

Raumbezogene Schlüsseldaten- sätze für die Schweiz

Studie zu Handen des Bundesamts für Landestopografie (swisstopo)

Von Prof. Dr. Andreas Lienhard und Mag. rer. publ. Daniel Kettiger

© 2020 Bundesamt für Landestopografie
Die Urheber- und Verwertungsrechte und allfällige andere Immaterialgüterrechte liegen ausschliesslich bei der Schweizerischen Eidgenossenschaft (swisstopo).

Bern, 1. Juli 2020 (Version 2-0)

Inhaltsübersicht

Vorbemerkungen.....	8
Management Summary	9
1. Ausgangslage/Auftrag	11
2. Forschungsdesign	13
3. Ergebnisse der Dokumentenanalyse.....	19
4. Ergebnisse der empirischen Untersuchungen	33
5. Bestimmung der Schlüsseldatensätze	50
6. Bestimmung der Zuständigkeiten zum Erheben, Nachführen und Verwalten	56
7. Zur Frage der Infrastrukturen.....	68
8. Beantwortung der Gutachterfragen und Empfehlungen.....	71
Anhänge.....	75

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen.....	8
Management Summary	9
1. Ausgangslage/Auftrag	11
1.1 Ausgangslage.....	11
1.1.1 Grundsätzliches.....	11
1.1.2 Problembeschreibung	11
1.2 Auftrag.....	12
2. Forschungsdesign	13
2.1 Problemanalyse.....	13
2.2 Methodische Überlegungen	14
2.2.1 Grundsätzliches.....	14
2.2.2 Bestimmung der Schlüsseldatensätze	15
2.2.3 Bestimmung der Zuständigkeit zum Erheben, nachführen und Verwalten	15
2.3 Erhebungen zur Beschaffung der Entscheidungsgrundlagen	15
2.3.1 Grundsätzliches.....	15
2.3.1.1 Methodenpluralismus und Akteur-Triangulation	15
2.3.1.2 Konzentration der Kräfte und Vermeidung von Doppelspurigkeiten	15
2.3.2 Dokumentenanalysen.....	16
2.3.2.1 Analyse bestehender Studien und Strategien	16
2.3.2.2 Vergleichungsverwaltung	16
2.3.2.3 Rechtssystematische Analyse (aktueller Rechtsrahmen).....	16
2.3.3 Empirische Arbeiten (Erhebungen)	16
2.3.3.1 Vorbereitungsinterviews mit Schlüsselpersonen	16
2.3.3.2 Delphi Befragung von Fachpersonen	17
2.3.3.3 Befragung der Wirtschaft.....	17
2.3.3.4 Erkenntnisse der Tagung vom 19. September 2019	18
2.3.3.5 Befragung von Mitgliedern der GKG	18
2.3.3.6 Bemerkungen zur Durchführung	18
3. Ergebnisse der Dokumentenanalyse.....	19
3.1 Analyse bestehender Studien und Strategien	19
3.1.1 Analyse	19

3.1.2	Zwischenfazit der Analyse bestehender Studien und Strategien	21
3.2	Verwaltungsvergleich	21
3.2.1	Ansätze von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen in ausgewählten europäischen Staaten	21
3.2.1.1	Vorbemerkungen	21
3.2.1.2	Niederlande	21
3.2.1.3	Dänemark	23
3.2.1.4	Finnland	24
3.2.1.5	Frankreich	24
3.2.1.6	Zusammenhang mit der INSPIRE-Richtlinie	25
3.2.2	Ansätze zu Schlüsseldatensätze der UNO	25
3.2.3	Panamerikanischer Ansatz	26
3.2.4	Zwischenfazit aus dem Verwaltungsvergleich	26
3.3	Rechtsdogmatische Analyse (aktueller Rechtsrahmen)	27
3.3.1	Völkerrechtlicher Rahmen für staatliche Geodaten in der Schweiz	27
3.3.2	Landesrechtlicher Rahmen für staatliche Geodaten in der Schweiz	27
3.3.2.1	Verfassungsrechtlicher Rahmen	27
3.3.2.2	Die Geoinformationsgesetzgebung des Bundes	30
3.3.2.3	Die Geobasisdaten des Bundesrechts im Besonderen	30
3.3.2.4	Die Georeferenzdaten des Bundesrechts im Besonderen	31
3.3.3	Zwischenfazit der rechtsdogmatischen Analyse	31
4.	Ergebnisse der empirischen Untersuchungen	33
4.1	Vorbereitungsinterviews mit Schlüsselpersonen	33
4.1.1	Grundsätzliches	33
4.1.1.1	Zweck	33
4.1.1.2	Bestandteile und Methoden	33
4.1.1.3	Befragte Personen	34
4.1.2	Auswertung der Interviews	34
4.1.2.1	Zum Thema "key registers"/Schlüsseldatensätze als solches	34
4.1.2.2	Trends im Bereich der Geodaten	36
4.1.2.3	Raumbezogene Schlüsseldatensätze für die Schweiz	39
4.1.3	Auswertung des Fragebogens "Einschätzung Geobasisdatenkatalog"	40
4.1.4	Schlüsseldatensätze: Vergleich Interviews mit Fragebogen	41
4.1.5	Clustering als wichtig bezeichneter Datensätze	41
4.1.6	Zwischenfazit aus den Vorbereitungsinterviews	42

4.2	Delphi-Befragung von Fachpersonen	43
4.2.1	Grundsätzliches.....	43
4.2.2	Methodisches	43
4.2.3	Ergebnisse	44
4.2.3.1	Ergebnisse zu den fachlichen Fragen	44
4.2.3.2	Einschätzung der Geeignetheit von Datensätzen als Schlüsseldatensätze	45
4.2.3.3	Zusatzbemerkungen von Teilnehmenden	45
4.2.4	Zwischenfazit aus der Delphi-Befragung.....	46
4.3	Befragung der Wirtschaft.....	46
4.3.1	Vorbemerkungen	46
4.3.2	Methodisches	47
4.3.3	Ergebnisse	47
4.3.4	Zwischenfazit aus der Befragung der Wirtschaft.....	48
4.4	Erkenntnisse der Tagung vom 19. September 2019	48
4.4.1	Hintergrund	48
4.4.2	Erkenntnisse für diese Studie.....	48
4.5	Befragung von Mitgliedern der GKG	49
5.	Bestimmung der Schlüsseldatensätze	50
5.1	Methodische Überlegungen zur Bestimmung der Schlüsseldatensätze	50
5.1.1	Determinanten der Schlüsseldatensätze	50
5.1.2	Vorgehen zur Bestimmung der Schlüsseldatensätze	51
5.2	Erwägungen hinsichtlich von Schlüsseldatensätzen für die Schweiz.....	52
5.2.1	Sachliche Erfordernisse	52
5.2.2	Politische Erfordernisse	52
5.2.3	Rechtliche Erfordernisse	53
5.2.4	Wirtschaftliche Erfordernisse	54
5.2.5	Abwägung der Erfordernisse	54
5.2.6	Abgleich mit den Ergebnissen der Vergleichsverwaltung.....	55
5.3	Synthese	55
6.	Bestimmung der Zuständigkeiten zum Erheben, Nachführen und Verwalten	56
6.1	Methodische Überlegungen zur Bestimmung der Zuständigkeit zum Erheben, Verwalten und Nachführen	56
6.1.1	Grundsätzliches.....	56
6.1.2	Zu berücksichtigende Aspekte	56
6.1.2.1	Sicht der Aufgabentypologie	56

6.1.2.2	Sicht der Subsidiarität bzw. der Wirtschaftsfreiheit	57
6.1.2.3	Sicht der inneren und äusseren Sicherheit	57
6.1.2.4	Sicht der gebrauchtsnotwendigen Qualität	57
6.1.2.5	Sicht der Effizienz: Vermeiden von Doppelspurigkeiten	57
6.1.2.6	Sicht der bundesstaatlichen Kompetenzverteilung	58
6.2	Erwägungen bezüglich der Zuständigkeit zum Erheben, Verwalten und Nachführen	58
6.2.1	Möglichkeit einer gemeinsamen Beurteilung	58
6.2.2	Sicht der Aufgabentypologie	58
6.2.3	Sicht der Subsidiarität bzw. der Wirtschaftsfreiheit	61
6.2.4	Sicht der inneren und äusseren Sicherheit	63
6.2.5	Sicht der gebrauchtsnotwendigen Qualität	64
6.2.6	Sicht der Effizienz (Vermeiden von Doppelspurigkeiten/Kosteneffizienz)	64
6.2.6.1	Grundsatz "One-Only"	64
6.2.6.2	Kosteneffizienz im Aufbau	64
6.2.6.3	Kosteneffizienz im Betrieb	65
6.2.7	Sicht der bundesstaatlichen Kompetenzverteilung	65
6.3	Synthese	66
7.	Zur Frage der Infrastrukturen	68
7.1	Fragestellung	68
7.2	Grundsätzliches	68
7.3	Zu ausgewählten Detailfragen	69
7.3.1	GNSS-Netz der Schweiz (AGNES)	69
7.3.2	Positionierungsdienst swipos	70
8.	Beantwortung der Gutachterfragen und Empfehlungen	71
8.1	Beantwortung der Gutachterfragen	71
8.2	Weiterer Klärungsbedarf	73
8.3	Empfehlungen	74
Anhänge	75	
Anhang 1:	Ergebnisse der Vorbereitungsinterviews (Einschätzung Geobasisdatenkatalog)	75
Anhang 2:	Liste der in der Delphi-Befragung befragten Personen	79
Anhang 3:	Ergebnisse der Delphi-Befragung	80
Anhang 4:	Ergebnisse der Befragung der Wirtschaft	86
Anhang 5:	Nutzungshäufigkeit von Geobasisdaten	87
Anhang 6:	Abgleich Anhänge I-III INSPIRE-Richtlinien mit niederländischen Key Registers	88

Anhang 7: Detailbeschreibung und Verknüpfung der niederländischen Schlüsseldatensätze	89
Anhang 8: Detailbeschreibung der französischen *données de références"	92
Anhang 9: Vorschläge des PAIGH für "Fundamental Geospatial Data"	93
Anhang 10: UN-GGIM Global Fundamental Geospatial Data Themes	94

Vorbemerkungen

Die Thematik der (raumbezogenen) Schlüsseldatensätze bzw. "Key Registers" ist für die Schweiz – aber auch im internationalen Kontext – ziemlich neu und stellte sowohl für das Bundesamt für Landestopografie (swisstopo), welches den Auftrag zur vorliegenden Studie gegeben hatte, wie auch für die Verfasser dieser Studie eine ziemlich grosse Herausforderung dar.

Das Gros der Arbeiten an der vorliegenden Studie, insbesondere die Erfassung der empirischen Grundlagen, erfolgte im Sommer und Frühherbst 2019. Swisstopo führte am 19. September 2019 eine Tagung mit dem Titel "Herausforderungen gemeinsam meistern; eine Dialogplattform über die Zusammenarbeit zwischen swisstopo und den Kantonen" durch, welche ausschliesslich der Thematik der Schlüsseldatensätze gewidmet war. Anlässlich dieser Tagung wurden erste Ergebnisse der vom Kompetenzzentrum für Public Management (KPM) durchgeführten Befragungen präsentiert. Diese vorläufigen Ergebnisse und einige positiv-kritische Bemerkungen seitens des KPM am Schluss der Tagung lösten bei swisstopo parallel zur Studie weiterführende Arbeiten aus. Mitte Januar 2020 stellte das KPM swisstopo eine erste vollständige Fassung der vorliegenden Studie zwecks Durchführung einer Feedback-Runde zu. Wegen der Coronavirus-Krise konnte der geplante Feedback-Workshop nicht stattfinden und die Feedback-Runde wurde schriftlich durchgeführt. Dadurch verzögerte sich der Abschluss der Studie nochmals um einige Monate. Inzwischen sind die Arbeiten an der Thematik der raumbezogenen Schlüsseldatensätze bei swisstopo weiter fortgeschritten. So liegt insbesondere die vom KPM empfohlene Konzeption (vgl. Ziff. 8.3 der Studie) mittlerweile bereits vor und zahlreiche der offenen Fragen (Ziff. 8.2 der Studie) wurden geklärt oder befinden sich in Abklärung.

Swisstopo bearbeitet die Thematik mittlerweile nicht mehr unter dem Titel "Raumbezogene Schlüsseldatensätze", sondern unter dem Arbeitstitel "Georegister". In dieser Studie wurde der im Auftrag enthaltene Begriff der "raumbezogenen Schlüsseldatensätze" dennoch beibehalten.

Management Summary

Das Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) befasst sich unter anderem auch mit strategischen Fragen der raumbezogenen Informationen (Geoinformation) für die Schweiz. In diesem Zusammenhang bearbeitete das Amt – ausgehend von Entwicklungen im Ausland – auch die Frage der Notwendigkeit und der möglichen Ausgestaltung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen ("Key Registers"), d.h. von raumbezogenen Daten, welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt oder welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen. Es fehlte in der Schweiz eine Übersicht und Beurteilung, welche räumlichen Daten und Informationen der Staat braucht, welche Daten zwingend als staatliche Schlüsseldaten zu bezeichnen sind und welche Daten sich zwingend in der Hoheit des Staates befinden müssen. Zudem bestand keine Einigkeit in der Frage, welche diesbezüglichen Dienstleitungen er anbieten soll. Swisstopo beauftragte deshalb das KPM, dies zu untersuchen und Fragen zu den raumbezogenen Schlüsseldatensätzen zu beantworten.

Die vorliegende Studie beruht auf einer Analyse bestehender Studien und Strategien, einem Vergleich, einer rechtsdogmatischen Analyse und verschiedenen Befragungen. Dies führte zu den nachfolgenden Antworten auf die Fragen von swisstopo.

Welche raumbezogenen Daten benötigt die Schweiz für ihr staatliches Handeln ("Key Registers")?

Es wird die Übernahme der Konzeption der UN-GGIM empfohlen, welche 14 raumbezogenen Schlüsseldatensätze umfasst. Der Ansatz der UN-GGIM vermag alle verfassungsrechtlichen Anforderungen abzudecken. Weiter deckt der Ansatz alle aus den verschiedenen Perspektiven entwickelten Schlüsseldatensätze ab.

An welchen dieser Datensätze muss die öffentliche Hand die Hoheit bzw. Datenherrschaft haben?

Bei welchen Datensätzen muss die öffentliche Hand die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können?

Die Aufgabe, raumbezogene Schlüsseldatensätze für die Schweiz zu gewährleisten, kann nur eine staatliche Aufgabe sein. Der Bund kann diese Aufgabe verfassungsrechtlich ohne Änderung der Bundesverfassung nur entweder als Aufgabe der Landesvermessung (Art. 75a Abs. 1 BV) oder als Aufgabe der Harmonisierung staatlicher Geodaten (Art. 75a Abs. 3 BV) ausgestalten.

Werden die Schlüsseldatensätze als *Aufgabe der Landesvermessung* definiert, kommt nur eine Umsetzung bzw. ein Vollzug durch die Bundesverwaltung in Frage. Allenfalls kann der Bund diese

Aufgabe an eine eigene öffentlich-rechtliche Anstalt oder an private Dritte auslagern (mit gesetzlicher Grundlage gemäss Art. 178 Abs. 3 BV). Mithin bleibt die Datenhoheit originär oder durch Vertrag beim Bund.

Bei einer Ausgestaltung als *Aufgabe zur Harmonisierung von staatlichen Geodaten* können für die zentrale Verwaltung der Schlüsseldatensätze (alternativ) die Bundesverwaltung (Zentralverwaltung), eine bestimmte Kantonsverwaltung, eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes oder eine gemeinsame öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes und der Kantone zuständig sein. Lösungen mit privaten Dritten sind nur entweder mit einer Konzession des Bundes an einen Privaten (ausgelagerte Staatsaufgabe, gestützt auf eine formell-gesetzliche Grundlage) oder mit einem staatlichen Auftrag an einen Privaten (Leistungseinkauf) möglich.

Im Übrigen bestehen hinsichtlich der Zuständigkeit zum Erheben, Nachführen und Verwalten der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz die folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Verwaltung aller Schlüsseldatensätze hat zentral durch eine Organisation zu erfolgen.
- Alle Server zur Verwaltung der Schlüsseldatensätze müssen in der Schweiz liegen und das Rechenzentrum muss hohen Sicherheitsanforderungen entsprechen.
- Das Erheben und allenfalls das Nachführen der Schlüsseldaten ist auch dezentral möglich.

Welche Infrastrukturen, die für die Datenerfassung, Verwaltung und Bereitstellung notwendig sind, sind Schlüsselinfrastrukturen? Wie müssen diese behandelt werden? (Beispiel: Ist die Infrastruktur für das automatische GNSS-Netz der Schweiz (AGNES-Netz) eine Schlüsselinfrastruktur? Wie verhält es sich mit dem Positionierungsdienst swipos?)

Aus dem schweizerischen Staatsverständnis heraus ergibt sich, dass die Erfüllung einer staatlichen Aufgabe und die notwendigen Infrastrukturen zusammengehören. Soweit die Aufgaben der zentralen Verwaltung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz ausgelagert werden sollen und dürfen, gehören auch die betreffenden Infrastrukturen dazu.

Welche "amtlichen" Dienste (oder Dienstleistungen) gehören zu den staatlichen Aufgaben?

"Amtliche Dienste" sind immer Ausfluss von staatlichen Aufgaben und gehören mithin zum Vollzug staatlicher Aufgaben. Die allfällige Einführung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen für die Schweiz ändert grundsätzlich nichts an den bestehenden Aufgaben der Landesvermessung, der amtlichen Vermessung, der Landesgeologie und den übrigen Aufgaben aus dem Geoinformationsgesetz (GeolG), solange nicht Änderungen in Bundesgesetzen vorgenommen werden. Mithin bleiben die heutigen amtlichen Dienste und "amtlichen Produkte" unverändert weiter bestehen.

1. Ausgangslage/Auftrag

1.1 Ausgangslage

1.1.1 Grundsätzliches

Für das Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) als Geoinformationszentrum des Bundes, als Fachstelle des Bundes für die Landesvermessung, für die amtliche Vermessung und für die Landesgeologie sowie als Produzent raumbezogener Daten, stellt sich – auch im Lichte der auf politischer Ebene laufenden Diskussionen um "Service-Public-Aufgaben" und dem gesellschaftlichen Wandel infolge der Digitalisierung – die Frage, in welche Richtung sich das Amt weiterentwickeln soll und welche strategische Ausrichtung die Geodatenpolitik des Bundes erhalten soll. Dabei ist für swisstopo die Frage nach der Bedeutung amtlicher Geodaten von besonderem Interesse. Konkret stellt sich die Frage, welche Daten ein Staat für sein staatliches Handeln braucht (Schlüsseldatensätze, sog. "Key Registers"), über welche dieser Datensätze er die Hoheit besitzen muss und bei welchen Datensätzen er die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können muss. Swisstopo ist mit diesen Fragestellungen an das Kompetenzzentrum für Public Management (KPM) der Universität Bern gelangt.

1.1.2 Problembeschreibung¹

Jeder Staat braucht für sein Handeln verlässliche Daten und Informationen. Ohne diese Daten und Informationen sind staatliche Entscheide und Planungen nicht durchführbar. Es sind dies diejenigen Daten, die für das Funktionieren eines Staates und seiner Wirtschaft unabdingbar sind. Solche sogenannten Schlüsseldatensätze, in anderen Ländern spricht man von "Key Registers", sind beispielsweise das Personenregister, das Handelsregister, das Gebäude- und Wohnungsregister oder das Grundbuch. Im Kontext von globalen, privaten Datenprovidern, von Crowdsourcing und von Big Data stellt sich die grundsätzliche Frage, welche Daten für staatliches Handeln zwingend notwendig sind bzw. welche dieser Daten in der Hoheit des Staates sein sollen. Für diese zwingend notwendigen Daten muss der Staat – falls er sich auf die Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Aktualität dieser Daten verlassen will – das Erheben, Nachführen und Verwalten sowie die nachhaltige Verfügbarkeit sicherstellen. Es geht somit – wie bereits erwähnt – um die Frage, welche Daten die Schweiz für ihr staatliches Handeln braucht (Schlüsseldatensätze), über welche dieser Datensätze sie die Hoheit besitzen muss und bei welchen Datensätzen sie die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können muss.

¹ Diese Problembeschreibung wurde weitgehend aus der von swisstopo zugestellten Skizze "Die Bedeutung staatlicher (Geo-) Daten" (15. März 2018) übernommen.

Für swisstopo von besonderem Interesse sind diesbezüglich die Geodaten, also die raumbezogenen Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse (Art. 3 Abs. 1 Bst. a GeolG²). Die Daten wiederum sind Teil einer Infrastruktur, mit der der Staat Dienstleistungen anbieten kann. Aus den Daten selbst oder aus Kombinationen verschiedener Daten entstehen Geoinformationen (Art. 3 Abs. 1 Bst. b GeolG). Neben den staatlichen Geodaten besteht heute eine Vielzahl von meist kostenlos verfügbaren Produkten wie beispielsweise Google Maps oder Open Street Map. Diese sind aber teilweise nicht von genügender Qualität und Verlässlichkeit oder – für das Gebiet der Schweiz – nicht flächendeckend vorhanden. Offizielle und verlässliche Geoinformationen sind eine grundlegende Basis einer Wissensgesellschaft. Sie sind ein zentrales Element der nationalen Infrastruktur eines modernen Staates (vergleichbar mit dem Verkehrs- oder Kommunikationsnetz) und sie stellen einen Wirtschaftsfaktor von zunehmender Bedeutung dar. Sie erhöhen die Rechtssicherheit und sind für die Unabhängigkeit staatlichen Handelns zwingend. Transparente und nachvollziehbare Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sind ohne diese (Schlüssel-)Daten nicht mehr denkbar. Es ist daher notwendig, die für das staatliche Handeln unabdingbaren Geodaten zu bezeichnen, die daraus gewonnen Informationen zu beschreiben und die darauf basierenden staatlichen Dienstleistungen zu definieren. Anschliessend sind die Tätigkeiten der staatlichen Stellen auf diese Erkenntnisse auszurichten.

Zurzeit fehlt in der Schweiz eine Übersicht und Beurteilung, welche räumlichen Daten und Informationen der Staat braucht, welche Daten zwingend als staatliche Schlüsseldaten zu bezeichnen sind und welche Daten sich zwingend in der Hoheit des Staates befinden müssen. Zudem besteht keine Einigkeit in der Frage, welche diesbezüglichen Dienstleistungen er anbieten soll.

1.2 Auftrag

Erwartet wird eine *wissenschaftliche Studie*, welche die folgenden Fragen beantwortet:

- Welche raumbezogenen Daten benötigt die Schweiz für ihr staatliches Handeln (Schlüsseldatensätze; "Key Registers");
- An welchen dieser Datensätze muss die öffentliche Hand die Hoheit bzw. Datenherrschaft haben?
- Bei welchen Datensätzen muss die öffentliche Hand die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können?
- Welche Infrastrukturen, die für die Datenerfassung, Verwaltung und Bereitstellung notwendig sind, sind Schlüsselinfrastrukturen? Wie müssen diese behandelt werden?
- Welche "amtlichen" Dienste (oder Dienstleistungen) gehören zu den staatlichen Aufgaben?

² Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeolG) vom 5. Oktober 2007, SR 510.62.

2. Forschungsdesign

2.1 Problemanalyse

In der Auftragsbeschreibung von swisstopo wird der Inhalt bzw. das Resultat der Studie wie folgt beschrieben: "Im Rahmen einer Studie soll geklärt und begründet werden, welche (Geo-)Daten zwingend in der Hoheit des Staates erhoben, nachgeführt, verwaltet und abgegeben werden müssen." und "Dazu muss geklärt werden, welche Informationen ein Staat für seine Tätigkeit benötigt. Gestützt darauf kann festgelegt werden, welche Dienstleitungen eine staatliche Stelle anbieten soll und welche an die Privatwirtschaft ausgelagert werden können." In einer vorläufigen Einschätzung kam das KPM zum Schluss, dass dies sinnvoll und zielführend ist: In einem ersten Schritt sind jene Geodaten zu bezeichnen, welche der Staat für seine Tätigkeit benötigt (raumbezogene "Key Registers"), zusätzlich aber wohl auch jene, welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen (z.B. Daten der Grundstücksgrenzen für das Grundbuch). In einem zweiten Schritt ist dann je einzeln für das Erheben, Nachführen und Verwalten dieser Geodaten festzuhalten, ob der Staat dies selber machen, im Auftrag durch Dritte machen lassen oder der Initiative von Dritten (Markt) überlassen kann. Im letzteren Fall muss dann noch festgehalten werden, ob eine staatliche Regulierung notwendig ist (regulierter oder freier Markt). Das Resultat muss also wohl etwas feingliedriger sein, als von swisstopo skizziert. Begründungen für Geodaten in der Datenhoheit des Staates wie auch für das Erheben, Nachführen und Verwalten durch den Staat können – nach einer vorläufigen Beurteilung – sachlicher Art, rechtlicher Art (z.B. Vorgaben des Völkerrechts) und politischer Art sein. Die Aufgabenstellung ist somit ziemlich komplex und erfordert ein entsprechend vielschichtiges und aufwändiges Forschungsdesign, wenn der von swisstopo gewünschte Anspruch der "wissenschaftlich fundierte Grundlage bezüglich staatlicher Geodatenproduktion" erfüllt sein soll. Der Katalog der Geobasisdaten³ des Bundesrechts (Anhang 1 zur GeolV⁴) umfasst heute rund 200 Geobasisdatensätze.

Wie bereits erwähnt, hat der Bundesrat in Anwendung von Art. 5 Abs. 1 GeolG im Anhang 1 zur GeolV die Geobasisdaten des Bundesrechts bezeichnet. Alle Geodaten dieses Geobasisdatenkatalogs basieren definitionsgemäss (Art. 3 Abs. 1 Bst. c GeolG) auf einem Bundesgesetz und/oder einer Verordnung des Bundesrats (i.d.R. beides). Man könnte somit davon ausgehen, dass dieser Bestand von gesetzlich geforderten Geodaten einem raumbezogenen "Key Register" der Schweiz entspricht. Im Rahmen der offerierten Studie soll aber gerade auch der Geobasisda-

³ Geobasisdaten: Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen (Art. 3 Abs. 1 Bst. c GeolG).

⁴ Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeolV) vom 21. Mai 2008, SR 510.620.

tenkatalog dahingehend überprüft werden, ob die darin enthaltenen Geodatensätze wirklich die Eigenschaften aufweisen, die sie zum "Key Register" werden lassen.

Zusätzlich stellt sich die Frage, ob bei der Studie der (schweizerische) Vollzugsföderalismus mit berücksichtigt werden soll. Diese Frage hat ebenfalls Einfluss auf den Umfang der Studie. Die föderale Struktur der Schweiz bedingt wohl, dass alle föderalen Stufen berücksichtigt werden müssen, dass aber nur Geodaten berücksichtigt werden, die ihre Grundlage im Bundesrecht haben (Geobasisdaten des Bundesrechts).

2.2 Methodische Überlegungen

2.2.1 Grundsätzliches

Unter raumbezogenen Schlüsseldatensätzen ("Key Registers") werden in der Studie diejenigen raumbezogenen Daten verstanden, welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt oder welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen.

Zu beantworten sind in der wissenschaftlichen Studie die folgenden Fragen:

- Welche raumbezogenen Daten benötigt die Schweiz für ihr staatliches Handeln ("Key Registers");
- An welchen dieser Datensätze muss die öffentliche Hand die Hoheit bzw. Datenherrschaft haben?
- Bei welchen Datensätzen muss die öffentliche Hand die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können?
- Welche Infrastrukturen, die für die Datenerfassung, Verwaltung und Bereitstellung notwendig sind, sind Schlüsselinfrastrukturen? Wie müssen diese behandelt werden?
- Welche "amtlichen" Dienste (oder Dienstleistungen) gehören zu den staatlichen Aufgaben?

