte sowie die Verringerung von Ungleichheit zum Ziel[17].

---

[13] vgl. https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/umwelt/umweltpolitik.html

[14] vgl. https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/biodiversitaetspolitik/international.html

[15] vgl. https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/inkuerze.html

[16] vgl. https://www.bag.admin.ch/de/gesundheit2030

[17] vgl. https://www.bsv.admin.ch/bsv/de/home/sozialpolitische-themen/soziale-absicherung/agenda2030.html

Migration und Integration
Die Schweiz hat Herausforderungen der Migration sowie ausländer- und asylrechtliche Aufgaben zu bewältigen, darunter die Unterbringung von geflüchteten Personen bzw. Personen im Asylprozess. Zu den Aufgaben gehören laut dem Staatssekretariat für Migration (SEM) im Detail unter anderem die administrativen Verfahren rund um Einreise und Aufenthalt, Arbeitszulassungen, Integration von dauerhaft in der Schweiz lebenden Personen in die Schweizer Gesellschaft, Einbürgerungsverfahren und Schutz vor Verfolgung [36].

Im Geodatenbereich besteht zum Themenkomplex Migration und Integration beispielsweise der Sachplan Asyl. Dieser verzeichnet unter anderem Bundesasylzentren, besondere Zentren und Infrastrukturen zur Bewältigung von Schwankungen [von Migrationsbewegungen] [37].

Verteidigung und Bevölkerungsschutz
Der Sicherheitspolitische Bericht des Staatssekretariats für Sicherheitspolitik (SEPOS) und des Bundesrats aus dem Jahr 2021 (und der im Herbst 2022 verabschiedete Zusatzbericht zu den Implikationen des Ukraine-Kriegs) identifiziert wesentliche sicherheitspolitische Herausforderungen der nächsten Jahre [38]: Die Sicherheitslage der Schweiz hat sich gemäss diesen Grundlagen verschlechtert und ist weniger berechenbar geworden. Der Bericht des SEPOS identifiziert eine verschärfte internationale Interessenspolitik, die Zunahme machtpolitischer Schritte inklusive hybrider Konfliktführung und die Schwächung der multilateralen Zusammenarbeit.

Neben Chancen eröffnen die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung gemäss dem Bericht auch Risiken, indem sie Staat, Wirtschaft und Gesellschaft verletzlicher machen. Neben Konflikten und Krisen hat sich auch die Gefahr für wetterbedingte Extremereignisse und für Pandemien erhöht bzw. bestätigt.

Von diesen Entwicklungen ist der für Geo-X potenziell relevante Themenbereich der sogenannten kritischen Infrastrukturen (KRITIS) betroffen. Dazu gehören laut der durch den Bundesrat 2023 aktualisierten nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) [5] «Prozesse, Systeme und Einrichtungen […], die für das Funktionieren der Wirtschaft beziehungsweise für die Lebensgrundlagen der Bevölkerung essenziell sind. Dazu zählen die Stromversorgung, die Blaulichtorganisationen oder die Telekommunikation» und ferner beispielsweise Verkehrs- und Logistiksysteme.

Auch Geoinformationen und Geodateninfrastrukturen an sich können als (digitale) kritische Infrastrukturen angeschaut werden. In der Strategie 2025 nennt swisstopo unter anderem das Handlungsfeld «Sicherheit, Verteidigung und Katastrophenhilfe» und betont darin die grosse Bedeutung von verlässlichen und gut verfügbaren Geodaten und Geodiensten für den Sicherheitsverbund Schweiz und die Landesverteidigung [41].

4.2 Internationale Standards für wichtige Geodaten

Auf internationaler Ebene sind verschiedentlich wichtige Daten bzw. Schlüsseldaten innerhalb und ausserhalb des Geoinformationsbereichs diskutiert worden.

4.2.1 UN-GGIM Global Fundamental Geospatial Data Themes

Ein prominenter Standard entstammt den Arbeiten des United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) der Vereinten Nationen. Das UN-GGIM wurde 2011 durch eine Resolution des United Nations Economic and Social Council gegründet, um die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Geoinformation zu verbessern und um die Verwendung von Geoinformationen in politischen Entscheidungsprozessen und für globale Entwicklungsagenden zu fördern.

Innerhalb des UN-GGIM hat unter der Leitung der regionalen Kommission Europas (UN-GGIM Europe) eine Arbeitsgruppe aus Vertretenden der Mitgliedsstaaten und von internationalen Organisationen 14 sogenannte «Global Fundamental Geospatial Data Themes» bestimmt und beschrieben [46]. Diese 14 Geodaten-Themen gelten als «fundamental für die Stärkung der Geoinformationsinfrastruktur eines Landes» und sie sollen die Erreichung der Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung und die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Mitgliedsländer der Vereinten Nationen unterstützen.

4.2.2 EU High-Value Datasets

Auf EU-Ebene wurden infolge einer Initiative der Europäischen Kommission die sogenannten «EU High-Value Datasets» konzipiert [25], [26]. Diese sollen von «öffentliche[n] Stellen innerhalb von 16 Monaten kostenlos zur Weiterverwendung zur Verfügung» gestellt werden müssen. Die Europäische Kommission sieht ein besonderes Interesse an der Verfügbarkeit dieser wichtigen Daten bei den «Urheber[n] von Mehrwertdiensten und -anwendungen» und argumentiert, dass die Bereitstellung «erhebliche Vorteile für die Gesellschaft, die Umwelt und die Wirtschaft» habe, beispielsweise «zur Bekämpfung des Klimawandels, zur Verringerung der Luftverschmutzung in den Städten und zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur».

Unter den High-Value Datasets figurieren auch Geodaten zu ausgesuchten Themen. Die High-Value Datasets werden in die folgenden Kategorien strukturiert (wobei auch andere Kategorien als «Geodaten» Geodaten umfassen können):

— Geodaten

— Erdbeobachtung und Umwelt

— Meteorologie

— Statistik

— Unternehmen

— Mobilität.

Diese Themen können «zu einem späteren Zeitpunkt erweitert werden, um Technologie- und Marktentwicklungen Rechnung zu tragen».

Mitgliedsländer der EU sollen die High-Value Datasets prioritär in Form von offenen Verwaltungsdaten bereitstellen. Die Daten sollen in maschinenlesbarer Form über Programmierschnittstellen und allenfalls auch in Form von Bulk-Downloads[18] zur Verfügung stehen.

4.3 Rahmen für und Priorisierung von Geo-X

4.3.1 Grundgesamtheit von Themen für Geo-X

Als Rahmen für möglicherweise durch Geo-X abzudeckende Themen werden die UN-GGIM Global Fundamental Geospatial Data Themes übernommen. Geodaten zu diesen fundamentalen Themen kommen für die Schaffung eines Geo-X in Betracht. Dabei handelt es sich um folgende Themen:

— **Geodätischer Referenzrahmen** (*global geodetic reference frame*) als notwendige Grundlage für Geodaten

— **Adressen** (*adresses*)

— **Bevölkerungsverteilung** (*population distribution*)

— **Funktionale Regionen** (*functional areas*): beispielsweise administrative, legislative, regulatorische, Schutz-, Wahl-, Statistik- und weitere Regionen, Zonen oder Bezirke

— **Gebäude und Siedlungen** (*buildings and settlements*)

— **Geographische Namen** (*geographical names*)

— **Gewässer** (*water*)

— **Höhen- und bathymetrische Daten** (*elevation and depth*)

— **Landbedeckung und Landnutzung** (*land cover and land use*)

— **Orthofotos** (*orthoimagery*)

— **Parzellen** (*land parcels*): Grundstücks- bzw. Liegenschaftsgrenzen

— **Transportnetze** (*transport networks*): Netzwerk von Verkehrswegen der diversen Modi

— **Untergrund und Boden** (*geology and soils*)

— **Wichtige gebaute Infrastruktur** (*physical infrastructure*): beispielsweise Regierungsgebäude, Zivilschutz, Schulen, Spitäler, und ähnliche (teilweise kritische) Infrastrukturen

4.3.2 Priorisierung von Themen

Die Priorisierung von Themen für die Schaffung von Geo-X wurde in der Arbeitsgruppe «Fach» vorgenommen. Sie stützte sich auf eine vergleichende Betrachtung folgender Grundlagen und anschliessender summarischer Bewertung der Wichtigkeit der darin erfassten Themen:

— in Kapitel 4.2 erläuterte **internationale Standards der UN-GGIM** [46] **und der EU** [25] für besonders bedeutsame (Geo)Daten

[18] Mit dem Bulk-Download können Sie mehrere Dateien und Ordner aus dem Dokumentenindex auf einmal herunterladen. Die ausgewählten Dateien werden dann in einem Download-Link zusammengefasst und an die Person gesendet, die den Download anfordert..

— **Katalog von Georeferenzdaten des Bundesrechts und von Geobasisdaten des Bundesrechts** gemäss Geoinformationsrecht (GeoIV [47]) (vgl. Anhang A2 des vorliegenden Berichts mit allen Georeferenzdaten gemäss GeoIV, Anhang 1; Stand Juli 2024 waren 18 Datensätze als Georeferenzdaten bezeichnet).

— **Standards zur Katalogisierung oder Gliederung** (nicht: Priorisierung) **von Geodaten**. Analysiert wurden:

  — ISO-19115 Topic Categories [29]: ISO-19115 ist eine Standard-Familie zu Metadaten für Geodaten. Der Standard definiert Topic Categories für die thematische Klassifikation von Geodaten. ISO-19115 trifft keine Auswahl besonders wichtiger Geodaten bzw. Geodatenthemen, sondern deckt die gesamte thematische Breite von Themen ab.

  — eCH-0166 Geokategorien [23]: eCH-0166 ist ein Standard des Vereins eCH zur thematischen Kategorisierung von Geodaten, zum Beispiel in Geoportalen oder in Metadaten. eCH-0166 stützt auf «ISO-19115 Topic Categories» ab und adaptiert diese auf die Schweiz. eCH-0166 trifft keine Auswahl besonders wichtiger Geodaten bzw. Geodatenthemen, sondern deckt die gesamte thematische Breite von Themen ab.

Die Georeferenzdaten des Bundesrechts und die beiden internationalen Standards von UN-GGIM und der EU weisen eine grosse inhaltliche Kongruenz auf. Die beiden letzteren Standards nennen aber teilweise auch Daten-Themen, die Stand heute in der Schweiz *nicht* Georeferenzdaten sind.

Die summarische Bewertung der Wichtigkeit der darin erfassten Themen orientierte sich an den für die Schweizer Gesellschaft und die Verwaltung und Politik der Eidgenossenschaft sowie der Kantone wichtigen Themen und Politikfelder der nächsten Jahre (vgl. die Ausführungen dazu in Kapitel 4.1).

In der Gesamtbetrachtung wurden die in Abbildung 9 farblich hervorgehobenen bzw. in Tabelle 5 enthalten Themen als (besonders) relevant für die Schaffung von Geo-X beurteilt.

Abbildung 9: Für Geo-X relevante Themen (übernommen und adaptiert von UN-GGIM)

Die besonders relevanten Geo-X-Themen dienen der erfolgreichen und effizienten Bearbeitung der für die nächsten Jahre vordringlichen Themenfeldern der Politik und Verwaltung der Eidgenossenschaft und der Kantone (vgl. Kapitel 4.1). Tabelle 4 zeigt eine qualitative Bewertung der Wichtigkeit der Verfügbarkeit von Daten zu den einzelnen Geo-X-Themen für die in Kapitel 4.1 ausführlicher beschriebenen Politikfelder.

	Politikfelder gemäss Kapitel 4.1				
Geo-X-Thema	**Digitale Transformation ***	**Umweltschutz und Klima-adaption**	**Soziales und Gesundheit**	**Migration und Integration**	**Verteidigung und Bevölkerungs-schutz**
Hoheitsgrenzen	●	•	•	●	●
Gebäudeadres-sen	●	●	●	•	●
Liegenschaften	●	●	•	•	•
Bodenbedeckung	•	●	●	•	●
Bodennutzung	•	●	●	•	●
Geografische Namen	●	•	•	•	●
Orthofotos	•	●	•	•	●
Höhen	•	●	•	•	●
Geodätischer Bezugsrahmen	•	•	•	•	•
Verkehrsnetze	•	●	•	●	●
Gebäude, Anla-gen, Siedlungen	•	●	●	●	●
Umweltschutz, Schutzgebiete, Habitate, Biotope	•	●	●	•	•

Tabelle 4: Wichtigkeit der Verfügbarkeit digitaler Daten gemäss dem Konzept der Geo-X für zentrale Politikfelder der Eidgenossenschaft und der Kantone (vgl. Kapitel 4.1)
* Digitale Transformation ist ein Meta-Politikfeld, das generell gute Verfügbarkeit digitaler Daten in hoher Qualität erfordert. In der Tabelle sind Geo-X-Themen, die für funktionierendes e-Government besonders grundlegend sind, speziell hervorgehoben.

Bei der Priorisierung von Geo-X-Themen wurden diese auch in zwei Relevanzstufen eingeordnet. Die Geo-X zu den *besonders relevanten* Themen (dunkler eingefärbt in Tabelle 5) werden prioritär erarbeitet und eingeführt. In den übrigen *relevanten* Themen (heller eingefärbt in Tabelle 5) können Geo-X in zweiter Priorität umgesetzt werden.

Bei der Einführung von Geo-X sind zudem jene prioritär zu behandeln, die (nur) auf einem Georeferenzdatensatz basieren. Allfällige Geo-X, die eine Kombination aus mehreren Georeferenzdatensätzen darstellen, sind wegen der höheren Komplexität der Bereitstellungsprozesse mit tieferer Priorität zu erarbeiten.

Thema	UN-GGIM Theme(s)	Relevanz für Geo-X	Georeferenz-daten
Hoheitsgrenzen (Landes- / Kantons- / Bezirks- / Gemeindegrenzen)	Functional Areas	sehr hoch	ja
Gebäudeadressen	Addresses	sehr hoch	ja
Liegenschaften (Grundstücke)	Land Parcels	sehr hoch	ja
Bodenbedeckung	Land Cover and Land Use	sehr hoch*	ja
Bodennutzung	Land Cover and Land Use	sehr hoch*	nein
Geografische Namen	Geographical Names	sehr hoch	ja
Orthofotos	Orthoimagery	sehr hoch	ja
Höhen**	Elevation and Depth	hoch	ja
Geodätischer Bezugsrahmen**	Global Geodetic Reference Frame	hoch	ja
Verkehrsnetze	Transport Networks	hoch	teilweise
Gebäude, Anlagen, Siedlungen	Buildings and Settlements; Physical Infrastructure	hoch	teilweise
Umweltschutz, Schutzgebiete, Habitate und Biotope	Functional Areas, teilweise Water	hoch	nein

Tabelle 5: Zusammenstellung von für Geo-X relevanten Themen. Die Spalte «Georeferenzdaten» zeigt an, ob die für das jeweilige Thema passenden Geobasisdaten (gemäss heutigem Recht) bereits als Georeferenzdaten eingestuft sind.
*: Die Bodenbedeckung wird gegenüber Bodennutzung im Moment als einfacher umsetzbar angesehen. Die Bodennutzung dürfte aber künftig an Bedeutung gewinnen.
**: Höhen und der Geodätische Bezugsrahmen (als sehr basale Daten) wurden als Kandidat für Geo-X durch den Auftraggeber hinzufügt.

Für die Schaffung von Geo-X negativ bewertet sind die (gemäss Katalog im Anhang der GeoIV, zum Zeitpunkt der Bewertung im Oktober 2023) Georeferenzdaten «Basisplan-AV-CH (AV)», «Einzelobjekte (AV)», «Historische Karten», «Plan für das Grundbuch (AV)» und «Landeskartenwerk». Insbesondere diese Georeferenzdaten dürften aller Voraussicht nach auch langfristig *nicht* als Geo-X in Betracht kommen, da sie im Bereich von Plänen bzw. Karten (eher) *Produkten* aus Geobasisdaten entsprechen und/oder weil ihr Informationsgehalt als nicht vordringlich für wichtige staatliche Aufgaben erachtet wird (Teile des Informationsgehalts können aber allenfalls durchaus Grundlagen für ein Geo-X liefern, beispielsweise im Fall von «Einzelobjekte (AV)»).

4.3.3 Betroffene Geobasisdaten

Tabelle 6 fasst bestehende Geobasisdaten zu den in Tabelle 5 genannten für Geo-X besonders relevanten Themen zusammen. Die genannten Daten (bzw. Bestandteile davon) könnten in ein künftiges Geo-X einfliessen. Die Liste ist nicht abschliessend.

