



# **Umsetzungskonzept zur Strategie für Geoinformation beim Bund**

**GKG-KOGIS**

Bern, 16.04.2003

Geschäftsstelle Koordination GI + GIS (KOGIS)  
c/o Bundesamt für Landestopographie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern

Email: [kogis@swisstopo.ch](mailto:kogis@swisstopo.ch)  
Internet: <http://www.kogis.ch>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Management Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Ausgangslage.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Problemstellung .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Lösungskonzept.....</b>	<b>13</b>
<b>4 Nutzen .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Umsetzungsmassnahmen.....</b>	<b>20</b>
5.1 (N) Kontaktnetz e-geo.ch: Organisationskonzept der NGDI Schweiz .....	21
5.2 (G) Geobasisdaten, (M) Metainformationen, (D) grundlegende Geodienste.....	24
5.3 (T) Technische Infrastruktur.....	30
5.4 (B) Aus- /Weiterbildung und (F) Forschung .....	32
5.5 (S) Richtlinien und Standards .....	33
5.6 (R) Rechtliche Grundlagen.....	35
5.7 (P) Tarifierungsstrategie.....	37
<b>6 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>42</b>
6.1 Massnahmenplan und Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung .....	42
6.2 Kosten-/ Nutzen-Betrachtung.....	45
6.3 Ergebnis .....	52
<b>7 Glossar .....</b>	<b>54</b>
<b>Informationen zum Umsetzungskonzept .....</b>	<b>56</b>

# Management Summary

## Motivation

Die Veränderungen in unserer Gesellschaft hin zur Informations- und Wissensgesellschaft sind heute praktisch täglich erkennbar. In diesem neuen Umfeld nimmt auch die politische und wirtschaftliche Bedeutung von Geoinformationen stark zu. Geoinformationen bilden die Basis für Planungen, Massnahmen und Entscheidungen aller Art. In der Verwaltung genauso wie in der Politik, der Wirtschaft und Wissenschaft oder im Privatbereich. Ohne Geoinformationen wäre eine gut funktionierende direkte Demokratie undenkbar. Ihr enormes Potenzial – in politischer wie in volkswirtschaftlicher Hinsicht – macht Geoinformationen zu einem Wirtschaftsgut ersten Ranges.

In der Bundesverwaltung liegen Hunderte von verschiedenen Geodatensätzen vor. Dazu stehen gegen hundert Informatikanwendungen zur Erhebung, Bearbeitung, Nachführung, Analyse, Visualisierung und Vertrieb von Geodaten im Einsatz. Hinzu kommen noch unzählige Geodatenbestände auf kantonaler und kommunaler Ebene. All diese Informationen wurden für immense Geldbeträge erhoben und verkörpern insgesamt einen enormen Wert. Bei weitem die wichtigsten Nutzer der Geodaten der öffentlichen Hand sind die öffentlichen Dienststellen selbst bzw. Dritte, die im öffentlichen Auftrag handeln.

Für eine effiziente Nutzung mangelt es an einer gemeinsamen Politik sowie an einheitlichen Standards und Technologien auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene. So bestehen heute weiterhin zu viele untereinander nicht kompatible, teilweise auch mangelhaft aktualisierte Datenquellen. Und die Produktion von neuen Daten erfolgt immer noch zu wenig koordiniert. Zudem fehlt eine einheitliche Preis- und Abgabepolitik, kurz gesagt: es ist kein optimales Angebot vorhanden.