Die Bearbeitung der Fragen b und c kann zusammengefasst werden. Somit ist zur Ermittlung der Antworten ein zweistufiges Vorgehen notwendig:

- Stufe 1: Es sind die raumbezogenen Schlüsseldatensätze ("Key Registers") für die Schweiz zu ermitteln und festzuhalten.
- Stufe 2: Es ist zu klären, an welchen dieser raumbezogenen Schlüsseldatensätzen die Hoheit bzw. Datenherrschaft haben muss. Für diese Schlüsseldatensätze ist weiter festzulegen, wer für das Erheben, Verwalten und Nachführen zuständig ist (Bund, Kantone, Gemeinden, Private im öffentlichen Auftrag). Für die Schlüsseldatensätze, welche nicht zwingend in die Hoheit des Staates gehören ist festzulegen, ob es einer Regulierung bedarf (freier oder regulierter Markt).

2.2.2 Bestimmung der Schlüsseldatensätze

Bezüglich der Methodik zur Bestimmung der Schlüsseldatensätze wird auf Ziffer 5.1 verwiesen.

2.2.3 Bestimmung der Zuständigkeit zum Erheben, nachführen und Verwalten

Bezüglich der Methodik zur Bestimmung der Zuständigkeit zum Erheben, Nachführen und Verwalten wird auf Ziffer 6.1 verwiesen

2.3 Erhebungen zur Beschaffung der Entscheidungsgrundlagen

2.3.1 Grundsätzliches

2.3.1.1 Methodenpluralismus und Akteur-Triangulation

Studien wie diese verlangen grundsätzlich ein Vorgehen mit einem *Methodenpluralismus*. Die einzelnen Fragestellungen und Aspekte sollen mittels verschiedenen wissenschaftlichen Methoden (z.B. Dokumentanalyse, Interviews, Befragung, Rechtsvergleichung) geklärt werden. Es wird versucht, diesem Erfordernis auch vorliegend Rechnung zu tragen. Es wird allerdings schwierig sein, die Studie in ihrer ganzen Breite lückenlos immer mit mehreren Methoden abzudecken.

Wissenschaftliche Studien sollen weiter dem Grundsatz der Akteur-Triangulation folgen. Deshalb werden dieselben Fragestellungen in verschiedenen methodischen Gefässen unterschiedlichen Akteuren unterbreitet.

2.3.1.2 Konzentration der Kräfte und Vermeidung von Doppelspurigkeiten

Es wurde dargestellt, dass die Studie in zwei Stufen zu erarbeiten sein wird (vgl. oben Ziff. 2.2.1). Dementsprechend müssten auch alle Erhebungen in zwei Stufen erfolgen. Dies ist aber nicht möglich, denn einerseits verdoppelt sich dadurch der Aufwand und andererseits können die betroffenen Akteure nicht wiederholt in diesem hohen Ausmass beansprucht werden. Die Aufteilung einer Delphi-Befragung auf die zwei Stufen beispielsweise würde für die betroffenen Fachpersonen insgesamt vier Befragungsrunden bedeuten. Deshalb wurden die Fragen für beide Stufen jeweils in einer Erhebung unterbreitet.

2.3.2 Dokumentenanalysen

2.3.2.1 Analyse bestehender Studien und Strategien

Es sollen bestehende Studien und Strategien analysiert werden. Bei den Studien stehen einerseits solche im Vordergrund, bei welchen in Befragungen die Bedürfnisse der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer abgefragt wurden, also beispielsweise die Kostenfolgenabschätzung zum ÖREB-Kataster, die Befragung zur Ausrichtung der neuen Strategie der amtlichen Vermessung oder die Basiserhebung zur Evaluation des ÖREB-Katasters sowie allfällige ähnliche Studien aus dem Bereich eGovernment. Weiter sollen in- und ausländische Literatur und weitere Studien zum Thema analysiert werden.

Zudem sollen Strategien des Bundesrats und der Departemente aus den letzten 10 Jahren analysiert werden, welche sich mit Daten, eGovernment oder gewichtigen Fachbereichen (Raumplanung, Umwelt) befassen.

2.3.2.2 Vergleichungsverwaltung

Verschiedene Staaten und Organisationen haben – unter verschiedenen Titeln und Bezeichnungen (z.B. "Key Registers") – bereits Systeme von Schlüsseldatensätzen geschaffen. Es werden ausländische Studien zur Thematik der "Schlüsseldatensätze" analysiert und die betreffenden Systeme dargestellt.

2.3.2.3 Rechtssystematische Analyse (aktueller Rechtsrahmen)

Das für die Schweiz massgebliche Völkerrecht, die Bundesverfassung und das Landesrecht werden dahingehend untersucht, ob diese das Erheben, Verwalten und Nachführen bestimmter Geodaten vorschreiben und was dies im Hinblick auf raumbezogene Schlüsseldatensätze für die Schweiz bedeutet. So weit notwendig und zielführend, werden dabei auch ausländische Studien zur Thematik der "Key Registers" analysiert.

2.3.3 Empirische Arbeiten (Erhebungen)

2.3.3.1 Vorbereitungsinterviews mit Schlüsselpersonen

Um die Fragestellungen in den nachfolgenden empirischen Arbeiten richtig fokussieren zu können, wurden Interviews mit den folgenden Schlüsselpersonen bei swisstopo durchgeführt: Amtsdirektor,

Leiter KOGIS⁵, Leiter Geodäsie und amtliche Vermessung, Leiter Amtliche Vermessung und ÖREB-Kataster, Leiter Landesgeologie. Zudem wurden Vorbereitungsinterviews mit drei Schlüsselpersonen der kantonalen bzw. kommunalen Ebene durchgeführt.

2.3.3.2 Delphi Befragung von Fachpersonen

Es wurden Fachpersonen aus der Verwaltung, aus der Wissenschaft (Verwaltungswissenschaften, Geo-Wissenschaften, etc.) und von Think-Tanks in einer Delphi-Befragung mit zwei Runden zu den raumbezogenen Schlüsseldatensätzen befragt.

2.3.3.3 Befragung der Wirtschaft

Schweizerische Unternehmen sollen nach Ihren Bedürfnissen hinsichtlich raumbezogener Daten, welche der Staat zur Verfügung stellt, befragt werden. Eine solche Befragung kann nur durchgeführt werden, wenn sich ein Wirtschaftsverband bereit erklärt, seinen Mitgliedern den Link zur Online-Befragung per eMail zuzustellen (siehe dazu unten Ziff. 4.3). Die Befragung der Wirtschaft rundet methodisch die Studie ab (Akteur-Triangulation) und ist für die politische Legitimation der Studie von einer gewissen Bedeutung, ist aber für ein valides Resultat der Studie nicht zwingend erforderlich.

⁵ Koordinationsstelle Geoinformation (die interne Koordinationsstelle der Bundesverwaltung).

2.3.3.4 Erkenntnisse der Tagung vom 19. September 2019

Swisstopo führte am 19. September 2019 eine Tagung mit dem Titel: "Herausforderungen gemeinsam meistern; eine Dialogplattform über die Zusammenarbeit zwischen swisstopo und den Kantonen" durch, welche ausschliesslich der Thematik der Schlüsseldatensätze gewidmet war. Teilnehmende an der Tagung waren primär Geomatik-Fachpersonen aus den Kantonsverwaltungen. Das KPM konnte an der Tagung einen Input geben (eine Art "key note") und beobachtend teilnehmen.

2.3.3.5 Befragung von Mitgliedern der GKG

Ursprünglich war eine Zukunftswerkstatt mit der GKG⁶ geplant. An Stelle der Zukunftswerkstatt wurden schliesslich diejenigen GKG-Mitglieder, die nicht schon in die Delphi-Befragung involviert waren, schriftlich befragt.

2.3.3.6 Bemerkungen zur Durchführung

Die empirischen Arbeiten konnten nicht alle so durchgeführt werden, wie dies im Forschungsdesign in der Offerte vorgesehen war. Hingegen konnte zusätzlich die von swisstopo am 19. September 2019 anlässlich einer Tagung durchgeführten Workshops genutzt bzw. für die Studie ausgewertet werden.

Ganz allgemein stellten sich den Vorhaben der empirischen (Sozial-)Forschung immer wieder Hindernisse entgegen. So war es oft schwierig, Teilnehmende an Befragungen zu finden, und Personen, die zur Teilnahme zugesagt hatten, nahmen dann an der Befragung trotzdem nicht oder nicht vollständig teil.

⁶ Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes. Gemäss Art. 48 GeoIV wird für die Koordination im Bereich der Geoinformation des Bundes ein Koordinationsorgan nach Art. 55 RVOG eingesetzt.

3. Ergebnisse der Dokumentenanalyse

3.1 Analyse bestehender Studien und Strategien

3.1.1 Analyse

Sowohl bezogen auf die digitale Transformation der Bundesverwaltung und eGovernment allgemein, wie auch auf spezifische Fragen der Vermessung und Geoinformation wurden in den letzten Jahren verschiedenste Strategiepapiere und Studien veröffentlicht. Es soll nachfolgend versucht werden, aus diesen Studien Erkenntnisse herzuleiten, welche für die Beantwortung der vorliegend zur Diskussion stehenden Fragen hilfreich sein können.

Der Gesamtheit der zahlreichen Dokumente zur digitalen Schweiz und zu einer Datenpolitik des Bundes⁷ kann kaum ein nützlicher Hinweis für die vorliegende Studie entnommen werden, ausser dem Auftrag, die Geoinformationsstrategie zu erneuern.⁸ Aus dem Auftrag zur Harmonisierung und Aggregation der Geobasisdaten des Bundesrechts zusammen mit den Kantonen⁹ kann kaum etwas hinsichtlich Schlüsseldatensätzen abgeleitet werden. Hinter der Zielsetzung, die Daten von Bund und Kantonen sollen zu mehr Wertschöpfung und einer Positionierung der Schweiz als attraktivem Lebensraum und Wirtschaftsstandort beitragen,¹⁰ verbirgt sich allerdings ein Positionspapier der GKG, in welchem erstmals die Idee von Schlüsseldatensätzen auftaucht.¹¹ Dieses Positionspapier enthält allerdings keine weiterführenden Hinweise. Aus der Strategie "Digitale Schweiz" kann höchstens der Auftrag zu den Abklärungen entnommen werden, die mit der vorliegenden Studie durchgeführt werden. Auch die "Eckwerte für eine Datenpolitik der Schweiz"¹² enthalten keine weiterführenden Informationen. Demgegenüber könnte die "Strategie für den Ausbau einer gemeinsamen Stammdatenverwaltung des Bundes"¹³ als allgemeiner Trend gewertet werden, künftig Redundanzen in der Datenhaltung der öffentlichen Hand abzubauen bzw. zu vermeiden. Der in der Tallinn-Deklaration¹⁴ verankerte Ansatz "Once-Only" für die Datenerfassung und Datenhaltung taucht auch in anderen (privaten) Publikationen auf.¹⁵ der Grundsatz "Once-Only" fand

7 Vgl. z.B. Strategie "Digitale Schweiz" vom September 2018; Aktionsplan Strategie "Digitale Schweiz", 5. September 2018; E-Government-Strategie Schweiz 2020–2023, BBI 2019, 8739.

8 Vgl. Aktionsplan Strategie "Digitale Schweiz", 5. September 2018, S. 24.

9 Vgl. Aktionsplan Strategie "Digitale Schweiz", 5. September 2018, S. 24.

10 Vgl. Strategie "Digitale Schweiz" vom September 2018, S. 31.

11 Vgl. undatiertes Positionspapier der GKG "Geoinformation als Querschnittsthema der Digitalen Schweiz", Ziff. 2.

12 Vgl. Eckwerte für eine Datenpolitik der Schweiz, vom Bundesrat am 9. Mai 2018 festgelegt.

13 Vgl. Strategie für den Ausbau einer gemeinsamen Stammdatenverwaltung des Bundes vom 19. Dezember 2018, vgl. insbesondere auch Ziff. 2, Bst. b, S. 5.

14 Vgl. Tallin-Declaration on eGovernment, von der Schweiz am 6. Oktober 2017 unterzeichnet, S. 5 f.

15 Vgl. FLORIAN FREY et al., Digitale Verwaltung Schweiz: Wie gelingt die Hebung des Datenschatzes, The Boston Consulting Group (BCG), Juni 2018; ERICH ABSCHWANDEN, Den Datenschatz des Bundes besser nutzen, NZZ vom 18. Juni 2018, S. 19.

schliesslich als begleitendes Prinzip Eingang in die E-Government-Strategie Schweiz 2020–2023.¹⁶

Untersucht wurden auch jüngere Studien, die spezifisch die Geoinformation in der Schweiz betreffen.¹⁷ In der letzten Strategie für die amtliche Vermessung wird ebenfalls der Grundsatz "Once-Only" verfolgt, in dem – ohne den Grundsatz explizit zu nennen – auf Doppelspurigkeiten hingewiesen und eine engere Zusammenarbeit zwischen der Landesvermessung und der amtlichen Vermessung gefordert wird.¹⁸ Die der Strategie zu Grunde liegende Delphi-Befragung stützt allerdings diese Forderung nur teilweise, d.h. nur so weit gehend, als nicht eine Zentralisierung durch den Bund erfolgt.¹⁹ Rund zwei Drittel der befragten Fachpersonen befürwortet den Aufbau von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen unter der Führung des Bundes.²⁰

Aus einer Analyse des Geodatenmarkts der Schweiz können Schlüsse über die Nutzung der Geobasisdaten und damit über den Bedarf an bestimmten thematischen Geopbasisdaten gezogen werden:²¹ Mehr als 70 Prozent der Nutzerinnen und Nutzer verwenden häufig das digitale Landeskartenwerk, Luftbilder, Orthofotos und andere terrestrische Aufnahmen sowie die Daten der Amtlichen Vermessung. Danach folgen digitale Höhenmodelle, Leitungskataster und Nutzungs- und Richtpläne (die auch bei den privaten Anbietern häufig verwendet werden). Einen Anteil von mindestens 38 Prozent erreichen ausserdem Umweltdaten, administrative Grenzen sowie Gebäudeadressen und geografische Namen. Daten zur Arealstatistik sowie Points of Interest (Freizeit-, Einkaufsziele, etc.) haben über alle Anwendergruppen hinweg gesehen den tiefsten Stellenwert.

16 Vgl. E-Government-Strategie Schweiz 2020–2023, BBI 2019, 8739, S. 8748 f.

17 Vgl. CHRISTOF SCHWENKEL et al., Einführung des Katasters für öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster): Evaluation der 2. Etappe, Erhebungen 2016/2017 (Nullmessung), Interface, Bericht zuhanden des Bundesamts für Landestopografie (swisstopo) vom 3. April 2017; ROMAN FRICK/MIRJAM STRAHM/BENEDIKT NOTTER, Geoinformationsmarkt Schweiz, Marktanalyse und Wirtschaftsmonitoring, Infras, Schlussbericht vom 1. Juni 2016 zu Handen der SOGI; DANI LAUBE, "Leitungskataster Schweiz" - Machbarkeitsstudie, Laube & Klein AG, Schlussbericht vom 18. Mai 2017 zu Handen von swisstopo; Bundesamt für Landestopografie, Amtliche Vermessung Schweiz 2030 – Delphi-Befragung, Schlussbericht vom 30. August 2013; Bundesamt für Landestopografie, Strategie der amtlichen Vermessung für die Jahre 2016–2019, Massnahmenplan.

18 Vgl. Bundesamt für Landestopografie, Strategie der amtlichen Vermessung für die Jahre 2016–2019, Massnahmenplan, S. 16.

19 Vgl. Amtliche Vermessung Schweiz 2030 – Delphi-Befragung (Fn. 17), S. 35 ff.

20 Vgl. Amtliche Vermessung Schweiz 2030 – Delphi-Befragung (Fn. 17), S. 36 und 37; die von den Teilnehmenden zu bewertende These befand sich im Kapitel 7, welches sich mit der Zusammenarbeit Landesvermessung/amtliche Vermessung befasst und war nicht näher erläutert.

21 Vgl. FRICK/STRAHM/NOTTER (Fn. 17), S. 44; siehe auch Anhang 5.

3.1.2 Zwischenfazit der Analyse bestehender Studien und Strategien

Aus der Analyse bestehender Studien und Strategien können folgende wesentlichen Erkenntnisse für die vorliegende Studie gewonnen werden:

- In einer früheren Delphi-Befragung unterstützten rund zwei Drittel der befragten Fachpersonen den Aufbau von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen unter der Führung des Bundes.
- Aus der Taillin-Deklaration und aus verschiedenen Strategien des Bundes ergibt sich für das Erheben, Nachführen und Verwalten von Geodaten durch die öffentliche Verwaltung künftig der Grundsatz "Once-Only".
- Es besteht Aufschluss über die thematischen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzern von Geobasisdaten.

3.2 Verwaltungsvergleich

3.2.1 Ansätze von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen in ausgewählten europäischen Staaten

3.2.1.1 Vorbemerkungen

In verschiedenen europäischen Staaten wurde der Ansatz von (raumbezogenen) Schlüsseldatensätzen verfolgt. Nachfolgend wird auf die jeweiligen Ansätze und Entwicklungen in den betreffenden Staaten nur so weit eingegangen, wie dies im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie von Interesse ist. Dabei ist beispielsweise zu beachten, dass zahlreiche der Staaten einen eher zentralistischen Staatsaufbau aufweisen und deshalb bestimmte organisatorische Ansätze nicht einfach auf die Schweiz übertragen werden können. Grosse Schwierigkeiten ergaben sich bei den Nachforschungen in sprachlicher Hinsicht: Ausgerechnet Dänemark, Finnland und die Niederlande, die auf den ersten Blick hinsichtlich der Schlüsseldatensätze als interessant galten, publizieren die meisten Berichte und Informationen in ihren Landessprachen, so dass die gesamten Abklärungen auf die wenigen englischsprachigen Publikationen abgestützt werden mussten.

3.2.1.2 Niederlande

Die Niederlande waren bezüglich der Einführung von (raumbezogenen) Schlüsseldaten ein Pionier-Land; die Einführung ist relativ gut dokumentiert.²² Die Geschichte der staatlichen Geodaten

²² Vgl. beispielsweise PAUL VAN DER MOLEN/MARTIN WUBBE, E-Government and E-Land Administration, As an example: The Netherlands, Paper, 6th FIG Regional Conference, San José, Costa Rica 12–15 November 20; ARNOLD BREGT ET AL., Changing demands for Spatial Data Infrastructure Assessment: Experience from Netherlands, in: Joep Crompvoets et al. (Hrsg.), A Multi-

in den Niederlanden geht weiter zurück als die Schlüsseldatensätze.²³ Der Beginn der Schlüsseldatensätze ("Key Registers") geht bis ins Jahr 1990 zurück;²⁴ eigentlich eingeführt wurde diese Konzeption ab 2000.²⁵ Eigentlich eingeführt und umgesetzt wurden die raumbezogenen Schlüsseldatensätze im Rahmen des GIDEON-Projekts ab dem Jahr 2008.²⁶

Nach den niederländischen Regelungen muss ein "Key Register" die folgenden Anforderungen erfüllen:²⁷

- Schlüsseldaten sind durch das Landesrecht geregelt.
- Behörden sind verpflichtet, diese zu nutzen.
- Behörden sind verpflichtet beobachtete Fehler zu melden.
- Hohe Verlässlichkeit.
- Die Finanzierung ist geregelt und gesichert (Langzeitfinanzierung?).
- Der Inhalt der Datensätze ist definiert und die Beschreibung sowie die Metadaten sind zugänglich.
- Die Standards und Abläufe des Datenzugangs sind klar geregelt.
- Die (freie?) Zugänglichkeit ist gewährleistet.
- Die Datenqualität ist gewährleistet.
- Es müssen staatliche Behörden massgeblich eingebunden sein.
- Die Beziehung zwischen den Key Registers ist definiert unter Beachtung des Grundsatzes "Einmal erheben – vielfach nutzen"
- Die Verantwortung und die Kontrolle werden durch verlässliche Organisationen ausgeübt.

Entstanden sind die folgenden Key Registers (die mit "*" bezeichneten gehören zum so genannten Kernregister); die Detailbeschreibungen und Verknüpfungen finden sich im Anhang 7:²⁸

- Mit Raumbezug (raumbezogene Schlüsseldatensätze):
 - Grundstück-Kataster (Grundbuch und AV)*

view Framework to assess Spatial Data Infrastructure, Melbourne University Press; Melbourne 2008, S. 357-369; GIDEON – Key geo-information facility for the Netherlands, Approach and implementation strategy (2008 – 2011), The Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM), 2008; N.J. BAKKER. Key registers as base for the dutch SDI. Kadaster, Apeldoorn, Netherlands, June 2011; MARTIN SALZMANN, Co-creating SDI's: Bridging the Gap between Organizational Cultures, Paper, FIG Working Week 2011, Marrakech, Morocco, 18-22 May 2011; ALKYONI BAGLATZI, NSDI Good Practices – The Netherlands, Paper, 2017.

23 Vgl. BAGLATZI (Fn. 22), S. 8 ff.; BREGT ET AL. (Fn. 22), S. 362 ff.

24 Vgl. BAKKER (Fn. 22).

25 Vgl. BAGLATZI (Fn. 22), S. 12 f.; VAN DER MOOLEN/WUBBE (Fn. 22), S. 4.

26 Vgl. BAGLATZI (Fn. 22), S. 20 ff.; BREGT ET AL. (Fn. 22), S. 366 ff.; SALZMANN (Fn. 22), S. 5 ff.

27 Vgl. BAKKER (Fn. 22); Übersetzung durch die Verfasser.

28 Vgl. BAKKER (Fn. 22).

- Topografie (ab 1:10'000)
- Detail Topografie (1:1'000)*
- Untergrund (tiefer und untiefer; Boden; Geologie; Untergrund-Infrastruktur; Nutzungsrechte)
- Adressen und Gebäude (2 zusammengelegte Key Registers)*
- Handelsregister
- Ohne Raumbezug:
 - Einwohnerregister*
 - Ausländerregister
 - Fahrzeugregister
 - Arbeit; Beschäftigung, Löhne
 - Einkommen und Vermögen
 - Grundstückswerte

Die Einführung der raumbezogenen "Key Registers" steht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie.²⁹

3.2.1.3 Dänemark³⁰

In Dänemark wurde die nationale Geodaten-Infrastruktur mit einer neuen Geoinformationsgesetzgebung im Jahr 2009 reformiert. Das System beruht u.a. auf Schlüsseldatensätzen, so genannte "Basic Data". Es handelt sich dabei um staatliche Geodaten von hoher Qualität wie beispielsweise Gebäude oder Adressen. Diese werden in "Key Registers" verwaltet und zur Verfügung gestellt. Die Daten entsprechen den schweizerischen Georeferenzdaten; sie werden in anderen, thematischen Geodatenwiederverwendet. Es bestehen insbesondere die folgenden "Key Registers":

- Danish Address Register (DAR)
- Danish Place Names
- Denmark's elevation model
- Danish Administrative Borders
- Cord Register (LER) Denmark's fixed point Register
- Buildings and Housing Register (BBR)

29 Vgl. BAKKER (Fn. 22); GIDEON – Key geo-information, S. 5, 7 und 8; BAGLATZI (Fn. 22), S. 25 und 28.

30 Die Ausführungen zu Dänemark beruhen auf folgender Publikation: ALKYONI BAGLATZI, NSDI Good Practices – Denmark, Paper, 2017.

Auch in Dänemark besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Schaffung von "Basic Data" und der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie.

3.2.1.4 Finnland

Es gab ältere Hinweise dahingehend, dass auch Finnland mit Schlüsseldatensätzen arbeitet.³¹ Eigene Recherchen haben dies allerdings nicht bestätigt; allenfalls beziehen sich diese Schlüsseldatensätze nur auf nicht geografische Informationen. Das zentrale staatliche Geoportal von Finnland (Paikkatietoikkuna)³² scheint primär an der INSPIRE-Richtlinie orientiert zu sein. Das Geoportal weist zwar eine hervorragende und sehr nutzerinnen- und nutzerfreundliche Suchstruktur auf (Map Layers nach Themen oder nach Behörden), irgendeine Hierarchisierung oder Priorisierung von raumbezogenen Daten ist jedoch nicht zu erkennen.

3.2.1.5 Frankreich

In Frankreich wurden unter dem Titel "données de référence" im Jahr 2006 gesetzlich Schlüsseldatensätze geschaffen.³³ Ein Dekret³⁴ bestimmt die neun Schlüsseldatensätze³⁵

- Handelsregister
- Register der Vereinigungen
- Katasterplan (Grundbuch)
- Parzellenplan nach EU-Recht
- Übersichtskarte
- Adressen
- Verwaltungsorganisation
- Berufsregister
- geografische Namen

Nur ein Teil der Schlüsseldaten ist in georeferenzierter Form, d.h. als Geodaten i.e.S. erhältlich. Verantwortlich für die Verwaltung der Schlüsseldatensätze sind die öffentliche Verwaltung bzw. staatliche Agenturen.

31 Vgl. Statistics Finland, Use of Register and Administrative Data Sources for Statistical Purposes, Best Practices of Statistics Finland, Helsinki 2004, S. 11 f.

32 <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=en>

33 Art. 14 Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.

34 Art 1 Décret n° 2017-331 du 14 mars 2017 relatif au service public de mise à disposition des données de référence.

35 Übersetzung durch die Verfasser; die Original-Beschreibung der französischen "données de références" finde sich im Anhang 8.

3.2.1.6 Zusammenhang mit der INSPIRE-Richtlinie

Die Entwicklung von Systemen von Schlüsseldatensätzen in europäischen Staaten hängt in den meisten Fällen (Ausnahme Frankreich) mit der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie zusammen. Die Schlüsseldatensätze sind aber in der Regel nicht identisch mit den Geodatenätzen gemäss Anhang I-III der INSPIRE-Richtlinie.³⁶

3.2.2 Ansätze zu Schlüsseldatensätzen der UNO

Das United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) erarbeitete ein Set von 14 raumbezogenen Schlüsseldaten, welches unter dem Titel "Global Fundamental Geospatial Data Themes" im Jahr 2019 in einem Bericht veröffentlicht wurde.³⁷ Der Bericht wurde von der europäischen Untergruppe der UN-GGIM erarbeitet. Das Set stellt nach der Auffassung der UN-GGIM die minimal notwendigen raumbezogenen Daten für einen Staat dar. Das Datenset wurde ausdrücklich auch im Hinblick auf die Unterstützung der 17 Ziele der UNO zur nachhaltigen Entwicklung (Agenda 2030; UN 2030 Sustainable Development Agenda) entwickelt.³⁸ Das Datenset ist wie folgt zusammengesetzt:³⁹

- globaler geodätischer Bezugsrahmen
- Adressen
- Siedlungen und Gebäude
- Höhenmodell
- funktionale Räume (inkl. administrative Einteilungen)
- geografische Namen
- geologischer Untergrund und Boden
- Bodenbedeckung
- Katasterparzellen
- Orthofotos
- Industrie-, Dienstleistungs- und Verwaltungsinfrastrukturen
- Bevölkerung (Verteilung und Zusammensetzung)
- Verkehrsnetz
- Wasser

³⁶ Dies wird am Beispiel der Niederlande im Anhang 6 aufgezeigt

³⁷ Vgl. UN-GGIM, Global Fundamental Geospatial Data Themes, New York 2019.

³⁸ Vgl. UN-GGIM (Fn. 37), S. vi.