	Allenfalls relevante Grundlagedaten	
Geo-X-Thema	**ID[19]**	**Bezeichnung Geobasisdatensatz**
Hoheitsgrenzen	39.1	Landesgrenze der Schweiz
	39.3	swissBOUNDARIES^{3D}
	228.3	Hoheitsgrenzen AV
Gebäudeadressen	197.1	Amtliches Verzeichnis der Gebäudeadressen
	228.12	Gebaeudeadressen (Amtliche Vermessung)
Liegenschaften	228.4	Grundstuecke
Bodenbedeckung	12.3	Arealstatistik nach Nomenklatur 2004
	12.4	Hintergrunddaten Arealstatistik
	38.1	swissTLM^{3D}
	228.8	Bodenbedeckung
Bodennutzung	12.3	Arealstatistik nach Nomenklatur 2004
	12.4	Hintergrunddaten Arealstatistik
Geografische Namen	40.7	swissNAMES^{3D}
	228.7	Nomenklatur
Orthofotos	35.1	SWISSIMAGE

Tabelle 6: Zusammenstellung von für Geo-X besonders relevanten Geobasisdaten des Bundesrechts (Stand 07.2024).

Die fünf Themen «Höhen», «Geodätischer Bezugsrahmen», «Verkehrsnetze», «Gebäude, Anlagen und Siedlungen» sowie «Umweltschutz, Schutzgebiete, Habitate und Biotope» sind in der Einschätzung der Arbeitsgruppe «Fach» gemäss Tabelle 5 ebenfalls relevant für Geo-X, aber nicht vordringlich.

Zu diesen fünf Themen bestehen diverse potenziell relevante Geodaten. Gemäss GeoIV können die in Tabelle 7 aufgeführten Geobasisdaten (und teilweise Georeferenzdaten) des Bundesrechts Informationen zu allfälligen Geo-X in den vier Themen beitragen. Die Liste ist beispielhaft und nicht abschliessend. Die relevanten Datenquellen werden bei der Einführung festgelegt werden. Bei den Naturschutzinventaren sind in Tabelle 5 nur die Inventare von nationaler Bedeutung aufgeführt.

[19] vgl. https://www.geo.admin.ch/de/zeitplan-einfuehrung-minimale-geodatenmodelle

	Allenfalls relevante Grundlagedaten		
Geo-X-Thema	**ID[20]**	**heute Georeferenzdatum**	**Bezeichnung Geobasisdatensatz**
Höhen	41.3	ja	DHM25
	41.6	ja	swissALTI3D
	41.7	ja	swissSURFACE3D
	41.8	ja	swissBATHY3D
Geodätischer Bezugsrahmen	34.1	ja	Bezugsrahmen Lage LV95
	34.2	ja	Bezugsrahmen Höhe LHN95
	34.3	ja	Bezugsrahmen Höhe LN02
	34.5	ja	Referenznetz (permanent)
	34.6	ja	Geoidmodell CHGeo2004 in CH1903
	34.7	ja	Geoidmodell CHGeo2004 in ETRS89
	34.8	ja	Landesschwerenetz
Verkehrsnetze	38.1	ja	swissTLM^{3D}
	67.1	nein	Velowegnetze
	79.1	nein	Fuss- und Wanderwegnetze
	86.1	ja	Nationalstrassenachsen
	90.1	ja	Hauptstrassennetz
	98.1	nein	Schienennetz
	98.2	nein	Haltestellen des öffentlichen Verkehrs
	99.1	nein	Seilbahnen mit Bundeskonzession
	113.2	nein	Risikokataster (Erhebungen der Kantone), Teil Strassen
	184.1	nein	Kantonale Ausnahmetransportrouten
	noch offen	noch offen	*(voraussichtlich)* Geodaten des Verkehrsnetzes Schweiz (VnCH bzw. swissTNE Base[21])
Gebäuden, Anlagen, Siedlungen	9.1	nein	Eidg. Gebäude- und Wohnungsregister GWR
	10.1	nein	Betriebs- und Unternehmensregister BUR
	11.2	nein	Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)
	15.1	nein	Quartiergrenzen von Schweizer Städten
	38.19	ja	swissBUILDINGS^{3D}
	74.1	nein	Stand der Erschliessung
	91.1	nein	Kernkraftwerke

[20] vgl. https://www.geo.admin.ch/de/zeitplan-einfuehrung-minimale-geodatenmodelle

[21] vgl. www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/landscape/tne.html

	Allenfalls relevante Grundlagedaten		
Geo-X-Thema	**ID[20]**	**heute Georeferenzdatum**	**Bezeichnung Geobasisdatensatz**
	109.1	nein	Schweizerische Radio- und Fernsehsender
	110.1	nein	Standorte Funkanlagen
	111.1 bis 111.4	nein	Mobilfunknetze Antennenstandorte *(diverse)*
	228.8	ja	Bodenbedeckung
	228.9	ja	Einzelobjekte (für z.B. unterirdische Gebäude)
Umweltschutz, Schutzgebiete, Habitate und Biotope	1.1	nein	UNESCO-Welterbe Naturstätten
	2.1	nein	Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention)
	18.1	nein	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)
	19.1	nein	Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung
	20.1	nein	Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung
	21.1	nein	Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung
	22.1	nein	Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung - Ortsfeste Objekte
	22.2	nein	Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung – Wanderobjekte
	130.1	nein	Gewässerschutzbereiche
	131.1	nein	Grundwasserschutzzonen
	132.1	nein	Grundwasserschutzareale
	153.3	nein	Biodiversitätsförderflächen Qualitätsstufe II und Vernetzung
	186.1	nein	Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung (TWW)

Tabelle 7: Zusammenstellung von Geobasisdaten (teilweise auch: Georeferenzdaten) des Bundesrechts zu für Geo-X relevanten Themen (Stand 07.2024)

5. Aufbau- und Ablauforganisation

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfragen F1, F5 und F7 des Auftraggebers:

?

Leitfrage F1: Was sind die Prinzipien der Bereitstellung und der Verwendung von Geo-X?

Leitfrage F5: Definition von Grundsätzen der Zusammenarbeit: Wie sollen die Geo-X sich in die heutige Geoinformationsgesetzgebung und in bestehende Registerregelungen einfügen?

Leitfrage F7: Eventuell Empfehlungen für Verantwortlichkeiten: Die Verantwortlichkeiten zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden werden zwar erst im Nachgang des Projekts (2025) definitiv geklärt werden. Potenziell können diesbezüglich aber schon Empfehlungen ausgesprochen werden.

5.1 Grundsätzliches

Den obersten rechtlichen Rahmen für die Aufbau- und Ablauforganisation für Geo-X bildet die Bundesverfassung (BV) [15]. Art. 75a der BV regelt die Kompetenzen des Bundes und der Kantone in den Bereichen der Vermessung und der amtlichen Informationen zu Grund und Boden.

Die Botschaft zur Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen (NFA) [4] legt in Kapitel 6.5.2 nahe, dass die in BV Art. 75a, Abs. 3 erwähnte Kompetenz des Bundes, Vorschriften zur Harmonisierung amtlicher Informationen zu erlassen, sich vermutlich auf Belange der «Landadministration», insbesondere des Grundbuchs, beschränkt. Ausserhalb dieser Themenbereiche gelten in der interföderalen Zusammenarbeit unter anderem die Grundsätze des Subsidiaritätsprinzips und der fiskalischen Äquivalenz.

Die *Gesamtorganisation* für die Produktion und Verteilung von Geo-X [des Bundesrechts] umfasst alle an Produktion und Verteilung beteiligten Stellen. Diese sind folgende drei Teil-Organisationen:

— Strategische Steuerung und Koordination Geo-X

— Operative Führung Geo-X

— Ausführung Geo-X

Für die Gesamtorganisation ist die Erfüllung folgender Grundsätze anzustreben:

— Die Gesamtorganisation mit ihren noch zu bestimmenden Teilorganisationen ist geeignet, um ein Geo-X-Angebot gemäss Kapitel 3.2 und Kapitel 4.3 zu definieren, einzuführen, zu unterhalten und in Zukunft weiterzuentwickeln.

— Die Gesamtorganisation mit ihren noch zu bestimmenden Teilorganisationen ist geeignet, um die zentralen Eigenschaften von Geo-X gemäss Kapitel 0 erreichen und langfristig sichern zu können und um die in Kapitel 2 aufgeführten Mängel bei der heutigen Bereitstellung von Geobasisdaten für besonders wichtige Daten zu beheben.

— Wo sinnvoll werden für die Teilorganisationen bestehende Gremien und Organe genutzt und diese für zusätzliche Aufgaben verpflichtet und bei Bedarf mit zusätzlichen Befugnissen ausgestattet.

— Der Spielraum der bestehenden gesetzlichen Grundlagen (insbesondere BV, GeoIG und GeoIV) wird genutzt. Wo Bedarf besteht, wird eine zweckmässige Weiterentwicklung angestrebt.

5.2 Wichtige Prozesse

Die Gesamtorganisation für Geo-X im Sinn einer Aufbauorganisation wird mit ihren Teilorganisationen mindestens folgende Aufgaben erledigen resp. Prozesse ausführen:

- Bestimmung von konkreten Geo-X: Entwicklung neuer Geo-X (inklusive Kosten/Nutzen-Analyse (vgl. Kapitel 7), Definition von Qualitätsanforderungen etc.), Weiterentwicklung bestehender Geo-X oder Ablösen bzw. Aufheben bestehender Geo-X
- Definition von Datenmodell, Lebenszyklus und Status der Objekte eines Geo-X
- Festlegung der Erfassungsrichtlinie des Geo-X
- Festlegung der Erfassungs- und Nachführungsprozesse des Geo-X
- Durchführung eines Projekts zur initialen Erstellung des Geo-X
- Bereitstellung von:
  - System für das Prüfen und Zusammenführen der dezentral erfassten oder nachgeführten Daten (zum Beispiel service-basiert) *oder*
  - zentrale Erfassungsapplikation für Daten (mit Prüfmechanismen)
- Allenfalls Bereitstellung eines Meldewesens für die Nachführung des Geo-X (zum Beispiel für AV-nahe Themen)
- Verteilen von Geo-X über ein zentrales Portal (gemeinsam für alle Geo-X basierend auf Geobasisdaten des Bundesrechts). Hier wird voraussichtlich auf die im Entstehen begriffene «Geoplattform Schweiz» abgestützt werden (vgl. Ausführungen in Kapitel 2.4 und 0).
- Koordination mit übergeordneten und parallelen Daten-bezogenen Vorhaben und Aktivitäten des Bundes, beispielweise Aufbau des Datenökosystems Schweiz mit Datenräumen [13], Programm «Nationale Datenbewirtschaftung» (NaDB) [6] und Behördenregister.

Für obige Aufgaben sind je nach Prozessschritt andere Stellen der Aufbauorganisation (siehe Kapitel 5.4) involviert resp. verantwortlich. In den nachfolgenden Sequenzdiagrammen (Abbildung 10 bis Abbildung 14) sind erste Überlegungen skizziert, wie wichtige Kern- und Führungsprozesse ausgestaltet werden könnten. Eine detaillierte Beschreibung dieser Prozesse findet sich im Anhang A3.

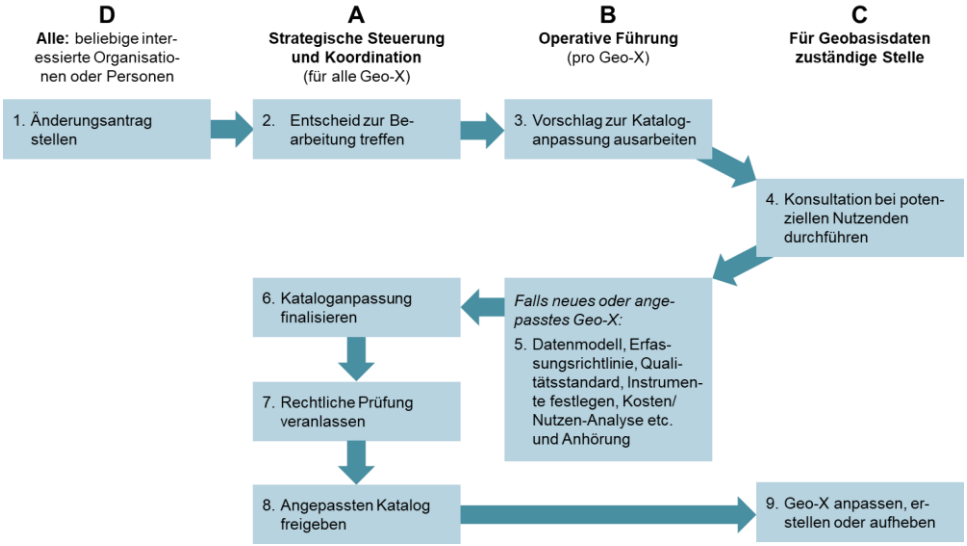


Abbildung 10: Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten». Die «Spalten» bündeln Teilorganisationen der Gesamtorganisation und ihre jeweiligen Aufgaben (Teilprozesse) im abgebildeten Prozess.

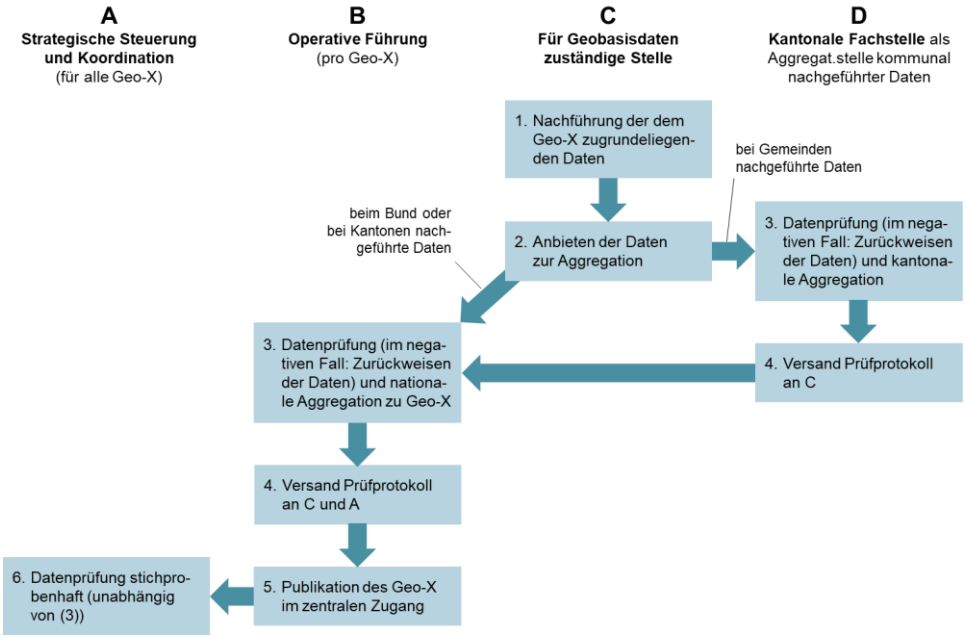


Abbildung 11: Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen». Die «Spalten» bündeln Teilorganisationen der Gesamtorganisation und ihre jeweiligen Aufgaben (Teilprozesse) im abgebildeten Prozess.

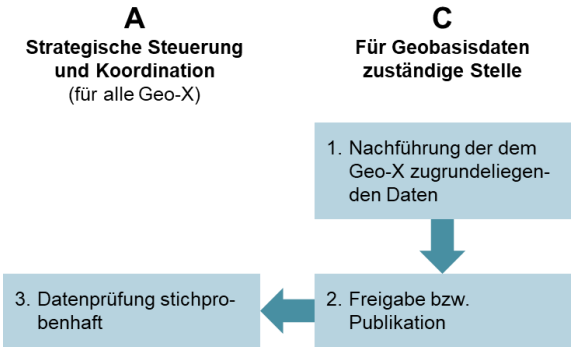


Abbildung 12: Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen» bei einem Geo-X, für das eine zentrale Erfassungsapplikation eingesetzt wird. Die «Spalten» bündeln Teilorganisationen der Gesamtorganisation und ihre jeweiligen Aufgaben (Teilprozesse) im abgebildeten Prozess.