Der Bundesrat hat diese Entwicklung erkannt und erste Massnahmen zum Abbau dieser Mängel und zur Verbesserung der Wertschöpfung aus dem vorhandenen Datenschatz eingeleitet. Er hat am 15.06.2001 die Strategie für Geoinformation beim Bund verabschiedet und das VBS (KOGIS) beauftragt,

- ein Gesamtkonzept zur Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund vorzubereiten,
- in Zusammenarbeit mit der Informatikführung Bund Rahmenbedingungen zu schaffen, um die Förderung des GIS Einsatzes innerhalb der Bundesverwaltung voranzutreiben (*bundesverwaltungsinterner Aspekt des Umsetzungskonzepts*) und
- ein Konzept zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für die Marktentwicklung der Geodaten vorzuschlagen, um damit die Grundlage für eine neue Politik des Bundes im Geodatenmarkt Schweiz zu schaffen (*nationaler Aspekt des Umsetzungskonzepts*).

## Lösungskonzept

Damit die Strategie für Geoinformation beim Bund umgesetzt und der riesige Datenschatz gehoben werden kann, wird der Aufbau eines benutzerfreundlichen, vernetzten und dezentralen Systems aus politischen, organisatorischen, finanziellen, rechtlichen und technischen Komponenten - eine so genannte **Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI)** - vorgeschlagen, das jederzeit und überall einen raschen und kostengünstigen Zugang zu verlässlichen Geoinformationen gewährleistet – für die Verwaltung, für die Wirtschaft, für die Bürger.

Der Aufbau dieser NGDI ist einerseits eingebunden in die strategischen Ziele und Stossrichtungen der inzwischen ebenfalls vorliegenden eGovernment-Strategie des Bundes vom 12.02.2002, welche ihrerseits auf der Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft aus dem Jahre 1998 basiert. Andererseits muss sich die NGDI der Schweiz harmonisch in europäische und globale Infrastrukturen einfügen.

Die Kommunikation des Lösungskonzepts NGDI Schweiz erfolgt unter dem Label e-geo.ch<sup>1</sup>.

## Nutzen

Der wesentliche volkswirtschaftliche Nutzen, der mit dem Aufbau einer NGDI in der Schweiz erzielt werden kann, liegt in einer deutlich verbesserten Wertschöpfung der noch brachliegenden Ressource Geodaten. Die Verwaltung profitiert dabei von der Verfügbarkeit besserer Entscheidungs- und Planungsgrundlagen, von der Effizienzsteigerung in der Datenproduktion und im Datenaustausch, vom Imagegewinn und von der Generierung höherer Steuereinnahmen.

Ausländische Studien weisen unter der Voraussetzung eines leichten und preiswerten Zugangs zu Geobasisdaten potenzielle Multiplikatoreffekte von 1:4 zwischen öffentlichen Investitionen und Wertschöpfungen auf dem privaten Geodatenmarkt nach. Bei rund 230 Mio. Franken jährlichen Investitionen von Bund und Kantonen in Geodaten entspricht dies einem theoretischen Marktpotenzial von rund 1 Mia. Franken. Die von GKG-KOGIS in Auftrag gegebene Marktanalyse hat gezeigt, dass im Geodatenmarkt Schweiz dieses Verhältnis mit einem Volumen von rund 200 Mio. Franken pro Jahr heute aber erst bei etwa 1:1 liegt.

---

<sup>1</sup> [www.e-geo.ch](http://www.e-geo.ch)

## Umsetzungsmassnahmen

Um diesen angestrebten Nutzen mit dem Aufbau einer NGDI Schweiz tatsächlich erreichen zu können und die vorhandenen Geodaten zu vernetzen, den Zugang zu ihnen zu erleichtern und deren Anwendung zu begünstigen, müssen folgende Massnahmen in der Reihenfolge ihrer Bedeutung für den Aufbau der NGDI ergriffen werden:

### Organisation

Zwingende Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund ist die **Schaffung eines organisatorischen Rahmens** für alle Aktivitäten beim Aufbau der NGDI Schweiz. Dazu wird ein Impulsprogramm zum Aufbau und zur Förderung **eines landesweiten Kontaktnetzes** und einer **landesweiten Projektorganisation** gestartet.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Die Konsequenzen einer fehlenden Organisationsstruktur zur nationalen Vernetzung der Partner im Geodatenmarkt Schweiz und zur Regelung der Zuständigkeiten sind gravierend: Das geplante eGovernment-Schlüsselprojekt kommt nicht zustande und die Zusammenarbeit und Partnerschaft im Kontakt Netz ist ohne klare Projektorganisation zur Umsetzung der NGDI, bei der die Einbindung und Aufgabenzuweisung der beteiligten Datenherren aus Verwaltung und Organisationen geregelt sind, nicht funktionsfähig. Dies hätte zur Folge, dass ein wesentlicher Teil des BR-Auftrages (insbesondere der nationale Aspekt) nicht erfüllt werden kann.

### Inhalte

Mit höchster Priorität muss zunächst festgelegt werden, „WAS“ die Inhalte der NGDI Schweiz sind. d.h. welche Daten und Dienste die NGDI bereitstellen muss.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne die **Definition der Geobasisdaten, Metainformationen und grundlegenden Geodienste** gibt es keine inhaltliche Abgrenzung für den Aufbau der NGDI und somit auch keine gemeinsame Basis für eine effiziente Bereitstellung und Nutzung des vorhandenen Datenschatzes.

### Methoden

Auf der Basis des definierten inhaltlichen Rahmens der NGDI wird festgelegt, „WIE“ die Vernetzung der Daten und Dienste, d.h. nach welchen **Richtlinien, Normen und Standards**, und „WIE“ die **Preisgestaltung beim Datenvertrieb** aussehen wird.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne die Definition von Geo-Standards werden durch vorhandene Inkompatibilitäten und eventuelle Doppelprüfungen weiterhin volkswirtschaftliche Verluste oder Schäden entstehen, jährlich insgesamt bis zu mehreren Millionen Franken bei Bund, Kantonen und Gemeinden. Ohne einheitliche Tarifierungsstrategie für den preiswerten Bezug von Geodaten gibt es keine weitere Stimulanz des nationalen Wachstums- und Nutzenpotentials.

## Technologie

In einem weiteren Massnahmenpaket wird definiert, „WOMIT“ die **technische Vernetzung der NGDI-Komponenten** erfolgt. Um mit der technologischen Entwicklung Schritt halten zu können, sind diese Investitionen de facto auch ohne Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund notwendig.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Die Investitionen fliessen weniger koordiniert in den Unterhalt der heutigen dezentralen Infrastruktur (Vertriebskanäle, Web-Mapping-Dienste, Geodatenaustausch-Dienste, etc.) der verschiedenen Bundesämter, d.h. technische Infrastrukturen werden mehrfach aufgebaut.

## Flankierende Massnahmen

Wichtige flankierende und langfristig wirksame Massnahmen für einen nachhaltigen Aufbau der NGDI sind die **Schaffung der notwendigen rechtlichen Grundlagen** und die **Stärkung des Fachbereichs Geoinformation**. Sie erfordern eine starke Investition in das Kontakt Netz e-geo.ch zur Mobilisierung aller Beteiligten im Geodatenmarkt Schweiz.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne gezielte Förderung der Forschung und der Aus- und Weiterbildung gibt es keine Förderung der Marktentwicklung und -sensibilisierung, sowie keine Sicherung des Nachwuchses an Fachkräften für Verwaltung und Privatwirtschaft. Ohne Schaffung der rechtlichen Grundlagen bleiben bisherige Rechtsunsicherheiten bei der Erstellung und Veröffentlichung der Geodaten hinsichtlich des Datenschutzes, Urheberrechts und Haftpflichtrechts bestehen.

## Kosten-Nutzen-Betrachtung

Die Finanzierung der NGDI muss gesamtheitlich betrachtet werden. Einerseits bezüglich des jährlichen zusätzlichen Mittelbedarfs bei swisstopo, andererseits bezüglich des Nutzens und der zusätzlichen Einnahmen aus der NGDI, die ausserhalb der swisstopo und des Bundes anfallen.