³⁹ Vgl. UN-GGIM (Fn. 37), S. 10 f; Übersetzung durch die Verfasser; die Detailbeschreibung findet sich im Anhang 10.

3.2.3 Panamerikanischer Ansatz

Das Pan American Institute for History and Geography (PAIGH)⁴⁰ entwickelte unter dem Titel "Fundamental Geospatial Data" ein Set von Schlüsseldatensätzen für den amerikanischen Kontinent.⁴¹ Die Arbeiten erfolgten insbesondere auch im Hinblick auf eine Standardisierung. Vom Ansatz her sollen diese Daten auch Referenzdaten für thematische Geodaten sein.⁴² Vorgeschlagen werden die folgenden raumbezogenen Schlüsseldatensätze:⁴³

- geodätische Grundlagendaten
- digitales Höhenmodell
- administrative Einheiten
- hydrographische Grundlagendaten
- Verkehrsnetz
- Siedlungen und Gebäude
- Katasterdaten (Grundbuch/amtliche Vermessung)
- Adressen
- geografische Namen
- Satellitenbilder und Orthofoto
- Bodenbedeckung (ohne Bauten und Anlagen)

3.2.4 Zwischenfazit aus dem Vergleich

Der Vergleich liefert sehr weit gehende Hinweise, welche Datensätze raumbezogene Schlüsseldatensätze sind. Zwischen den analysierten Schlüsseldatensätzen besteht oft eine grosse Übereinstimmung. Der Vorschlag der UN-GGIMe stellt das umfassendste und thematisch vollständigste Datenset dar.

Hinsichtlich der analysierten europäischen Staaten kann festgehalten werden, *dass für die Verwaltung der Schlüsseldatensätze durchwegs Einheiten der öffentlichen Verwaltung bzw. staatliche Agenturen zuständig sind* und sich somit die Datensets in der Verantwortung und unter der Datenhoheit des Staates befinden.

40 Eine internationale Unterorganisation der Organisation Amerikanischer Staaten; <https://ipgh.org/>.

41 Vgl. PAIGH, Fundamental Geospatial Data, Version 2, 17. Mai 2017; <https://www.ipgh.org/assets/fgd.pdf>.

42 Vgl. PAIGH (Fn. 41), S. 7 ff.

43 Übersetzung durch die Verfasser; die Originalbezeichnungen in englischer Sprache siehe Anhang 9.

3.3 Rechtsdogmatische Analyse (aktueller Rechtsrahmen)

3.3.1 Völkerrechtlicher Rahmen für staatliche Geodaten in der Schweiz

Es bestehen keine generellen oder grundsätzlichen völkerrechtlichen Verpflichtungen der Schweiz, raumbezogene Daten zu erheben und zu verwalten. Demgegenüber ergeben sich solche Pflichten ganz vereinzelt sektoriell aus bestimmten völkerrechtlichen Verträgen bzw. aus Ausführungsbestimmungen zu diesen Verträgen. So ist die Schweiz aus dem internationalen Luftfahrtrecht verpflichtet, ganz bestimmte Luftfahrt Daten zu erheben, nachzuführen und zu verwalten.⁴⁴ Das internationale Luftfahrtrecht bezeichnet sehr direkt und detailliert Geobasisdatensätze, welche in der Schweiz geführt und zugänglich gemacht werden müssen. Die Geobasisdatensätze des Bundesrechts ID 106 und 107 ergeben sich direkt aus dem internationalen Luftfahrtrecht.⁴⁵ Weitere, eher unbedeutende völkerrechtliche Verpflichtungen bestehen im Umweltrecht.⁴⁶ Gestützt auf die EUA-Verordnung⁴⁷ muss die Schweiz der EUA Umweltdaten (davon zahlreiche mit Raumbezug) zur Verfügung stellen; diese Verpflichtung bezieht sich allerdings nur auf das Innenverhältnis Schweiz/EUA und verpflichtet die Schweiz nicht, die betreffenden Umweltdaten auch im eigenen Land zur Verfügung zu stellen.⁴⁸ Die meisten dieser Umweltdaten haben keinen Eingang in den Geobasisdatenkatalog gefunden.

Es ist mithin weitestgehend dem Bund und den Kantonen überlassen, welche staatliche Geodaten erhoben, nachgeführt und verwaltet werden sollen.

3.3.2 Landesrechtlicher Rahmen für staatliche Geodaten in der Schweiz

3.3.2.1 Verfassungsrechtlicher Rahmen⁴⁹

Unter dem Titel "Vermessung" wurde in Art. 75a BV⁵⁰ eine neue Verfassungsgrundlage für raumbezogene Daten geschaffen, welche als einzige Verfassungsgrundlage explizit die staatlichen

44 Z.B. Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 (Chicago Konvention), von der Bundesversammlung genehmigt am 13. Dezember 1946, von der Schweiz ratifiziert am 6. Februar 1947, SR 0.748.0, Annexe 14, Chapter 4, Obstacle restriction and removal, page 4-1 to 4-12.

45 Vgl. dazu DANIEL KETTIGER, Rechtliche Analyse möglicher neuer ÖREB-Themen ab 2020 (Schwergewichtsprojekt Nr. 16), Gutachten zu Handen des Bundesamts für Landestopografie (Version 4) vom 13. März 2018, S. 28 ff.

46 Vgl. DANIEL KETTIGER, Rechtliche Aspekte der aktiven Umweltinformation, Gutachten zu Handen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Umwelt Wissen UW-1003-D, Bern 2010, S. 26 ff.

47 Verordnung EWG Nr. 1210/90, ABl. Nr. 120 vom 11.05.1990, einschliesslich der im Anhang 1 zum EUA-Vertrag erwähnten Änderungen. ff.

48 Vgl. ausführlich dazu bei KETTIGER (Fn. 46), S. 26 ff.

49 Dieser Text stammt (weitgehend unverändert) aus DANIEL KETTIGER, Das neue Geoinformationsrecht: Gesamtkodifikation des Rechts der raumbezogenen Daten, Jusletter vom 27. Oktober 2008.

Geodaten anspricht. Art. 75a BV weist dem Bund für verschiedene Bereiche unterschiedliche Regelungszuständigkeiten zu:⁵¹

- *Landesvermessung (Abs. 1)*: Die Landesvermessung ist Sache des Bundes. Der Bund ist nicht nur umfassend zur Gesetzgebung befugt, er ist auch für den Vollzug zuständig. Der Vollzug kann nicht an die Kantone übertragen, aber durch Gesetz an private Dritte übertragen werden (Art. 178 Abs. 3 BV).
- *Amtliche Vermessung (Abs. 2)*: Der Bund ist befugt, Vorschriften über die amtliche Vermessung zu erlassen. Soweit er dies nicht tut, dürfen die Kantone ergänzende Regelungen erlassen; dies vor allem hinsichtlich der Organisation der amtlichen Vermessung. Der Vollzug obliegt im Rahmen der Verbundaufgabe den Kantonen; diese können ihn an die Gemeinden oder an Dritte übertragen
- *Harmonisierung der Geoinformation (Abs. 3)*: Der Bund ist weiter zuständig zum Erlass von Rechtsvorschriften über die Harmonisierung der amtlichen Geoinformation. Gemeint ist hier vor allem die technische und qualitative Harmonisierung von Geodaten mit dem Ziel, den Austausch zu fördern. Wo die Kantone zum Erheben, Nachführen und Verwalten von Geobasisdaten zuständig sind, kann der Bund aber hinsichtlich der kantonalen Organisation und der Gebühren keine Harmonisierung vornehmen.⁵² Die Bundesaufgabe umfasst die Schaffung eines Katasters der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen.⁵³

Diese verfassungsrechtlichen Vorgaben müssen im GeolG und in den Verordnungen beachtet werden und schränken den Gesetz- und Verordnungsgeber entsprechend ein. Die Pflicht zum Erheben, Nachführen und Verwalten von staatlichen Geodaten kann sich implizit auch aus anderen Bestimmungen der Bundesverfassung ergeben. So ist etwa die Umsetzung des Raumplanungartikels (Art. 75 BV) ohne räumliche Planungen und damit ohne Geodaten nicht denkbar.

Gemäss Art. 5 BV bedarf jedes staatliche Handeln einer Grundlage im Gesetz (Legalitätsprinzip). Gemäss Art. 3 BV kann der Bund nur Aufgaben wahrnehmen und Rechtsnormen erlassen, wenn ihn die Bundesverfassung dazu ausdrücklich ermächtigt; andernfalls sind die Kantone zuständig.

50 Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101.

51 Ausführlich zum unterschiedlichen Gehalt der drei Absätze von Artikel 75a BV siehe DANIEL KETTIGER, Vom Grenzstein bis zu eGovernment: Das Geoinformationsgesetz in der Vernehmlassung; Jusletter vom 29. August 2005, Rz. 10 ff.; Botschaft zum Geoinformationsgesetz, BBl 2006 7817, S. 7827 f.; vgl. auch MARTIN LENDI, St. Galler Kommentar, 2. Aufl., zu Art. 75a BV, S. 1352 ff.

52 Vgl. PIERRE TSCHANNEN/DANIELA WYSS, Verfassungsgrundlagen des Bundes im Bereich der Geoinformation; Rechtsgutachten vom 24. September 2004 zuhanden des Bundesamtes für Landestopografie (unveröffentlicht), S. 18.

53 Vgl. Botschaft zum Geoinformationsgesetz, BBl 2006 7817, S. 7828; NFA-Botschaft 1, BBl 2002 2291, S. 2468; TSCHANNEN/WYSS (Fn. 52), S. 13.

Raumbezogene Schlüsseldatensätze können sich, sofern sie allgemeiner Natur sind und nicht in der Fachgesetzgebung des Bundes verankert werden sollen, nur auf Art. 75a BV stützen. Für Schlüsseldatensätze der Schweiz steht somit nur folgender verfassungsrechtlicher Handlungsspielraum zur Verfügung:

- *Schlüsseldatensätze als Aufgabe der Landesvermessung:* Der Gesetzgeber definiert die Schlüsseldatensätze als Aufgabe der Landesvermessung. Für die Umsetzung ist mithin gemäss Art. 75a Abs. 1 BV der Bund selber zuständig. Der Bund trägt mithin auch alle Kosten der Schlüsseldatensätze (Art. 37 Abs. 1 GeolG); wenn dies nicht so sein sollte, müsste ein Bundesgesetz die Kantone ausdrücklich zur finanziellen Unterstützung der Bundesaufgabe verpflichten, was ein Novum darstellen und allenfalls Art. 75a BV verletzen würde. Es wäre noch vertieft abzuklären, ob Schlüsseldatensätze als Aufgabe der Landesvermessung allenfalls sogar ohne formell-gesetzliche Grundlage (d.h. im Verordnungsrecht) realisiert werden könnten.
- *Schlüsseldatensätze aus Aufgabe der amtlichen Vermessung:* Der Bundesgesetzgeber könnte die Schlüsseldatensätze der Schweiz zur Aufgabe der amtlichen Vermessung erklären (Art. 75a Abs. 2 BV). Damit wären diese Teil der Verbundaufgabe. Obwohl der Begriff der amtlichen Vermessung in der Bundesverfassung nicht definiert ist, ist ziemlich klar, von welcher Aufgabe der Verfassungsgeber ausging. Unter amtlicher Vermessung wird primär die Grundbuchvermessung verstanden. Gemäss einem zeitgemässes Verständnis der amtlichen Vermessung können auch weitere Bedürfnisse an Geoinformation abdeckt werden. Weiteres wie beispielsweise Schlüsseldatensätze im Energiebereich fallen hingegen nicht darunter. Derartige Schlüsseldatensätze für die Schweiz erscheinen somit als ungeeignet für eine Aufgabe der amtlichen Vermessung.
- *Schlüsseldatensätze als Aspekt der Harmonisierung von Geodaten:* Der Bundesgesetzgeber könnte gestützt auf Art. 75a BV die raumbezogenen Schlüsseldatensätze als Aufgabe der Harmonisierung der staatlichen Geodaten bezeichnen. Damit würde allerdings der Harmonisierungs- und Standardisierungsaspekt und den Vordergrund rücken und die Schlüsseldatensätze erhielten eine etwas andere Bedeutung. Schlüsseldatensätze gestützt auf Art. 75a BV könnten wohl nur aggregierte Datensätze auf Bundesebene aus dem bestehenden Bestand der Geobasisdaten des Bundesrechts sein. Aufbau- und ablauforganisatorisch liesse diese Lösung einigen Handlungsspielraum offen. Die Möglichkeit, Schlüsseldatensätze im Rahme von Art. 75a BV bestimmen zu können, bedarf allerdings noch einer vertieften rechtlichen Klärung.

3.3.2.2 Die Geoinformationsgesetzgebung des Bundes

Das GeoIG regelt einerseits als Querschnittsgesetzgebung des Bundes gestützt auf Art. 75a BV Abs. 3 BV die staatlichen Geodaten in allgemeiner und harmonisierender Weise; andererseits bildet es die Fachgesetzgebung (Vermessungsgesetze) des Bundes für die Landesvermessung und die amtliche Vermessung.⁵⁴ Das gleiche gilt für das Verordnungsrecht. Alle anderen durch den Bund zu regelnden Anwendungsbereiche von Geobasisdaten (z.B. Lärmbelastungskataster) werden in der jeweiligen Fachgesetzgebung geregelt.

Schlüsseldatensätze sind eine neue, bisher in der Geoinformationsgesetzgebung nicht geregelte Art bzw. Klasse von staatlichen Geodaten; zumindest das Verwalten dieser Schlüsseldaten stellt eine neue Aufgabe dar. Eine Regelung der Schlüsseldatensätze für die Schweiz müsste sich somit

- in die bestehende Geoinformationsgesetzgebung einfügen (evolutiver Ansatz), oder
- die bestehende Geoinformationsgesetzgebung ersetzen (disruptiver Ansatz).

3.3.2.3 Die Geobasisdaten des Bundesrechts im Besonderen

Geobasisdaten sind Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen (Art. 3 Abs. 1 Bst. b GeoIG). Gemäss Art. 5 Abs. 1 legt der Bundesrat in einem Katalog die Geobasisdaten des Bundesrechts fest. Der Geobasisdatenkatalog (Anhang 1 zur GeoIV) umfasst heute rund 200 Geobasisdatensätze; sie alle beruhen explizit oder implizit auf einem Bundesgesetz und explizit auf Verordnungsrecht.

Der Begriff der Schlüsseldatensätze wird gemeinhin dahingehend definiert, dass es sich um staatliche Daten handelt, welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt (erweitert: ... und welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen). Der Bundesgesetzgeber und der nachgelagerte Verordnungsgeber haben alle bestehenden Geobasisdaten des Bundesrechts in Rechtserlassen des Bundes geregelt. Gemäss Art. 164 Abs. 1 BV hat die Schweiz auf Bundesebene einen materiellen Gesetzesbegriff: Alle wichtigen rechtsetzenden Bestimmungen sind in der Form des Bundesgesetzes zu erlassen. Dazu gehören insbesondere die Einschränkungen verfassungsmässiger Rechte (z.B. Eigentumsbeschränkungen), die Rechte und Pflichten von Personen sowie die Aufgaben und die Leistungen des Bundes. Mindestens in jenen Fällen, in welchen ein Bundesgesetz raumbezogene Daten mehr oder weniger explizit vorsieht, wurden diese Geobasisdaten vom Bundesgesetzgeber als wichtig und damit als für den Staat zwingend notwendig betrachtet. Aus einer rein verfassungsrechtlichen Betrachtungsweise lässt sich somit argumentieren, alle Geobasisdaten des Bundesrechts, oder doch zumindest jene, in welchen ein Bundes-

⁵⁴ Vgl. KETTIGER (Fn. 46), Rz. 13 ff.

gesetz raumbezogene Daten mehr oder weniger explizit vorsieht, seien definitionsgemäss Schlüsseldatensätze. Rein verfassungsrechtlich argumentiert erübrigt sich die Diskussion um Schlüsseldatensätze, weil die Schweiz diese bereits in der Form der Geobasisdaten des Bundesrechts hat. Es versteht sich von selber, dass der Fokus der vorliegenden Studie weiter ist. Allerdings wird bei der Schaffung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen eine sorgfältige Abgrenzung zu den Geobasisdaten notwendig sein – dies wohl auch gesetzgeberisch.

3.3.2.4 Die Georeferenzdaten des Bundesrechts im Besonderen

In Art. 3 Abs. 1 Bst. f GeolG werden die Georeferenzdaten wie folgt definiert: "Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen". Im Geobasisdatenkatalog wurden ausgewählte Geobasisdaten des Bundesrechts als Georeferenzdaten bezeichnet. Diesen kommt somit im Sinne der Definition eine besondere Stellung zu; allerdings werden bestimmte Georeferenzdaten des Bundesrechts kaum als solche genutzt.⁵⁵ Die Definition der Georeferenzdaten deckt sich mit einem Teilaspekt der Zwecksetzung der raumbezogenen Schlüsseldaten in europäischen Staaten oder gemäss den vorgestellten Konzepten.⁵⁶ Georeferenzdaten werden definitionsgemäss auch nicht aus anderen Geobasisdaten abgeleitet,⁵⁷ was einer weiteren Eigenschaft von Schlüsseldaten entspricht. Mithin stellt sich die Frage nach der (rechtlichen) Abgrenzung zwischen Georeferenzdaten und raumbezogenen Schlüsseldaten; diese Frage kann erst abschliessend geklärt werden, wenn ein Konzept für raumbezogene Schlüsseldatensätze der Schweiz vorliegt, aus welchem hervorgeht, was mit den Schlüsseldatensätzen bezweckt wird und welche Eigenschaften sowie welche rechtliche Bedeutung Schlüsseldaten aufweisen sollen.

3.3.3 Zwischenfazit der rechtsdogmatischen Analyse

Die rechtsdogmatische Analyse zeigt auf, dass die Schweiz einerseits fast keine völkerrechtlichen Verpflichtungen zum Erheben, Nachführen und Verwalten staatlicher Geodaten hat, dass aber das Bundesrecht rund 200 Geobasisdatensätze verlangt, von denen verfassungsrechtlich betrachtet ein grosser Teil wichtig und damit für den Staat notwendig ist. Es wird eine Herausforderung sein, die Konzeption der raumbezogenen Schlüsseldatensätze in die Geoinformationsgesetzgebung des

⁵⁵ So stellt sich die Frage der faktischen Nutzung als Referenzdaten etwa bei den Luftbildern (ID 36); neben Orthofoto und Satellitenbildern), bei den historischen Karten (ID 49), bei den Einzelobjekten der amtlichen Vermessung (ID 56) und bei den Rohrleitungen (ID 64).

⁵⁶ Vgl. oben Ziffer 3.2.

⁵⁷ Georeferenzdaten sind "Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen" (Art. 3 Abs. 1 Bst. f GeolG). Aus dieser Definition und dem Sinngehalt von Referenzdaten ergibt sich e contrario, dass Georeferenzdaten grundsätzlich nicht selber aus anderen Geobasisdaten abgeleitet sein können bzw. sollen. Falls es Georeferenzdaten geben sollte, die aus anderen Geobasisdaten abgeleitet sind, dann wären die Geobasisdaten, aus denen sie abgeleitet wurden, selber definitionsgemäss Georeferenzdaten.

Bundes einzubetten. Eine weitere (insbesondere auch rechtliche) Abgrenzungsfrage stellt sich zwischen Schlüsseldaten und Georeferenzdaten.

Art. 75a BV gibt den verfassungsrechtlichen Rahmen vor, innerhalb dessen eine Umsetzung einer Konzeption von raumbezogenen Schlüsseldaten möglich ist. Eine Umsetzung als Aufgabe der amtlichen Vermessung muss weitestgehend ausgeschlossen werden, so dass wohl nur eine Umsetzung als Aufgabe der Landesvermessung oder als Aufgabe der Harmonisierung staatlicher Geodaten weiter geprüft werden kann.

4. Ergebnisse der empirischen Untersuchungen

4.1 Vorbereitungsinterviews mit Schlüsselpersonen

4.1.1 Grundsätzliches

4.1.1.1 Zweck

Um die Fragestellungen in den nachfolgenden empirischen Arbeiten (z.B. Delphi-Befragung) richtig fokussieren zu können, wurden Interviews mit Schlüsselpersonen mit Kaderfunktionen bei swisstopo sowie mit ausgewählten Vertreter/innen der Kantone bzw. Gemeinden durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Vorbereitungsinterviews werden für die Studie vollwertig berücksichtigt.

4.1.1.2 Bestandteile und Methoden

Die Vorbereitungsinterviews bestehen aus zwei Teilen:

- a. dem eigentlichen Interview;
- b. dem "Fragebogen Einschätzung Geobasisdatenkatalog"

Die *Interviews* wurden teilstrukturiert als Leitfadeninterviews durchgeführt (Dauer ca. 40 Minuten; Zeitraum: 28.06.-04.07.2018). Die Antworten wurden pro Frage erfasst und ausgewertet (vgl. unten Ziff. 4.1.2). Die Erfassung der Antworten erfolgte mittels Sprach-Aufzeichnung sowie Festhalten von Stichworten. Die Auswertung erfolgte über alle interviewten Personen zusammenfassend und anonym pro Frage.

Mit dem "*Fragebogen Einschätzung Geobasisdatenkatalog*" wurde in einer schriftlichen Befragung im Anschluss an die Interviews die Einschätzung der interviewten Personen bezüglich der Wichtigkeit der einzelnen Geobasisdatensätze im Geobasisdatenkatalog des Bundes (Anhang 1 zur GeoIV, Stand per 01.06.2018) abgefragt. Die Wichtigkeit des Geobasisdatensatzes für die öffentliche Verwaltung wurde auf einer Skala von 1 (unwichtig) bis 5 (wichtig) abgefragt. Zusätzlich wurde zu jedem Geobasisdatensatz die Frage gestellt, ob es sich um einen Schlüsseldatensatz handle. Als Schlüsseldatensätze werden für die Studie (allenfalls in Erweiterung des Begriffs der "Key Registers") jene Geodaten betrachtet,

- welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt (raumbezogene "Key Registers"), oder
- welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen.

4.1.1.3 Befragte Personen

Es wurden folgende neun Schlüsselpersonen befragt:

- Dr. Fridolin Wicki, Direktor swisstopo
- Alain Buogo, Stv. Direktor swisstopo, Bereichsleiter KOGIS
- Marc Nicodet, Bereichsleiter Geodäsie und amtliche Vermessung swisstopo
- Christoph Käser, Leiter amtliche Vermessung und ÖREB-Kataster swisstopo
- Dr. André Streilein, Bereichsleiter Topografie swisstopo
- Dr. Olivier Laeltin, Bereichsleiter Landesgeologie swisstopo
- Simon Rolli, Leiter Grundbuch- und Vermessungsamt BS, Präsident KKGeo⁵⁸
- Patrick Reimann, Leiter Amt für Geoinformation BL, Präsident cadastresuisse⁵⁹
- Christine Früh, Leiterin Vermessungsamt Stadt Bern, IG e-geo des Schweiz. Städtebundes

4.1.2 Auswertung der Interviews

In den Ziffern 4.1.2.1 und 4.1.2.2 werden die Kernaussagen aus den Interviews nach den Fragen gegliedert zusammengefasst und aggregiert wiedergegeben – teilweise nur stichwortartig.

4.1.2.1 Zum Thema "key registers"/Schlüsseldatensätze als solches

Sagt Ihnen der Begriff des "key registers" etwas, wenn ja, wie würden Sie "key registers" definieren?

Der Begriff der "Key Registers" war primär den befragten Schlüsselpersonen von swisstopo bekannt. Der Begriff war nur einer Person aus den Kantonen/Gemeinden geläufig und dies nur deshalb, weil diese Person von swisstopo zur Vorbereitung der Offertanfrage beigezogen worden war. Ausser Geoinformations-Spezialisten auf Bundesebene dürfte der Begriff der "Key registers" somit wohl nicht bekannt bzw. geläufig sein.

Der Begriff wurde mehrheitlich so verstanden, dass es um Daten geht, welche der Staat für sein Handeln benötigt, die also für das Funktionieren des Staates von relevanter Bedeutung sind. Wichtig ist die Zuverlässigkeit bzw. die Qualität dieser Datensätze. Der Staat will eine gewisse Kontrolle über Inhalt und Qualität der Daten haben. Die Qualität der Schlüsseldatensätze muss bekannt sein, d.h. u.a., dass man erkennen kann, ob der Datensatz vollständig ist, ob er aktuell und gültig ist und ob bzw. wann er geändert wurde.

⁵⁸ Konferenz der kantonalen Geoinformationsstellen.

⁵⁹ Konferenz der kantonalen Katasterdienste.

Schlüsseldatensätze sollen nur einmal erhoben werden, was zu zwei Effekten führt: Erstens werden so unnötige Kosten von Mehrfacherhebungen vermieden. Zweitens besteht nur ein einziger massgeblicher Datensatz, wodurch keine Widersprüche entstehen können. Die Widerspruchsfreiheit wurde mehrmals erwähnt.

Ein Interviewpartner erwähnt, dass die verschiedenen Schlüsseldatensätze voneinander unabhängig sein sollen (keine Ableitungen aus anderen Schlüsseldatensätzen).

Ein Interviewpartner legt Wert darauf, dass die Konzeption der Schlüsseldatensätze nicht abschliessend ist, sondern selber einen Prozess darstellt und wohl im Laufe der Zeit einem Wandel unterworfen ist. Die Studie ist eine Momentaufnahme.

Nennen Sie bitte Kriterien, welche raumbezogene Datensätze (Geodatenätze) zu "key registers" bzw. Schlüsseldatensätzen machen.

Es werden folgende Kriterien genannt:

- Von Wichtigkeit für den Staat (es gibt Geobasisdatensätze des Bundesrechts, die für das Funktionieren des Staates nicht wichtig sind)
- Unter eigener Kontrolle des Staats
- Ein Organ/eine Behörde muss die Qualität garantieren (Aspekt der Verantwortlichkeit)
- Rechtlich eng geregelt.
- Vollständigkeit
- Müssen die Grundlage für zahlreiche weitere Daten bzw. Anwendungen sein (Verhältnis Georeferenzdaten/Schlüsseldaten; "Key Registers" und Georeferenzdaten liegen begrifflich nahe beieinander)
- Sie dienen dem Staat für Prognosen und für das Monitoring von Massnahmen.
- Strategische Ebene (von nationalem Interesse)

Kennen Sie andere Staaten, welche "key registers" bzw. Schlüsseldatensätze definiert haben?

- Niederlande (unter dem Titel der "Key registers")
- Dänemark (unter dem Titel der "Key registers")
- Grossbritannien: anderer Ansatz, nämlich der Ansatz des "digital twin" (digitaler Zwilling); der Ansatz schliesst den "live sicle" mit ein (in CH etwa schon für Brücken bekannt); gleich wie "Key registers" ist, dass die Erhebung der Daten nur einmal stattfindet; aber anders keine Verknüpfungen von Datensätzen, sondern alles in einem zum Voraus konzipierten System.

- Polen: im Bereich der nationalen Statistik, z.B. Adressdaten, Strassenverzeichnis

Weiter erfolgt der Hinweis, dass in Deutschland der Begriff der "Geobasisdaten" eher jenem der schweizerischen "Georeferenzdaten" entspricht, dass aber noch geklärt werden müsste, inwiefern dann diese "Georeferenzdaten" den "Key registers" entsprechen würden.

4.1.2.2 Trends im Bereich der Geodaten

Nimmt die Bedeutung von raumbezogenen Daten (Geodaten) für die Tätigkeit der öffentlichen Verwaltung in Zukunft noch zu, bleibt sie gleich oder nimmt sie ab?