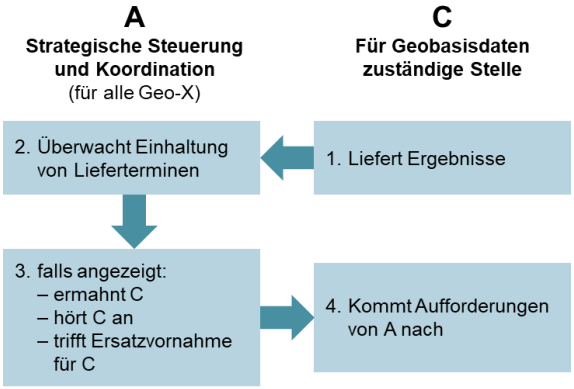


Abbildung 13: Führungsprozess «Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern». Die «Spalten» bündeln Teilorganisationen der Gesamtorganisation und ihre jeweiligen Aufgaben (Teilprozesse) im abgebildeten Prozess.

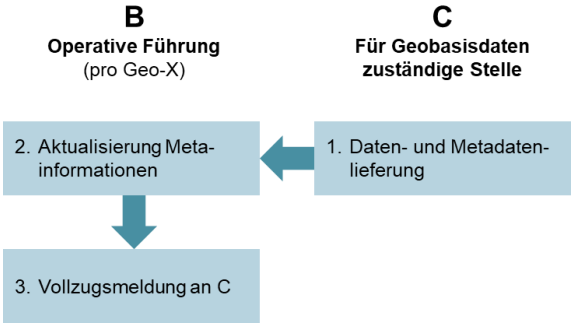


Abbildung 14: Kernprozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen». Die «Spalten» bündeln Teilorganisationen der Gesamtorganisation und ihre jeweiligen Aufgaben (Teilprozesse) im abgebildeten Prozess.

5.3 Bestehende Organisationen der Schweizer Geoinformation

Für die Definition einer möglichen Gesamtorganisation für Geo-X werden nachfolgend bestehende wichtige staatliche Gremien des Schweizer Geoinformationswesens analysiert, denen in der Gesamtorganisation Geo-X eine Rolle als Teilorganisation zufallen könnte.

5.3.1 Gremien der Schweizer Geoinformation

Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes (GKG)
Auf Bundesebene wurde mit GeoIV [47], Art. 48 das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes (GKG) etabliert. Das GKG besteht aus mindestens einer Vertreterin bzw. eines Vertreters jedes der sieben Departemente der Bundesverwaltung und der Bundeskanzlei sowie aus dem ETH-Bereich und von swisstopo. Das Präsidium des GKG hat die Direktorin oder der Direktor von swisstopo inne. Das GKG ist administrativ swisstopo zugeordnet.

Das GKG steuert und führt mit strategischen Vorgaben im Bereich der Geoinformation innerhalb der Bundesverwaltung [27]. Das GKG verfügt über eine Weisungsbefugnis gegenüber Bundesstellen (GeoIV [47], Art. 48, Abs. 3).

Bereich Koordination, Geoinformation und Services (KOGIS)
Als Geschäftsstelle des GKG ist der Bereich Koordination, Geoinformation und Services (KOGIS) verantwortlich für die Weiterentwicklung und Umsetzung der Strategie Geoinformation Schweiz (SGS) [42], für die Harmonisierung von Geobasisdaten und Geodiensten sowie die Förderung und Umsetzung der Nationalen Geodateninfrastruktur (NGDI) in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Gemeinden. KOGIS ist ein Bereich innerhalb der Organisation von swisstopo [43]. KOGIS verfügt über keine Weisungsbefugnis[22] (zum Beispiel gegenüber Bundesstellen oder Kantonen).

[22] «Weisungsbefugnis» bezeichnet die Berechtigung einer Person oder Institution, Anweisungen zu geben und deren Einhaltung zu überwachen.

Durch KOGIS werden unter der Führung des GKG unter anderem die folgenden Plattformen betrieben:

— www.geo.admin.ch: Publikationsplattform für Geobasisdaten des Bundes (Bundes-Geodateninfrastruktur BGDI)

— map.geo.admin.ch: Kartenviewer der BGDI

— data.geo.admin.ch/browser: Datenkatalog (SpatioTemporal Asset Catalog STAC) der BGDI

— models.geo.admin.ch: Ablage von Datenmodellen für Geobasisdaten

— www.geocat.ch: Metadatenkatalog. Neben Daten der BGDI sind hier auch Daten der KGK, der Kantone, der Gemeinden und von einigen Privaten verzeichnet.

Bereich Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion
Die Bereitstellung der AV-Daten und des Katasters der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) sind beides sogenannte Verbundaufgaben. Mit diesem Begriff werden Aufgaben bezeichnet, «die sich weder eindeutig dem Bund noch den Kantonen zuweisen lassen. Verbindendes Merkmal aller Verbundaufgaben ist die gemeinsame Finanzierung der Aufgabenerfüllung durch Bund und Kantone» [17] und die gemeinsame Aufgabenerfüllung.

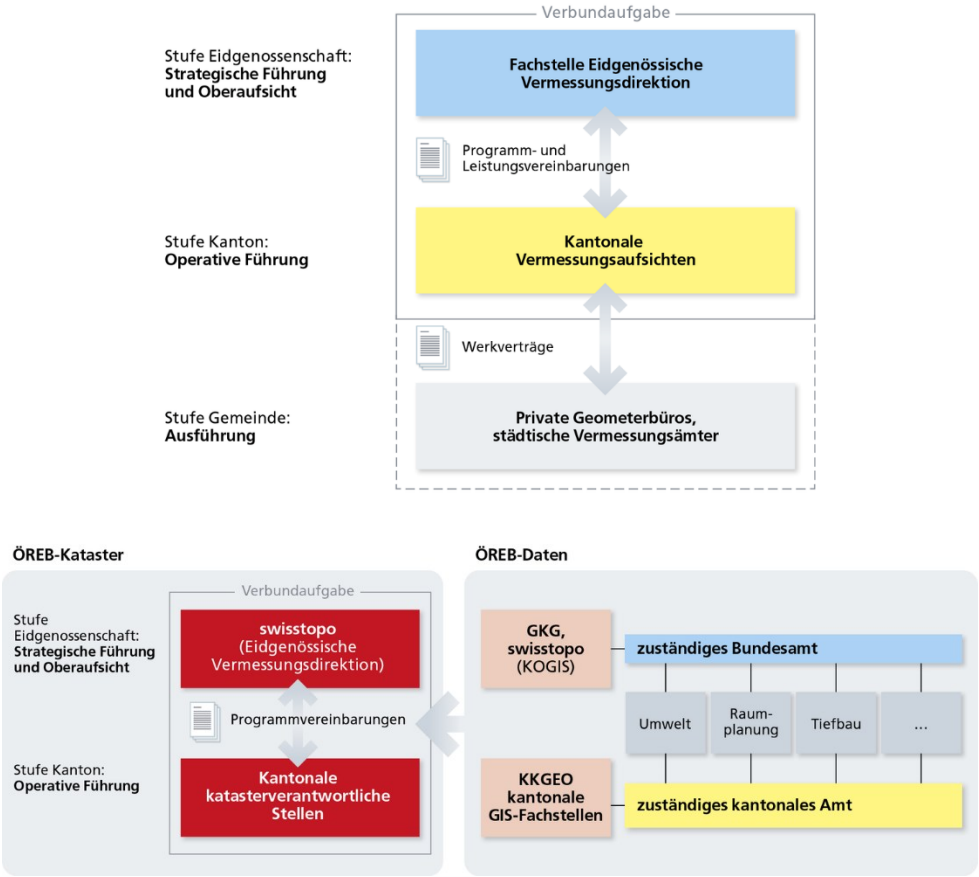


Abbildung 15: Organisation der AV (oben [16]) und des ÖREB-Katasters bzw. der ÖREB-Daten (unten [17]; KKGEO trägt heute die Bezeichnung «KGK» bzw. «Konferenz der kantonalen Geoinformations-- und Katasterstellen»)

Der Bereich «Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion» ist innerhalb der Organisation von swisstopo [43] angesiedelt. Bezüglich der AV und des ÖREB-Katasters nimmt dieser Bereich jeweils die strategische Führung und Oberaufsicht wahr und ist gegenüber den Kantonen weisungsbefugt (Abbildung 15). Wie man Abbildung 15 und den Ausführungen in [17] entnehmen kann, werden in Fragen der Koordination auf Stufe Bund das GKG und auf Stufe Kantone die KGK (s. nächster Abschnitt) beigezogen.

Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen (KGK)

Auf interkantonaler Ebene agiert die Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen (KGK) [30]. Sie ist eine Fachämterkonferenz der Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK). Sie stellt die Zusammenarbeit mit dem Bund und mit den Gemeinden sicher. Mitglieder der KGK sind GIS-Verantwortliche oder Leiterinnen und Leiter der GIS- oder Geodaten-Koordinationsstellen der einzelnen Kantone und die für die Aufsicht über die AV zuständigen Kantonsgeometerinnen bzw. Kantonsgeometer.

An der Generalversammlung und bei Fachveranstaltungen der KGK, die jeweils der KGK-Vorstand organisiert, sind alle Kantone und das Fürstentum Lichtenstein stimmberechtigt. Die KGK verfügt über eine Geschäftsstelle, die für die operativen Arbeiten der Konferenz zuständig ist. Die BPUK nimmt die politische Führungsrolle und die Aufsicht über die KGK wahr. Weder BPUK noch KGK sind gegenüber den Kantonen weisungsbefugt.

Auf der interkantonalen Ebene der KGK werden unter anderem die folgenden Plattformen betrieben:

— www.geodienste.ch: Publikationsplattform für Geobasisdaten in der Zuständigkeit der Kantone und der Gemeinden

— geobasisdaten.ch (gemeinsam mit swisstopo): Metadatenkatalog mit Fokus auf Rechtsgrundlagen

SGS-Gremien

In Zusammenhang mit der Umsetzung der vom Bundesrat und von der BPUK verabschiedeten Strategie Geoinformation Schweiz (SGS) wurden SGS-Gremien geschaffen. Verantwortlich für die Umsetzung der SGS ist «das GKG, unterstützt von KOGIS, in Zusammenarbeit mit den Kantonen via die BPUK, unterstützt durch […] die KGK und unter Einbezug der Städte und Gemeinden.» [42]. Das GKG erstattet dem VBS jährlich Bericht über die Strategie-Umsetzung. Es gibt folgende SGS-Gremien:

— **SGS-Board**: Das SGS-Board ist zuständig für die strategische Steuerung der Umsetzung der Strategie Geoinformation Schweiz (SGS), zum Beispiel durch die Verabschiedung einer Roadmap und von Aktionsplänen. Vonseiten Kantone ist der KGK-Vorstand durch die BPUK delegiert, vonseiten Bund das GKG.

— **SGS-Management**: Das SGS-Management ist zuständig für die operative Steuerung der Umsetzung der SGS. Das SGS-Management ist aus neun Mitgliedern zusammengesetzt, darunter vier aus der Bundesverwaltung,

vier aus der KGK und eine Vertreterin bzw. ein Vertreter des Schweizerischen Städteverbands SSV.

— **SGS-Office**: Das SGS-Office ist für die Koordination und Führung der Umsetzung der SGS zuständig. Das SGS-Office besteht aus sechs Mitgliedern (je drei von KOGIS und von KGK) und wird von einer Co-Leitung (aus KOGIS und KGK) geführt.

Die SGS-Gremien sind nicht weisungsbefugt, sondern dienen primär der Abstimmung der Gremien des Bundes und der Kantone im Thema Geoinformation. Auf Bundesseite müssten Weisungen (an Bundesstellen) durch das GKG erfolgen, auf Kantonsseite würden entsprechende Beschlüsse wohl durch die KGK vorbereitet und durch die BPUK oder die einzelnen Kantonsregierungen gefasst.

Weitere Organisationen
Die nachfolgenden Organisationen befassen sich ebenfalls mit Geoinformationen. Aus Sicht der Arbeitsgruppe «Fach» werden sie beim Aufbau und Betrieb von Geo-X aber keine wesentliche Rolle spielen:

— Geschäftsstelle Digitale Verwaltung Schweiz DVS

— Schweizerischer Städteverband SSV, Arbeitsgruppe Geoinformation (AG GI SSV)

— Schweizerischer Gemeindeverband SGV

5.3.2 Aufgaben heutiger Gremien

Die Geschäftsstellen des Bundes und der interkantonalen Koordination im Bereich Geoinformation – KOGIS und die Geschäftsstelle der KGK – haben sich in ihren Aufgabenbeschrieben unter anderem der Datenqualität und -governance verschrieben, wie folgende Auszüge aus den entsprechenden rechtlichen Grundlagen zeigen:

KOGIS
Auszüge aus Art. 14 des Geschäftsreglements des GKG [27] zu den Aufgaben der Geschäftsstelle:

— Sie koordiniert die Realisierung des Umsetzungsplans zur Geoinformationsgesetzgebung und evaluiert periodisch den Stand der Zielerreichung. (…)

— Sie (…) evaluiert und fördert die Anwendung von Normen und Standards und koordiniert deren Einsatz beim Bund.

— Sie fördert und unterstützt soweit möglich, im Sinne des Aufbaus einer Nationalen Geodaten-Infrastruktur, die Kontakte und den Informationsaustausch zwischen allen Akteuren im Bereich der Geoinformation, insbesondere zwischen Behörden und zwischen Datenproduzenten und -nutzern.

KGK
Auszüge aus Art. 3 der Statuten der KGK [30]: Die Konferenz fördert insbesondere:

— die koordinierte Bearbeitung, Verwaltung und Weiterentwicklung von Geobasisdaten, Referenzdaten sowie weiterer raumbezogener Daten, Informationen und Algorithmen.

— deren Bereitstellung, Vernetzung, Nutzung, Inwertsetzung und Betrieb über servicebasierte Plattformen und Portale sowie über die gemeinsam mit dem Bund aufzubauende Nationale Geodateninfrastruktur (NGDI).

— die fachübergreifende Erarbeitung und Anwendung von Standards.

Gemäss Art. 11 der Statuten richtet der KGK-Vorstand eine Geschäftsstelle ein, welcher er fachliche, operative und administrative Aufgaben überträgt.

5.4 Vorschlag für eine Aufbauorganisation

Für Geo-X scheint eine dreistufige Organisation zweckmässig:

— Eine strategisch führende Steuerung und Koordination, die über alle Geo-X übergeordnete Aufgaben (beispielsweise Koordination zwischen verschiedenen Geo-X und Koordination mit anderen Daten-bezogenen Vorhaben des Bundes) wahrnimmt und die Durchsetzung von Vereinbarungen (zu Terminen und Qualität) überwacht und sicherstellt.

— Eine Operative Führung, welche für die Führung, Koordination und Qualitätssicherung (Erreichen der zentralen Eigenschaften und Durchsetzung der Einhaltung von Fristen) der Geo-X zuständig ist und die Verteilung der Geo-X besorgt.

— Die Ausführung bzw. ausführende Stellen, welche schliesslich ein Geo-X erstellen und pflegen.

Vorbemerkung

Die im Herbst 2024 einer Fachkonsultation unterzogene Version des vorliegenden Konzepts thematisierte andere (als im Folgenden dargestellte) Organisationsvarianten unter zentralem Einbezug von GKG und KGK bzw. dem SGS-Office als ausführende Organe. Das Konzept stipulierte die Klärung diverser rechtlicher Fragen im Zusammenhang mit den Organisationsvarianten («Gegenstand der rechtlichen Klärung 3», siehe Ende dieses Kapitels), darunter auch, ob die Umsetzung der skizzierten Organisationsvarianten aus rechtlicher Sicht möglich ist.

Die im Frühling 2025 erfolgte rechtliche Klärung zu dieser Frage kommt zum Schluss, dass GKG, KGK und SGS-Office (als Koordinationsorgane) *nicht* Hauptakteure in der Umsetzung von Geo-X und damit Träger von Vollzugsaufgaben sein können. Den Kantonen steht es aber frei, ihnen vom Bundesrecht übertragene Vollzugsaufgaben an die KGK zu übertragen. Eine direkte Übertragung von Vollzugsaufgaben aus Bundesrecht bzw. aus gemeinsamen Recht des Bundes und der Kantone wäre aber nur im Rahmen einer interkantonalen Vereinbarung mit Bundesbeitritt im Sinne von Art. 48 Abs. 2 BV möglich.

Die nachfolgenden Ausführungen und der Anhang A3 wurden entsprechend den Erkenntnissen aus der rechtlichen Klärung 3 überarbeitet.