Mit den bisher geplanten Investitionen in KOGIS von 9.4 Mio. Franken für die Leistungsperiode 2004-07 werden zwar wichtige Grundelemente einer NGDI aufgebaut, darüber hinaus können für den weiteren Aufbau der NGDI jedoch nur bundesinterne Koordinationsaufgaben angegangen werden. So kann z.B. der Dienst für Metainformationen des Bundes vollständig aufgebaut werden. Bei der Tarifierungsstrategie können hingegen die Tarife wohl kohärenter und transparenter gestaltet werden, mit den vorhandenen Mitteln ist eine markante Senkung der Tarife jedoch nicht möglich.

Für weitergehende Zielsetzungen in Richtung einer umfassenden NGDI sind daher zusätzliche grössten teils einmalige finanzielle Mittel von gesamthaft 9 Mio. Franken erforderlich. Ausserdem ergeben sich mit der gestaffelten Umsetzung der neuen Tarifierungsstrategie, die sich zwischen Gratisabgabe und Verrechnung bis maximal auf der Basis der Vertriebskosten bewegt, bei der swisstopo Einnahmen-Minderungen. Mit einer jährlichen Senkung der Tarife um 20% ab 2004 betragen diese Einnahmen-Minderungen für die Leistungsauftragsperiode 2004-07 total 10 Mio. Franken. Der finanzielle Mehrbedarf der swisstopo beträgt daher insgesamt 19 Mio. Franken verteilt auf 4 Jahre.

Bei diesem finanziellen Mehrbedarf werden quantifizierbare Kompensations-Effekte innerhalb der Bundesverwaltung (aber ausserhalb der swisstopo) von geschätzten 17.5 Mio. Franken erwartet, so dass für die Periode 2004-07 insgesamt 1.5 Mio. Franken nicht gedeckt sind. Bei der Beurteilung dieses Saldos ist allerdings zu berücksichtigen, dass der weitere nicht-quantifizierbare gesamtwirtschaftliche Nutzen (wie z.B. bessere Entscheid- und Planungsgrundlagen, Imagegewinn der öffentlichen Hand, Produktivitätsgewinne der Privatwirtschaft, u.a.m.) nicht enthalten ist. Der volkswirtschaftliche Gesamtnutzen übersteigt die direkt erzielbaren und quantifizierbaren Nutzen um ein Mehrfaches.

Die Auswirkungen der neuen Strategie beschränken sich nicht auf die Leistungsauftrags-Periode 2004-07, sondern werden auch in den Folgejahren die dargestellten bundesweiten Kompensations-Effekte erzielen und mit Sicherheit erlauben, die Investitionen in die Infrastruktur zu amortisieren.

## Ergebnis

Mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen werden die materiellen und organisatorischen Voraussetzungen für den Aufbau der NGDI-CH als Gesamtvorhaben geschaffen:

- Die sichtbarsten Neuerungen für die **Öffentlichkeit** und die weiterverarbeitende **Privatwirtschaft** und ihre **Organisationen** sind dabei das zentrale Bezugsportal für Geobasisdaten, die gelockerten Nutzungsbestimmungen sowie die tieferen Tarife.
- Für die **öffentliche Hand** wird die Zusammenarbeit zwischen Bundesstellen sowie zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden deutlich gestärkt.
- Die mit der Umsetzung der Strategie für Geoinformation des Bundes beabsichtigten **Wirkungen im Geodatenmarkt Schweiz** können erreicht werden und
- Der **volkswirtschaftliche Gesamtnutzen** übersteigt die direkt erzielbaren und quantifizierbaren Nutzen um ein Mehrfaches.

In das vorliegende Umsetzungskonzept sind die wichtigsten Ergebnisse und Anregungen aus den durchgeführten Konsultationen mit den Kantonen und Organisationen eingeflossen. Generell wurde dort das Vorhaben NGDI-CH sehr begrüßt und grundsätzlich positiv beurteilt.