Alle Interviewten gehen klar davon aus, dass die Bedeutung der raumbezogenen Daten (Geodaten) für die Tätigkeit der öffentlichen Verwaltung *zunimmt*, einige gehen von einer erheblichen Zunahme aus.

Gründe dafür werden gesehen:

- in der digitalen Transformation allgemein;
- im Bedarf an Rauminformation zur besseren Nutzung der beschränkten Ressourcen, insbesondere auch des beschränkten Raums (Stichworte: verdichtetes Bauen, Nutzung des Untergrunds, Geothermie);
- im Bedarf an raumbezogenen Informationen zur Planung und Steuerung der Mobilität (im Kanton Waadt wurden Verkehrsplanungen mit zeitbezogenen Mobiltelefondaten von swisscom gemacht);
- im zunehmend einfacheren Zugang und Handling der Daten (raumbezogene Daten sind heute "einfach konsumierbar");
- in der Tatsache, dass 60-80 Prozent der Entscheidungen von Politik und Verwaltung einen Raumbezug haben (jedenfalls in städtischen Verhältnissen);
- in der Tatsache, dass immer komplexere Fragen zu lösen sind und der Raumbezug ein ordnendes Kriterium ist;
- in der Möglichkeit der automatischen Analyse und Verarbeitung der Daten.

Sehen Sie einen Zusammenhang zwischen eGovernment und raumbezogenen Schlüsseldatensätzen?

Der Zusammenhang wird klar bejaht: eGovernment stellt digitalisierte staatliche Leistungen zur Verfügung und da der Raumbezug oft ein wichtiges Element staatlicher Leistungen ist, besteht ein Zusammenhang. Schlüsseldatensätze vereinfachen als zuverlässige Daten die digitalen Prozesse des eGovernment (Zitat: "Schlüsseldaten sind die Basis für ein gut funktionierendes eGovern-

ment.")). Ein zentraler und wichtiger Datensatz für eGovernment sind Adressdaten (Gebäudeadressen, Gebäude- und Wohnungsregister, EGID, UID, etc.).

Eine interviewte Person ist der Auffassung, dass bei eGovernment-Strategien und Strategien zur digitalen Verwaltung der Aspekt der Daten bzw. der Datenbasis oft vernachlässigt wird. Weiter wird auf den Zusammenhang zu OGD hingewiesen.

Gibt es Ansätze im In- bzw. Ausland, dass raumbezogene Daten (Geodaten) für automatisierte Verwaltungsentscheide verwendet werden bzw. verwendet werden können (allenfalls mit Beispielen)?

Es werden u.a. folgende Beispiele genannt:

- Elektronisches Parzellierungsgesuch (amtliche Vermessung BL; Kunde ist hier der Nachführungsgeometer);
- Elektronisches Baugesuch (Versuche laufen in einer grossen Zahl von Kantonen); Schaffung digital durchgänglicher Prozesse im Baubewilligungsverfahren (ausgehend vom BIM; am Schluss dann ein "digital twin" des Gebäudes, auch im Betrieb); es braucht in diesem Kontext allerdings nicht durchwegs Schlüsseldaten; swisstopo ist an einem entsprechenden Projekt mit dem Kanton Genf direkt beteiligt. In der Stadt Bern laufen zumindest verwaltungsinterne Prozesse im Baubewilligungsverfahren schon teilautomatisiert ab.
- Digitale Raumplanung; im Kanton TI sind neu die digitalen Raumplanungsdaten rechtlich massgeblich.
- Intelligente Planung und Steuerung der Mobilität. Beispiele: Parkierungssysteme (Belegung von Parkhäusern; Bezahlung von Parkplatzgebühren über Mobiltelefon); Verkehrsregelung (z.B. variable Höchstgeschwindigkeiten je nach Verkehrsaufkommen, in Wien z.B. automatische Umkehr von Einbahnstrassen; zwischen Lausanne und Morges automatische Umwandlung des Pannestreifens in einen Verkehrsstreifen); Projekt "Mobilität Schweiz" (Lenkung von Verkehrsströmen);
- Verkehrsunfallstatistik im ASTRA: Von der Unfallaufnahme (Polizeiprotokoll in Datenbank) bis zur nationalen Statistik bzw. zur räumlichen Datenanalyse (wo sind Unfallschwerpunkte);
- Veranstaltungsmanagement, z.B. automatisierte Zuteilung von Plätzen für Marktstände;

Es wird auf die Notwendigkeit sicherer Algorithmen und auf die Notwendigkeit klarer rechtlicher Regelungen für automatisierte Verwaltungsentscheide hingewiesen.

Besteht ein Trend zur internationalen Harmonisierung wichtiger staatlicher Geodatensätze?

Fast von allen genannt wird INSPIRE (EU); die Anhänge der INSPIRE-Richtlinie werden teilweise auch als Beispiele für Schlüsseldatensätze genannt. Weiter genannt wird das Bestreben im Bereich Statistik auf europäischer Ebene die administrativen Einteilungen zu harmonisieren.

Weiter erwähnt wird das UN-Projekt "UN GGIM", in welchem von "core spatial data" gesprochen wird; es handelt sich um den Versuch, das, was die EU mit INSPIRE gemacht hat, weltweit umzusetzen. Im Umweltbereich erfolgt die Harmonisierung durch die Europäische Umweltagentur (EU-A). Im Bereich der geografischen Namen bestehen Harmonisierungsbestrebungen der UN zum Umgang mit Mehrsprachigkeit. Dann gibt es im Rahmen der Dachorganisation der Landesgeologien von 37 Staaten Eurogeosurvey ganz neu ein Projekt "Urban Geology". Es geht um eine auf die Nutzer ausgerichtete Harmonisierung geologischer Daten im städtischen Raum.

Ein Problem der Harmonisierung sind die unterschiedlichen Qualitäten und Detaillierungsgrade, welche die Harmonisierung schwierig machen. Diesbezüglich haben staatliche Daten einen Nachteil gegenüber Daten von internationalen Institutionen wie z.B. Google.

Gibt es Ansätze oder einen Trend dahingehend, dass die Grenzen zwischen staatlichen Geodaten (Geobasisdaten) und privaten Geodaten verwischen und dass staatliche Behörden für ihre amtliche Tätigkeit private Geodaten verwenden (evtl. Beispiele)?

Traditionell gibt es Kantone, in welchen der Nachführungsgeometer die massgeblichen Datensätze der amtlichen Vermessung führt und nicht die Kantonsverwaltung. Der Trend geht in der Schweiz allerdings in Richtung Zentralisierung (bei der öffentlichen Verwaltung). In den Niederlanden wird ein Schlüsseldatensatz bzw. ein Teildatensatz davon (terrestrisches Bild der Liegenschaft) vollständig von einer privaten Unternehmung erhoben und verwaltet (Cyclomedia). Nach Auffassung verschiedener Interviewpartner geht der Trend generell in Richtung Zentralisierung der Daten beim Staat.

Hinsichtlich der Erhebung von Daten gibt es einen gewissen Trend zur statistischen Auswertung von raumbezogenen Daten (auch von privaten) an Stelle der Messung. Es geht auch um Crowd Sourcing; alle haben heute ein GPS mit dabei.

Es gibt verschiedene Verwaltungen, die mit privaten Daten arbeiten, insbesondere im Bereich des Verkehrs. Kantone und Städte nutzen die Daten von Google Street View, d.h. die terrestrischen Aufnahmen, z.B. zur Kontrolle der Verkehrszeichen oder des Strassenzustands. Weil die Google-Daten nicht flächendeckend sind, haben aber öffentliche Verwaltungen (z.B. Stadt Bern) begon-

nen, selber entsprechende Terrestrische Aufnahmen zu machen. Auch Open Street Map wird offenbar auch genutzt.

4.1.2.3 Raumbezogene Schlüsseldatensätze für die Schweiz

Wenn es in der Schweiz nur 6 raumbezogene Schlüsseldatensätze geben könnte, welche wären dies?

Es werden folgende Nennungen gemacht (es haben nicht alle Befragten 6 Nennungen gemacht):

- Adressen (Gebäudeadressen) [8 Mal]
- Verkehrsnetz (ÖV und Strassen) [8 Mal], teilweise erweitert auf "Infrastrukturen", d.h. auch Leitungen, etc.
- Grenzen (Parzellen- bis Landesgrenzen) [5 Mal]
- Gebäude [5 Mal]
- Topografie/topografisches Modell [4 Mal]
- Grundbuch/amtliche Vermessung (Grundeigentum) [4 Mal]
- Raumplanung (insb. Nutzungsplanung) [3 Mal]
- Leitungskataster [2 Mal]
- Landcover (Bodenbedeckung) [2]
- Strassennamen
- Postleitzahlen
- Gewässer
- Nomenklatur/geografische Namen
- Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)
- Umweltinformation

Wie sehen Sie den Geobasisdatenkatalog (Anhang 1 zur Geoinformationsverordnung) im Lichte der raumbezogenen Schlüsseldatensätze? Gibt es eine Schnittmenge?

Zahlreiche interviewte Personen (6) bezeichnen die Schlüsseldatensätze als Teilmenge der Geobasisdaten. Die allermeisten Schlüsseldatensätze dürften im Bundesrecht schon verankert sein. Allenfalls sind Schlüsseldatensätze auch Aggregationen von mehreren Geobasisdatensätzen. Eine Person schätzt, dass 20-30 der rund 200 Geobasisdatensätze auch Schlüsseldatensätze sind. Eine andere Person schätzt den Anteil auf 10-20 Prozent (= 17-34 Geobasisdatensätze).

Eine Person weist darauf hin, dass der Geobasisdatenkatalog "gewachsen" ist; demgegenüber müsste ein Katalog der Schlüsseldatensätze konzipiert werden, so dass Doppelspurigkeiten beim

Erheben oder Verwalten vermieden werden. Eine weitere Person geht in eine ähnliche Richtung und moniert, im Geobasisdatenkatalog fehle eine Priorisierung.

Es wird eine Nähe der Georeferenzdaten zu den Schlüsseldaten gesehen (3. Einige Georeferenzdaten könnten Schlüsseldaten sein).

4.1.3 Auswertung des Fragebogens "Einschätzung Geobasisdatenkatalog"

Von den neun befragten Personen haben alle den "Fragebogen Einschätzung Geobasisdatenkatalog" ausgefüllt eingereicht. Die Auswertung findet sich im Anhang 1 zusammengefasst.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die folgenden Geobasisdatensätze in relevanter Weise (d.h. von 7 oder mehr befragten Personen; Anzahl Nennungen siehe Anhang 1 und eckige Klammer) als Schlüsseldatensätze ("Key register") bezeichnet wurden:

- ID 7, Grundbuch [8]
- ID 9, GWR [9]
- ID 34, Geodätischer Bezugsrahmen [9]
- ID 40, Geografische Namen AV [7]
- ID 53, Fixpunkte LFP1/HFP1 [7]
- ID 59, Liegenschaften AV [9]
- ID 85, Nationalstrassen [7]
- ID 93, Schienennetze [7]
- ID 181, Ortschaftsverzeichnis [7]
- ID 196, Strassenverzeichnis [8]
- ID 197, Gebäudeadressen [9]

Clustert bzw. gruppiert man die Datensätze, die in relevanter Weise als Schlüsseldaten bezeichnet wurden und jene, die als wichtig für die Verwaltung bezeichnet wurden (Medianwert 5), dann ergibt dies die folgenden aggregierten Schlüsseldatensätze (siehe Anhang 2):

- Liegenschaften/Grundbuch
- Betriebs- und Unternehmensregister
- Lage- und Höhenbezug
- Hoheitsgrenzen
- Geografische Namen
- Nutzungsplanung
- Verkehrswege
- Gefahrenkarte
- Adressen

Die Bearbeitungszeiten für das Ausfüllen des Fragebogens bewegen sich von 25 bis 130 Minuten (Mittelwert: 54 Minuten).

4.1.4 Schlüsseldatensätze: Vergleich Interviews mit Fragebogen

Ein Vergleich der Antworten in den Interviews zur Frage nach der Nennung von Schlüsseldatensätzen mit dem Ergebnis des Fragebogens ergibt Folgendes:

Bezeichnung (gemäss Interviews)	Interview	Fragebogen
Adressen (Gebäudeadressen)	8 Mal	X
Verkehrsnetz (ÖV und Strassen)	8 Mal	X
Grenzen (Parzellen- bis Landesgrenzen)	5 Mal	X
Gebäude	5 Mal	-
Topografie/topografisches Model	4 Mal	-
Grundbuch/amtliche Vermessung (Grundeigentum)	4 Mal	X
Raumplanung (insb. Nutzungsplanung)	3 Mal	-
Leitungskataster	2 Mal	-
Landcover (Bodenbedeckung)	2 Mal	-
Strassennamen	1 Mal	X
Postleitzahlen	1 Mal	X
Gewässer	1 Mal	-
Nomenklatur/geografische Namen	1 Mal	X
Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)	1 Mal	X
Umweltinformation	1 Mal	-

4.1.5 Clustering als wichtig bezeichneter Datensätze

Der bestehende Geobasisdatenkatalog besteht aus rund 200 Geobasisdatensätzen und ist damit sehr weitläufig; zudem bestehen zwischen einigen Datensätzen gewisse Redundanzen. Man kann deshalb versuchen, die Ergebnisse der Vorbereitungsinterviews zu clustern und erhält dann das folgende Bild der als für die Verwaltung wichtigen und als Schlüsseldaten geeigneten Datensätze:

Oberkategorie	zugehörige Geobasisdatensätze
Liegenschaften/Grundbuch	7 Grundbuch (+/+)
	9 GWR (+/+)
	51 Plan für das Grundbuch (+/-)
	59 Liegenschaften AV (+/+)
Betriebs- und Unternehmensregister	10 Betriebs- und Unternehmensregister

Lage- und Höhenbezug	33 Geodät. Bezugssystem (+/-)
	34 Geodät Bezugsrahmen (+/+)
	53 Fixpunkte LFP 1/HFP1 (+/+)
	54 Fixpunkte LFP/HFP 2 u. 3 (+/-)
Hoheitsgrenzen	39 Hoheitsgrenzen LV (+/+)
	62 Hoheitsgrenzen AV (+/+)
Geografische Namen	40 Geografische Namen LV (+/+)
Nutzungsplanung	73 Nutzungsplanung (+/-)
Verkehrswege	85 Nationalstrassen (+/+)
	90 Hauptstrassen (-/+)
	93 Schienennetz (+/+)
	196 Strassenverzeichnis (+/+)
Gefahrenkarte	166 Gefahrenkarte (+/-)
Adressen	9 GWR (+/+)
	181 Ortschaftsverzeichnis/PLZ (+/+)
	196 Strassenverzeichnis (+/+)
	197 Gebäudeadressen (+/+)

Legende: In der Klammer besagt das erste + oder -, ob in der Gesamtauswertung des Fragebogens der Vor- auswertung der Datensatz für die Verwaltung signifikant als wichtig befunden wurde. Das zweite + oder – in der Klammer besagt, ob der Datensatz als Schlüsseldatensatz geeignet befunden wurde.

4.1.6 Zwischenfazit aus den Vorbereitungsinterviews

Die Vorbereitungsinterviews zeigten, dass der Begriff der "Key registers" im Sommer 2018 in der Schweiz auch unter Geoinformations-Fachpersonen noch nicht sehr verbreitet war und deshalb in den nachfolgenden empirischen Arbeiten der Erläuterung bedarf. Weiter zeigten die Vorbereitungs- interviews, dass der Geobasisdatenkatalog zu umfangreich für eine Verwendung in empirischen Studien ist.

In inhaltlicher Hinsicht gaben die Vorbereitungsinterviews einige wichtige Hinweise:

- Schlüsseldatensätze sollten nur einmal erhoben, nachgeführt und verwaltet werden (keine redundante Datenhaltung).
- Schlüsseldatensätze sollten voneinander unabhängig sein (ein Datensatz soll nicht vom ande- ren abgeleitet sein).

- "Key Registers" und Georeferenzdaten liegen begrifflich nahe beieinander.
- Schlüsseldatensätze sollten tendenziell unter eigener Kontrolle des Staats erhoben, nachgeführt und verwaltet werden. Ein Staatsorgan muss die Qualität garantieren (Aspekt der Verantwortlichkeit).
- Es zeichnet sich ein erster Katalog von Schlüsseldatensätzen für die Schweiz ab, der einer einheitlichen Auffassung entspricht: Adressen, Verkehrsnetz, Grenzen, Grundbuch/amtliche Vermessung, Strassennamen, Postleitzahlen, Nomenklatur/geografische Namen, Gebäudeadressen.

4.2 Delphi-Befragung von Fachpersonen

4.2.1 Grundsätzliches

Es wurden Fachpersonen aus der Verwaltung, aus der Wissenschaft (Verwaltungswissenschaften, Geo-Wissenschaften, etc.) und von Think-Tanks in einer Delphi-Befragung mit zwei Runden zu den raumbezogenen Schlüsseldatensätzen befragt werden. Die Liste der befragten Personen finden Sie im Anhang 2.

4.2.2 Methodisches

Die Delphi-Befragung führte über zwei Runden. In der ersten Runde wurden auch einige Sachfragen gestellt und es wurde eine Einschätzung von Geodatenansätzen hinsichtlich ihrer Eignung als Schlüsseldatensätze verlangt. In der zweiten Runde wurde nur noch die Einschätzung der Geodatenansätze hinsichtlich ihrer Eignung als Schlüsseldatensätze verlangt.

Die Einschätzung erfolgte anhand einer Liste, die eine leicht ergänzte und bearbeitete Fassung der Anhänge I-III der INSPIRE Richtlinie der EU⁶⁰ entspricht. Die Wichtigkeit des Geobasisdatensatzes für die öffentliche Verwaltung wurde auf einer Skala von 1 (unwichtig) bis 5 (wichtig) abgefragt. Zusätzlich wurde zu jedem Geobasisdatensatz die Frage gestellt, ob es sich um einen Schlüsseldatensatz handle.

Es wurden 32 Fachpersonen angefragt. Von diesen sagten 12 Personen ab; sie wollten nicht an der Studie teilnehmen.

⁶⁰ Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE).

In der ersten Runde nahmen Fachpersonen wie folgt an der Befragung teil:

- zugesagt und den Fragebogen persönlich ausgefüllt: 11
- zugesagt und den Fragebogen durch Mitarbeitende eingereicht: 3
- zugesagt und trotz mehrfacher Mahnung kein Fragebogen eingereicht: 6

In der zweiten Runde kamen von den 14 versandten Fragebogen noch 12 ausgefüllt zurück.

Die hohe Zahl der Absagen und die ausserordentlich schlechte Compliance der Personen, welche eine Teilnahme zugesagt haben, führten dazu, dass einige Disziplinen sowie die Sicht von Fachpersonen aus dem Ausland nun nicht mehr vertreten sind. Die Repräsentativität der Delphi-Befragung leidet darunter.

4.2.3 Ergebnisse

In den nachfolgenden Ziffern 4.2.3.1 und 4.2.3.2 werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst. Die Detailergebnisse finden sich im Anhang 3.

4.2.3.1 Ergebnisse zu den fachlichen Fragen

Zu den vier fachlichen Fragen ergaben die Antworten folgendes Ergebnis:⁶¹

Haben Sie schon einmal den Begriff der "Schlüsseldatensätze" oder "Key Registers" gehört oder selber gebraucht?

12 von 14 Personen haben den Begriff schon einmal gehört.

Wie sehr erachten Sie die theoretische Konzeption der Schlüsseldatensätze als konzise (Skala 1-5)?

Mittelwert: 3.9 Nicht beurteilt: 3 (von 14)

Wie sehr erachten Sie die Konzeption der Schlüsseldatensätze für die Praxis von öffentlichen Verwaltungen als zielführend (Skala 1-5)?

Mittelwert: 4.5 Nicht beurteilt: 2 von 14

Lässt sich die Konzeption der Schlüsseldatensätze in einem Land, das wie die Schweiz mehrere föderalistische Ebenen hat, überhaupt einführen und umsetzen?

Ja: 12 Nein: 2 Nicht beurteilt: 0

⁶¹ Der Begriff der "Konzeption" wurde nicht vorgegeben, um die befragten Personen nicht zu beeinflussen.

4.2.3.2 Einschätzung der Geeignetheit von Datensätzen als Schlüsseldatensätze

Massgeblich sind die Ergebnisse der zweiten Delphi-Runde. In dieser Runde wurden die folgenden Geodatensätze grossmehrheitlich als Schlüsseldatensätze geeignet bezeichnet:

- Koordinatenreferenzsysteme
- Geografische Bezeichnungen/geografische Namen
- Verwaltungseinheiten
- Adressen
- Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
- Verkehrsnetze
- Gebäude

Demgegenüber wurden die folgenden Geodatensätze grossmehrheitlich als ungeeignet bezeichnet:

- Geologie
- Boden
- Gesundheit und Sicherheit
- Umweltüberwachung/Umweltbeobachtung
- Produktions- und Industrieanlagen
- Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
- Atmosphärische Bedingungen
- Meteorologisch-geografische Kennwerte
- Biogeografische Regionen
- Lebensräume und Biotope
- Verteilung der Arten
- Energiequellen
- Mineralische Bodenschätze

4.2.3.3 Zusatzbemerkungen von Teilnehmenden

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Studie bzw. eine angefragte Person haben teilweise kritische Anmerkungen zu den Schlüsseldatensätzen angebracht; es zeigte sich, dass

- die Frage nach den Schlüsseldatensätzen viele Fachpersonen überfordert (eine Person, die sich professionell mit der digitalen Transformation befasst, hat beim Erhalt des ersten Fragebogens ihre Zusage zur Teilnahme zurückgezogen);
- man teilweise der Konzeption der Schlüsseldatensätze als solche sehr kritisch gegenübersteht;
- hinterfragt wird, weshalb es nun neben Geobasisdaten auch noch Schlüsseldatensätze geben soll;
- an Schlüsseldatensätze hohe Anforderungen gestellt werden, beispielsweise, dass sich die Datensätze nicht überschneiden.

4.2.4 Zwischenfazit aus der Delphi-Befragung

Aus der Delphi-Befragung kann folgendes Zwischenfazit gezogen werden: Die befragten Expertinnen und Experten halten Schlüsseldatensätze für die öffentliche Verwaltung grossmehrheitlich als zielführend, obwohl sie von der Konzeption als solche nur mässig überzeugt sind. Die Expertinnen und Experten halten die Konzeption der Schlüsseldatensätze grundsätzlich auch in einem föderalen Bundesstaat für umsetzbar.

4.3 Befragung der Wirtschaft

4.3.1 Vorbemerkungen

Schweizerische Unternehmen sollen nach ihren Bedürfnissen hinsichtlich raumbezogener Daten, welche der Staat zur Verfügung stellt, befragt werden. Eine solche Befragung kann nur durchgeführt werden, wenn sich ein Wirtschaftsverband bereit erklärt, seinen Mitgliedern den Link zur Online-Befragung per eMail zuzustellen (siehe dazu unten Ziff. 4.3.2). Die Befragung der Wirtschaft rundet methodisch die Studie ab (Akteur-Triangulation) und ist für die politische Legitimation der Studie von einer gewissen Bedeutung, ist aber für ein valides Resultat der Studie nicht zwingend erforderlich.

Es erwies sich als ausserordentlich schwierig, einen Wirtschaftsverband zu finden, der sich zum Mitwirken bereit erklärte. Economiesuisse sagte ab und bei anderen Wirtschaftsverbänden erfolgte ebenfalls eine Absage oder eine Befragung erwies sich technisch als nicht möglich. Schliesslich war eine Befragung der Vorstandsmitglieder des Handels- und Industrievereins des Kantons Bern möglich.

4.3.2 Methodisches

Befragt wurden Vorstandmitglieder des Handels- und Industrievereins des Kantons Bern; es handelt sich dabei um Führungspersonen aus der Wirtschaft oder um Wirtschaftsberaterinnen und Wirtschaftsberater.

Befragt wurden die Personen – auf der Grundlage einer ausführlichen Einführung ins Thema – welche der aufgeführten Geodatensätze (bearbeitete Anhänge I-III der INSPIRE-Richtlinie; gleiche Datensätze wie Delphi-Befragung) sie als für die Wirtschaft wichtig erachten und welche durch den Staat gewährleistet werden müssen.

Die Befragung wurde im August 2019 durchgeführt. Versandt wurden rund 30 Fragebögen, der Rücklauf belief sich auf 10 Fragebögen. Trotz des hohen anteilmässigen Rücklaufs von 30 Prozent ist das Ergebnis der Befragung nicht repräsentativ im sozialwissenschaftlichen Sinn. Dennoch lieferte diese Befragung interessante Ergebnisse.

4.3.3 Ergebnisse

Die Teilnehmenden finden grossmehrheitlich folgende Geodatensätze für die Wirtschaft von Bedeutung:

- Verwaltungseinheiten
- Adressen
- Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
- Verkehrsnetze

Betrachtet man nur die Medianwerte, so erreichen noch weitere 15 Geobasisdatensätze den Wert 4.0 und werden offenbar für die Wirtschaft als eher wichtig befunden. Zudem sind die Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft offenbar der Auffassung, dass zumindest folgende Geodatensätze durch den Staat zu gewährleisten sind:

- Geografische Bezeichnungen/geografische Namen
- Verwaltungseinheiten
- Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
- Bodennutzung/Raumnutzung
- Staatliche Dienste
- Gebiete mit naturbedingten Risiken

Demgegenüber sind die Teilnehmenden der Auffassung, dass die Orthofotografien, die biogeografischen Regionen sowie die Verteilung der Arten als Geodatensätze gar keiner Gewährleistung durch den Staat bedürfen.

Die Detailergebnisse finden sich im Anhang 4.

4.3.4 Zwischenfazit aus der Befragung der Wirtschaft

Alle der für die Wirtschaft als sehr wichtig bezeichneten Datensätze überschneiden sich mit den Datensätzen, die in der Delphi-Befragung als mögliche Schlüsseldatensätze bezeichnet wurden. Zudem besteht eine gewisse Tendenz, die Gewährleistungsverantwortung für Geodaten eher beim Staat zu sehen.

4.4 Erkenntnisse der Tagung vom 19. September 2019

4.4.1 Hintergrund

Wie bereits erwähnt⁶² führte Swisstopo am 19. September 2019 eine Tagung zum Thema "Herausforderungen gemeinsam meistern; eine Dialogplattform über die Zusammenarbeit zwischen swisstopo und den Kantonen" durch, welche ausschliesslich der Thematik der Schlüsseldatensätze gewidmet war. Das KPM konnte an der Tagung einen Input geben (eine Art "key note", die primär aus der Darstellung von ausländischen Modellen und der Präsentation erster Befragungsergebnisse bestand.) und beobachtend teilnehmen. Die Schlussbetrachtung zur Tagung von Daniel Kettiger konnte auf das Ergebnis des Workshops keinen Einfluss haben, weil sie nach Abschluss der Workshops ganz am Schluss der Tagung stand.

4.4.2 Erkenntnisse für diese Studie

Explizit gestellt war in den Workshops die Frage der möglichen Umsetzung im föderalen schweizerischen Bundesstaat. Die Teilnehmenden waren sich einig, dass eine Umsetzung einer Konzeption von raumbezogenen Schlüsseldaten rein technisch und organisatorisch machbar sei. Uneinigkeit bestand jedoch in der Frage, ob eine solche Umsetzung zentral oder dezentral erfolgen solle. Uneinig waren sich die Teilnehmenden auch über die Finanzierung. Als Knackpunkt wurde das Vertrauen zwischen den Kantonen und dem Bund geortet. Dieses ist teilweise nicht in genügendem Ausmass vorhanden. Es wurde auch wiederholt die Frage aufgeworfen, ob raumbezogene Schlüs-

⁶² Siehe Ziff. 2.3.3.4

seldatensätze einen Mehrwert haben, dies angesichts der Tatsache, dass die Schweiz schon rund 200 Geobasisdaten des Bundesrechts hat.