5.4.1 Strategische Steuerung und Koordination Geo-X

Neben den gegenüber der Bereitstellung von Geobasisdaten notwendigen prozessualen Verbesserungen für das Erreichen der mit Geo-X angestrebten Qualitätsstandards (Kapitel 0) besteht eine Lücke bei der wirksamen Steuerung und Koordination. Die Rolle der Strategischen Steuerung und Koordination (siehe Organigramm in Abbildung 16) steuert einerseits sämtliche Geo-X-Projekte und setzt andererseits Vereinbarungen aus den Geschäftsprozessen gegenüber den für Geo-X zuständigen Stellen durch.

Da es sich bei den im vorliegenden Bericht thematisierten Daten um Georeferenzdaten und damit um eine Teilmenge der Geobasisdaten des Bundesrechts handelt, ist die Strategische Steuerung und Koordination beim Bund, spezifisch bei swisstopo, anzusiedeln. Innerhalb der swisstopo sind verschiedene Ansiedlungsorte (Bereich oder Fachstelle) für die Strategische Steuerung und Koordination denkbar.

Die Strategische Steuerung und Koordination muss mit passenden Kompetenzen (ähnlich wie der Bereich «Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion» für die Oberaufsicht über die Verbundaufgaben AV und ÖREB-Kataster) ausgestattet werden. Sie bezieht bei ihren Tätigkeiten das GKG (Stufe Bund) und die KGK (Stufe Kantone) zwecks Mitarbeit und Koordination auf geeignete Art mit ein (Abbildung 16).

5.4.2 Operative Führung Geo-X und Ausführung Geo-X

Pro Geo-X soll es eine federführende Organisation geben, die für die Führung, Koordination und Qualitätssicherung zuständig ist (im Folgenden «Operative Führung Geo-X» genannt). Die Inhalte konkreter Geo-X können aber verteilt über verschiedene Stellen gepflegt werden, beispielsweise durch Fachstellen oder Fachämter zuhanden der federführenden Organisation oder durch Gemeinden zuhanden der Kantone oder durch Private im Mandat der Gemeinde.

Die Operative Führung soll pro Geo-X beim passenden Fach-Bundesamt liegen. Das Fach-Bundesamt kann für gewisse Geo-X swisstopo sein (z.B. voraussichtlich für Orthofotos oder Höhen). Falls ein Geo-X konzipiert wird, in das Geobasisdaten des Bundesrechts einfliessen, welche potenziell unterschiedliche Fach-Bundesämter betreffen, legt die Strategische Steuerung und Koordination die Operative Führung im Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten» zusammen mit dem GKG fest (vgl. Anhang A3.1).

Die Operative Führung bezieht bei ihren Tätigkeiten das GKG (Stufe Bund) und die KGK (Stufe Kantone) zwecks Mitarbeit und Koordination auf geeignete Art mit ein.

Die oben beschriebene Aufbauorganisation mit Einbezug von GKG und KGK ist in Abbildung 16 dargestellt.

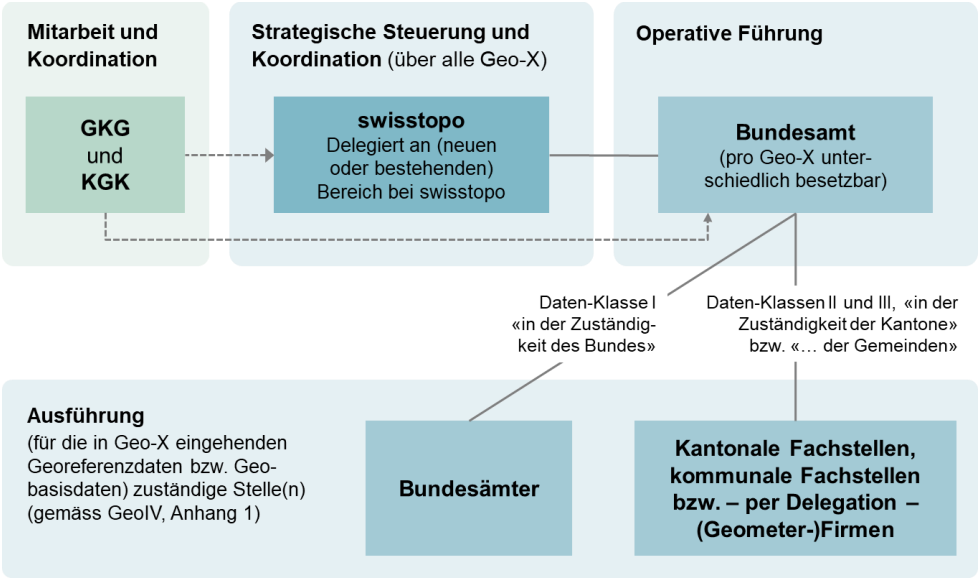


Abbildung 16: Vorschlag für die Gesamtorganisation (im Sinn einer Aufbauorganisation) für Geo-X mit den Teilorganisationen Bundesämter, kantonale Fachstellen, kommunale Fachstellen sowie GKG und KGK. Die Geobasisdaten-Klassen I, II und III in der Abbildung beziehen sich auf das Schema gemäss Abbildung 5 auf Seite 28 und auf die einem Geo-X zugrundeliegenden Georeferenzdaten bzw. Geobasisdaten.

5.4.3 Durchsetzungsmittel der Strategischen Steuerung und Koordination

Damit die Strategische Steuerung und Koordination ihre Aufgabe wahrnehmen kann, muss sie gegenüber den übrigen Teilorganisationen der Gesamtorganisation Geo-X entsprechende Steuerungsmittel haben. Die generellen rechtlichen Rahmenbedingungen bzw. das heutige Geoinformationsrecht kennen zwei entsprechende Mittel – Weisungsbefugnis und Ersatzvornahmen.

Weisungsbefugnis
Die Weisungsbefugnis einer Organisation bezeichnet die Autorität dieser Organisation, anderen Organisationen Handlungsanweisungen zu erteilen. Damit die Strategische Steuerung und Koordination ihre Aufgaben im Austausch mit der Operativen Führung und mit der Ausführung – mitunter also mit den Fachstellen des Bundes und der Kantone (nachgelagert bzw. indirekt der Gemeinden) – wahrnehmen kann, ist sie mit Weisungsbefugnis gegenüber diesen Stellen auszustatten.

Ersatzvornahmen
Der Bund kann gemäss GeoIG [9], Art. 34, Abs. 3 sogenannte Ersatzvornahmen anordnen, sofern ein Kanton «seine Aufgaben» nicht zeitgerecht oder qualitativ ungenügend erfüllt. Gemäss GeoIG, Art. 34, Abs. 2 sind die Kantone für die Durchführung der AV und für die Führung des ÖREB-Katasters zuständig. Der Bund ist unter anderem zuständig für «die Koordination und Harmonisierung im Bereich der Geobasisdaten des Bundesrechts und der Geodienste von nationalem Interesse». Die Ersatzvornahme dürfte heute nur für die in GeoIG, Art. 34, Absatz 2 genannten Aufgaben der Kantone möglich sein.

Im Kontext der kantonal und kommunal nachgeführten Geobasisdaten (und Georeferenzdaten) des Bundesrechts (Klassen II und III in Abbildung 5 auf Seite 28) sollte das Mittel der Ersatzvornahme als *ultima ratio* bei Termin- und/oder Qualitätsproblemen vorgesehen werden.

In diesem Zusammenhang ist rechtlich zu prüfen, ob der Bund bereits heute Ersatzvornahmen auch für weitere Geobasisdaten des Bundesrechts vornehmen kann oder ob sich dieses Mittel auf die Daten der AV und des ÖREB-Katasters beschränkt (vgl. dazu der Gegenstand der rechtlichen Klärung weiter unten).

Erfassungsapplikation als unterstützendes Mittel
Das Durchsetzen von Vereinbarungen und Geschäftsprozessen ist eine heikle und eher undankbare Aufgabe. Die Strategische Steuerung und Koordination könnte in ihrer Aufgabe unterstützt werden, wenn ein Geo-X über eine von allen Datenerfassenden verwendete, zentral bereitgestellte Erfassungsapplikation erfasst und nachgeführt wird. In einer solchen Applikation könnten die erforderlichen Datenqualitätsdimensionen und Konsistenzanforderungen (formale und inhaltliche Harmonisierung, geometrisch-topologische Konsistenz) – so weit möglich – automatisch durchgesetzt werden.

Die Nutzung einer zentralen Erfassungsapplikation ist *ein mögliches* Unterstützungsmittel, um das Erreichen der zentralen Eigenschaften von Geo-X zu erreichen. Geo-X sollen nicht generell über eine Erfassungsapplikation gepflegt werden, sondern nur dort, wo dies die beteiligten Stellen im Rahmen der Einführung eines neuen Geo-X als nützlich und als vorteilhaft gegenüber anderen Wegen erachten (vgl. dazu auch die Umsetzungshinweise in Kapitel 6.2).

Die Erfassungsapplikation kann aber nicht alle Anforderungen durchsetzen, insbesondere für die Einhaltung von Terminen ist neben funktionierenden Prozessen dennoch eine wirksame Kontrolle und Steuerung notwendig.

Meldewesen als unterstützendes Mittel
Für bestimmte Geo-X-Themen, zum Beispiel AV-nahe Themen, kann ein funktionierendes Meldewesen (vgl. eCH-Standard 0129 «Objektwesen» [21]) ein unterstützendes Mittel darstellen, um Nachführungsprozesse zu beschleunigen und die (technische) Kommunikation zwischen verschiedenen Stakeholdern (bzw. ihren jeweiligen Systemen) zu verbessern.

§

Gegenstand der rechtlichen Klärung 3 (pro memoria)

Was sind die rechtlichen Voraussetzungen und Implikationen, einen Teilbereich des Schweizer Geoinformationswesens (hier: Produktion und Verteilung von Geo-X) wie die AV und den ÖREB-Kataster als Verbundaufgabe von Bund und Kantonen zu deklarieren? Würde der rechtliche Status einer Verbundaufgabe die Bewältigung von Governance-Fragen mit den folgenden Werkzeugen überhaupt erst möglich oder einfacher machen: Weisungsbefugnis gegenüber Bundesstellen, Wei-

sungsbefugnis gegenüber Kantonen und Gemeinden, Sanktionsmöglichkeiten wie das Einleiten einer Ersatzvornahme, weitere?

Kann der Bund bereits heute neben dem Bereich der AV- und der ÖREB-Daten auch für weitere «Geobasisdaten des Bundesrechts und der Geodienste von nationalem Interesse» (GeoIG, Art. 34, Abs. 1, lit. g) in der Zuständigkeit der Kantone oder der Gemeinenden Ersatzvornahmen durchführen? Oder beschränkt sich dieses Mittel auf die Daten der AV und des ÖREB-Katasters?

Was sind die rechtlichen Voraussetzungen und Implikationen davon, für die Produktion und Verteilung von Geo-X Ersatzvornahmen durch den Bund zu ermöglichen?

Sind aus juristischer Sicht beide Organisationsvarianten möglich? Ist aus juristischer Sicht eine zu bevorzugen?

6. Einführungsplanung

6.1 Ablauf

Für die Einführung von Geo-X ist eine Einführungsphase notwendig, weil die für Geo-X zu erreichende Datenqualität für manche Themen signifikante Änderungen bzw. Verbesserungen bedingen werden. Je nach Komplexität des Geo-X kann die Einführungsphase ein bis mehrere Jahre dauern. Die Einführung von Geo-X für die verschiedenen hoch oder sehr hoch priorisierten Themen ist deshalb eine langfristige und strategische Aufgabe mit Programmcharakter über die nächsten 10–20 Jahre.

Die Operative Führung wird bei der Erarbeitung (oder Anpassung) eines Geo-X durch eine Arbeitsgruppe unterstützt. Diese wird pro Geo-X aus interessierten Stellen (Bund, Kantone, Gemeinden, Privatwirtschaft, Verbände, NGOs u.ä.) zusammengesetzt, um bei der Festlegung der Grundlagen mitzuarbeiten.

Für die Einführungsphase eines konkreten Geo-X hat die Arbeitsgruppe «Fach» zwei Vorgehensvarianten skizziert und diskutiert:

— Vorgehensvariante 1: Daten werden früh als Geo-X aufbereitet, bezeichnet und veröffentlicht («vermarktet»), auch wenn gewisse Geo-X-Qualitätsanforderungen wie zum Beispiel die schweizweite Flächendeckung, Vollständigkeit oder Homogenität noch nicht im gemäss Festlegung im Einführungsprojekt angestrebten Mass gegeben sein sollte. Das vollständige Erreichen der Qualitätskriterien wird anschliessend angestrebt.

  Mögliche Vorteile dieser Variante: Der Effort von «Early Adopters» des Konzepts Geo-X wird anerkannt und honoriert. «Late Adopters» erscheinen zwischenzeitlich als Lücken im Datensatz oder als mit geringerer Qualität bezeichnete Gebiete.

Mögliche Nachteil dieser Variante: Eventuell führt dieses Einführungsvorgehen zu einer «Verwässerung» des Begriffs «Geo-X», da Daten als Geo-X propagiert werden, welche die entsprechenden Qualitätsanforderungen noch nicht vollständig erfüllen.

— Vorgehensvariante 2: In den einem Geo-X zugrundeliegenden Daten wird zuerst schweizweite Flächendeckung, Vollständigkeit und die Erfüllung weiterer Qualitätskriterien gemäss Festlegung im Einführungsprojekt angestrebt. Erst wenn die Qualitätskriterien für das Geo-X erreicht sind, werden die Daten anschliessend als Geo-X aufbereitet, bezeichnet und veröffentlicht («vermarktet»).

  Mögliche Vorteile dieser Variante: Jede erfolgreiche Realisierung eines Geo-X bzw. jede Geo-X-Instanz hält die Qualitätsversprechen des Konzepts «Geo-X» schon von Beginn weg ein. Der Begriff «Geo-X» wird stark mit den entsprechenden (stets erfüllten) Qualitätskriterien assoziiert.

  Mögliche Nachteile dieser Variante: Durch Wegfallen der systemischen Anreize für «Early Adopters» und «Late Adopters» resultiert im Mittel wohl ein längerer Einführungszeitraum als in Variante 1.

Ob Vorgehensvariante 1 oder 2 (oder ein Mittelweg) zur Anwendung kommen soll, ist noch festzulegen – spätestens im Rahmen des pro Geo-X durchzuführenden Einführungsprojekts. Wird Variante 1 oder ein Mittelweg angestrebt, sollte bezüglich der angestrebten Verwendungspflicht (vgl. Kapitel 3.2.2 und die dort angeregte rechtliche Klärung) eine Übergangsregelung formuliert werden, so dass das Geo-X erst bei ausreichender Qualität für Behörden verwendungspflichtig wird.

Unabhängig von der geplanten Vorgehensvariante sollten bei der Einführung eines Geo-X folgende Punkte beachtet werden:

— Der Operativen Führung des Geo-X obliegt die Bekanntmachung und «Vermarktung» des neuen Geo-X auf geeigneten Kommunikationskanälen.

— Die Operative Führung des Geo-X legt in Absprache mit den relevanten Stellen und interessierten Stakeholdern (insbesondere mit allfälligen weiteren zuständigen Fachstellen des Bundes (gemäss GeoIV, Anhang 1), GKG, KGK) folgende Punkte fest:

  — Informationsgehalt des Geo-X (Datenmodell, Erfassungsrichtlinie)

  — Anforderungen bezüglich Qualität (territoriale Abdeckung, Vollständigkeit Aktualität, Homogenität)

  — Termine, bis wann die Abdeckung vollständig und die Aktualitäts- und Qualitätsanforderungen erreicht sein müssen

— Die Operative Führung des Geo-X prüft basierend auf den oben genannten Anforderungen und Rahmenbedingungen das Kosten/Nutzen-Verhältnis für das geplante Geo-X. Das Kosten/Nutzen-Verhältnis muss positiv sein, damit die Einführung des Geo-X vonstattengehen kann.

— Das Datenmodell, die Erfassungsrichtlinien, die zu erreichenden Qualitätsanforderungen und der Einführungsplan (Termine) werden durch die

Operative Führung des Geo-X publiziert. Sobald ein neues Geo-X besteht, wird dieses im Geo-X-Katalog ausgewiesen.

— Die Qualität des Geo-X wird transparent (und bei Bedarf räumlich differenziert) dokumentiert, publiziert und kommuniziert. Allfällige Qualitätsverbesserungen fliessen laufend in das Geo-X ein. Die Dokumentation wird entsprechend nachgeführt.