**Der vorgesehene Antrag an den Bundesrat sieht die Annahme des vorliegenden Lösungskonzeptes, die Auftragserteilung für die Umsetzung der darin vorgeschlagenen Massnahmen und die Be- willigung der dafür notwendigen Mittel vor.**

# 1 Ausgangslage

Der Bund hat die durch die allgemeinen Veränderungen in Richtung Informationsgesellschaft stark zunehmende politische und wirtschaftliche Bedeutung von Geoinformationen erkannt. Erste Massnahmen zum Abbau der vorhandenen Mängel bei der Erfassung, Bewirtschaftung und Bereitstellung der Geoinformation, sowie Massnahmen zur Verbesserung der Wertschöpfung aus dem vorhandenen Datenschatz wurden bereits eingeleitet. Anfang 2000 wurde ein neues Koordinationsorgan für Geoinformationen (GI) und geografische Informationssysteme (GIS) innerhalb der Bundesverwaltung (KOGIS) geschaffen, das aus der interdepartementalen GI&GIS-Koordinationsgruppe (GKG-KOGIS) in der Funktion eines Verwaltungsrats und aus der Geschäftsstelle KOGIS zur Wahrnehmung der operativen Aufgaben besteht.

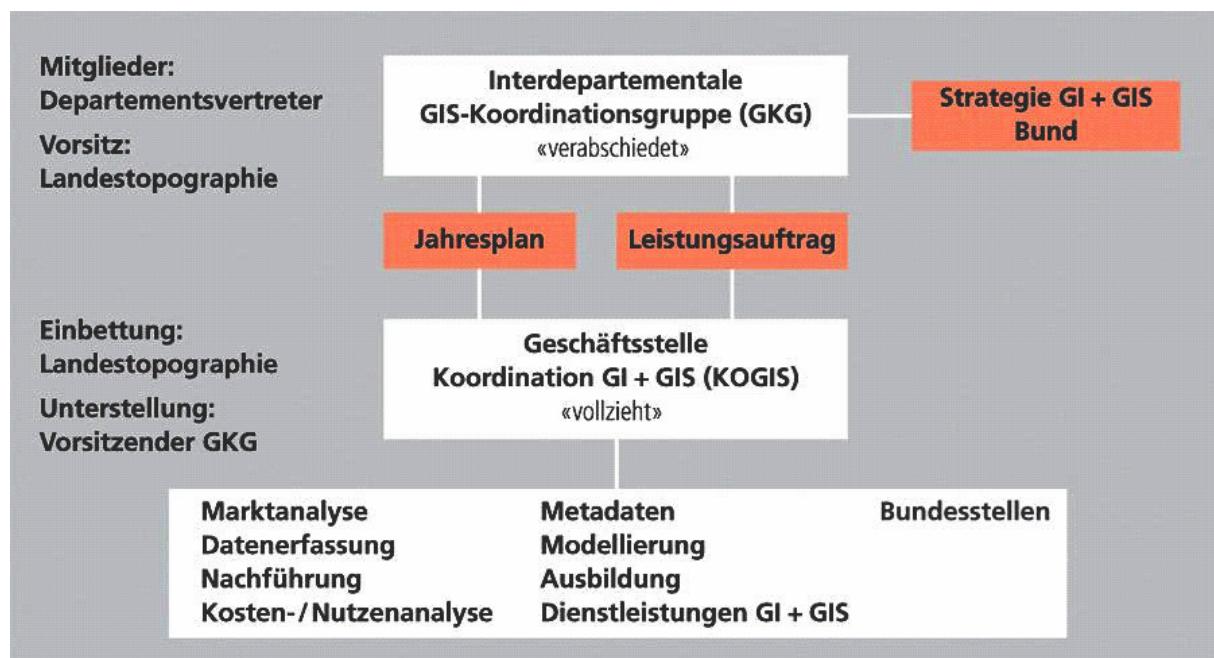


Abbildung: Organisation der Koordination im Bereich Geoinformation beim Bund

## Strategie für Geoinformation beim Bund

Die GKG-KOGIS hat inzwischen eine Strategie für Geoinformation beim Bund<sup>1</sup> erarbeitet, welche am 15.06.2001 vom Bundesrat verabschiedet wurde<sup>2</sup>. Die wesentlichen Grundsätze und Massnahmen dieser Strategie lauten in zusammengefasster Form:

<sup>1</sup> GKG-KOGIS 2001, Strategie für Geoinformation beim Bund ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

<sup>2</sup> GKG-KOGIS 2001, Zweiter Zwischenbericht Bundesrat ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

<b>Zugang für Alle</b>	Die Öffentlichkeit hat jederzeit und uneingeschränkt Zugang zu Geoinformationen, falls damit die <b>Teilnahme am politischen Meinungsbildungsprozess</b> und die <b>Beurteilung wichtiger Veränderungen der Umwelt</b> zusammenhängen. Die dazu erforderlichen Daten und Informationen stehen periodisch aktualisiert zur Verfügung. Der <b>leichte und kostengünstige Zugang</b> ist garantiert.
<b>Grundlegende Geoinformationen</b>	Diejenigen Geobasisdaten sind definiert, die für die <b>Verwaltungsführung</b> unerlässlich sind und/oder deren Erfassung und Nachführung eine hoheitliche Aufgabe darstellen.
<b>Datenschutz und -sicherheit</b>	Der <b>Schutz von Personendaten</b> , des <b>geistigen Eigentums</b> , sowie die <b>Datensicherheit</b> sind bei Erstellung, Verwaltung, Bearbeitung, Vertrieb und Gebrauch von Geoinformationen gewährleistet.
<b>Investitionsschutz und langfristigen Zugang garantieren</b>	Die optimale und langfristige Nutzung von Geoinformationen ist durch <b>Standards</b> für ihre <b>Dokumentation durch Metadaten</b> , für ihre <b>Modellierung</b> sowie für ihren <b>Austausch</b> (Bezugsmechanismus und systemneutrale Datenformate) sichergestellt.
<b>Vertriebs- und Preispolitik</b>	Eine <b>gemeinsame und transparente</b> Vertriebs- und Preispolitik sowohl für Geobasisdaten, als auch für damit erstellte Produkte ist vorhanden.
<b>Dienste und Infrastruktur</b>	Eine <b>Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI)</b> ist aufgebaut. Es existiert ein Netzwerk, in welchem Datenproduzenten, -verwalter und -nutzer elektronisch miteinander verbunden sind. Die technische Umsetzung der Strategie ist mit der <b>Informatik-Strategie des Bundes</b> abgestimmt.
<b>Ausbildung und Forschung</b>	Die Erarbeitung und Verwendung von Geoinformationen bedingen spezielle Kenntnisse. Dies erfordert entsprechend geschultes Personal, adäquate Methoden und spezialisierte Instrumente. Die notwendigen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen werden aktiv angegangen und Studiengänge im Bereich Geoinformation werden zusammen mit den Kantonen <b>zur Sicherstellung der Nachwuchskräfte</b> für die öffentliche Verwaltung und Wirtschaft gefördert.
<b>Koordination</b>	Die Koordination mit den <b>Kantonen</b> und <b>Gemeinden</b> bei der Erstellung und Nutzung der Geoinformationen wird gefördert. Die Vertretung des Bundes in <b>nationalen und internationalen Organisationen</b> , die Fragen im Zusammenhang mit Geoinformationen behandeln, ist vorhanden.
<b>Organisation</b>	Die organisatorischen Voraussetzungen zur <b>langfristigen</b> Umsetzung und Weiterentwicklung der Strategie sind geschaffen. Die Zuständigkeiten liegen fest und die Tätigkeiten zur Definition, Erstellung, Kontrolle, Verwaltung und Vertrieb von Geodaten werden koordiniert.
<b>Finanzierung</b>	Die finanziellen Voraussetzungen zur <b>langfristigen</b> Umsetzung und Weiterentwicklung der Strategie sind geschaffen.