4.5 Befragung von Mitgliedern der GKG

Ursprünglich war eine Zukunftswerkstatt mit der GKG geplant. An Stelle der Zukunftswerkstatt wurden schliesslich diejenigen GKG-Mitglieder, die nicht schon in die Delphi-Befragung involviert waren, schriftlich befragt. Es gingen insgesamt nur fünf ausgefüllte Fragebogen ein, die teilweise auch noch lückenhaft ausgefüllt waren oder viele Angaben "Beurteilung nicht möglich" enthielten, so dass eine eigenständige Auswertung dieser Befragung weder sinnvoll noch möglich ist.

Festhalten lässt sich immerhin folgendes: Vier der fünf Teilnehmenden sind gegen eine Einführung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen in der Schweiz und finden die Konzeption der Schlüsseldatensätze für einen Staat, der schon zahlreiche Geodatensätze hat, ungeeignet.

5. Bestimmung der Schlüsseldatensätze

5.1 Methodische Überlegungen zur Bestimmung der Schlüsseldatensätze

5.1.1 Determinanten der Schlüsseldatensätze

Als Schlüsseldatensätze werden für die Studie (allenfalls in Erweiterung des Begriffs der "Key Registers") auftragsgemäss jene Geodaten betrachtet,

- welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt (raumbezogene "Key Registers"),
- welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen.

Diese Schlüsseldatensätze ergeben sich aus Notwendigkeiten, die von folgenden drei Faktoren (Determinanten) bestimmt sind:

- *Sachliche Erfordernisse:* Die öffentliche Verwaltung erfüllt ihre Aufgaben in zahlreichen verschiedenen Fachbereichen. Die Fachdisziplinen bestimmen, welche raumbezogenen Informationen unbedingt notwendig sind (state of the art), damit die Aufgabe sachrichtig und fachgerecht erfüllt werden kann. Gleichermassen bestimmen die Fachdisziplinen, auf welche Geodaten in staatlich garantierter Qualität Private zurückgreifen müssen, um ihre Tätigkeiten fachrichtig ausüben zu können. Querschnittsaufgaben wie Politikvorbereitung, Statistik oder Archivierung können keine fachlichen Determinanten von "Key Registers" sein, weil sie nur darin bestehen, die fachlich notwendigen Daten in besonders aufbereiteter Form zur Verfügung zu stellen.
- *Politische Erfordernisse:* Die politischen Behörden geben teilweise vor, welche raumbezogenen Daten die öffentliche Verwaltung zu erheben und zu verwalten hat. Dies kann – eher selten – auf dem Weg der Gesetzgebung (gemeint ist hier in einem formellen Gesetz) erfolgen.⁶³ Weiter geben teilweise Strategien politischer Behörden (z.B. Bundesrat oder Parlament) den Bestand bestimmter Geodaten vor. Ab und zu fordert das Parlament auch die Verfügbarkeit bestimmter raumbezogener Daten mittels parlamentarischer Vorstösse.⁶⁴
- *Rechtliche Erfordernisse:* Es gibt raumbezogene Daten, deren Erheben, Verwalten und Nachführen vom Völkerrecht oder von der Bundesverfassung (BV) gefordert wird. Zu denken ist hinsichtlich des Völkerrechts etwa an Luftfahrt Daten oder an Umweltdaten, die von der Schweiz im Rahmen der Mitgliedschaft in der Europäischen Umweltagentur (EUA) zu erheben und zur Verfügung zu stellen sind. Die Bundesverfassung fordert beispielsweise,

⁶³ In den Gesetzen werden Aufgaben der öffentlichen Verwaltung festgelegt, die dann fachlich bestimmte Geodaten zwingend erfordern, eher selten aber das Bestehen bestimmter Geodaten an sich.

⁶⁴ Vgl. Postulat 16.4108 Vogler "Geologische Daten zum Untergrund", das allerdings vom Bundesrat vorerst nur Abklärungen dazu forderte, welche Daten des Untergrunds notwendig sind.

dass es eine Landesvermessung und eine amtliche Vermessung gibt (Art. 75a Abs. 1 und 2 BV).

Nimmt man – wie vorliegend angedacht – zu den Schlüsseldaten noch jene dazu, welche Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen, so können zusätzlich auch noch *wirtschaftliche Erfordernisse* bestehen (siehe Ziff. 5.2.4).

5.1.2 Vorgehen zur Bestimmung der Schlüsseldatensätze

Die Schlüsseldatensätze können primär entlang der erwähnten vier Determinanten (Ziff. 5.1.1) bestimmt werden, wobei die Methode von der Art der Determinante bestimmt wird und eine Akteur-Triangulation⁶⁵ anzustreben ist:

- *Sachliche Erfordernisse:* Die sachlichen bzw. fachlichen Erfordernisse lassen sich nur in Zusammenarbeit mit Fachpersonen der betroffenen Disziplinen ermitteln. Zu diesem Zweck erfolgten die Vorbereitungsinterviews und die Delphi-Befragung.
- *Rechtliche Erfordernisse:* Welche Geodaten des Staates rechtlich zwingend gefordert werden, kann durch eine Analyse des massgeblichen Völkerrechts und der Bundesverfassung, allenfalls auch der Bundesgesetze ermittelt werden.
- *Politische Erfordernisse:* Die Ermittlung der von der Politik geforderten Geodaten kann einerseits durch die Analyse von Strategiepapieren und andererseits durch die Analyse von parlamentarischen Vorstössen vorgenommen werden.
- *Wirtschaftliche Erfordernisse:* Welche Schlüsseldaten Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen, kann durch Befragungen in Wirtschaftskreisen ermittelt werden. Aus diesem Grund wurde eine entsprechende Befragung durchgeführt.

Der *Verwaltungsvergleich* kann sozusagen als kontrollierendes Element zur Bestimmung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen beigezogen werden, wobei den losgelöst von bestimmten Staaten entwickelten Konzepten (vgl. Ziff. 3.2.2 und 3.2.3) eine grössere Bedeutung zukommt, als national ausgerichteten Konzepten (Ziff. 3.2.1).

Die erhaltenen Ergebnisse der vier Determinanten müssen letztlich zur Festlegung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze gewichtet werden.

⁶⁵ In der empirischen Sozialforschung bedeutet Akteur-Triangulation, dass man – soweit möglich – ein Problem aus der Sichtweise verschiedener beteiligter Akteurguppen zu erfassen versucht.

5.2 Erwägungen hinsichtlich von Schlüsseldatensätzen für die Schweiz

5.2.1 Sachliche Erfordernisse

In den Vorbereitungsinterviews (geklustertes Ergebnis, Ziff. 4.1.5) und in der Delphi-Befragung von Fachpersonen (Ziff. 4.2.3.2) werden die folgenden Geodatenätze als geeignet für Schlüsseldatensätze bezeichnet:

Vorbereitungsinterviews	Delphi-Befragung
Lage- und Höhenbezug	Koordinatenreferenzsysteme
geografische Namen	geografische Bezeichnungen bzw. Namen
Adressen	Adressen
Liegenschaften/Grundbuch	Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
Hoheitsgrenzen	Verwaltungseinheiten
Verkehrswege	Verkehrsnetze
Nutzungsplanung	---
Betriebs- und Unternehmensregister	---
Gefahrenkarte	---
---	Gebäude

Hinsichtlich der sechs in der obenstehenden Tabelle grün markierten Geodatenätzen besteht offenbar in der schweizerischen Fachwelt der Geoinformation Einigkeit darüber, dass diese sich als Schlüsseldatensätze aufdrängen.

5.2.2 Politische Erfordernisse

Das einzige klare politische Signal bezüglich des Erfordernisses von raumbezogenen Daten kam seit dem Inkrafttreten des Geoinformationsrechts des Bundes im Jahre 2008 in der Form des Postulats 16.4108 Vogler "Geologische Daten zum Untergrund", welches vom Parlament überwiesen wurde. Gefordert wurde ein Mehr an verfügbaren Daten zum geologischen Untergrund.

Aus den Strategien des Bundesrats zur Digitalisierung lassen sich keine inhaltlichen Vorgaben hinsichtlich allfälliger raumbezogener Schlüsseldatensätze ableiten.

5.2.3 Rechtliche Erfordernisse

Aus dem *Völkerrecht* lässt sich insbesondere das Erfordernis von Luftfahrtkarten bzw. Luftfahrtkarten ableiten.⁶⁶ Zudem sind bestimmte Umweltinformationen gefordert.

Art. 75a Abs. 1 BV fordert eine Landesvermessung, wie auch immer diese ausgestaltet sein soll. Die Landesvermessung hat eine lange Tradition, die bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhundert zurück geht (Dufour-Karte, Siegfried-Karte, Landeskarten); *Art. 75a Abs. 1 BV* dürfte dieses Bild der Landesvermessung widerspiegeln. Gefordert ist somit ein nationales Grundlagenkartenwerk für die Schweiz, welches traditionell die Elemente des Lage- und Höhenbezugs, des Höhenmodells (Höhenkurven), der Siedlungen, der Gewässer und der Verkehrswege beinhaltet.

Art. 75a Abs. 2 BV fordert eine amtliche Vermessung, welche traditionell und minimal im Plan für das Grundbuch besteht, zu dessen Kern die Informationsebenen Liegenschaften (Parzellengrenzen) und Gebäudeadressen sowie die Gebäude als Teil der Informationsebene Bodenbedeckung gehören.

Aus *Art. 75a Abs. 3 BV* ergibt sich der Auftrag zur Schaffung des ÖREB-Katasters.⁶⁷

Aus anderen Verfassungsbestimmungen ergibt sich *implizit* die Forderung nach weiteren raumbezogenen Daten:

- *Art. 60 und 61 BV (Verteidigung und Bevölkerungsschutz)*: Der Bund muss dafür sorgen, dass für Zwecke der Verteidigung und des Bevölkerungsschutzes die notwendigen Geodaten zur Verfügung stehen. Minimal dürfte dieser Bedarf durch die Landeskarten abgedeckt sein.⁶⁸
- *Art. 65 BV (Statistik)*: Die Statistik benötigt raumbezogenen Daten, dies allerdings in einem sehr weiten Umfang und in einer für die vorliegende Abklärung zu allgemeinen Form.
- *Art. 74 BV (Umweltschutz)*: Der Umweltschutz kann nur dann gewährleistet werden, wenn entsprechende raumbezogene Daten vorliegen. Auch hier hat die implizite Forderung nach staatlichen Geodaten eine für die vorliegende Abklärung zu allgemeinen Form.
- *Art. 75 BV (Raumplanung)*: Eine Raumplanung erfordert eigentümer- und behördenverbindliche Pläne, im Kern mindestens eine Nutzungsplanung für das Siedlungsgebiet.

⁶⁶ Vgl. oben Ziffer 3.3.1.

⁶⁷ Vgl. Botschaft zum Geoinformationsgesetz, BBl 2006 7817, S. 7828; NFA-Botschaft 1, BBl 2002 2291, S. 2468; TSCHAN-NEN/WYSS (Fn. 52), S. 13.

⁶⁸ Die Landeskarten entstanden ursprünglich als Karten für militärische Zwecke.

- *Art. 76 Abs. 3 BV (Gewässerschutz)*: Der Gewässerschutz erfordert, dass die ober- und unterirdischen Gewässer bekannt und somit räumlich erfasst sind. Mithin müssen die Gewässernetze und das Grundwasser als Geodaten vorhanden sein.
- *Art. 83, 87, 89 und 91 BV (Nationalstrassen, Eisenbahnen, Energiepolitik, Energietransport)*: Die Planung und Bewilligung, der Bau und der Betrieb der Infrastrukturanlagen erfordert die entsprechenden staatlichen Geodaten, minimal wohl in der Form der Daten der entsprechenden Netze (Verkehrsnetz; Energienetz).

5.2.4 Wirtschaftliche Erfordernisse

Die Befragung der Wirtschaft (Ziff. 4.3.3) ergab, dass insbesondere die folgenden raumbezogenen Daten für die Wirtschaft von hoher Bedeutung sind:

- Verwaltungseinheiten
- Adressen
- Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
- Verkehrsnetze

Zudem sind die Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft offenbar der Auffassung, dass zumindest folgende Geodaten durch den Staat zu gewährleisten sind:

- Geografische Bezeichnungen/geografische Namen
- Verwaltungseinheiten
- Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)
- Bodennutzung/Raumnutzung
- Staatliche Dienste
- Gebiete mit naturbedingten Risiken

5.2.5 Abwägung der Erfordernisse

Die verfassungsrechtlichen Erfordernisse (Ziffer 5.2.3) geniessen unter den vier Kategorien von Erfordernissen insofern den Vorrang, als die für den Vollzug der Verfassungsaufgaben durch den Bund erforderlichen staatlichen Geodaten in jedem Fall der Definition der Schlüsseldaten entsprechen, insbesondere deshalb, weil sie für den Staat grundsätzlich unverzichtbar sind. Eine Abwägung der Erfordernisse erübrigt sich aber weitgehend, weil eine grosse Überschneidung der sich jeweils ergebenden Schlüsseldaten ergibt. Sämtliche von den Fachpersonen als Schlüsseldatensätze bezeichneten Geodaten sind auch aus rechtlicher und wirtschaftlicher Sicht gefordert. Der aus rechtlicher Sicht entstehende Katalog der Schlüsseldatensätze ist der umfangreichste.

Etwas "einsam" steht die politische Forderung nach Daten des geologischen Untergrunds da.

5.2.6 Abgleich mit den Ergebnissen der Verwaltungsvergleich

Der Verwaltungsvergleich ergibt, dass sich die für die Schweiz ermittelten möglichen Schlüsseldatensätze eine hohe Übereinstimmung mit den Schlüsseldatensätzen ausgewählter europäischer Staaten und mit trans- bzw. internationalen Konzepten haben. Überhaupt scheint ein weltweiter "common sens" zu den Schlüsseldatensätzen zu bestehen.

5.3 Synthese

Nur der Ansatz der UN-GGIM (vgl. Ziff. 3.2.2) vermag alle verfassungsrechtlichen Anforderungen abzudecken. Weiter deckt der Ansatz alle aus den verschiedenen Perspektiven entwickelten Schlüsseldatensätze ab. Der Ansatz kommt zudem von einer internationalen Organisation, so dass die Schweiz bei der Übernahme dieses Ansatzes international anschlussfähig bleibt, zumal der Ansatz von der europäischen Untergruppe der GGIM erarbeitet wurde.

Es wird deshalb empfohlen, für raumbezogene Schlüsseldatensätze der Schweiz die Konzeption der UN-GGIM zu übernehmen.

6. Bestimmung der Zuständigkeiten zum Erheben, Nachführen und Verwalten

6.1 Methodische Überlegungen zur Bestimmung der Zuständigkeit zum Erheben, Verwalten und Nachführen

6.1.1 Grundsätzliches

Wenn festgelegt ist, welches aus der Sicht des Bundesstaates die raumbezogenen Schlüsseldaten der Schweiz sind, dann bedeutet dies noch keineswegs, dass diese Daten durch die Bundesverwaltung erhoben, verwaltet und nachgeführt werden müssen. Es ist vielmehr abzuklären, wer das Erheben, Verwalten und Nachführen besorgen soll. Dass sich diese Frage so stellt, zeigt sich am Beispiel der heutigen Situation bei der amtlichen Vermessung:⁶⁹ Es ist rechtlich und faktisch unzweifelhaft, dass die Daten der amtlichen Vermessung zentrale und wichtige Daten von hoher rechtlicher Bedeutung darstellen. Trotzdem erfolgt die Ersterhebung der Daten weitestgehend durch private Ingenieurbüros (Ausschreibung nach Beschaffungsrecht). Die Daten sind danach einem staatlichen bzw. hoheitlichen Validierungs- und Genehmigungsprozess unterworfen und werden dann durch staatliche Organe selbst oder durch Beliehene verwaltet. Vorab ist abzuklären, ob die Frage nach der Zuständigkeit global für alle Schlüsseldatensätze zusammen oder für jeden Schlüsseldatensatz einzeln geklärt werden kann.

Zur Beantwortung der Frage, wer das Erheben, Verwalten und Nachführen besorgen soll, müssen zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden (siehe im Detail nachfolgend Ziff. 6.1.2.1-6.1.2.6).

6.1.2 Zu berücksichtigende Aspekte

6.1.2.1 Sicht der Aufgabentypologie

Der Public-Corporate-Governance-Bericht des Bundesrats enthält in seinem ersten Teil eine Typologie von Aufgaben, die eine Beurteilung ermöglicht, ob es sich um eine hoheitliche Tätigkeit, eine Tätigkeit im Bereich nicht marktfähiger Dienstleistungen oder um Dienstleistungen am Markt handelt.⁷⁰ Dieses Schema kann für die Beurteilung der Frage, wer Geodaten erheben, verwalten und nachführen soll, nutzbar gemacht werden.

⁶⁹ Siehe dazu auch DANIEL KETTIGER/MATTHIAS OESCH, Die Auswirkungen des internationalen Rechts auf die amtliche Vermessung in der Schweiz, Forum Europarecht Band 26, Zürich 2013, S. 17-26.

⁷⁰ Ausführlich dazu ANDREAS LIENHARD/DANIEL KETTIGER, Handlungsbedarf bei der Rechtsform ausgelagerter Organisationen der Standortförderung, KPM Schriftenreihe Nr. 53, Bern 2013, S. 11-21.

6.1.2.2 Sicht der Subsidiarität bzw. der Wirtschaftsfreiheit

Das *leistungsstaatliche bzw. wirtschaftsstaatliche Subsidiaritätsprinzip* leitet sich aus allgemeinen Verfassungsprinzipien (Leistungsstaatsprinzip, Wirtschaftsstaatsprinzip) und aus der Wirtschaftsfreiheit (Art. 27, Art. 94 Abs. 1 und 4 BV) ab und besagt, dass der Staat nur dann tätig werden soll, wenn gemeinwohlorientierte Bedürfnisse bestehen, welche durch Private nicht hinreichend befriedigt werden können.⁷¹ Insbesondere soll der Staat öffentliche wirtschaftliche Aufgaben nicht übernehmen, wenn die gleiche Wirkung ebenso gut von Subjekten der Privatwirtschaft erreicht werden kann. Dies gilt auch hinsichtlich des Erhebens, Verwaltens und Nachführens von Geodaten.

6.1.2.3 Sicht der inneren und äusseren Sicherheit

Geodaten können für das staatliche Handeln von derart zentraler Bedeutung sein, dass sie auch (oder gerade) in Krisensituationen jederzeit verfügbar sein müssen. Die äussere und/oder innere Sicherheit verlangt dann, dass die Daten in staatlicher Hand sind.

6.1.2.4 Sicht der gebrauchsnötwendigen Qualität

Für bestimmte Anwendungen durch den Staat oder durch Private müssen Geodaten eine gesicherte Qualität aufweisen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Geodaten mit rechtlichen Wirkungen gekoppelt sind, etwa mit dem Grundeigentum oder mit öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen. Es stellt sich dann die Frage, ob ein Erheben, Verwalten und Nachführen durch Private diese Qualität gewährleisten kann.

6.1.2.5 Sicht der Effizienz: Vermeiden von Doppelspurigkeiten

Staatliches Handeln soll effizient sein. Es gilt somit Doppelspurigkeiten und unnötige Schnittstellen im Datenfluss zu verhindern (bereits heute fordert Art. 8 Abs. 2 GeolG die Vermeidung von Doppelspurigkeiten). Doppelspurigkeiten sind darüber hinausgehend ein Risikofaktor für die Datenaktualität und Datensicherheit. Die Vermeidung von Doppelspurigkeiten stellt deshalb ein Kriterium für die Zuweisung der Zuständigkeit dar.

⁷¹ Ausführlich zum Ganzen ANDREAS LIENHARD, Staats- und verwaltungsrechtliche Grundlagen für das New Public Management in der Schweiz – Analyse, Anforderungen, Impulse, Habilitationsschrift, Bern 2005, S. 138 und 142 f., mit zahlreichen Hinweisen.

6.1.2.6 Sicht der bundesstaatlichen Kompetenzverteilung

Auch die bundesstaatliche Kompetenzverteilung bzw. als deren praktische Auswirkung (Vollzugsföderalismus) enthalten Anhaltspunkte dafür, wer jeweils die Geodaten zu erheben, nachzuführen und zu verwalten hat.

6.2 Erwägungen bezüglich der Zuständigkeit zum Erheben, Verwalten und Nachführen

6.2.1 Möglichkeit einer gemeinsamen Beurteilung

Vorab ist abzuklären, ob die Frage nach der Zuständigkeit global für alle Schlüsseldatensätze zusammen oder für jeden Schlüsseldatensatz einzeln geklärt werden kann. Wenn man die 14 Schlüsseldatensätze der UN-GGIM mit den möglichen schweizerischen Datenquellen bzw. mit den Zuständigkeiten für die involvierten Staatsaufgaben abgleicht, kommt man zum Schluss, dass mit Ausnahme der Orthofotos ausschliesslich oder primär staatliche Stellen (Bunde, Kanton, Gemeinden oder deren Agenturen) involviert und zuständig sind. Auch die meisten Orthofotos entstehen zudem durch das Befliegen durch den Flugdienst von swisstopo oder durch Befliegung im Auftrag eines Kantons. Dies alles spricht dafür, dass die Frage grundsätzlich gesamthaft für alle Schlüsseldatensätze zusammen beantwortet werden darf. Zudem stellt das Erheben, Nachführen und Verwalten von Schlüsseldatensätzen eine Tätigkeit dar, die im Kern unverzichtbare Geodaten für den Staat gewährleisten soll; dies legt nahe, dass zumindest das Verwalten der Datensätze aus einer Hand erfolgt. Bei bestimmten Teilaspekten wird allerdings aus Gründen der jeweiligen Methodik eine Beurteilung für jeden Schlüsseldatensatz notwendig sein.

6.2.2 Sicht der Aufgabentypologie

Es bestehen nach dem Corporate-Governance-Bericht des Bundesrats vier Aufgabentypologien der Staatsaufgaben, nämlich "Ministerialaufgaben", "Wirtschafts- und Sicherheitsaufsicht", "Dienstleistungen mit Monopolcharakter" und "Dienstleistungen am Markt". Der Aufgabentyp der Wirtschafts- und Sicherheitsaufsicht⁷² fällt für die vorliegende Untersuchung zum Vornherein ausser Betracht.

⁷² Vgl. Corporate-Governance-Bericht, BBI 2006 8233, S. 8262 ff.

Im Corporate-Governance-Bericht werden die charakteristischen Eigenschaften der *Ministerialaufgaben* (MA) wie folgt zusammenfassend dargestellt:⁷³

Gegenstand	Politikvorbereitung; Dienstleistungen mit starken hoheitlichen Elementen.
Hoheitlichkeit	Nicht hoheitliche und hoheitliche Leistungen.
Politischer Steuerungsbedarf	Grosser Bedarf nach demokratischer Legitimation und nach Steuerung im Detail, da die Finanzierung grösstenteils über allgemeine Steuermittel erfolgt und da der Bereich der Politikvorbereitung nur im Grundsatz durch die Gesetzgebung steuerbar ist.
Marktfähigkeit	Gering; gemeinwirtschaftliche Leistungen.
Synergiepotenzial und Koordinationsbedarf	Koordinationsbedarf hoch; die Aufgabenerfüllung ist vielfach mit den Wirkungsbereichen anderer Aufgaben und Stellen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden sowie mit dem Ausland zu koordinieren; Aufgaben bauen auf ähnlichen Vorleistungen auf, was zu Synergiepotenzial bei deren Beschaffung führt; Visibilität unwichtig; die Aufgaben bedingen kaum ein eigenständiges Auftreten der mit diesen Aufgaben betrauten Einheiten gegen aussen.
Besonderheiten	Für die Abgrenzung zu den Dienstleistungen mit Monopolcharakter spielt vor allem die Frage nach dem Bedarf einer Steuerung im Detail sowie nach dem Synergiepotenzial und Koordinationsbedarf bzw. nach der Notwendigkeit eines eigenständigen Auftretens eine wichtige Rolle.

Im Corporate-Governance-Bericht werden die charakteristischen Eigenschaften der *Dienstleistungen mit Monopolcharakter* (MP) wie folgt zusammenfassend dargestellt:⁷⁴

Gegenstand	Dienstleistungen, bei denen der Wettbewerb aufgrund von Marktversagen oder aufgrund der Gesetzgebung nicht oder nur eingeschränkt funktioniert.
Hoheitlichkeit	Mehrheitlich nicht hoheitliche Leistungen.
Politischer Steuerungsbedarf	Unterschiedlich; im Allgemeinen relativ hoch, teilweise jedoch durch Gesetz oder exogene Rahmenbedingungen beschränkt.
Marktfähigkeit	Mittel bis niedrig; hauptsächlich gemeinwirtschaftliche Leistungen; Finanzierung aus allgemeinen Steuermitteln und/oder Gebühren sowie z.T. Drittmitteln.
Synergiepotenzial und Koordinationsbedarf	Geringes Synergiepotenzial, da die Aufgaben häufig spezifischer Ressourcen und Supportprozesse bedürfen; die Aufgabenerfüllung bedingt kaum eine verwaltungsinterne Koordination; vielmehr bedingt eine erfolgreiche Aufgabenerfüllung, dass die damit betrauten Einheiten sich selbstständig positionieren und profilieren können.
Besonderheiten	Mehrheitlich hoher Bedarf nach eigenständigem Erscheinungsbild (Visibilität) und rechtlicher Selbstständigkeit.

⁷³ Vgl. Corporate-Governance-Bericht, BBI 2006, 8233, S. 8260.

⁷⁴ Vgl. Corporate-Governance-Bericht, BBI 2006 8233, S. 8261.

Im Corporate-Governance-Bericht werden die charakteristischen Eigenschaften der *Dienstleistungen am Markt* (DL) wie folgt zusammenfassend dargestellt:⁷⁵

Gegenstand	Dienstleistungen im (teilweise regulierten) Wettbewerb.
Hoheitlichkeit	Nicht hoheitliche Leistungen.
Politischer Steuerungsbedarf	Niedrig; das Gesetz garantiert einen Mindestversorgungsgrad (Grundversorgungsauftrag, Konzessionen usw.); darüber hinaus richten sich die Leistungen nach dem Markt.
Marktfähigkeit	Mehrheitlich marktfähige und preisfinanzierte Leistungen.
Synergiepotenzial und Koordinationsbedarf	Gering; die Aufgabenerfüllung bedingt zumindest teilweise spezifische Ressourcen (Personalbereich, Informatik, Immobilien, Infrastruktur) und kaum verwaltungsinterne Koordination und Vernetzung; hingegen ist ein eigenständiges Auftreten (Visibilität) des Aufgabenträgers aus Marketing-Gründen von Vorteil.
Besonderheiten	Die Schaffung von gleich langen Spiessen der Wettbewerbsteilnehmer ist wichtig.

Die 14 Schlüsseldatenthemen der UN-GGIM können wie folgt den Aufgabentypen zugeordnet werden:

Schlüsseldatensatz	Aufgabentyp
geodätischer Bezugsrahmen	MA od. MP
Adressen	MA
Siedlungen und Gebäude	MA
Höhenmodell	MA
funktionale Räume (inkl. administrative Einteilungen)	MA
geografische Namen	MA
geologischer Untergrund und Boden	MA
Bodenbedeckung	MA od. MP
Katasterparzellen	MA, MP od. DL
Orthofotos	MP od. DL
Industrie-, Dienstleistungs- und Verwaltungsinfrastrukturen	MA
Bevölkerung (Verteilung und Zusammensetzung)	MA
Verkehrsnetz	MA
Wasser	MA

Die Schlüsseldatensätze sind überwiegend den Ministerialaufgaben zuzuordnen, vereinzelt den Dienstleistungen mit Monopolcharakter. Ministerialaufgaben werden grundsätzlich durch die Zentralverwaltung selber erfüllt. Während für Dienstleistungen mit Monopolcharakter öffentlich-

⁷⁵ Vgl. Corporate-Governance-Bericht, BBI 2006 8233, S. 8264.

rechtliche Anstalt im Vordergrund steht, ist es bezüglich der Dienstleistungen am Markt die (allenfalls spezialgesetzliche) Aktiengesellschaft.