6.2 Umsetzungshinweise

Für die Umsetzung der Erstellung und Verteilung von Geo-X empfehlen wir weiter folgende Massnahmen:

— Für die Umsetzung des vorliegenden Konzepts soll pro Geo-X ein Einführungsprojekt durchgeführt werden. In diesem Projekt sollte spezifisch für das fragliche Geo-X und dessen involvierten Akteure analysiert werden, mit welchen Mitteln die Qualitätsanforderungen des Geo-X möglichst einfach und mit möglichst wenig Zusatzaufwand gegenüber der heutigen Situation erreicht werden können. Für die beteiligten Akteure sollte es möglichst attraktiv sein, zu einem Geo-X beizusteuern. Je nach Gegenstand des Geo-X kann ein Meldewesen oder eine zentral bereitgestellte Erfassungsapplikation die Tätigkeit der Geo-X-produzierenden Stellen unterstützen.

— Auch *innerhalb* der Prioritätsklassen der Geo-X («sehr hoch» oder «hoch» gemäss Tabelle 5) soll die Umsetzung priorisiert werden, so dass mit den ersten eingeführten Geo-X «Quick Wins» entstehen. Speziell dafür geeignet sind Themen, für die Daten schon in guter Qualität (bezüglich Flächendeckung, Vollständigkeit, Homogenität und Aktualität) vorliegen, für die allenfalls nur ein (oder wenige) Akteur(e) zu involvieren sind und für die die Datenpflege allenfalls zentral erfolgt.

— Während der Aufbau- und Einführungsphase von Geo-X ist gute Kommunikation essenziell. Insbesondere müssen auch (noch bestehende) Unzulänglichkeiten in den Daten während der Aufbauphase transparent und aktiv kommuniziert werden. Qualitätsstichproben, die zusätzlich zu automatischen Tests nicht-automatisch ermittelbare Qualitätsmasse prüfen, sind wichtig.

  Für Geo-X ausgewiesene Qualitätsmasse und die Kommunikation der Qualität müssen über das heute Übliche für Geobasisdaten hinausgehen. Insbesondere sollten Angaben zu Unzulänglichkeiten explizit und einfach auffindbar dargelegt und erläutert werden, nicht zum Beispiel «versteckt» in einer kaum gelesenen technischen Dokumentation vorliegen.

  Ausgewiesene Qualitätsmasse für Geo-X müssen im Rahmen des technisch Möglichen insbesondere auch räumliche Heterogenität möglichst gut erfassen können. Sie sollten also zum Beispiel sinngemäss ausweisen, dass finale «Geo-X-Qualität» in der Region A erreicht ist, aber erst «Aufbau-Qualität» in der Region B «mit folgenden Mängeln zu folgenden Geo-X-Qualitätsdimensionen».

7. Kosten- und Nutzenabschätzungen

Das vorliegende Kapitel fokussiert auf die Leitfrage F6 des Auftraggebers:

> ? Leitfrage F6: Abschätzung von Kosten und Nutzen: Welche Kosten sind mit der Einführung von Geo-X verbunden? Wie stehen sich Kosten und Nutzen gegenüber bei den identifizierten potenziellen Geo-X?

Die Etablierung von Geo-X ist mit Kosten verbunden. Diese fallen bei der Etablierung und dem Betrieb der Aufbau- und Ablauforganisation an sowie bei Geodaten, welche qualitativ verbessert werden müssen. Die Kosten für die Bereitstellung und Verteilung von Geo-X variieren in Abhängigkeit des Geo-X-Themas, der Ausgangslage der als Quelle in Frage kommenden Geobasisdaten, des angestrebten Informationsumfangs des Geo-X und der angestrebten Qualität des Geo-X. Den Kosten steht ein volkswirtschaftlicher Nutzen gegenüber. Auch dieser variiert mit einigen der genannten Faktoren.

7.1 Kosten

Eine absolute Aussage über die Gesamtkosten der Umsetzung des vorliegenden Konzepts sowie die Einführung konkreter Themen in Geo-X-Qualität ist heute noch nicht möglich. Im Folgenden werden Schätzungen und Überlegungen zu Kosten und Nutzen für Teilbereiche der im vorliegenden Konzept behandelten Themen und Aufgaben ausgeführt.

7.1.1 Grundsätzliches

Geo-X sind gemäss Definition (Kapitel 3.2.2) Georeferenzdaten [des Bundesrechts] (und heute – vor Anpassung des Katalogs der Georeferenzdaten – teilweise Geobasisdaten). Diese existieren bereits und werden gepflegt. Somit werden Datensätze (oder Teile ihres Informationsumfangs), die bereits heute erhoben werden, zu Geo-X.

Im Zug der Einführung von Geo-X werden redundante Datenerfassung und -pflege reduziert oder aufgehoben (vgl. Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten» in Anhang A3.1). Dadurch müssen nach Einführung von Geo-X gewisse Georeferenzdaten bzw. Geobasisdaten oder ein Teil ihres Informationsumfangs potenziell nicht mehr oder nicht mehr mit demselben Informationsgehalt gepflegt werden, was die erhöhten Kosten des Gesamtsystems wiederum senkt.

Für die Datenerhebung, -pflege und -verteilung von Geo-X sollten deshalb im Prinzip keine Zusatzkosten entstehen: Es werden Daten gepflegt im Informationsgehalt heutiger Georeferenzdaten und Geobasisdaten und Doppelspurigkeiten werden verringert.

Die für Geo-X geforderte Qualität der Daten steigert aber natürlich die Gestehungskosten in jenen Fällen, wo gegenüber den heute vorhandenen Daten Qualitätsverbesserungen nötig sind. Dabei werden Kostensteigerungen in dem Mass auftreten, in dem die heute vorliegenden Georeferenzdaten

bzw. Geobasisdaten noch nicht den im Einführungsprojekt festgelegten Qualitätsanforderungen für ein Geo-X genügen (zum Beispiel noch nicht flächendeckend oder noch nicht harmonisiert vorliegen). Wo diese Kostensteigerungen auftreten, dürften sie initial anfallen für die Umsetzung von Qualitätssteigerungsschritten und eventuell auch in der längerfristigen Pflege der Daten. Letzterer Punkt ist unter anderem abhängig von der Art der Daten und der Methodik für das Steigern und das Halten der gesteigerten Qualität. Zum Beispiel können für die Pflege der Daten zusätzliche Kosten entstehen, wenn für das Sichern der Qualität (z.B. in Bezug auf die Aktualität) neu ein Meldewesen betrieben wird.

Die Kostensteigerungen für die Datenerhebung und -pflege sind stark abhängig vom Thema und dem beabsichtigten Inhalt des jeweiligen Geo-X. Letzterer wird im Wesentlichen über die Definition von Qualitätsanforderungen sowie die Bestimmung des Datenmodells und der Erfassungsrichtlinien im Rahmen des Einführungsprojekts bestimmt.

Für manche Themen sind die heute bestehenden Daten qualitativ schon nah an den Anforderungen an ein Geo-X (beispielsweise mutmasslich für die potenziellen Geo-X-Themen «Orthofotos» und «Höhen»). Für andere potenzielle Geo-X-Themen dürfte ungeachtet des heute noch nicht bekannten Datenmodells und der exakten künftigen Qualitätsanforderungen gegenüber der heutigen Qualität noch grosser Verbesserungsbedarf bestehen.

Neben dieser Kostensteigerung der Bereitstellung von Daten in Geo-X-Qualität entstehen zusätzliche Kosten bei:

— Aufbau oder Weiterentwicklung (einmalig) und Betrieb (wiederkehrend) der Aufbauorganisation, insbesondere der Strategischen Steuerung und Koordination, und der Ablauforganisation

— Einführung eines neuen Geo-X (die in Form eines Projekts durchzuführen ist, vgl. Kapitel 6.1) (einmalig)

— allenfalls: Entwicklung (einmalig) und Betrieb (wiederkehrend) einer zentralen Erfassungsapplikation für ein Geo-X (falls gewünscht und als praktikabel und zielführend beurteilt)

— allenfalls: Entwicklung (einmalig) und Betrieb (wiederkehrend) eines Meldewesens für ein Geo-X (falls gewünscht und als praktikabel und zielführend beurteilt)

— zusätzliche Kommunikationsmassnahmen (wiederkehrend)

7.1.2 Aufwandschätzung

Der Auftraggeber schätzt den Personalaufwand für den Aufbau der Organisation auf Stufe Bund (Strategische Steuerung und Koordination sowie Operative Führung) auf circa zwölf Personenjahre während der ersten vier Jahre.

Zu diesen Aufwänden auf Stufe Bund gehören:

— Gesamtprojektleitung zur Einführung der neuen Organisation (vgl. Kapitel 6)

— Juristische Begleitung der Einführung konkreter Geo-X während des ersten Jahres

— Drei Jahre Aufbau der Infrastruktur (Beitrag zum Aufbau der Geoplattform Schweiz, allenfalls Erweiterungen der BGDI) durch zwei IT-Fachpersonen

Hinzu kommen zusätzliche Sachaufwände für sonstige Infrastruktur sowie Kosten für die Durchführung des Vernehmlassungsprojekts bezüglich der in Ausarbeitung befindlichen Rechtsgrundlagen für Geo-X. Der Auftraggeber rechnet deshalb mit einem Gesamtaufwand auf Stufe Bund von circa CHF 3–4 Mio., um den **gesetzlichen und organisatorischen Rahmen** für die Einführung und Bereitstellung von konkreten Geo-X zu schaffen.

Pro Einführung eines neuen Geo-X schätzt der Auftraggeber einen zusätzlichen Aufwand beim Bund von circa CHF 1 Mio.

Die Kosten für die Verbesserung der Qualität fallen je nach Klasse der einem konkreten Geo-X zugrundliegenden Geobasisdaten (vgl. Abbildung 5 in Kapitel 3.1) auf unterschiedlichen föderalen Ebenen an. Diese Kosten unterscheiden sich stark zwischen einzelnen Geo-X-Themen.

Eine Schätzung der Kosten für die Bereitstellung konkreter Geo-X ist zum aktuellen Zeitpunkt aus den in Kapitel 7.1.1 angeführten Gründen nicht möglich. Es muss deshalb pro potenzielles neues Geo-X dann untersucht werden, wenn die bestehenden relevanten Daten und deren Qualität, die involvierten Stellen sowie der mit dem Geo-X angestrebte Informationsumfang und die angestrebte künftige Qualität definiert sind. Deshalb ist die Beurteilung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses unabdingbarer Bestandteil der Einführung eines spezifischen Geo-X (vgl. die Ausführungen in Kapitel 5.2 und den Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten» in Anhang A3.1). Die Einführung eines konkreten Geo-X kann nur vonstattengehen, wenn das Kosten/Nutzen-Verhältnis positiv ist.

7.1.3 Kostenträgerschaft

Das Projekt «Georegister» und der dem vorliegenden Konzept zugrundeliegende Bundesratsauftrag strebt die Schaffung eines rechtlichen Rahmens an, der dem Bund erlaubt, Geo-X aufzubauen (Kapitel 1.1). Sobald diese Rechtsgrundlage besteht, werden die beim Bund angesiedelten Bestandteile der Gesamtorganisation Geo-X (Kapitel 5.4) aufgebaut werden.

Die Kosten bei den beteiligten Stellen auf untergeordneten föderalen Stufen (Kantone und Gemeinden) fallen mit der Einführung von konkreten Geo-X an. Diese Kosten beinhalten die Anpassung und die Durchführung von Prozessen, so dass die für das konkrete Geo-X definierten Qualitätsanforderungen (initial und längerfristig) erreicht werden.

Die im Aufbau und Betrieb von Geo-X bei den Kantonen anfallenden Kosten sollen über Bundesbeiträge zu 50% gedeckt werden. Dazu wird der mit der

Einführung des Katasters der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) in der Schweizer Geoinformation etablierte Verteilschlüssel angewendet. Dieser sieht folgende Verteilung der Bundesbeiträge auf die Kantone gemäss Fläche und Bevölkerung vor: 20% Sockelbeitrag, 20% Gewichtung der Fläche eines Kantons und 60% Gewichtung der Wohnbevölkerung eines Kantons.

7.2 Nutzen

Durch die Definition und Umsetzung von konkreten Geo-X, das Schaffen der Aufbau- und Ablauforganisation und das Anbieten der Geo-X zur Nutzung entstehen verschiedene Nutzen: Es erfolgt ein Paradigmenwechsel von Daten, die über eine rechtliche Grundlage verfügen, zu Daten, die der Staat für seine Aufgaben benötigt und die auch der Öffentlichkeit in einer behördlich garantierten hohen Qualität zur Verfügung stehen. Die Nutzendenbedürfnisse werden in der Konzeption konkreter Geo-X bestmöglich berücksichtigt. Dies stellt die Nutzenden für elementare Geodaten ins Zentrum. Der Stellenwert amtlicher Geoinformation mit den Eigenschaften Legitimität, Verlässlichkeit und nachhaltige Pflege wird dadurch weiter verbessert und ein Mehrwert für die Gesellschaft und für die Verwaltung geschaffen.

Eine qualitative oder gar eine quantitative Aussage über den Nutzen von Geo-X zu machen, ist heute problematisch, da die Geo-X angesichts der verschiedenen dafür in Frage kommenden Themen sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Falls beispielsweise Waldgrenzen für Geo-X in Betracht gezogen würden, könnte die Nutzenabschätzung deutlich anders ausfallen als bei Daten zum Gebäudepark der Schweiz.

Statt einer globalen Nutzen-Abschätzung ist eine Betrachtung pro für Geo-X in Frage kommendem Geobasisdatensatz zielführender. Allerdings müssten dafür zum jetzigen Zeitpunkt umfangreiche Annahmen getroffen werden bezüglich der heute noch nicht definierten Ausgestaltung aller künftiger Geo-X, konkret bezüglich des Informationsumfangs (anhand des Datenmodells und der Erfassungsrichtlinien), der angestrebten Qualität der enthaltenen Informationen sowie der heute vorhandenen Qualität bei den möglichen Eingangsdaten für die Geo-X.

Die Berner Fachhochschule (BFH) hat eine ähnlich gelagerte Untersuchung (zu Kosten/Nutzen bzw. zu Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit) für nur *ein* potenzielles Geo-X-Thema («Verzeichnis geokodierter Gebäudeadressen der Schweiz») in einer dedizierten eigenständigen Studie [2] vorgenommen. Die BFH resümiert in jener Studie ein klar positives Kosten-Nutzen-Verhältnis für diesen konkreten Datensatz, bezeichnet aber eine quantifizierte (monetarisierte) Aussage als schwierig.

Wie in Kapitel 7.1.2 bezüglich der Kosten bereits ausgeführt, erfolgt die Ermittlung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses aus diesen Überlegungen spezifisch pro einzuführendes Geo-X im Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten» (Anhang A3.1). Die Ermittlung des Nutzens pro Geo-X erfolgt in jenem Prozess in Kenntnis des Informationsumfangs (u.a. des anzuwendenden Datenmodells und der Erfassungsrichtlinien), der angestrebten Qualität des Geo-X und der heutigen Qualität der zugrundeliegenden Daten.

Die Einführung neuer Geo-X und die Priorisierung bzw. Reihenfolge unterschiedlicher in Frage kommender Geo-X-Themen richtet sich nach den Bedürfnissen der Nutzenden. Dazu zählen die Gemeinden, die Kantone und der Bund sowie die Wirtschaft, die Forschung und die interessierte Öffentlichkeit. Eine allfällige Mehrbelastung von Bund, der Kantone und der Gemeinden ist durch einen klaren Mehrnutzen bei den Zielgruppen zu legitimieren.

Geo-X sind zwar nicht gleichzusetzen mit generellen offenen Verwaltungsdaten im Sinn von Open Data bzw. Open Government Data (OGD). Aber aus dem OGD-Kontext entstammen die jüngsten Studien zum Nutzen von gut verfügbaren Datengrundlagen (ohne Einschränkung auf räumliche Daten). Im Ausland und in der Schweiz (Open Government Data Studie Schweiz 2012 [1]) kommen Studien zum Schluss, dass sich die Bereitstellung von qualitativ guten offenen Daten lohnt.

Näher am Gegenstand von Geo-X kommt Infras 2016 in einer Studie [28] zum Schluss, dass die prägendsten Faktoren für das grosse Wachstum des Schweizer Geoinformationsmarkts seit 2002 (Zeitpunkt der vorletzten Untersuchung) das zunehmende Datenangebot von Privaten wie Google oder Bing sowie das Open-Data-Paradigma waren.

Die Studie von Infras ortet die grössten Hemmnisse für das weitere Wachstum des Schweizer Geoinformationsmarkts bei der eingeschränkten Zugänglichkeit und Verfügbarkeit (sowie bei den Kosten) von Geodaten. Die Studie schätzt zudem das jährliche Marktvolumen des privaten Geoinformationsmarkts der Schweiz. Dieses beträgt 2016 circa CHF/a 800 Mio. Seit der Untersuchung (ebenfalls durch Infras) im Jahr 2002 ist das private Marktvolumen von CHF/a 500 Mio. um circa 60% absolut gewachsen bzw. (mit dem Zinseszinseffekt) um circa 3.4% pro Jahr). Neuere Erhebungen als jene aus 2016 existieren nicht. Falls der private Schweizer Geoinformationsmarkt in den Jahren seit 2016 dieselbe mittlere jährliche Wachstumsrate wie zwischen 2002 und 2016 aufweisen sollte, wäre er heute über CHF 1'000 Mio. gross.

Die angestrebten zentralen Eigenschaften von Geo-X (Kapitel 0) und die Aufbau- und Ablauforganisation (Kapitel 5) sind entwickelt worden, um die heute bestehenden Mängel bei der Produktion und der Verteilung von elementaren Geobasisdaten (Kapitel 2) möglichst zu beheben oder zumindest stark zu mildern und so Nutzen bei den Behörden und in der Öffentlichkeit zu schaffen. Künftige Geo-X haben wegen ihres *per definitionem* grundlegenden Charakters und ihrer hohen Bedeutung voraussichtlich starken Einfluss auf sämtliche Tätigkeitsfelder der Geoinformation.

Mit Blick auf die Absatzmärkte des Schweizer Geoinformationsmarkts (rechts in Abbildung 17) wird angenommen, dass fast alle aufgeführten Bereiche infolge von Qualitätssteigerungen, Effizienzgewinnen, einfacherer Nutzung, Wegfallen von isoliert erbrachten Verbesserungs- und Harmonisierungsschritten u.ä. einen bedeutsamen Nutzen haben von Geo-X. Neben dieser monetären bzw. Effizienz-Sicht erwarten wir von Geo-X relevante Beiträge zur Erreichung der in Kapitel 4.1 erläuterten sektoriellen Politik-Ziele der Eidgenossenschaft.

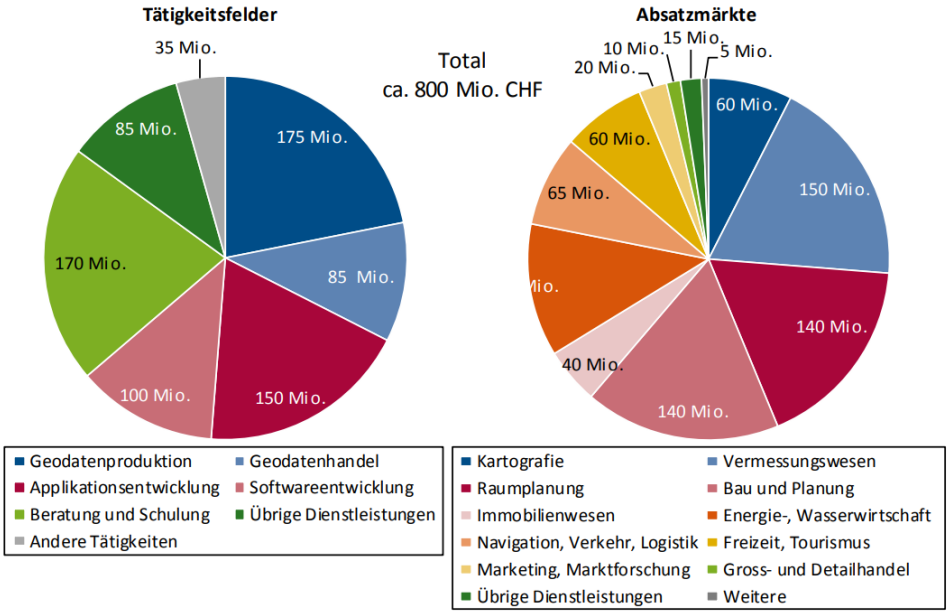


Abbildung 17: Jährliches Marktvolumen des privaten Schweizer Geoinformationsmarkt (Stand: 2016) gemäss Untersuchung von Infras [28]

8. Weiteres Vorgehen und Empfehlungen

8.1 Weiteres Vorgehen

Die Fertigstellung des vorliegenden Konzepts erfolgte im Nachgang zu einer Fachkonsultation bei Partnern und Stakeholdern der Schweizer Geoinformation im September und Oktober 2024. Die Rückmeldungen der Partner bzw. Stakeholder wurden bis Sommer 2025 in das Konzept eingearbeitet.

Ab Frühjahr 2025 beurteilte die Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen» (vgl. Fussnote 1 auf Seite 13) rechtliche Fragen und erarbeitete einen vernehmlassungsbereiten Entwurf für hinsichtlich Geo-X angepasste Rechtsgrundlagen.

Im Folgenden ist das weitere Vorgehen im Projekt «Georegister» geschildert.

8.1.1 Schaffung von Rechtsgrundlagen

Die Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen» klärt, inwiefern bzw. welche Änderungen an den heute bestehenden Rechtsgrundlagen im Bereich der Geoinformation (insbesondere im GeoIG [9] und in der GeoIV [47]) oder welche Ergänzungen notwendig sind, um Geo-X gemäss dem vorliegenden Konzept zu etablieren, einzuführen und künftig operativ zu pflegen und zu verteilen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Anforderungen von Geo-X – insbesondere die Definition (Kapitel 3.2.2 bzw. unten in leicht angepasster Form) und die sieben zentralen Eigenschaften (Kapitel 0) – sowie auf den beteiligten Akteuren der Aufbauorganisation (Kapitel 5.4) und deren Kompe-

tenzen (vgl. wichtigste Prozesse in den Kapiteln 5.2 und in Anhang A3). Spezifisch die Strategische Steuerung und Koordination und die Operative Führung müssen die notwendigen Kompetenzen erhalten, um Qualitätsvorgaben zu machen und deren Erfüllung wirksam einzufordern. Dazu benötigen sie die Kompetenz, bei Bedarf die in Kapitel 5.4.3 erwähnten Durchsetzungsmittel zu ergreifen.

8.1.2 Vorschläge für Anpassungen in der Geoinformationsgesetzgebung

Aufgrund der in der Erarbeitung des vorliegenden Konzepts gewonnenen Erkenntnisse empfehlen wir die nachfolgenden Änderungen im Geoinformationsrecht.

Umwidmung von «Georeferenzdaten»
Georeferenzdaten sind bisher gemäss der Definition im GeoIG [9] «Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen». Die Arbeitsgruppe «Fach» erachtet den Begriff der Georeferenzdaten als heute inhaltsleer. Gleichzeitig besteht kein Konsens zur Bezeichnung «Georegister» für das im vorliegenden Papier konzipierte Geodatenangebot.

Es wird deshalb vorgeschlagen, den Begriff «Georeferenzdaten» für Geo-X umzuwidmen bzw. zu übernehmen (die rechtliche Klärung 2 hat keine Hinderungsgründe für diesen Schritt ergeben). Die Änderung erscheint auf den ersten Blick potenziell gross. Jedoch handelt es sich im Wesentlichen um eine Konkretisierung des Gehalts des Begriffs «Georeferenzdaten»:

— (die neuen) Georeferenzdaten dienen als wichtige Grundlage, nicht nur als (geometrische) Grundlage für weitere Geodaten, sondern für wichtige Aufgaben des Staats. Sie nützen auch der Öffentlichkeit bzw. Interessierten, die eine behördlich garantierte hohe Datenqualität benötigen.

— (die neuen) Georeferenzdaten sind weiterhin Geobasisdaten

— Der Begriff «Referenz» behält mit den (neuen) Georeferenzdaten seine Gültigkeit: «Referenz» wird weiterhin interpretiert im Sinn von «Standard», «Bezugsgrösse», «Vorbild», «Richtschnur».

Mit der Verwendung des Begriffs «Georeferenzdaten» für Daten im Sinne des vorliegenden Konzepts ist für den Begriff im GeoIG die Definition zu ändern. Zudem ist der Bestand der Georeferenzdaten dieser neuen Begriffsbedeutung anzupassen.

In leichter Abwandlung der Arbeitsdefinition aus Kapitel 3.2 schlagen wir vor, diese neuen «Georeferenzdaten» wie folgt zu definieren:

Georeferenzdaten sind Geobasisdaten, welche der Staat für wichtige Aufgaben zwingend benötigt und die der Öffentlichkeit in einer behördlich garantierten hohen Qualität zur Verfügung gestellt werden. Georeferenzdaten liegen schweizweit flächendeckend, im aktuellsten Stand, homogen, für alle einfach und zentral zugänglich und ohne Nutzungseinschränkungen vor.

Behörden- und Eigentümerverbindlichkeit

Der Begriff der Behörden- und Eigentümerverbindlichkeit von Geobasisdaten gemäss dem GeoIG [9] führte in der Erarbeitung des vorliegenden Konzepts im Zusammenhang mit der Verwendungspflicht für Geo-X durch Behörden (vgl. Kapitel 3.2.2) zwischenzeitlich zu Konfusion. Nach eingehender Prüfung stehen die Begriffe der Behörden- und Eigentümerverbindlichkeit nicht direkt mit dem Thema des vorliegenden Konzepts in Verbindung. Die Arbeitsgruppe «Fach» hält aber auf Bitte des Projektausschusses dennoch Vorschläge zu diesen Begriffen fest.

Wie im GeoIG (Art. 3) definiert, beruhen Geobasisdaten auf einem rechtssetzenden Erlass, zum Beispiel einer Fachgesetzgebung wie dem Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) [8]. Für *behörden-* oder *eigentümerverbindliche* Geobasisdaten ist deren Verbindlichkeit bereits in der sie jeweils begründenden Fachgesetzgebung «angeordnet». In diesem Kontext ergaben juristische Erörterungen, dass sich die Verbindlichkeit dabei auf die das Geobasisdatum erzeugenden Instrumente und Prozesse bezieht. Die Daten «erben» quasi die Verbindlichkeit des sie erzeugenden Instruments. Im Beispiel der Raumplanung sind das Instrument «Richtplan» und das Instrument «Nutzungsplan» verbindlich, wie das RPG [8] ausführt:

— RPG Art. 9: «Richtpläne sind für Behörden verbindlich.»

— RPG Art. 21: «Nutzungspläne sind für jedermann verbindlich.»

Da diese Instrumente gewisse Akteure (Behörden bzw. Eigentümerinnen und Eigentümer) rechtlich binden, werden die aus den Instrumenten resultierenden Geobasisdaten (welche die räumlichen Sachverhalte der Richtpläne bzw. der Nutzungsplanung in digitale Daten fassen) im GeoIG [9] als rechtlich verbindlich bezeichnet.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe «Fach» sind die Begrifflichkeiten der Behörden- und der Eigentümerverbindlichkeit in ihrer Verwendung im Sinn einer Eigenschaft von *Geodaten* im GeoIG potenziell verwirrend. Es wird deshalb vorgeschlagen, dass die Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen» sich (am Rand ihrer Arbeiten auch) dieser Thematik widmet.

Nennung von Geo-X-Themen
Der Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts im Anhang 1 der GeoIV [47] bezeichnet ebendiese Daten, deren Rechtsgrundlage, zuständige Stelle und weitere Eigenschaften. Insbesondere kennzeichnet der Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts Georeferenzdaten (nach alter Bedeutung des Begriffs). Mit der Umwidmung des Begriffs «Georeferenzdaten» für Daten im Sinne des vorliegenden Konzepts (Kapitel 8.1.2) ist diese Kennzeichnung auch sinngemäss anzupassen.

Bei der Erstellung von Geo-X soll ein stufenweises Vorgehen angewendet werden: zuerst sollen die Geodaten mit sehr grossem antizipiertem Nutzen bzw. hoher Wichtigkeit als Geo-X erarbeitet werden. Weitere Geodaten sollen bei Bedarf folgen. Gemäss Kapitel 4.3.2 und Tabelle 5 sind dies:

— mit *sehr hoher* Relevanz / Priorität:
  — **Hoheitsgrenzen** (Landes- / Kantons- / Bezirks- / Gemeindegrenzen)
  — **Gebäudeadressen**
  — **Liegenschaften** (Grundstücke)
  — **Bodenbedeckung**
  — **Bodennutzung**
  — **Geografische Namen**
  — **Orthofotos**
— mit *hoher* Relevanz / Priorität:
  — **Höhen**
  — **Verkehrsnetze**
  — **Gebäude, Anlagen, Siedlungen**
  — **Umweltschutz, Schutzgebiete, Habitate und Biotope**

Die Arbeitsgruppe «Fach» schlägt vor, Veränderungen am Bestand der Geo-X (Einführung, Aufhebung) durch Aktualisierungen des Katalogs in Anhang 1 der GeoIV [47], zu dokumentieren (oder – im Fall von Umstrukturierungen der Geoinformationsgesetzgebung durch die Arbeitsgruppe «Rechtsgrundlagen» – am sinngemässen Ort).

Wie ein Geo-X entsteht und welche Gremien dabei für welche Arbeiten zuständig sind ist im Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten» (Kapitel 5.2 und Anhang A3.1) beschrieben. Zwei Besonderheiten seien hier in Erinnerung gerufen:

— eine Änderung des Grundbestands der Georeferenzdaten ist möglich, z.B. bei der Beseitigung von Doppelspurigkeiten zwischen LV und AV
— zu einem Geo-X können mehrere erfassende Stellen beitragen (z.B. beim Verkehrsnetz)

8.2 Weiterführende Empfehlungen

Neben den Hinweisen für die Umsetzung (Erstellung und Verteilung von Geo-X) empfiehlt die Arbeitsgruppe «Fach» für das weitere Vorgehen Folgendes:

— In der Beratung der Änderung des GeoIG im Ständerat im Kontext von geologischen Daten zum Untergrund[23] von Anfang Juni 2024 (Geschäft 23.060) sind verschiedene skeptische Voten gefallen, auch schon im Hinblick auf schweizweite Datenbestände und das Projekt «Leitungskataster Schweiz»[24] (LKCH). Auch dem vorliegenden Konzept und den entsprechenden Rechtsgrundlagen(anpassungen) könnte skeptisch begegnet werden. Um Geo-X erfolgreich einführen zu können, sollten swisstopo, GKG und KGK bzw. die Schweizer Geoinformationsbranche entsprechendes Stakeholder-Management betreiben und Überzeugungsarbeit leisten. Dabei können bestehende Schwächen bei der Bereitstellung gewisser wichtiger Geobasisdaten und die Vorzüge von Geo-X für die digitale Schweizer Gesellschaft, die Volkswirtschaft und die Behörden aller föderalen Stufen ins Zentrum gestellt werden.

— Bei der Formulierung von Rechtsgrundlagen sollte darauf geachtet werden, nur sparsam neue Grundlagen zu schaffen. Insbesondere wünscht der Projektausschuss nicht zum Beispiel pro Geo-X-Instanz einen eigenen Rechtsakt. Stattdessen könnte – falls auch aus juristischer Warte sinnvoll – eine Art rechtlicher Rahmen geschaffen werden, der die grundlegenden Regelungen zu Qualität, Aufbau- und Ablauforganisation inklusive Rollen und Kompetenzen trifft – beispielsweise durch eine Anpassung des GeoIG und/oder eine neue Verordnung. Der Bestand der Geo-X könnte dann wie im Konzept (Kapitel 8.1.2) vorgeschlagen im Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts im Anhang 1 der GeoIV geführt werden.

— Bei der rechtlichen Ausgestaltung der Aufbauorganisation für Geo-X (Kapitel 5.3.2), beispielsweise in Bezug auf den Einbezug der KGK, kann allenfalls auf das Bundesgesetz über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben (EMBAG) [7] abgestellt werden. EMBAG Art. 4 eröffnet dem Bund «zur Erfüllung seiner gesetzlichen Aufgaben mit anderen schweizerischen Gemeinwesen und Organisationen, die von Gemeinwesen gemeinsam geschaffen wurden» die Möglichkeit, «Vereinbarungen über die technische und organisatorische Umsetzung der Zusammenarbeit beim Einsatz elektronischer Mittel ab[zu]schliessen». Dies kann insbesondere erfolgen um «die Interoperabilität zwischen den beteiligten Gemeinwesen und Organisationen zu gewährleisten» bzw. «zu ermöglichen, dass Leistungen von Behörden elektronisch erbracht werden».