Aus der Sicht der Aufgabentypologie sollte demnach das Verwalten, allenfalls auch das Erheben und Nachführen von Schlüsseldatensätzen grundsätzlich durch Organisationseinheiten der Zentralverwaltung erfolgen.

6.2.3 Sicht der Subsidiarität bzw. der Wirtschaftsfreiheit

Das *leistungsstaatliche bzw. wirtschaftsstaatliche Subsidiaritätsprinzip* besagt, dass der Staat nur dann tätig werden soll, wenn gemeinwohlorientierte Bedürfnisse bestehen, welche durch Private nicht hinreichend befriedigt werden können.⁷⁶

Als Schlüsseldatensätze werden jene Geodaten betrachtet, welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt (raumbezogene "Key Registers") oder Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen.⁷⁷ Aus dieser Definition ergibt sich, dass bei Schlüsseldatensätzen der Staat (im konkreten Fall wohl der Bund) mindestens die zeitlich lückenlose Verfügbarkeit in einer sehr hohen Qualität und mit der notwendigen Aktualität garantiert. Hinter diese minimale Aufgabe darf sich der Staat nicht zurückziehen. Minimal würde dies bedeuten, dass Private die Schlüsseldatensätze in einem stark regulierten Markt anbieten könnten. In der Schweiz besteht allerdings wohl kein diesbezüglicher Markt und es kann keiner entstehen – dies auch, weil die Schweiz zu klein ist, als dass mehrere Anbieter gewinnbringend arbeiten könnten. Weiter gilt für raumbezogene Schlüsseldatensätze der Grundsatz "Once-Only"⁷⁸ – Schlüsseldatensätze dürfen nur in einer massgeblichen Version an einem Ort verwaltet und von dort aus angeboten werden. Wegen des fehlenden Markts, der Gewährleistung der Verfügbarkeit und der Qualität durch den Staat und dem Grundsatz "Once-Only" käme vor dem Hintergrund des Subsidiaritätsprinzips höchstens eine Lösung mit einer Konzession an einen Privaten (ausgelagerte Staatsaufgabe) oder mit einem staatlichen Auftrag an einen Privaten (Leistungseinkauf) in Frage.

(Monopol-)Konzessionen an Private kennt man teilweise bei der Nachführung der amtlichen Vermessung: Diese Aufgabe wird (allenfalls einschliesslich der originären Datenhaltung) an im Berufsregister eingetragene Ingenieur-Geometerinnen und Ingenieur-Geometer übertragen. Selbst das Erfordernis des Geometerpatents (Art. 41 Abs. 1 GeoIG) gewährleistet aber für sich alleine

⁷⁶ Ausführlich zum Ganzen LIENHARD, (Fn. 71), S. 138 und 142 f., mit zahlreichen Hinweisen.

⁷⁷ Siehe Ziffer 5.1.1.

⁷⁸ Dies ergibt sich einerseits aus der Tallin-Deklaration und zahlreichen Strategien des Bundes (vgl. oben Ziff. 3.1.2) und andererseits aus der gängigen Definition der Kerneigenschaften von Schlüsseldatensätzen, (siehe beispielsweise für die Niederlande oben Ziff. 3.2.1.2).

auch im Bereich der amtlichen Vermessung die notwendige Qualität nicht. Um die Qualität zu gewährleisten wurde zusätzlich die Eintragung in ein Register verlangt, es wurde mit der Geometerkommission eine zentrale staatliche Aufsichts- und Disziplinarbehörde geschaffen (Art. 41 Abs. 2 GeoiG), die Arbeiten unterstehen einer kantonalen Vermessungsaufsicht und zudem besteht die Oberaufsicht von swisstopo. Die Gewährleistung der Qualität von staatlichen Geodaten bei der Erhebung und Nachführung durch private Akteure erfordert somit einen grossen Staatsapparat und ist deshalb mit grosser Wahrscheinlichkeit insgesamt ineffizient.

Die Befragung der Wirtschaft hat ergeben, dass die betreffenden Führungspersonen aus der Wirtschaft für einige der 14 Schlüsseldatensätze ausdrücklich die Gewährleistung durch den Staat fordern und ganz allgemein hinsichtlich der Wahrung des Subsidiaritätsprinzips bei den möglichen Schlüsseldatensätzen eine kleine Sensibilität zeigen.⁷⁹ Einzig bei den Orthofotos geht die Wirtschaft davon aus, dass private besser geeignet wären, den Schlüsseldatensatz zu gewährleisten.⁸⁰

Betrachtet man das Subsidiaritätsprinzip im Verhältnis zwischen dem Bund und den Kantonen, so gilt es ebenfalls den Grundsatz "Once-Only" zu berücksichtigen. Mithin ist klar vorgegeben, dass die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz nur genau einmal verwaltet werden sollen – für die Verwaltung der Datensätze ist eine zentrale Lösung notwendig (nicht zwingend aber für das Erheben und Nachführen der Datensätze bzw. der zugehörigen Daten). Diese zentrale Lösung kann vor dem Hintergrund des Subsidiaritätsprinzips darin bestehen, dass die Verwaltung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz wahlweise durch *eine* Stelle des Bundes oder eines Kantons, durch eine gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Kantone oder durch einen Dritten auf der Grundlage eines Auftrags durch den Bund oder durch Bund und Kantone gemeinsam erfolgen kann.

Zusammenfassend kann noch einmal festgehalten werden, dass wegen des fehlenden Markts, der Gewährleistung der Verfügbarkeit und der Qualität durch den Staat und dem Grundsatz "Once-Only" vor dem Hintergrund des Subsidiaritätsprinzips höchstens eine Lösung mit einer Konzession an einen Privaten (ausgelagerte Staatsaufgabe) oder mit einem staatlichen Auftrag an einen Privaten (Leistungseinkauf) in Frage käme.

⁷⁹ Siehe den Anhang 4.

⁸⁰ Diese Annahme geht trotz der rasanten Entwicklung der Technologie der Vermessungsdrohnen heute an der Realität vorbei, weil eine hohe Zahl von Befliegungen durch swisstopo oder im Auftrag der Kantone erfolgen und die Daten der Orthofotos dann bei swisstopo oder beim Kanton erfolgt.

6.2.4 Sicht der inneren und äusseren Sicherheit

Schlüsseldatensätze enthalten Daten, welche der Staat für seine Tätigkeit zwingend benötigt oder Private für ihre Tätigkeit in einer von Staat garantierten Qualität benötigen.⁸¹ Die Daten müssen somit sowohl bei Krisenlagen im Ausland wie auch bei Krisenlagen in der Schweiz jederzeit verfügbar sein.

Aus einer ganz allgemeinen Sicht der Verfügbarkeit bedeutet dies, dass im Falle der Verwaltung der Schlüsseldatensätze durch einen privaten Dritten der Bund und allenfalls auch die Kantone jederzeit Zugriff auf die Daten und damit auf die Server haben müssen, auf denen die Schlüsseldatensätze in ihrer aktuellen Version physisch abgespeichert sind. Vertraglich lässt sich diese Voraussetzung nicht restlos gewährleisten, weil entsprechende vertragliche Lösungen in Fällen von Schuldbetreibung und Konkurs rechtlich keinen Bestand haben. Bei einer Verwaltung durch einen privaten Dritten lässt sich der jederzeitige Zugriff des Staates nur dadurch gewährleisten, dass die Server, mit denen der Private arbeitet, im Eigentum des Staates stehen (staatliche Server, die in einem privaten Rechenzentrum stehen und die von Privaten betrieben werden).

Aus der Sicht der äusseren Sicherheit bedeutet die jederzeitige Verfügbarkeit, dass sich die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz physisch auf Servern in der Schweiz befinden müssen; dies gilt auch für redundante Server und für die Datenträger der Datensicherung. Weiter ist erforderlich, dass die Schweizer Armee für ihre Zwecke jederzeit Zugriff auf die Schlüsseldatensätze hat, was allenfalls entsprechende Schnittstellen zu den internen Informationssystemen der Armee oder eine redundante Datenhaltung in Rechenzentren der Armee erfordert. Weil damit eine Schnittstelle in ein klassifiziertes System der Armee erforderlich wird, ist aus der Sicht der äusseren Sicherheit fraglich, ob die Verwaltung von Schlüsseldatensätzen durch Private erfolgen darf; diese Frage wäre noch genauer zu klären.

Aus der Sicht der inneren Sicherheit bedeutet die jederzeitige Verfügbarkeit, dass die Verwaltung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz in Rechenzentren verwaltet werden müssen, die eine hohe Sicherheit aufweisen (mindestens jene, die für Bankdaten gefordert wird) und die sich im Krisenfall leicht durch Polizeikräfte bewachen lassen. Diese Anforderung schliesst eine Verwaltung der Schlüsseldatensätze durch einen Privaten nicht per se aus.

⁸¹ Siehe Ziffer 5.1.1.

6.2.5 Sicht der gebrauchtsnotwendigen Qualität

Schlüsseldatensätze sollen definitionsgemäss eine hohe Aktualität und Qualität aufweisen. Diese Qualität muss durch den Staat gewährleistet sein. Damit dies möglich ist, muss diejenige Organisation, welche die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz verwaltet, einerseits der unmittelbaren fachlichen Aufsicht des Bundes und andererseits einer indirekten rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Aufsicht des Bundes unterliegen. Diese Anforderung ist dann leicht zu erfüllen, wenn die Verwaltung der Schlüsseldatensätze durch die Bundesverwaltung oder eine Anstalt des Bundes, durch eine Kantonsverwaltung oder durch eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes erfolgt. Modelle mit einer Übertragung der Verwaltung an einen privaten Dritten müssen generell (Modelltyp, z.B. Monopolkonzession, Leistungseinkauf) oder im Einzelfall (konkreter Vertragsentwurf) noch daraufhin geprüft werden, ob sie den Anforderungen bezüglich der Aufsicht durch den Bund entsprechen bzw. entsprechen können.

6.2.6 Sicht der Effizienz (Vermeiden von Doppelspurigkeiten/Kosteneffizienz)

6.2.6.1 Grundsatz "One-Only"

Wie bereits erwähnt⁸² gilt für die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz der Grundsatz "Once-Only". Die Schlüsseldatensätze sollen somit in der Schweiz nur genau einmal und in der massgeblichen Version verwaltet werden. Dies erfordert für die (physische) Verwaltung der Schlüsseldatensätze, nicht aber zwingend auch für deren Erhebung und Nachführung, eine zentrale Lösung. Eine blosser Portal-Lösung, bei der die Schlüsseldaten bei jeder Anfrage einzeln zusammengesucht und geliefert werden, genügt zwar dem Grundsatz "Once-Only" vordergründig grundsätzlich auch, widerspricht aber anderen Anforderungen an die Schlüsseldatensätze und fällt damit ausser Betracht.

6.2.6.2 Kosteneffizienz im Aufbau

Der Aufbau eines Systems von Schlüsseldatensätzen muss möglichst kostengünstig erfolgen. Welche der möglichen organisatorischen Lösungen im Aufbau am kostengünstigsten ist, lässt sich erst im Rahmen von konkreten Business-Modellen zuverlässig abschätzen. Bereits heute kann allerdings die Aussage gemacht werden, dass eine Lösung, bei der alle 14 Schlüsseldatensätze durch eine einzige Organisation verwaltet werden, im Aufbau kostengünstiger sein wird, als Lösungen, bei denen einzelne Schlüsseldatensätze an unterschiedlichen Orten verwaltet werden.

⁸² Siehe oben Ziffer 6.2.3.

Der Aufbau eines Systems von Schlüsseldatensätzen ist kostengünstiger, wenn die Verwaltung der Schlüsseldatensätze durch eine Organisation erfolgt, die sich schon heute mit der Verwaltung von Geodaten befasst und über entsprechende Erfahrungen und Infrastrukturen verfügt.

6.2.6.3 Kosteneffizienz im Betrieb

Der Betrieb eines Systems von Schlüsseldatensätzen muss möglichst kostengünstig erfolgen. Welche der möglichen organisatorischen Lösungen im Betrieb am kostengünstigsten ist, lässt sich erst im Rahmen von konkreten Business-Modellen zuverlässig abschätzen.

6.2.7 Sicht der bundesstaatlichen Kompetenzverteilung

Wie bereits erwähnt, kann aus verfassungsrechtlicher Sicht (Aufgaben und/oder Gesetzgebungszuständigkeit des Bundes) die Aufgabe des Erhebens, Nachführens und Verwaltens von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen für die Schweiz ohne Änderung der Bundesverfassung nur entweder als Aufgabe der Landesvermessung (Art. 75a BV) oder als Aufgabe der Harmonisierung von staatlichen Geodaten (Art. 75a Abs. 3 BV) eingeführt und umgesetzt werden.⁸³ Dies beeinflusst direkt die bundesstaatliche Kompetenzverteilung:

- *Aufgabe der Landesvermessung:* Wenn die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz eine Aufgabe der Landesvermessung sind, dann ist der Bund nicht nur zur Gesetzgebung, sondern auch für den Vollzug zuständig. Ein unmittelbarer Einbezug der Kantone steht nicht zur Diskussion, da es sich bei der Landesvermessung um eine ausschliessliche Bundesaufgabe handelt. Die Verwaltung der Schlüsseldatensätze kann in diesem Fall nur durch die Bundesverwaltung selber oder unter der Aufsicht und Gewährleistungspflicht der Bundesverwaltung durch einen ausgelagerten Verwaltungsträger öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes oder einen beauftragten Dritten (mit spezialgesetzlicher Grundlage gemäss Art. 178 Abs. 3 BV) erfolgen.
- *Aufgabe der Harmonisierung staatlicher Geodaten:* Wenn die raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz eine Aufgabe der Harmonisierung von staatlichen Geodaten im Sinne von Art. 75a Abs. 3 BV sind (wie dies auch der ÖREB-Kataster ist), dann ist der Bund primär nur zur Gesetzgebung zuständig. Die Aufgabenerfüllung und die Zuständigkeiten müssen dann in einem Bundesgesetz geregelt werden. Die verfassungsrechtliche Beschränkung der Rechtsetzungszuständigkeit des Bundes auf die Koordinationsaufgabe(n) dürfte dazu führen, dass nur für das Verwalten die erforderliche zentrale Lösung vorgesehen werden darf, dass aber das Erheben der Geodaten weiterhin gestützt auf die jeweilige Fachgesetzgebung erfolgen

⁸³ Siehe oben Ziffer 3.3.2.1.

muss. Art. 75a Abs. 3 BV erlaubt hinsichtlich der Verwaltung von Schlüsseldatensätzen sowohl zentrale wie dezentrale Lösungen.

6.3 Synthese

Unter Würdigung aller Aspekte ergeben sich hinsichtlich der Zuständigkeit zum Erheben, Nachführen und Verwalten der 14 raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz die folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Verwaltung aller Schlüsseldatensätze hat zentral durch eine Organisation zu erfolgen.
- Alle Server zur Verwaltung der Schlüsseldatensätze müssen in der Schweiz liegen und das Rechenzentrum muss hohen Sicherheitsanforderungen entsprechen.
- Das Erheben und allenfalls das Nachführen der Schlüsseldaten ist auch dezentral möglich.

Die Aufgabe des Erhebens, Nachführens und Verwaltens von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen für die Schweiz kann ohne Änderung der Bundesverfassung nur entweder als Aufgabe der Landesvermessung (Art. 75a BV) oder als Aufgabe der Harmonisierung von staatlichen Geodaten (Art. 75a Abs. 3 BV) eingeführt und umgesetzt werden.⁸⁴

Werden die Schlüsseldatensätze als *Aufgabe der Landesvermessung* definiert, kommt nur eine Umsetzung bzw. ein Vollzug durch die Bundesverwaltung in Frage. Allenfalls kann der Bund diese Aufgabe an eine eigene öffentlich-rechtliche Anstalt oder an private Dritte auslagern (mit gesetzlicher Grundlage gemäss Art. 178 Abs. 3 BV). Mithin bleibt die Datenhoheit originär oder durch Vertrag beim Bund.

Bei einer Ausgestaltung als *Aufgabe zur Harmonisierung von staatlichen Geodaten* ergibt sich Folgendes: Zuständig für die zentrale Verwaltung der Schlüsseldatensätze können (alternativ) die Bundesverwaltung (Zentralverwaltung), eine bestimmte Kantonsverwaltung, eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes oder eine gemeinsame öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes und der Kantone sein. Lösungen mit privaten Dritten sind nur entweder mit einer Konzession des Bundes an einen Privaten (ausgelagerte Staatsaufgabe, gestützt auf eine formell-gesetzliche Grundlage) oder mit einem staatlichen Auftrag an einen Privaten (Leistungseinkauf) möglich, wobei Aspekte der Sicherheit noch näher zu prüfen sind. Dementsprechend verhält es sich mit der Datenhoheit. Sollte der Weg über eine Aufgabe zur Harmonisierung staatlicher Geodaten gestützt auf Art. 75a Abs. 3 BV gewählt werden, wird für die Umsetzung die Schaffung einer öffentlich-rechtlichen An-

⁸⁴ Siehe oben Ziffer 3.3.2.1.

stalt des Bundes, empfohlen, welcher der Bund gemeinsam mit den Kantonen betreibt (analog Swissmedic; Art. 68 ff. HMG⁸⁵).

Vom Inhalt der Aufgabe her (raumbezogene Schlüsseldatensätze *für die Schweiz*) handelt es sich wohl um eine Aufgabe der Landesvermessung. Ausgehend vom Vollzugsföderalismus und von der bestehenden nationalen Geodaten-Infrastruktur und unter Beachtung des Grundsatzes "Once-Only" erscheint es allerdings zielführender und politisch erfolgsversprechend, die Schlüsseldaten als Aufgabe der Harmonisierung von staatlichen Geodaten auszugestalten. Sollte dieser Weg gewählt werden, wird für die Umsetzung die Schaffung einer öffentlich-rechtlichen Anstalt des Bundes, empfohlen, welcher der Bund gemeinsam mit den Kantonen betreibt (analog Swissmedic).

85 Bundesgesetz über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG) vom 15. Dezember 2000, SR 812.21.

7. Zur Frage der Infrastrukturen

7.1 Fragestellung

Gemäss Auftrag von swisstopo soll auch der folgende Fragenkomplex geklärt werden: "Welche Infrastrukturen, die für die Datenerfassung, Verwaltung und Bereitstellung notwendig sind, sind Schlüsselinfrastrukturen? Wie müssen diese behandelt werden (Beispiel: Ist die Infrastruktur für das automatische GNSS-Netz der Schweiz [AGNES-Netz] eine Schlüsselinfrastruktur? Wie verhält es sich mit dem Positionierungsdienst swipos?)" In diesem Kapitel soll nachfolgend dieser Fragestellung nachgegangen werden. Nach grundsätzlichen Ausführungen wird die Frage anhand der beispielhaft genannten Infrastrukturen behandelt.

7.2 Grundsätzliches

Der Begriff der "Schlüsselinfrastrukturen" findet sich bisher nirgendwo im Zusammenhang mit den Schlüsseldatensätzen, weder in den untersuchten europäischen Staaten noch in den Konzeptionen internationaler Organisationen. Ebenso wenig finden sich hinsichtlich der für das Erheben, Nachführen und Verwalten von (raumbezogenen) Schlüsseldatensätzen notwendigen Infrastrukturen überhaupt kaum allgemein verwendbare Hinweise.

Aus dem schweizerischen Staatsverständnis heraus ergibt sich, dass die Erfüllung einer staatlichen Aufgabe und die notwendigen Infrastrukturen zusammengehören. Soweit die Aufgabe der zentralen Verwaltung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz ausgelagert werden sollen und dürfen,⁸⁶ gehören auch die betreffenden Infrastrukturen dazu.

Aus der Sicht der äusseren und inneren Sicherheit der Schweiz, ergeben sich spezifische Anforderungen an die Infrastrukturen; es wird auf Ziffer 6.2.4 verwiesen.

Im Übrigen wurden die Infrastrukturen inhärent bei der Ermittlung der Zuständigkeiten⁸⁷ bereits berücksichtigt.

⁸⁶ Vgl. oben Ziffer 6.2. und 6.3.

⁸⁷ Vgl. oben Ziffer 6.1-6.3.

7.3 Zu ausgewählten Detailfragen

7.3.1 GNSS-Netz der Schweiz (AGNES)

Das Global Navigation Satellite Systems (GNSS) ermöglichen weltweit und rund um die Uhr Positionsbestimmungen mit einer Genauigkeit von zirka 5 – 10 Metern. Die Genauigkeit von GNSS lässt sich durch den Einbezug einer Referenzstation (GNSS-Empfänger auf einem Punkt, dessen Koordinaten genau bekannt sind) weiter steigern. GNSS-Permanentstationen bilden die zeitgemässen Referenzpunkte für die Positionierung und Vermessung. Auf weltweit mehreren tausend Stationen empfangen GNSS-Empfänger ununterbrochen die Signale von den verfügbaren Navigationssatelliten. Das automatische GNSS-Netz der Schweiz (AGNES), welches von swisstopo betrieben wird, besteht aus 30 permanent betriebenen GNSS-Stationen. Die Daten werden primär dazu verwendet, den Bezugsrahmen LV95 den Benutzern aktiv zur Verfügung zu stellen und diesen mit hoher Genauigkeit zu unterhalten.

Die Frage, ob AGNES notwendig ist und wer AGNES betreiben soll, hat vordergründig nichts mit allfälligen raumbezogenen Schlüsseldatensätzen für die Schweiz zu tun. Art. 75a Abs. 1 BV verpflichtet den Bund, eine Landesvermessung zu betreiben und entsprechende Landesvermessungsdaten zur Verfügung zu stellen. Jede Landesvermessung erfordert zwingen und inhärent geodätische Bezugssysteme und zu diesen gehört nach zeitgemässer fachlicher Auffassung unverzichtbar ein GNSS-Netz basierend auf einem Navigationssatellitensystem (GNSS). AGNES ist somit ein unverzichtbares Element des Verfassungsauftrags von Art. 75a Abs. 1 BV. Weiter beauftragt Art. 22 Abs. 2 Bst. a GeolG swisstopo im Rahmen der Landesvermessung mit der Definition der geodätischen Bezugssysteme und dem Erstellen, Nachführen und Verwalten der Bezugsrahmen. AGNES ist somit eine verfassungs- und gesetzesrechtlich vorgesehene Aufgabe der Landesvermessung und damit der zuständigen Fachstelle des Bundes für Landesvermessung (konkret von swisstopo). Die Aufgabe ist von derart zentraler Bedeutung für die Landesvermessung, dass sie im Kern nicht an Dritte ausgelagert werden sollte.

Nun ist eine der vorgeschlagenen 14 Schlüsseldatensätze der geodätische Bezugsrahmen. Die Konzeption der UN-GGIM erwähnt ausdrücklich auch die nationalen Bezugsrahmen und Bezugssysteme.⁸⁸ AGNES bzw. die Daten aus AGNES werden damit zum zentralen Inhalt des betreffenden Schlüsseldatensatzes. Die Konzeption der UN-GGIM geht aber auch davon aus, dass sich der Schlüsseldatensatz aus anderen Quellen bzw. sogar Quellen von Dritten ergibt.⁸⁹ Mithin ist AGNES

⁸⁸ Vgl. UN-GGIM (Fn. 37), S. 13.

⁸⁹ Vgl. UN-GGIM (Fn. 37), S. 13.

unabhängig von der Einführung des betreffenden Schlüsseldatensatzes ein unverzichtbarer Bestandteil der Landesvermessung.

7.3.2 Positionierungsdienst swipos

Der Positionierungsdienst swipos gehört als Dienst zum Bezug der Daten zu AGNES. Es gilt somit grundsätzlich das zu AGNES ausgeführte.

Es werden bei swipos folgende Dienste angeboten:

- *swipos-NAV*: Bei diesem Dienst werden Korrekturdaten einer Referenzstation in Luzern landesweit über GSM bzw. GPRS ausgesendet. Die mit swipos-NAV erreichbaren Genauigkeiten liegen im Meterbereich.
- *swipos-GIS / GEO*: Der hochpräzise Positionierungsdienst swipos-GIS / GEO beruht auf dem Automatischen GNSS-Netz Schweiz (AGNES). Die Daten dieses Netzes werden den Benutzern über GSM bzw. GPRS für RTK-Anwendungen zur Verfügung gestellt. Die Genauigkeiten liegen im Zentimeterbereich.
- *swipos-INFRA*: Bezug von Messdaten einzelner AGNES-Stationen als Echtzeit-Datenströme zur Weiterverarbeitung in entsprechenden Auswertungsprogrammen. Anwendungsbereiche sind das Monitoring von Infrastrukturbauten (z. B. Strassen, Brücken, Staumauern) oder die Überwachung von Geländebewegungen (z. B. Rutschhänge, Felsstürze, Gletscher)
- *swipos-PP*: Bezug von Messdaten der AGNES-Stationen als Dateien zur Weiterverarbeitung im sogenannten post-processing in entsprechenden Auswertprogrammen. Anwendungsbereiche sind Vermessungen aller Art mit erhöhten Genauigkeitsanforderungen.

Im Rahmen des raumbezogenen Schlüsseldatensatzes "geodätische Bezugsrahmen" müssen Positionierungsdaten bezogen werden können, dies frei zugänglich und kostenlos (Open Government Data, OGD). Der Schlüsseldatensatz muss nicht die gesamte swipos-Dienstleistungspalette umfassen, als Schlüsseldatensatz aber mindestens den Umfang von swipos-NAV aufweisen, allenfalls sogar auch von swipos-GIS.

8. Beantwortung der Gutachterfragen und Empfehlungen

8.1 Beantwortung der Gutachterfragen

Welche raumbezogenen Daten benötigt die Schweiz für ihr staatliches Handeln ("Key Registers")?

Es wird die Übernahme der Konzeption der UN-GGIM empfohlen, welche die folgenden 14 raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz enthält:⁹⁰

- geodätischer Bezugsrahmen
- Adressen
- Siedlungen und Gebäude
- Höhenmodell
- funktionale Räume (inkl. administrative Einteilungen)
- geografische Namen
- geologischer Untergrund und Boden
- Bodenbedeckung
- Katasterparzellen
- Orthofotos
- Industrie-, Dienstleistungs- und Verwaltungsinfrastrukturen
- Bevölkerung (Verteilung und Zusammensetzung)
- Verkehrsnetz
- Wasser

Der Ansatz der UN-GGIM vermag alle verfassungsrechtlichen Anforderungen abzudecken. Weiter deckt der Ansatz alle aus den verschiedenen Perspektiven entwickelten Schlüsseldatensätze⁹¹ ab. Der Ansatz kommt zudem von einer internationalen Organisation, so dass die Schweiz bei der Übernahme dieses Ansatzes international anschlussfähig bleibt.

An welchen dieser Datensätze muss die öffentliche Hand die Hoheit bzw. Datenherrschaft haben?

Bei welchen Datensätzen muss die öffentliche Hand die Erhebung, Verwaltung, Abgabe sowie die Qualität unter Kontrolle halten können?

Die Aufgabe, raumbezogene Schlüsseldatensätze für die Schweiz zu gewährleisten, kann nur eine staatliche Aufgabe sein. Der Bund kann diese Aufgabe verfassungsrechtlich ohne Änderung der

⁹⁰ Vgl. UN-GGIM (Fn. 37), S. 10 f; Übersetzung durch die Verfasser; die Detailbeschreibung findet sich im Anhang 10.

⁹¹ Vgl. oben Ziffer 5.2.

Bundesverfassung nur entweder als Aufgabe der Landesvermessung (Art. 75a Abs. 1 BV) oder als Aufgabe der Harmonisierung staatlicher Geodaten (Art. 75a Abs. 3 BV) ausgestalten.

Werden die Schlüsseldatensätze als *Aufgabe der Landesvermessung* definiert, kommt nur eine Umsetzung bzw. ein Vollzug durch die Bundesverwaltung in Frage. Allenfalls kann der Bund diese Aufgabe an eine eigene öffentlich-rechtliche Anstalt oder an private Dritte auslagern (mit gesetzliche Grundlage gemäss Art. 178 Abs. 3 BV). Mithin bleibt die Datenhoheit originär oder durch Vertrag beim Bund.

Bei einer Ausgestaltung als *Aufgabe zur Harmonisierung von staatlichen Geodaten* ergibt sich Folgendes: Zuständig für die zentrale Verwaltung der Schlüsseldatensätze können (alternativ) die Bundesverwaltung (Zentralverwaltung), eine bestimmte Kantonsverwaltung, eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes oder eine gemeinsame öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes und der Kantone sein. Lösungen mit privaten Dritten sind nur entweder mit einer Konzession des Bundes an einen Privaten (ausgelagerte Staatsaufgabe, gestützt auf eine formell-gesetzliche Grundlage) oder mit einem staatlichen Auftrag an einen Privaten (Leistungseinkauf) möglich, wobei Aspekte der Sicherheit noch näher zu prüfen sind. Dementsprechend verhält es sich mit der Datenhoheit. Sollte der Weg über eine Aufgabe zur Harmonisierung staatlicher Geodaten gestützt auf Art. 75a Abs. 3 BV gewählt werden, wird für die Umsetzung die Schaffung einer öffentlich-rechtlichen Anstalt des Bundes, empfohlen, welcher der Bund gemeinsam mit den Kantonen betreibt (analog Swissmedic).

Unter Würdigung aller Aspekte ergeben sich im Übrigen hinsichtlich der Zuständigkeit zum Erheben, Nachführen und Verwalten der 14 raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz die folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Verwaltung aller Schlüsseldatensätze hat zentral durch eine Organisation zu erfolgen.
- Alle Server zur Verwaltung der Schlüsseldatensätze müssen in der Schweiz liegen und das Rechenzentrum muss hohen Sicherheitsanforderungen entsprechen.
- Das Erheben und allenfalls das Nachführen der Schlüsseldaten ist auch dezentral möglich.

Welche Infrastrukturen, die für die Datenerfassung, Verwaltung und Bereitstellung notwendig sind, sind Schlüsselinfrastrukturen? Wie müssen diese behandelt werden? (Beispiel: Ist die Infrastruktur für das automatische GNSS-Netz der Schweiz (AGNES-Netz) eine Schlüsselinfrastruktur? Wie verhält es sich mit dem Positionierungsdienst swipos?)

Aus dem schweizerischen Staatsverständnis heraus ergibt sich, dass die Erfüllung einer staatlichen Aufgabe und die notwendigen Infrastrukturen zusammengehören. Soweit die Aufgabe der zentralen Verwaltung der raumbezogenen Schlüsseldatensätze für die Schweiz ausgelagert werden sollen und dürfen, gehören auch die betreffenden Infrastrukturen dazu. Im Übrigen wurden die Infrastrukturen inhärent bei der Ermittlung der Zuständigkeiten⁹² bereits berücksichtigt. Es wird im Übrigen integral auf Ziffer 7 verwiesen.

Welche "amtlichen" Dienste (oder Dienstleistungen) gehören zu den staatlichen Aufgaben?

"Amtliche Dienste" sind immer Ausfluss von staatlichen Aufgaben und gehören mithin zum Vollzug staatlicher Aufgaben.

Die allfällige Einführung von raumbezogenen Schlüsseldatensätzen für die Schweiz ändert grundsätzlich nichts an den bestehenden Aufgaben der Landesvermessung, der amtlichen Vermessung, der Landesgeologie und den übrigen Aufgaben aus dem GeolG, solange nicht Änderungen in Bundesgesetzen vorgenommen werden. Mithin bleiben die heutigen amtlichen Dienste und "amtlichen Produkte" unverändert weiter bestehen.

Sofern ein amtlicher Dienst oder ein amtliches Produkt dafür notwendig ist, Schlüsseldatensätze zur Verfügung zu stellen, wird es dem Schlüsseldatensatz zuzurechnen sein und allenfalls in neuer bzw. geänderter Zuständigkeit zu betreiben sei. Da Schlüsseldatensätze eine staatliche Aufgabe sind, bleiben die amtlichen Dienste und Produkte "amtlich".

8.2 Weiterer Klärungsbedarf

Bei der Bearbeitung der Gutachterfragen sind die folgenden offenen Themen aufgetaucht, die erst nachgelagert zur vorliegenden Studie bearbeitet werden können, die aber zwingend einer Klärung bedürfen:

⁹² Vgl. oben Ziffer 6.1-6.3.

- Es muss eine klare Abgrenzung zwischen den Geobasisdaten des Bundesrechts einerseits und den Schlüsseldatensätzen andererseits vorgenommen werden (u.a. ist zu klären, ob die Schlüsseldatensätze gleichzeitig auch Geobasisdatensätze sind).
- Es stellt sich die Frage nach der (rechtlichen) Abgrenzung zwischen Georeferenzdaten und raumbezogenen Schlüsseldaten; diese Frage kann erst abschliessend geklärt werden, wenn ein Konzept für raumbezogene Schlüsseldatensätze der Schweiz vorliegt, aus welchem hervorgeht, was mit den Schlüsseldatensätzen bezweckt wird und welche Eigenschaften sowie welche rechtliche Bedeutung Schlüsseldaten aufweisen sollen.
- Aus der Sicht der äusseren Sicherheit fraglich, ob die Verwaltung von Schlüsseldatensätzen durch Private erfolgen darf;⁹³ diese Frage wäre noch genauer zu klären.
- Welche der möglichen organisatorischen Lösungen im Aufbau am kostengünstigsten ist, lässt sich erst im Rahmen von konkreten Business-Modellen zuverlässig abschätzen.
- Welche der möglichen organisatorischen Lösungen im Betrieb am kostengünstigsten ist, lässt sich erst im Rahmen von konkreten Business-Modellen zuverlässig abschätzen.

8.3 Empfehlungen

Swisstopo wird empfohlen, als nächster Schritt eine Konzeption der raumbezogenen Schlüsseldatensätze zu erstellen, welche insbesondere auch festhält, was mit solchen Schlüsseldatensätzen bezweckt wird.

⁹³ Vgl. oben Ziffer 6.2.4.

Anhänge

Anhang 1: Ergebnisse der Vorbereitungsinterviews (Einschätzung Geobasisdatenkatalog)

Der Stand des Geobasisdatenkatalogs entspricht jenem im Sommer 2018. die Nummerierung ist nicht durchgehend kontinuierlich, weil seit dem Inkrafttreten im Jahr 2008 einige Geobasisdatensätze aufgehoben wurden.

ID	Bezeichnung	Bedeutung (Median)	Schlüsseldaten (Nennungen)
1	Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturgutes der Welt ...	4.0	1
2	Übereinkommen über Feuchtgebiete (Ramsar-Konvention)	3.5	0
3	Alpenkonvention	3.0	0
4	Karten gemäss Luftfahrtrecht (Luftfahrtkarten)	4.0	2
5	Luftfahrtkarten	4.0	2
7	Grundbuch: Grundstücksbezeichnung, Grundstücksbeschreibung, ...	5.0	8
8	Grundbuch: übrige Daten gemäss eGRISDM	5.0	2
9	Eidg. Gebäude- und Wohnungsregister	4.0	2
10	Betriebs- und Unternehmensregister	5.0	6
11	Betriebszählungen und Statistik der Unternehmensstruktur	4.0	3
12	Arealstatistik der Schweiz	3.0	1
13	Strassenverkehrszählung übergeordnetes Netz	4.0	1
14	Strassenverkehrszählung regionales und lokales Netz	3.0	1
15	Eidg. Volkszählung	4.0	3
16	Bundesinventar der historischen Verkehrswege	3.0	0
17	Inventar der historischen Verkehrswege (reg./lok)	3.0	0
18	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)	3.0	2
19	Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung	3.0	1
20	Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung	4.0	1
21	Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung	4.0	1
22	Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	3.0	1
23	Übrige Biotope von regionaler und lokaler Bedeutung	3.0	1
24	Bundesinventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und national-	3.0	1
25	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder (ISOS)	3.0	2
26	Kantonales Inventar der Auengebiete von nationaler, regionaler und lokaler	3.0	1
27	Kantonales Inventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler, regionaler	3.0	1
28	Kantonales Inventar der Flachmoore von nationaler, regionaler und lokaler	3.0	1
29	Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler, regionaler undlo-	3.0	1
31	Schweizerischer Nationalpark	3.0	1
32	Sachplan Militär	3.5	2
33	Geodätische Bezugssysteme (Landesvermessung)	5.0	6
34	Geodätische Bezugsrahmen (Fixpunkt- und Permanentnetzdaten Landesver-	5.0	9
35	Orthofotos (Landesvermessung)	4.0	4
36	Luftbilder (Landesvermessung)	3.0	4
37	Satellitenbilder (Landesvermessung)	3.0	2
38	Topografisches Landschaftsmodell (Landesvermessung)	4.0	4
39	Hoheitsgrenzen (Landesvermessung)	5.0	7
40	Geografische Namen (Landesvermessung)	5.0	7
41	Höhendaten (Landesvermessung)	4.0	6
42	Landeskartenwerk	4.0	3
43	Atlas der Schweiz	3.0	0
44	Hydrologischer Atlas	3.0	2
46	Geologisches Kartenwerk	4.0	3
47	Geophysikalisches Kartenwerk	3.0	1
48	Geotechnisches Kartenwerk	3.0	1
49	Historische Karten	4.0	1

ID	Bezeichnung	Bedeutung (Median)	Schlüsseldaten (Nennungen)
50	Landesgeologie (Grundlagendaten)	4.0	1
51	Plan für das Grundbuch (amtliche Vermessung)	5.0	3
52	Basisplan AV-CH (amtliche Vermessung)	3.0	1
53	Fixpunkte LFP1, HFP1 (Landesvermessung)	5.0	7
54	Fixpunkte LFP2, HFP2, LFP3, HFP3 (amtliche Vermessung)	5.0	5
55	Bodenbedeckung (amtliche Vermessung)	3.0	4
56	Einzelobjekte (amtliche Vermessung)	3.0	3
57	Höhen (amtliche Vermessung)	3.0	1
58	Nomenklatur (amtliche Vermessung)	4.0	6
59	Liegenschaften (amtliche Vermessung)	5.0	9
60	Gebäudeadressen (amtliche Vermessung)	4.3	1
61	Dauernde Bodenverschiebungen (amtliche Vermessung)	4.0	4
62	Hoheitsgrenzen (amtliche Vermessung)	5.0	8
63	Administrative Einteilungen (amtliche Vermessung)	2.5	2
64	Rohrleitungen (amtliche Vermessung)	3.5	2
65	Kulturgüterschutzinventar mit Objekten von nationaler Bedeutung	4.0	1
66	Inventar Trinkwasserversorgung in Notlagen	4.0	2
67	Velowegnetz	3.5	3
68	Fruchtfolgeflächen	4.0	2
69	Richtpläne Kantone	4.0	3
71	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene	4.0	1
72	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse	4.0	1
73	Nutzungsplanung (kantonal, kommunal)	5.0	4
74	Stand der Erschliessung	3.5	1
76	Planungszonen	4.0	1
77	Landwirtschaft (Grundlagen)	3.0	1
78	Sachplan geologische Tiefenlager	4.0	2
79	Fuss- und Wanderwegnetze	4.0	2
80	Hochwasserschutz (Erhebungen von gesamtschweizerischem Interesse)	4.0	1
81	Schutz vor Naturgefahren (weitere Erhebungen)	4.0	2
82	Übersicht Wasserkraftanlagen (WASTA)	3.0	1
85	VAEW-Gebiete	___ ⁹⁴	___ ⁹⁵
86	Nationalstrassen	5.0	7
87	Projektierungszonen Nationalstrassen	4.0	2
88	Baulinien Nationalstrassen	4.0	3
90	Hauptstrassennetz	4.0	7
91	Kernkraftwerke	4.0	1
92	Werkpläne elektrischer Kabelleitungen	3.5	0
94	Sachplan Übertragungsleitungen	4.0	1
95	Strassenunfallorte	3.0	1
96	Projektierungszonen Eisenbahnanlagen	4.0	1
97	Baulinien Eisenbahnanlagen	4.0	3
98	Schienenetz und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs	5.0	7
99	Seilbahnen mit Bundeskonzession	4.0	4
100	Einschränkungen für die Binnenschifffahrt	3.0	1
101	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schifffahrt	4.0	1
102	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt	4.0	1
103	Projektierungszonen Flughafenanlagen	4.0	2
104	Baulinien Flughafenanlagen	4.0	3
106	Hindernisbegrenzungsflächen für zivile Flugplätze	4.0	1

94 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich"

95 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich".

ID	Bezeichnung	Bedeutung (Median)	Schlüsseldaten (Nennungen)
107	Vermessungsflächen-Kataster	___96	___97
108	Sicherheitszonenplan	4.0	3
109	Sendernetzpläne Radio und Fernsehen	3.5	1
110	Standorte Funkkanäle (Betriebsdaten)	3.0	0
111	Antennenstandorte der Anlagen der öffentlichen Mobilfunknetze	3.0	2
112	gesamtschweizerische Datensammlung zur Störfallverordnung	3.5	1
113	Risikokataster (Erhebungen der Kantone)	4.0	1
114	Abfallanlagen	3.0	1
116	Kataster der belasteten Standorte (Altlastenkataster)	4.0	2
117	Kataster der belasteten Standorte im Bereich des Militärs	4.0	3
118	Kataster der belasteten Standorte im Bereich der zivilen Flugplätze	4.0	3
119	Kataster der belasteten Standorte im Bereich des öffentlichen Verkehrs	4.0	3
120	Lärmbelastungskataster (nationale Übersicht)	4.0	2
121	Nationales Beobachtungsnetz für Luftschadstoffe (NABEL)	4.0	1
122	Kantonale Erhebungen der Luftbelastung (Messnetze)	3.5	0
123	Nationale Karten über die Luftbelastung	4.0	2
124	Ergebnisse Nationale Beobachtung Bodenbelastung (NABO)	4.0	1
125	Ergebnisse kantonale Überwachung Bodenbelastung	4.0	0
126	Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen	4.0	1
127	Register über die Freisetzung von Schadstoffen sowie den Transfer von Abfällen	4.0	1
128	Regionale Entwässerungsplanung REP	3.0	0
129	Kommunale Entwässerungsplanung GEP	4.0	0
130	Gewässerschutzbereiche	4.0	2
131	Grundwasserschutzzonen	4.0	3
132	Grundwasserschutzzonen	4.0	3
133	Wasserqualität (Erhebungen von gesamtschweizerischem Interesse)	3.5	1
134	Wasserqualität (weitere Erhebungen)	3.5	1
135	Hydrologische Verhältnisse (Erhebungen von gesamtschweiz. Interesse)	3.5	1
136	Hydrologische Verhältnisse (weitere Erhebungen)	3.0	1
137	Trinkwasserversorgung (Erhebungen von gesamtschweizerischem Interesse)	3.5	1
138	Trinkwasserversorgung (weitere Erhebungen)	3.0	2
139	Grundwasservorkommen	4.0	2
140	Inventar bestehender Wasserentnahmen	3.5	1
141	Grundwasseraustritte, -fassungen und -anreicherungsanlagen	3.0	2
142	Lärmbelastungskataster für Nationalstrassen	4.0	1
143	Lärmbelastungskataster für Militärflugplätze	4.0	1
144	Lärmbelastungskataster für Haupt- und übrige Strassen	4.0	1
145	Lärmempfindlichkeitsstufen (in Nutzungszonen)	4.0	1
147	Verzeichnis der Freisetzungsversuche	3.5	1
149	Landwirtschaftlicher Produktionskataster	3.0	1
150	Register Ursprungsbezeichnungen (GUB) und geografischen Angaben (GGA)	___98	___99
151	Rebbaukataster	3.0	0
152	Hanglagen	3.0	1
153	Landwirtschaftliche Kulturlflächen	3.0	1
154	Gebietsüberwachung Schadorganismen	3.0	0
155	Meldepflichtige Tierseuchen	3.0	1
157	Statische Waldgrenzen	4.0	2
159	Waldabstandslinien	4.0	2

96 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich"

97 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich"

98 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich"

99 Mehrheitlich "Beurteilung nicht möglich"

ID	Bezeichnung	Bedeutung (Median)	Schlüsseldaten (Nennungen)
160	Waldreservate	4.0	2
161	Forstliche Planung (Standortverhältnisse, Waldfunktion)	3.5	1
163	Schweizerisches Landesforstinventar (Grundlagen)	3.5	1
164	Schweizerisches Landesforstinventar (Ergebnisbericht)	3.0	1
165	Langfristige Wald- Ökosystemforschung und Sanasilva-Inventur	3.0	1
166	Gefahrenkarten	4.0	4
167	Gefahrenkataster (Ereigniskataster)	4.0	1
168	Jagdbanngebiete kantonal	3.0	1
169	Steinbockkolonien	2.0	0
170	Bundesinventar der eidg. Jagdbanngebiete (inkl. Routennetz)	3.0	1
171	Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate von nat. Bedeutung	3.0	1
172	Vogelreservate kantonal	3.0	1
174	Fischschongebiete	2.5	0
176	Lärmbelastungskataster für zivile Flugplätze	3.0	1
177	Lärmbelastungskataster für militärische Waffen-, Schiess- und Übungsplätze	3.0	1
178	Zonenpläne für die Notfallplanung in der Umgebung der Kernanlagen	3.0	2
179	UNESCO-Welterbe Kulturstätten	3.5	1
180	Statistischer Atlas der Schweiz	3.0	1
181	Amtliches Ortschaftsverzeichnis mit Postleitzahl und Perimeter	5.0	7
182	Radondatenbank	3.0	1
183	Stromversorgungssicherheit; Netzgebiete	3.0	1
184	Kantonale Ausnahmetransportrouten	3.0	1
185	Rodungen und Rodungsersatz	3.0	1
186	Bundesinventar der trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung	3.0	1
187	Pärke von nationaler Bedeutung	4.0	1
188	Kantonales Inventar der Kulturgüter von regionaler und lokaler Bedeutung	3.0	1
189	Kantonales Inventar der Trockenwiesen ... von regionaler und lokaler Bedeutung	3.0	0
190	Gewässerraum	4.0	1
191	Planung und Revitalisierungen von Gewässern	3.0	1
192	Planung und Berichterstattung der Sanierung Wasserkraft	3.0	1
193	Stauanlagen unter Bundesaufsicht	4.0	1
194	Stauanlagen unter kantonaler Aufsicht	3.0	1
195	Ruhezonen für Wildtiere (inkl. Routennetz)	3.0	1
196	Amtliches Verzeichnis der Strassen	5.0	8
197	Amtliches Verzeichnis der Gebäudeadressen	5.0	9
198	Sachplan Asyl	3.4	1
199	Nutzungsbeschränkungen bei belasteten Böden	3.3	2
200	Landeskarten mit Schneesportthematik	2.2	1
201	Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster für Militärflugplätze	3.0	1
202	Wohninventar und Zweitwohnungsanteil	4.0	1
203	Richtfunkverbindungen	4.0	1
204	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich Nationalstrassen	3.0	1
205	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich Eisenbahnanlagen	3.0	1
206	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich Rohrleitungsanlagen	3.0	1
207	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich militärische Anlagen	3.0	2
208	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich gesch. mil. Anlagen	3.0	2
209	Datensammlung zur Störfallverordnung im Bereich zivile Flugplätze	3.0	1
210	Lage und angrenzende Bereiche gemäss Störfallverordnung	3.0	1
211	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, Nationalstrassen	3.0	1
212	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, Eisenbahnanlagen	3.0	1
213	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, Rohrleitungsanlagen	3.0	1
214	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, mil. Anlagen	3.0	1
215	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, gesch. mil. Anlagen	3.0	1
216	Lage und angrenz. Bereiche gem. Störfallverordnung, zivile Flugplätze	3.0	1

Anhang 2: Liste der in der Delphi-Befragung befragten Personen

- Myriam Barsuglia, dipl. Umweltnatw. ETH/SIA, MAS urbanisme durable, Geschäftsleitung SIA
- Dirk Engelke, Dr.-ing., Professor für Raumentwicklung, Institut für Raumentwicklung, Hochschule für Technik Rapperswil
- Rolf Giezendanner, Geomatiker, Bundesamt für Raumentwicklung (an Stelle und im Auftrag von Dr. Maria Lezzi)
- Bastian Graeff, Dr. sc. techn. ETH, Stadtgeometer von Zürich
- Markus Hess, dipl. Geograf, Leiter des Grundbuch- und Vermessungsamts des Kantons Zug
- Lorenz Hurni, Prof. Dr. sc. ETH, Vermessungsingenieur ETH, Professor für Kartografie am Institut für Kartografie und Geoinformation der ETH Zürich
- Patrick Kummer, eidg. dipl. Ing. Geometer, Bundesamt für Statistik (an Stelle und im Auftrag von Betram Loison)
- Jürg Lüthy, Dr. sc. ETH, eidg. dipl. Ing. Geometer, Stv. Geschäftsführer Acht Grad Ost AG, Zürich
- Laurent Niggeler, eidg. dipl. Ing. Geometer, Kantonsgeometer des Kantons Genf
- Simon Rolli, dipl. Geograf, Leiter Grundbuch- und Vermessungsamt Basel-Stadt, Präsident KK GEO
- Alexander Ruch, Prof. Dr. iur., emeritierter Professor für Raumplanungsrecht an der ETH Zürich
- Fabian Schnell, Dr. oec. HSG, Senior Fellow und Forschungsleiter Smart Government bei Avenir Suisse (an Stelle und im Auftrag von Dr. Peter Grünenfelder, Direktor Avenir Suisse)
- Pascal Sieber, Dr. oec., Verwaltungsratspräsident und Transformation Consultant Dr. Pascal Sieber & Partners AG
- Ralph Straumann, Dr., Geograf, System Consulting & Analytics Team EBP Schweiz AG, visiting researcher at the Oxford Internet Institute at the University of Oxford, UK

Anhang 3: Ergebnisse der Delphi-Befragung

Frage "Haben Sie schon einmal den Begriff der "Schlüsseldatensätze" oder "Key Registers" gehört oder selber gebraucht?"

Name	nein	ja	Medien	Fachz.	Berichte	Tagung	eig. Be- richt	Referent
---	0	1	1	0	0	0	0	0
---	0	1	0	0	0	1	0	0
---	0	1	0	1	0	0	0	0
---	0	1	0	0	0	0	0	0
---	0	1	1	0	0	0	0	0
---	0	1	0	0	1	1	0	0
---	1	0	0	0	0	0	0	0
---	0	1	1	1	1	1	1	1
---	0	1	0	0	1	0	0	0
---	0	1	0	0	1	0	0	0
---	0	1	0	1	1	1	0	1
---	0	1	0	0	1	0	0	0
---	0	1	0	1	1	1	1	0
---	1	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl	2	12	3	4	7	5	2	2

Frage "Wie sehr erachten Sie die theoretische Konzeption der "Schlüsseldatensätze" als konzise?"

Name	Wert	Weiss nicht
----	5	
----	3	
----		1
----		1
----	4	
----	2	
----	3	
----	4	
----		1
----	5	
----	5	
----	5	
----	4	
----	3	

Mittelwert	3.9	
Median	4	
Anzahl		3

Frage "Wie sehr erachten Sie die Konzeption der ‚Schlüsseldatensätze‘ für die Praxis von öffentlichen Verwaltungen als zielführend und nützlich?"

Name	Wert	Weiss nicht
----	5	
----	4	
----		1
----	5	
----	5	
----	2	
----	4	
----	4	
----		1
----	5	
----	5	
----f	5	
----	5	
----	5	

Mittelwert	4.5	
Median	5	
Anzahl		2

Frage "Lässt sich die Konzeption der ‚Schlüsseldatensätze‘ in einem Land, das wie die Schweiz mehrere föderalistische Ebenen hat, überhaupt einführen und umsetzen?"