— Bei der rechtlichen Ausgestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation und der anschliessenden «Anwendung» der Organisation sind Fragen der

[23] vgl. https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/amtliches-bulletin/amtliches-bulletin-die-verhandlungen?SubjectId=64721

[24] vgl. https://www.cadastre.ch/de/ab-2019-erweiterung-des-schweizerischen-katastersystems

Governance und dabei die Durchsetzungsmittel der Strategischen Steuerung und Koordination und der Operativen Führung (Kapitel 5.4.3) zentral. *De iure* vorhandene Mittel sollten bei Bedarf im Interesse des Erfolgs des Gesamtkonzepts der Geo-X auch tatsächlich genutzt werden. Allenfalls kann den entsprechenden Teilorganisation in den Rechtsgrundlagen formell und in den eigenen Aufgabenbeschreibungen und in der Kommunikation informell dafür «der Rücken gestärkt» werden.

A1 Literatur

[1] Berner Fachhochschule (2012) Open Government Data Studie Schweiz, https://www.bfh.ch/.documents/ris/2011-142.419.008/BFHID-1215310408-3/OGD-Studie-Druckversion%2012712.pdf

[2] Berner Fachhochschule (o. J.): Geokodierte Gebäudeadressen – Untersuchung zum Nutzen eines offiziellen und frei verfügbaren Verzeichnisses geokodierter Gebäudeadressen der Schweiz, https://www.fedlex.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/6016/11/cons_1/doc_6/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-dl-proj-6016-11-cons_1-doc_6-de-pdf-a.pdf

[3] Bing Maps (2024): Global ML Building Footprints, https://github.com/microsoft/GlobalMLBuildingFootprints

[4] Botschaft zur Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen (NFA): BBl 2002 2291

[5] Bundesamt für Bevölkerungsschutz (2023): Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen, https://www.babs.admin.ch/de/nationale-strategie-zum-schutz-kritischer-infrastrukturen

[6] Bundesamt für Statistik (k.A.): Nationale Datenbewirtschaftung (NaDB) https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/nadb/nadb.html

[7] Bundesgesetz über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben (EMBAG): SR 172.019

[8] Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG): SR 700

[9] Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG): SR 510.62

[10] Bundeskanzlei (2024): Legislaturplanung 2023–2027, https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/dokumentation/fuehrungsunterstuetzung/legislaturplanung.html

[11] Bundeskanzlei (2024): Geschäftsbericht 2023 des Bundesrats, https://www.fedlex.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/fgae/2024/12/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-fgae-2024-12-de-pdf-a-2.pdf

[12] Bundeskanzlei (2024): Strategie Digitale Schweiz, https://digital.swiss/de/

[13] Bundeskanzlei (2025): Datenökosystem Schweiz, https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/datenoekosystem_schweiz.html

[14] Bundesrat (2022): Décision du Conseil fédéral du 10 juin 2022 – Registres nationaux à référence spatiale (géoregistres) pour une Suisse numérique; prise de connaissance d'un rapport et prochaines étapes, Ankündigung: news.admin.ch/de/nsb?id=89216

[15] Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (BV): SR 101

[16] Cadastre.ch (2024): Organisation der amtlichen Vermessung, https://www.cadastre.ch/de/organisation-der-av

[17] Cadastre.ch (2024): Organisation des ÖREB-Katasters, https://www.cadastre.ch/de/organisation-des-oereb-katasters

[18] Data for Good (2024): https://dataforgood.facebook.com

[19] Digitale Verwaltung Schweiz (2024): Strategie Digitale Verwaltung Schweiz 2024–2027, https://www.digitale-verwaltung-schweiz.ch/strategie

[20] Daylight Map Distribution (2024): https://daylightmap.org

[21] eCH (2022):eCH-0129, Datenstandard Objektwesen, https://ech.ch/de/ech/ech-0129/6.0.0

[22] e-geo.ch (2008): Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften https://www.geo.admin.ch/dam/de/sd-web/fXtmnOstU0Da/empfehlungenfig20081014de.pdf

[23] eCH (2013): eCH-0166 Geokategorien, https://www.ech.ch/de/ech/ech-0166/1.2

[24] European Commission (2017): Ministerial Declaration on eGovernment – the Tallinn Declaration https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/ministerial-declaration-egovernment-tallinn-declaration

[25] European Commission (2023): Commission defines high-value datasets to be made available for re-use https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-defines-high-value-datasets-be-made-available-re-use

[26] European Commission (2023): Commission Implementing Regulation (EU) 2023/138 laying down a list of specific high-value datasets and the arrangements for their publication and re-use, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2023.019.01.0043.01.ENG

[27] GKG (2008): Geschäftsreglement des Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes https://www.geo.admin.ch/de/organisation-namen-departemente-kontakte

[28] Infras (2016): Geoinformationsmarkt Schweiz, Marktanalyse und Wirtschaftsmonitoring; Schlussbericht zuhanden swisstopo, SOGI https://www.sogi.ch/download/pictures/33/remvy2uuga3j36q6mdwanrgpt5wkyl/7327a_geoinformationsmarkt_schweiz_schlussbericht.pdf

[29] ISO (2014): ISO-19115 Geographic Information, Metadata https://www.iso.org/standard/53798.html, https://www.iso.org/standard/67039.html, https://www.iso.org/standard/80874.html, https://www.iso.org/standard/72177.html

[30] KGK (2020): Statuten der Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen (KGK) https://www.kgk-cgc.ch/application/files/9016/3099/9487/Statuten_KGK_20201228_DE_sign.pdf

[31] KGK (2022): AV 2030 – Vision einer amtlichen Vermessung der Zukunft https://www.kgk-cgc.ch/application/files/8016/6809/1736/AV_2030_v1_0_DE.pdf

[32] KGK (2023): Geocommons – zur Zukunft der Geodaten als digitale Gemeingüter https://www.swissdataalliance.ch/publikationen/geocommons-fuer-die-schweiz

[33] Natural Earth (2024): https://www.naturalearthdata.com

[34] OpenStreetMap Exports (2024): https://www.openstreetmap.org/export

[35] Overture Maps Foundation (2024): https://overturemaps.org

[36] Staatsekretariat für Migration (2021): Aufgaben des SEM, https://www.sem.admin.ch/sem/de/home/sem/sem/aufgaben.html

[37] Staatsekretariat für Migration (2020): Sachplan Asyl, https://www.sem.admin.ch/sem/de/home/asyl/asylverfahren/asylregionen-baz/sachplan-asyl.html

[38] Staatssekretariat für Sicherheitspolitik (2023): Sicherheitspolitischer Bericht 2021, https://www.sepos.admin.ch/de/sicherheitspolitischer-bericht-2021

[39] swisstopo (2020): Nationale Register raumbezogener Daten (Georegister) für eine digitale Schweiz (Version 1.3), https://www.swisstopo.admin.ch/dam/de/sd-web/JJ4jnK1BU94U/1.Nationale-Register-DE.pdf

[40] swisstopo (2021): Ergebnisbericht der Umfrage zum Bedarf an ein Georegister Gebäudeadressen. Nationale Register raumbezogener Daten (Georegister) für eine digitale Schweiz. (Version vom 27.08.2021), https://www.swisstopo.admin.ch/dam/de/sd-web/ciHT-DVu4CjM3/3.Ergebnisbericht-DE.pdf

[41] swisstopo (2021): Strategie swisstopo 2025, https://www.swisstopo.admin.ch/de/publication?id=mLQIUOR90jt8

[42] swisstopo (2024): Strategie Geoinformation Schweiz – Strategie und Umsetzung https://www.geo.admin.ch/de/strategie-und-umsetzung

[43] swisstopo (2024): Organigramm swisstopo, https://www.swisstopo.admin.ch/de/organisation

[44] swisstopo (2022): Georeferenzdaten / Georegister. Prinzipien AV-LV. (Version 1.0), https://www.swisstopo.admin.ch/dam/de/sd-web/7VfMCWmzxRwP/5.Bericht-DE.pdf

[45] swisstopo (k.A.): Faktenblatt Georegister für eine digitale Schweiz, https://www.swisstopo.admin.ch/dam/de/sd-web/6jCAHjgEaFLF/2.%20Faktenblatt-Georegister-DE.pdf

[46] United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management UN-GGIM (2019): The Global Fundamental Geospatial Data Themes https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/Fundamental_Data_Publication.pdf

[47] Verordnung über Geoinformation (GeoIV): SR 510.620

A2 Georeferenzdaten

Stand 07.2024 sind gemäss GeoIV, Anhang 1, folgende 18 Geobasisdaten Georeferenzdaten gemäss GeoIG (LV: Landesvermessung; AV: Amtliche Vermessung):

— Amtliches Verzeichnis der Gebäudeadressen

— Amtliches Verzeichnis der Strassen

— AV

— Fixpunkte LFP1, HFP1 (LV)

— Geodätische Bezugssysteme (LV)

— Geodätische Bezugsrahmen (Fixpunkt- und Permanentnetzdaten LV)

— Geografische Namen (LV)

— Hauptstrassennetz

— Historische Karten

— Hoheitsgrenzen (LV)

— Höhendaten (LV)

— Landeskartenwerk

— Luftbilder (LV)

— Nationalstrassen

— Orthofotos (LV)

— Plan für das Grundbuch (Auszug AV)

— Satellitenbilder (LV)

— Topografisches Landschaftsmodell (LV)

A3 Vorschlag einer Ablauforganisation

Nachfolgend sind erste Gedanken skizziert, wie die Prozesse für Geo-X ausgestaltet sein könnten. Die Prozesse sind in der Umsetzung zu schärfen.

— Mit dem Prozess «Katalog der Geo-X verwalten» wurde ein Führungsprozess identifiziert, der für die Geo-X einen organisatorischen Rahmen bildet.

— Die Prozesse «Data Governance prüfen und durchsetzen» und «Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern» sind in der Prozesskette von der Produktion (Erfassung und Nachführung) bis zur Verteilung von Geo-X in standardisierter (einheitlicher und homogener) Weise angesiedelt.

— Schliesslich sei der Prozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen» erwähnt. Es handelt sich um eine Aufgabe, die in Zukunft höher gewichtet sein sollte.

A3.1 Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten»

Beschreibung des Prozesses	**Katalog der Geo-X verwalten**	□ Kernprozess ■ Führungsprozess
Ziele des Prozesses	• Der Geo-X-Katalog enthält nur Themen, für die ein Geo-X besteht oder zeitnah erstellt werden soll und für die die notwendigen Daten so vorliegen, dass sie die Anforderungen an Geo-X zugrundeliegende Daten erfüllen (oder – je nach Ausgestaltung der Einführungsphase (vgl. Kapitel 6.1) – erfüllen *werden*). Dieser Prozess kann Änderungen am Grundbestand der Geobasisdaten auslösen, denn im Prozess ist die Umsetzung der Reduktion bzw. Vermeidung von mehrfacher Datenerfassung und -Pflege enthalten: Zum Beispiel sind Doppelspurigkeiten bei der Datenerfassung in der AV bzw. in der LV abzubauen oder zu eliminieren. Bei einem bestehenden Geo-X sollen – angestossen durch interessierte Akteure, insbesondere Akteur D (s. unten) – bei Bedarf Änderungen am Datenmodell (wie zusätzliche oder zu löschende Attribute oder veränderte Wertebereiche) oder an den Erfassungsrichtlinien vorgenommen werden können. Solche Änderungen an einem bestehenden Geo-X sollen einfacher möglich sein als die Einführung oder Löschung eines Geo-X. Sie sind deshalb ausserhalb des vorliegenden Prozesses angesiedelt. Dafür verantwortlich ist die für das Geo-X zuständige Stelle.	
Akteure	A. Strategische Steuerung und Koordination (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK B. Operative Führung (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK C. «zuständige Stelle» gemäss GeoIV, Anhang 1 (Fachstelle des Bundes, kantonale Fachstelle oder kommunale Fachstelle bzw. – per Delegation – (Geometer)Firma) D. Öffentlichkeit (Nutzerinnen und Nutzer von Geo-X) inklusive auch A, B und C	
Input	• Änderungsantrag	
Output	• Aktualisierter Geo-X-Katalog, voraussichtlich in einem Anhang zur GeoIV • Rechtlicher Prüfbericht • Evtl. aktualisierte Gesetzgebung	
Prozessschritte/Akteur	1. Antrag einer Änderung des Geo-X-Katalogs zuhanden A stellen: Neues Geo-X in Katalog aufnehmen oder bestehendes Geo-X aus Katalog entfernen	D
	2. Antrag entgegennehmen und Entscheid bezüglich Eintreten und Bearbeitung treffen. Bei Antrag auf Aufnahme eines neuen Geo-X: Operative Führung für das Geo-X (B) bestimmen.	A
	3. Vorschlag zur Anpassung des Geo-X-Katalogs (Einführung oder Löschung eines Geo-X) gemäss Antrag ausarbeiten	B
	4. Konsultation der Kataloganpassung bei (potenziellen) Datennutzenden durchführen, mit geeigneten Mitteln insbesondere gegenüber D	C
	5. Falls ein neues Geo-X eingeführt werden soll und die Konsultation positiv ausgefallen ist: a. Arbeitsgruppe und -form bestimmen (insbesondere mit D, z.B. mittels Co-Creation)	B

b. Datenmodell und Erfassungsrichtlinien erarbeiten
c. Erfassung / Nachführung festlegen (dezentral, zentral, mit/ohne Erfassungsapplikation; mit/ohne Meldewesen)
d. Prüfen des Kosten/Nutzen-Verhältnisses. Das Verhältnis muss positiv sein, damit die Einführung vonstattengehen kann.
e. Anhörung unter Einbezug insbesondere von D und Verabschiedung
f. Qualitäts-Mindestkriterien für das Geo-X festlegen (Abdeckung, Aktualität, Homogenität, siehe Kapitel 0)
g. Fristen für Einführung definieren

6. Anpassung des Geo-X-Katalogs finalisieren — A
7. Rechtliche Prüfung veranlassen — A
8. Angepassten Geo-X-Katalog freigeben, Datenmodell, Erfassungsrichtlinien und Fristen für die Einführung publizieren — A
9. Geo-X gemäss angepasstem Katalog erstellen (mit den relevanten Partnern) — C

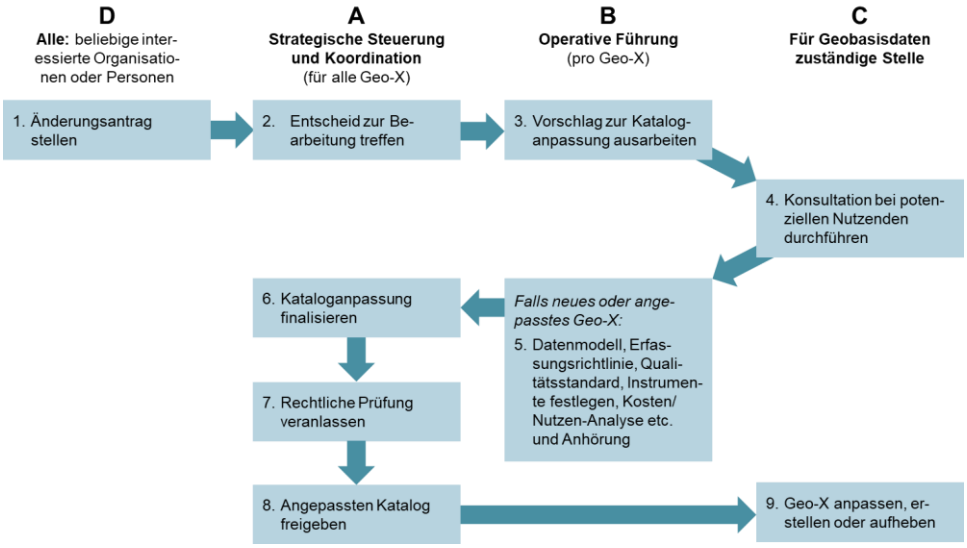


Abbildung 18: Führungsprozess «Katalog der Geo-X verwalten»

Im oben skizzierten Prozess wird die Umsetzung der möglichst nicht-redundanten Erfassung und Pflege von Geobasisdaten des Bundesrechts angestossen: Unter Einbezug aller Stakeholder einigt man sich, welcher Geobasisdatensatz bzw. welche Geobasisdatensätze für ein bestimmtes Geo-X künftig genutzt werden soll bzw. sollen (und dafür gegebenenfalls erweitert werden muss bzw. müssen) und welcher ähnliche Geobasisdatensatz künftig nicht mehr weiter bewirtschaftet werden muss und folglich aus dem Katalog der Geobasisdaten entfernt wird.