Name	ja	nein	nicht beurteilt
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	0	1	0
----	0	1	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0
----	1	0	0

Anzahl	12	2	0
Prozentsatz	85	15	0

Abschätzung der Geodatensätze (1. Runde)

Datensatz	Bedeutung für Verwaltung			Eignung Schlüsseldatensatz		
	Mittelwert	Median	weiss nicht	ja	nein	weiss nicht
[3-1] Koordinatenreferenzsysteme	4.7	5.0	0	11	0	3
[3-2] Geografische Gittersysteme	3.3	3.5	2	6	5	3
[3-3] Geografische Bezeichnungen/geografische Namen	4.2	5.0	0	11	2	1
[3-4] Verwaltungseinheiten	4.4	5.0	0	12	2	0
[3-5] Adressen	4.4	5.0	0	12	2	0
[3-6] Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)	4.8	5.0	0	14	0	0
[3-7] Verkehrsnetze	4.2	4.5	0	12	1	1
[3-8] Gewässernetz	4.2	4.0	1	11	1	2
[3-9] Schutzgebiete	4.2	5.0	1	8	4	2
[3-10] Höhe	4.4	5.0	0	9	4	1
[3-11] Bodenbedeckung	4.2	5.0	1	7	3	4
[3-12] Orthofotografie	3.7	4.0	0	8	5	1
[3-13] Gebäude	4.4	5.0	0	12	2	0
[3-14] Statistische Einheiten	4.1	5.0	3	8	3	3
[3-15] Geologie	4.3	4.5	2	8	4	2
[3-16] Boden	4.3	4.5	2	8	4	2
[3-17] Bodennutzung/Raumnutzung	4.5	5.0	0	11	2	1
[3-18] Gesundheit und Sicherheit	3.6	3.5	0	5	8	1
[3-19a] Versorgungs- und Entsorgungswirtschaft	4.2	5.0	0	10	3	1
[3-19b] Staatliche Dienste	4.1	4.0	0	8	4	2
[3-20] Umweltüberwachung/Umweltbeobachtung	3.8	4.0	1	6	7	1
[3-21] Produktions- und Industrieanlagen	3.8	4.0	0	9	5	0
[3-22] Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen	3.6	4.0	0	7	7	0
[3-23] Verteilung der Bevölkerung — Demografie	3.9	4.0	0	8	6	0
[3-24] Gebiete mit naturbedingten Risiken	4.5	5.0	0	10	3	1
[3-25] Atmosphärische Bedingungen	3.8	4.0	3	5	6	3
[3-26] Meteorologisch-geografische Kennwerte	3.6	4.0	2	5	7	2
[3-27] Biogeografische Regionen	3.2	3.0	3	4	7	3
[3-28] Lebensräume und Biotope	3.8	4.0	3	3	8	3
[3-29] Verteilung der Arten	3.5	3.5	2	4	8	2
[3-30] Energiequellen	4.1	4.0	1	7	6	1
[3-31] Mineralische Bodenschätze	3.6	4.0	2	5	7	2
[3-32] Belastete Gebiete/Standorte	4.2	4	1	9	3	2

Abschätzung der Geodatensätze (2. Runde)

Datensatz	Bedeutung für Verwaltung			Eignung Schlüsseldatensatz		
	Mittelwert	Median	weiss nicht	ja	nein	weiss nicht
[3-1] Koordinatenreferenzsysteme	4.8	5.0	0	12	0	0
[3-2] Geografische Gittersysteme	2.9	3.0	0	3	8	1
[3-3] Geografische Bezeichnungen/geografische Namen	4.8	5.0	0	11	1	0
[3-4] Verwaltungseinheiten	4.9	5.0	0	12	0	0
[3-5] Adressen	4.8	5.0	0	12	0	0
[3-6] Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)	4.8	5.0	0	12	0	0
[3-7] Verkehrsnetze	4.6	5.0	0	11	1	0
[3-8] Gewässernetz	4.1	4.0	1	9	2	1
[3-9] Schutzgebiete	4.2	4.0	2	7	4	1
[3-10] Höhe	4.3	4.5	0	10	2	0
[3-11] Bodenbedeckung	4.1	4.0	1	5	5	2
[3-12] Orthofotografie	3.5	4.0	1	3	8	1
[3-13] Gebäude	4.7	5.0	0	11	1	0
[3-14] Statistische Einheiten	4.3	4.5	4	6	0	6
[3-15] Geologie	3.8	4.0	1	5	6	1
[3-16] Boden	4.0	4.5	2	4	6	2
[3-17] Bodennutzung/Raumnutzung	3.9	3.0	1	7	3	2
[3-18] Gesundheit und Sicherheit	3.5	3.0	1	2	9	1
[3-19a] Versorgungs- und Entsorgungswirtschaft	4.3	4.0	1	6	5	1
[3-19b] Staatliche Dienste	4.2	4.5	0	7	4	1
[3-20] Umweltüberwachung/Umweltbeobachtung	3.5	3.0	1	3	7	2
[3-21] Produktions- und Industrieanlagen	3.4	3.0	1	5	6	1
[3-22] Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen	3.4	3.0	0	4	7	1
[3-23] Verteilung der Bevölkerung — Demografie	3.8	3.5	0	6	5	1
[3-24] Gebiete mit naturbedingten Risiken	4.4	5.0	2	7	4	1
[3-25] Atmosphärische Bedingungen	3.3	3.0	1	0	11	1
[3-26] Meteorologisch-geografische Kennwerte	3.2	3.0	1	1	10	1
[3-27] Biogeografische Regionen	2.5	3.0	1	0	11	1
[3-28] Lebensräume und Biotope	3.3	3.0	1	2	9	1
[3-29] Verteilung der Arten	3.1	3.0	1	2	8	2
[3-30] Energiequellen	3.8	4.0	1	5	6	1
[3-31] Mineralische Bodenschätze	3.3	3.0	1	3	8	1
[3-32] Belastete Gebiete/Standorte	4.0	4	1	7	4	1

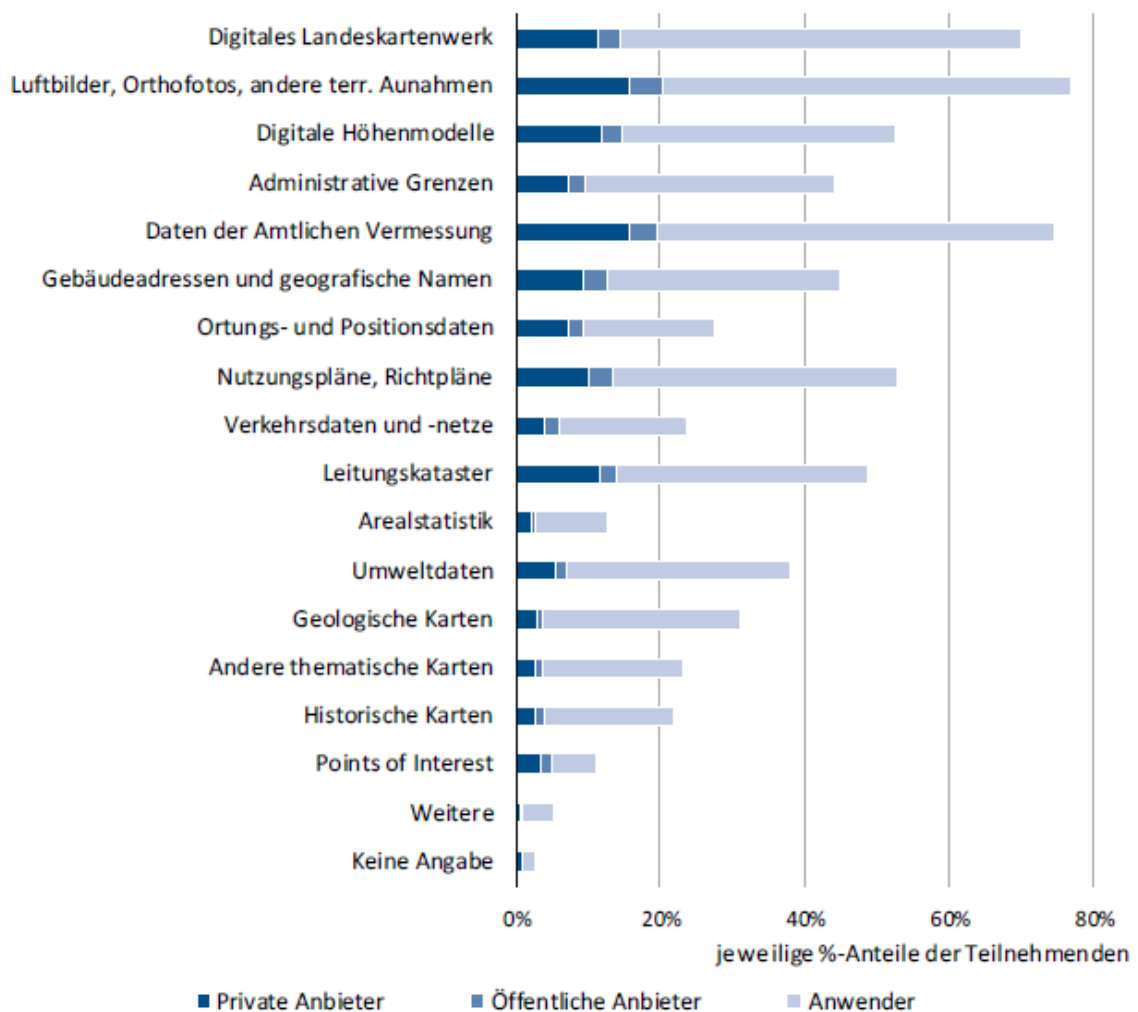
Anhang 4: Ergebnisse der Befragung der Wirtschaft

Datensatz	Bedeutung für Wirtschaft			Gewährleistung durch Staat		
	Mittelwert	Median	weiss nicht	ja	nein	weiss nicht
[3-1] Koordinatenreferenzsysteme	3.8	4.0	0	6	3	1
[3-2] Geografische Gittersysteme	3.4	4.0	3	4	3	3
[3-3] Geografische Bezeichnungen/geografische Namen	3.5	4.0	0	9	1	0
[3-4] Verwaltungseinheiten	4.4	5.0	0	9	1	0
[3-5] Adressen	4.4	5.0	0	5	3	2
[3-6] Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)	4.0	4.0	0	8	1	1
[3-7] Verkehrsnetze	4.4	5.0	0	6	1	3
[3-8] Gewässernetz	3.3	3.5	0	6	1	3
[3-9] Schutzgebiete	3.2	3.5	0	7	3	0
[3-10] Höhe	3.2	3.0	1	4	4	2
[3-11] Bodenbedeckung	3.2	3.0	0	4	5	2
[3-12] Orthofotografie	3.6	4.0	0	1	7	2
[3-13] Gebäude	3.7	4.0	0	3	5	2
[3-14] Statistische Einheiten	3.8	4.0	1	5	2	3
[3-15] Geologie	3.6	3.0	1	5	3	2
[3-16] Boden	3.4	3.5	0	3	5	2
[3-17] Bodennutzung/Raumnutzung	3.6	4.0	0	8	2	0
[3-18] Gesundheit und Sicherheit	3.5	3.0	2	2	5	3
[3-19a] Versorgungs- und Entsorgungswirtschaft	3.4	4.0	1	3	5	2
[3-19b] Staatliche Dienste	3.4	4.0	1	8	1	1
[3-20] Umweltüberwachung/Umweltbeobachtung	3.2	3.5	0	6	2	2
[3-21] Produktions- und Industrieanlagen	3.8	4.0	1	6	2	2
[3-22] Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen	3.8	4.0	1	6	2	2
[3-23] Verteilung der Bevölkerung — Demografie	3.8	4.0	1	5	3	2
[3-24] Gebiete mit naturbedingten Risiken	3.6	4.0	0	10	0	0
[3-25] Atmosphärische Bedingungen	3.1	3.0	3	3	3	4
[3-26] Meteorologisch-geografische Kennwerte	3.5	4.0	0	2	6	2
[3-27] Biogeografische Regionen	2.8	3.0	1	0	7	3
[3-28] Lebensräume und Biotope	2.1	3.0	2	2	5	3
[3-29] Verteilung der Arten	2.8	3.0	0	0	7	3
[3-30] Energiequellen	3.6	3.0	1	4	3	3
[3-31] Mineralische Bodenschätze	3.5	3.5	2	3	5	2
[3-32] Belastete Gebiete/Standorte	3.6	4.0	0	8	1	0

Anhang 5: Nutzungshäufigkeit von Geobasisdaten

Die nachfolgende Grafik gibt Aufschluss darüber, welche Geoinformationen der öffentlichen Hand die befragten Unternehmen am häufigsten nutzen: ¹⁰⁰

Abbildung 27: Häufig genutzte Geoinformationen der öffentlichen Hand



Frage: Welche Geoinformationen der öffentlichen Hand nutzen Sie am häufigsten? (Mehrfachauswahl möglich), N=467

Grafik INFRAS.

¹⁰⁰ Quelle: ROMAN FRICK/MIRJAM STRAHM/BENEDIKT NOTTER, Geoinformationsmarkt Schweiz, Marktanalyse und Wirtschaftsmo-
 nitoring, Infrass, Schlussbericht vom 1. Juni 2016 zu Händen der SOGI, S. 45 (Abbildung 27).

Anhang 6: Abgleich Anhänge I-III INSPIRE-Richtlinien mit niederländischen Key Registers

<i>Nr</i>	<i>INSPIRE Themes</i>	<i>Key register as source 1)</i>
Annex I		
1	Coordinate reference systems	
2	Geographical grid systems	
3	Geographical names	Key Register Topography
4	Administrative units	Key Register Cadastre
5	Addresses	Key Register Addresses and Buildings
6	Cadastral parcels	Key Register Cadastre
7	Transport networks	Key Register Topography
8	Hydrography	Key Register Topography
9	Protected sites	
Annex II		
10	Elevation	
11	Land cover	Key Register Topography
12	Orthoimagery	
13	Geology	Key Register Subsoil
Annex III		
14	Statistical units	
15	Buildings	Key Register Addresses and Buildings
16	Soil	Key Register Subsoil
17	Land use	Key Register Topography
18	Human health and safety	
19	Utility and governmental services	
20	Environmental monitoring facilities	
21	Production and industrial facilities	
22	Agricultural and aquaculture facilities	
23	Population distribution – demography	
24	Area management/restriction/regulation zones and reporting units	
25	Natural risk zones	
26	Atmospheric conditions	
27	Meteorological geographical features	
28	Oceanographic geographical features	
29	Sea regions	
30	Bio-geographical regions	
31	Habitats and biotopes	
32	Species distribution	
33	Energy resources	Key Register Subsoil
34	Mineral resources	Key Register Subsoil
<i>1) Also other datasets are used as source</i>		
<i>Figure 4 Key register as source for INSPIRE themes</i>		

Quelle: N.J. Bakker. Key registers as base for the dutch SDI. Kadaster, Apeldoorn, Netherlands, June 2011

Anhang 7: Detailbeschreibung und Verknüpfung der niederländischen Schlüsseldatensätze

Quelle: N.J. Bakker. Key registers as base for the dutch SDI. Kadaster, Apeldoorn, Netherlands, June 2011

Key Registers contain the most requested and used data such as personal data, addresses, company names and coordinates of a location. Key Registers help national governments to avoid asking citizens or companies to provide the same data many times. Examples include address change, company name changes or the sale of a parcel. Authorities gather this data once in the Key Register of Registrations and use as necessary. There are 13 Key Registers, which together make up the System of Key Registers (see figure 3). All municipalities, provinces and for example water boards must use these Registers for their public tasks. Governments can view this data through the national provision of the Kadaster.

Key Registers with a geographical component

Key Register Cadastral Parcels (BRK)

The Key Register Cadastre consists of the cadastral registration and cadastral map. Many customers use cadastral data as a basis for their own work processes. The Register can be linked to other Registers in order to exchange data.

Key Register Topography (BRT)

The Key Register Topography consists of digital topographic data sets at different scales. TOP10NL, the digital topographic dataset at the scale 1: 10,000 is the most used. The derived/generalised topographic data sets at the scales 1:50,000 , 1:100,000 , 1: 250,000 , 1: 500,000 and 1:1,000,000 are a part of the Key Register Topography since 1st January 2010. With the introduction of TOP10NL, a large number of technical and substantive renewals are realised in the field of topographical data. It is one of the first object-oriented topographical databases in Europe.

Key Register Addresses and Buildings (consists of two Key Registers) (BAG)

The Key Register Addresses and Buildings (BAG) is also part of the System of Key Registers. The law determines that municipalities register basic information about buildings and addresses in an automated system. All municipalities make these data available through a national provision (BAGLV). Kadaster manages the national provision and makes the information available to various customers. The BAG improves governmental service to citizens and businesses. By sharing information between authorities, citizens and companies only have to pass a change of address to a municipality once. Also the BAG ensures that information of a property is fast and unambiguously available for example for emergency services and municipal institutions.

Municipalities are source managers of the BAG. They are responsible for recording data into the BAG in the required quality. The Key Register Addresses and Buildings (originally two separate Registers) was completed in 2011. The addresses contain all information about the municipality, place of residence (place name), street, house number and some other details. The municipality and place of residence (within the municipality) have geometrical coordinates. The other objects contain administrative information only. In the Key Register, addresses the buildings have detailed geometric information.

New Commercial Register (NHR)

The NHR Register contains information on companies, social activities and their locations. The NHR provides a better service to entrepreneurs. They need to deliver their data only once to the Chamber of Commerce.

Key Register Large-scale Topography (BGT)

In the Key Register Large-scale Topography (BGT), all objects present in a terrain are captured such as houses, roads and water courses. The BGT is a new Register based on the current Large-scale Base Map of the Netherlands (GBKN), but in order to meet the specification demands of a Key Register the content,

structure and production organisation still has to be changed. The Register will probably be ready in 2015. Then all governments will be able to use the same basic set large-scale topography of the Netherlands.

Key Register Subsoil (BRO)

The Key Register Subsoil is a combination of two existing registrations: the Registration Data and Information from the Dutch subsoil (deeper subsoil) (DINO) and the Soil Information System (BIS). It contains information about the geological and soil structure, underground infrastructure and usage rights. In a later stage information about archaeology and environmental quality will be added to the BRO.

Key Registers with no geographical component.

Municipal Register of Persons/Inhabitants (GBA)

The GBA is the Municipal Key Register for personal data on each member of the Dutch population. This includes birth, marriage, moving, leaving for abroad, and death. The GBA contains all common personal data and amendments thereto, from the cradle to the grave.

Key Register of Vehicles (vehicle registration) (BRV)

In this data base vehicles and the owners are recorded. The National Agency for Road Traffic provides information to citizens and businesses.

Key Register Wages, Labour and Benefits (BLAU)

The current policy administration will be developed in this Key Register.

Key Register Incomes (BRI)

The Key Register Income (BRI) contains approximately the authentic income of thirteen million citizens. This is the total income, or if not available, the taxable year wage over the last calendar year. The tax authorities are responsible for the BRI.

Key Register Value Immovable Property (WOZ)

The WOZ contains information about the value of immovable property. Additional data can be recorded in this WOZ, such as the valuation date, specification of the object and the name of the person that received the WOZ value.

Registration Non-Residents (RNI)

The RNI records the non-residents in one registration. The RNI will work together with the GBA.

The first six Key Registers that have been developed and are appointed legal status include:

Population Register, Commercial Register, Key Register Cadastre, Key Register Topography, Key Register Addresses and Key Register Buildings.

Other national registers

There are other Registers not belonging to the Key Registers, but serve as a national provision, managed by the Kadaster.

Spatial Plans

RO-Online is the portal through which the government makes digital spatial plans available. All spatial plans can be requested via RO-Online. The spatial plans are displayed as one image so that the user can see which spatial plans are available for a certain region.

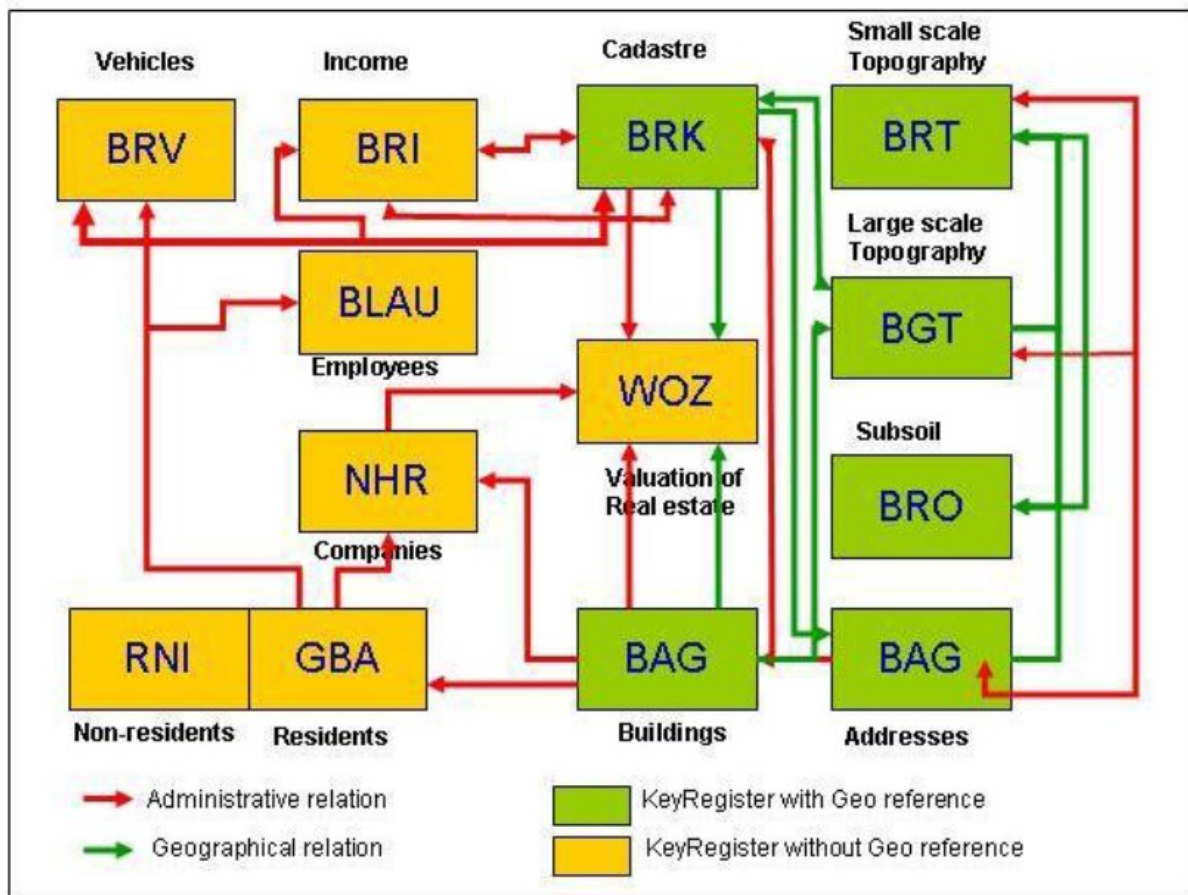
Recognised Restrictions Immovable Property (WKPB)

The law Recognised Restrictions to Immovable Property (WKPB) has been prepared to ensure that it is easier to get complete information about the legal situation of a real estate at any given time.

All non-municipal restrictions that fall under the WKP, will be registered by the Kadaster in its own administration. All municipal restrictions that fall under the WKP, must be recorded in the municipal Registers. Kadaster manages the national provision.

Cables and Pipelines (KLIC)

The Dutch subsoil is full of cables and pipes. To prevent damage from digging and for the safety of the digger and the surrounding area, the Law Information-Exchange Subsoil Networks (WION), has been adopted. Kadaster is designated as the Service Provider. This means that Kadaster is the link between excavators and operators for the exchange of information about cables and pipes. The term KLIC is derived from the "Cables and Pipes Information Centre".



Anhang 8: Detailbeschreibung der französischen *données de références"

Décret n° 2017-331 du 14 mars 2017 relatif au service public de mise à disposition des données de référence

Article 1

Après l'article L. 321-4 du code des relations entre le public et l'administration, sont insérés quatre articles ainsi rédigés :

« Art. R. 321-5.-Le service public des données de référence met à la disposition du public les données suivantes :

« 1° Le répertoire des entreprises et de leurs établissements, mentionné à l'article R. 123-220 du code de commerce, produit par l'Institut national de la statistique et des études économiques ;

« 2° Le répertoire national des associations, créé par l'arrêté du 14 octobre 2009 portant création du répertoire national des associations, produit par la direction des libertés publiques et des affaires juridiques du ministère de l'intérieur ;

« 3° Le plan cadastral informatisé, mentionné à l'article L. 127-10 du code de l'environnement, produit par la direction générale des finances publiques ;

« 4° Le registre parcellaire graphique, créé sur le fondement du règlement européen n° 1306/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 décembre 2013 relatif au financement, à la gestion et au suivi de la politique agricole commune et abrogeant les règlements (CEE) n° 352/78, (CE) n° 165/94, (CE) n° 2799/98, (CE) n° 814/2000, (CE) n° 1200/2005 et n° 485/2008 du Conseil, produit par l'Agence de services et de paiement ;

« 5° Le “ référentiel à grande échelle ”, prévu par le décret n° 2011-1371 du 27 octobre 2011 relatif à l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), produit par l'Institut national de l'information géographique et forestière ;

« 6° La base adresse nationale, coproduite par l'Institut national de l'information géographique et forestière en vertu de la convention conclue le 15 avril 2015 entre l'Etat, l'Institut national de l'information géographique et forestière, la société anonyme La Poste et l'association OpenStreetMap France ;

« 7° La base de données de l'organisation administrative de l'Etat, produite par la direction de l'information légale et administrative à partir du recensement des coordonnées des services publics nationaux et locaux prévu par l'arrêté du 6 novembre 2000 relatif à la création d'un site sur internet intitulé “ service-public. fr ” ;

« 8° Le répertoire opérationnel des métiers et des emplois, produit par Pôle emploi ;


« 9° Le code officiel géographique, mentionné par l'arrêté du 28 novembre 2003 relatif au code officiel géographique, produit par l'Institut national de la statistique et des études économiques.

Anhang 9: Vorschläge des PAIGH für "Fundamental Geospatial Data"

Name of theme	Comment
Geodesic Reference framework	This is for geo-referencing the rest of the themes; thus one can say that it is the fundamental data for fundamental data.
Relief	Digital Elevation Models (DTM and/or DEM) include under-water relief or at depths, also contours and labeled spot heights, etc.
Administrative units	At various levels and with the hierarchical structure unique to each country, this often (not always) constitutes the geographic foundation upon which a large quantity of thematic data is referenced.
Hydrography	Includes seas, oceans, the coastline and associated features, also related objects made by humans (dams, dykes, containing walls, canals, etc.
Communications networks	Includes all means of transport (by highway, railway, air, sea, cable-car, etc.) and all associated installations
Population	Cities, towns, villages, residential zones and any built features where people live permanently (barracks, hospitals, prisons...)
Cadastral records	Geographic dataset that describes relations concerning rights and obligations between persons and real estate properties. On some occasions, this includes the record of real estate property, depending on the country
Addresses	Including post codes
Geographic names	Although geographic features frequently have their name as an attribute, it is useful to have available a catalogue of geographic names, especially for those features without a clear geometry associated (mountain ranges, sites along a route...)
Images	Ideally as satellite and/or aerial orthoimages.
Land cover	Although this is less useful for acting to geo-reference other data, it can serve as a cartographic backdrop to give context or as surfaces upon which other attributes can be placed.








Anhang 10: UN-GGIM Global Fundamental Geospatial Data Themes

UN-GGIM, Global Fundamental Geospatial Data Themes, New York 2019, S. 10

Logo	Reference Frame	Brief Description
	Global Geodetic Reference Frame (GCRF)	The Global Geodetic Reference Frame is the framework which allows users to precisely determine and express locations on the Earth, as well as to quantify changes of the Earth in space and time. It is not a data theme in the sense of the other themes, but it is a prerequisite for the accurate collection, integration, and use of all other geospatial data.
	Theme	
	Addresses	An Address is a structured label, usually containing a property number, a street name and a locality name. It's used to identify a plot of land, a building or part of a building, or some other construction, together with coordinates indicating their geographic position. Addresses are often used as a proxy for other data themes such as Land Parcels.
	Buildings and Settlements	A Building refers to any roofed structure permanently constructed or erected on its site, for the protection of humans, animals, things, or the production of economic goods. Settlements are collections of buildings and associated features where a community carries out socio-economic activities.
	Elevation and Depth	The Elevation and Depth theme describes the surface of the Earth both on land and under a body of water, relative to a vertical datum.
	Functional Areas	Functional Areas are the geographical extent of administrative, legislative, regulatory, electoral, statistical, governance, service delivery and activity management areas.
	Geographical Names	Geographical Names provide orientation and identity to places. They are location identifiers for cultural and physical features of the real world, such as regions, settlements, or any feature of public or historical interest. They are often used as a proxy for other data themes such as Buildings and Settlements.
	Geology and Soils	Geology is the composition and properties of geologic materials (rocks and sediments) underground and outcropping at the Earth's surface. It includes bedrock, aquifers, geomorphology for land and marine environments, mineral resources and overlying soils. Soils are the upper part of the Earth's crust, formed by mineral particles, organic matter, water, air, and living organisms.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

UN-GGIM, Global Fundamental Geospatial Data Themes, New York 2019, S. 11

	Land Cover and Land Use	Land Cover represent the physical and biological cover of the Earth's surface. Land Use is the current and future planned management, and modification of the natural environment for different human purposes or economic activities.
	Land Parcels	Land Parcels are areas of land or more generally of the Earth's surface (land and/or water) under common rights (such as ownership or easements), claims (such as minerals or indigenous land) or use. This theme can include individual fields and cadastral parcels.
	Orthoimagery	Orthoimagery is geo-referenced rectified image data of the Earth's surface, from satellite or airborne sensors. Although technically not a theme in its own right, Orthoimagery is included as, when interpreted, it's a widely-used data source for many other data themes.
	Physical Infrastructure	The Physical Infrastructure theme includes industrial & utility facilities, and the service delivery facilities associated with administrative & social governmental services such as public administrations, utilities, transport, civil protection, schools and hospitals.
	Population Distribution	The Population Distribution theme covers the geographical distribution of people, including population characteristics.
	Transport Networks	Transport Networks are the suite of road, rail, air, cable and water transport routes and their connectivity.
	Water	The Water theme covers the extent and conditions of all water features including rivers, lakes and marine features.