A3.2 Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen»

Beschreibung des Prozesses	**Data Governance[25] prüfen und durchsetzen**	□ Kernprozess ■ Führungsprozess
Ziele des Prozesses	• Das Geo-X ist schweizweit harmonisiert, d.h. das definierte MGDM wird von allen Erfassenden eingehalten (formale Harmonisierung) und die Erfassungsrichtlinie wird von allen Erfassenden gleich gehandhabt (inhaltliche Harmonisierung). • Das Geo-X ist schweizweit an internen Grenzen räumlich konsistent (bei Bedarf sind Massnahmen zur Herstellung grenzüberschreitender Konsistenz erfolgt) (geometrisch-topologische Konsistenz). • Das Geo-X liegt schweizweit auf (möglichst) gleichem Erfassungsstand vor. • Das Geo-X ist in sich und mit anderen Geo-X widerspruchsfrei. Begründbare Ausnahmen sind mit Angabe der Gründe dokumentiert.	
Akteure	A. Strategische Steuerung und Koordination (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK B. Operative Führung (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK C. «zuständige Stelle» gemäss GeoIV, Anhang 1. C kann eine Fachstelle des Bundes sein (wenn das Geo-X auf Geobasisdaten der Klasse I basiert), eine kantonale Fachstelle oder eine kommunale Fachstelle bzw. – per Delegation – (Geometer)Firma (wenn das Geo-X auf Geobasisdaten der Klassen II und/oder III basiert).	
Input	• Zu prüfende Daten • Prüfregeln	
Output	• Geprüfte und korrekte Daten • Prüfprotokolle von B und von A	
Prozessschritte/Akteur	1. Daten für ein Geo-X gemäss der Erfassungsrichtlinie konsistent nachführen (dezentral, zentral, ohne Erfassungsapplikation; mit/ohne Meldewesen)	C
	2. Daten ans Geo-X-System einliefern, z.B. service-basiert.	C
	3. Die eingelieferten Data werden durch das Geo-X-System formal, inhaltlich und geometrisch-topologisch geprüft. Dabei wird die geometrisch-topologische Konsistenz u.a. an internen Grenzen (z.B. Kantonsgrenzen) geprüft. • Falls die Daten-Checks nicht korrekt durchlaufen werden, wird die Einlieferung zurückgewiesen mit einem Prüfprotokoll zuhanden C, das die gefundenen formalen, inhaltlichen oder geometrisch-topologischen Probleme erläutert. D korrigiert und geht gemäss Prozessschritt 2 vor.	B

[25] «Data Governance» bezeichnet das Datenmanagementkonzept einer Organisation, eine hohe Datenqualität über den gesamten Lebenszyklus der Daten zu gewährleisten und Datenkontrollen zu implementieren, welche die Geschäftsziele unterstützen. Zu den wichtigsten Bereichen der Data Governance gehören Verfügbarkeit, Benutzerfreundlichkeit, Konsistenz, Dateninteg-rität und Datensicherheit sowie die Einhaltung von Standards. Zur Data Governance gehört auch die Einrichtung von Prozessen, die ein effektives Datenmanagement gewährleisten, wie z.B. die Verantwortlichkeit bei negativen Auswirkungen einer schlechten Datenqualität und die Sicherstellung, dass vorhandenen Daten von allen Interessenten genutzt werden können. (nach Wikipedia)

- Falls die Daten-Checks korrekt durchlaufen werden, wird die Einlieferung angenommen mit einem (positiven) Prüfprotokoll zuhanden C. Die Daten fliessen in das Geo-X ein.

4. Übermittlung des Prüfprotokolls an A zwecks übergeordnetem (d.h. nicht auf das einzelne Geo-X bezogenem) Qualitätsmonitoring der Nachführungsprozesse. B

5. Verteilung des Geo-X so, dass es zentral auffindbar und verfügbar ist. B

6. Prüft die Daten des Geo-X stichprobenartig unabhängig vom Prozessschritt 3 hinsichtlich nicht durch automatisierte Prozesse prüfbarer Eigenschaften, insbesondere die inhaltliche Harmonisierung. A

   Falls Mängel festgestellt werden, Übermittlung eines Prüfprotokoll und Aufforderung zur Korrektur an die für das jeweilige Geo-X zuständige Instanz von B. B kommuniziert die Mängel an die zuständige(n) Instanz(en) von C. C korrigiert und geht gemäss Prozessschritt 2 vor.

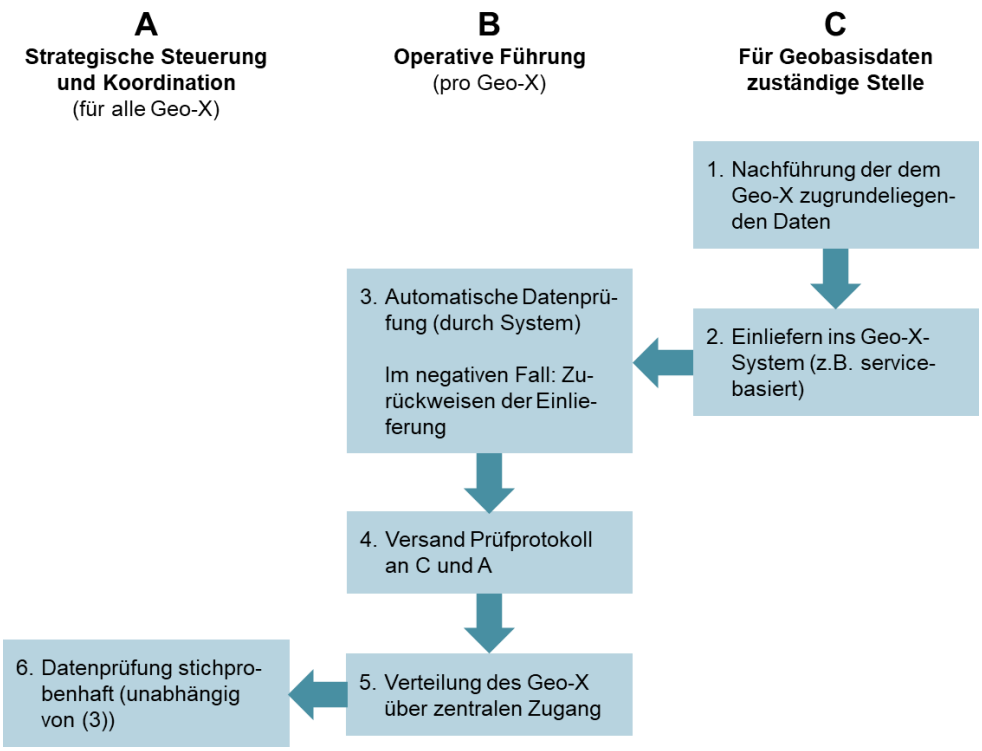


Abbildung 19: Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen»

A3.3 Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen, *mit Erfassungsapplikation*»

Wenn für einen Datensatz eine zentral bereitgestellte Erfassungsapplikation vorhanden ist, vereinfacht sich der Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen»: Prüfen und Durchsetzen der formalen und geometrisch-topologischen (und eventuell bzw. teilweise inhaltlichen) Harmonisierung bzw. Konsistenz werden grösstenteils von der Erfassungsapplikation übernommen. Das Einliefern aus einem anderen System entfällt.

Beschreibung des Prozesses	**Data Governance prüfen und durchsetzen** *mit Erfassungsapplikation*	□ Kernprozess ■ Führungsprozess
Ziele des Prozesses	• Das Geo-X ist schweizweit harmonisiert, d.h. das definierte MGDM wird von allen Erfassenden eingehalten (formale Harmonisierung) und die Erfassungsrichtlinie wird von allen Erfassenden gleich gehandhabt (inhaltliche Harmonisierung). • Das Geo-X ist schweizweit an internen Grenzen räumlich konsistent (bei Bedarf sind Massnahmen zur Herstellung grenzüberschreitender Konsistenz erfolgt) (geometrisch-topologische Konsistenz). • Das Geo-X liegt schweizweit auf (möglichst) gleichem Erfassungsstand vor. • Das Geo-X ist in sich und mit anderen Geo-X widerspruchsfrei. Begründbare Ausnahmen sind mit Angabe der Gründe dokumentiert.	
Akteure	A. Strategische Steuerung und Koordination (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK B. Operative Führung (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK C. «zuständige Stelle» gemäss GeoIV, Anhang 1 (Fachstelle des Bundes, kantonale Fachstelle oder kommunale Fachstelle bzw. – per Delegation – (Geometer)Firma)	
Input	• Zu prüfende Daten • Prüfungsregeln	
Output	• Geprüfte und korrekte Daten • Prüfprotokolle der Erfassungsapplikation	
Prozessschritte/Akteur	1. Daten für ein Geo-X gemäss der Erfassungsrichtlinie konsistent in der Erfassungsapplikation nachführen	C
	2. Gibt nach Abschluss eines Arbeitspakets die vorzu von der Erfassungsapplikation geprüften Daten frei. Die Daten fliessen in das Geo-X ein.	C
	3. Verteilung des Geo-X so, dass es zentral auffindbar und verfügbar ist.	B
	4. Prüft die Daten des Geo-X stichprobenartig hinsichtlich nicht durch in der Erfassungsapplikation automatisierte Prozesse prüfbarer Eigenschaften, insbesondere die inhaltliche Harmonisierung. Falls Mängel festgestellt werden, Übermittlung eines Prüfprotokoll und Aufforderung zur Korrektur an die für das jeweilige Geo-X zuständige Instanz von B. B kommuniziert die Mängel an die zuständige(n) Instanz(en) von C. C korrigiert und geht gemäss Prozessschritt 2 vor.	A

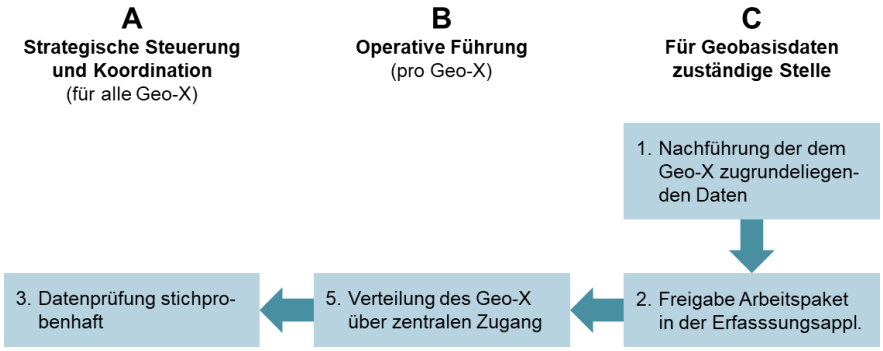


Abbildung 20: Führungsprozess «Data Governance prüfen und durchsetzen, mit Erfassungsapplikation»

A3.4 Führungsprozess «Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern»

Beschreibung des Prozesses	**Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern** ähnlich wie «Data Governance prüfen und durchsetzen»	□ Kernprozess ■ Führungsprozess
Ziele des Prozesses	• Ausführende Stellen für Geo-X liefern zur vereinbarten Zeit in der vereinbarten Qualität Daten ins Geo-X-System ein bzw. in die Erfassungsapplikation.	
Akteure	A. Strategische Steuerung und Koordination (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK C. «zuständige Stelle» gemäss GeoIV, Anhang 1 (Fachstelle des Bundes, kantonale Fachstelle oder kommunale Fachstelle bzw. – per Delegation – (Geometer)Firma) via die Operative Führung des jeweiligen Geo-X	
Input	• Zeitplan der Datenlieferungen • Zu veröffentlichende Daten	
Output	• Zeitgerecht bereitgestellte Daten (z.B. service-basiert) gemäss Zeitplan • Ermahnung • Anhörung • Ersatzvornahme gemäss GeoIG, Art. 34	
Prozessschritte/Akteur	1. Einlieferung von Daten für Geo-X	C
	2. Prüft laufend die Liefertermine: Liegen die Daten von C zu einem vereinbarten Termin in der vereinbarten Qualität vollständig vor?	A
	3. Bei nicht zeitgerechter oder qualitativ ungenügender Datenlieferung von C: a. Ermahnt C, eskaliert gegebenenfalls b. Hört C an, eskaliert gegebenenfalls c. Trifft Ersatzvornahme[26]	A
	4. Kommt Forderungen von A nach	C

[26] Das Geoinformationsrecht sieht vor, dass der Bund «nach (…) Ermahnung und Anhörung» Ersatzvornahmen anordnen kann, wenn ein Kanton seine Aufgaben (Durchführung der AV, Führung des Katasters der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB)) «nicht zeitgerecht oder qualitativ ungenügend» erfüllt (GeoIG, Art. 34, Abs. 3). Würde ein Ersatzvornahme angeordnet, würde diese durch den Bund finanziert und die Kosten anschliessend beim betreffenden Kanton einfordern (nach Abzug vereinbarter Globalbeiträge des Bundes) (GeoIG, Art. 38, Abs. 4 und GeoIG, Art. 39, Abs. 4). In der bisherigen Praxis der arbeitsteiligen Bereitstellung von Geobasisdaten des Bundesrechts hat der Bund das Mittel der Ersatzvornahme noch nie angewendet.

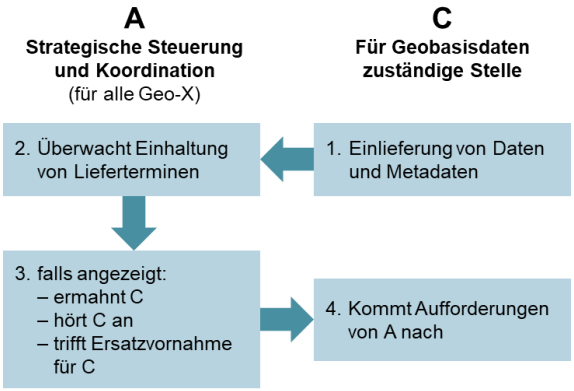


Abbildung 21: Führungsprozess «Verbindliche Termine für Datenlieferungen einfordern»

A3.5 Kernprozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen»

Beschreibung des Prozesses	**Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen** ■ Kernprozess □ Führungsprozess	
Ziele des Prozesses	• Ausführende Stellen sind zeitnah orientiert über den Stand ihrer Daten im Publikationsprozess. • Datennutzende werden über Anpassungen an bestehenden Geo-X und über die Einführung neuer Geo-X informiert. • Datennutzende haben einen einfachen Zugang zu aktuellen Informationen über Geo-X	
Akteure	B. Operative Führung (beim Bund), je nach Geo-X unterstützt durch GKG und/oder KGK C. «zuständige Stelle» gemäss GeoIV, Anhang 1 (Fachstelle des Bundes, kantonale Fachstelle oder kommunale Fachstelle bzw. – per Delegation – (Geometer)Firma)	
Input	• Datenlieferungen (z.B. service-basiert)	
Output	• Vollzugsmeldung an ausführende Stellen • Nachgeführte Metadaten	
Prozessschritte/Akteur	1. Einlieferung von Daten und Metadaten an B	C
	2. (Datenverteilung), Aktualisierung der Metainformationen auf der zentralen Zugangsplattform zugunsten der ausführenden Stellen und der Datennutzenden (möglichst automatisiert)	B
	3. Vollzugsmeldung an C	B

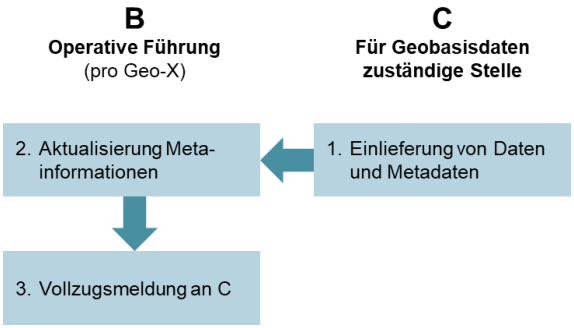


Abbildung 22: Kernprozess «Kommunikation mit ausführenden Stellen und Datennutzenden sicherstellen»