Das VBS (KOGIS) wurde vom Bundesrat beauftragt,

- ein **Gesamtkonzept zur Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund** vorzubereiten,
- in Zusammenarbeit mit der Informatikführung Bund Rahmenbedingungen zu schaffen, um die **Förderung des GIS Einsatzes innerhalb der Bundesverwaltung** voranzutreiben (*bundesverwaltungsinterner Aspekt des Umsetzungskonzepts*) und
- ein Konzept zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für die **Marktentwicklung der Geodaten** vorzuschlagen, um damit die Grundlage für eine neue Politik des Bundes im Geodatenmarkt Schweiz zu schaffen (*nationaler Aspekt des Umsetzungskonzepts*).

Im vorliegenden Dokument werden die Ergebnisse dieser Arbeiten von KOGIS zusammengefasst. Das nachfolgende Kapitel „Problemstellung“ stellt zunächst die aktuelle Problemsituation im Geodatenmarkt Schweiz und die Einflüsse aus dem internationalen Umfeld dar. Dieser unbefriedigenden Situation soll mit der Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund entgegen gewirkt werden. Als Lösungsansatz wird der Aufbau einer **Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)** vorgeschlagen, der in die e-Government-Strategie des Bundes eingebunden ist und das internationale Umfeld entsprechend berücksichtigt (siehe Kapitel „Lösungsansatz“). Anschliessend wird der volkswirtschaftliche Nutzen aufgezeigt, der durch die Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund, durch die Förderung des GIS-Einsatzes innerhalb der Bundesverwaltung und durch die Entwicklung des Geodatenmarktes zu erwarten ist (siehe Kapitel „Nutzen“). Im zentralen Kapitel „Umsetzungskonzept“ werden die für den empfohlenen Aufbau der NGDI wichtigen Themenbereiche und ihre Einzelmaßnahmen vorgestellt. Abschliessend werden im Kapitel „Schlussfolgerungen“ der Massnahmenplan (Prioritäten, Termine), der Finanzbedarf sowie Empfehlungen zum weiteren Vorgehen beschrieben.

Die Bearbeitung der BR-Aufträge wurde von KOGIS im Zeitraum von Anfang 2002 bis Anfang 2003 durchgeführt. Mehrere Aspekte des Umsetzungskonzepts wurden in extern vergebenen Detailstudien (siehe Verweise in nachfolgenden Kapiteln) vertieft. Es ist vorgesehen, die in diesem Dokument zusammengefassten Arbeitsergebnisse im Rahmen einer fachtechnischen Anhörung im März 2003 den kantonalen Stellen zur Stellungnahme zur Verfügung zu stellen, bevor es im April 2003 in die Ämterkonsultation auf Stufe Bund geht. Eine Zusammenfassung des bereinigten Berichts soll Ende Mai 2003 zum Mitberichtsverfahren an die Bundeskanzlei versandt und Ende Juni 2003 im Bundesrat behandelt werden.

## 2 Problemstellung

**Geoinformationen** sind orts- und raumbezogene Daten, welche die Gegebenheiten eines Landes beschreiben – sei es durch Koordinaten, Ortsnamen, Postadressen oder andere Kriterien. In der modernen Kommunikationsgesellschaft bilden sie z.B. in der Form von digitalen Karten die **Basis für Planungen, Massnahmen und Entscheidungen** aller Art. In der **Verwaltung** genauso wie in der **Politik**, der **Wirtschaft** und **Wissenschaft** oder im **Privatbereich**.

Wie aktuelle Marktstudien in der Schweiz<sup>1</sup> und Deutschland<sup>2</sup> zeigen, nimmt in praktisch allen öffentlichen und privaten Lebensbereichen die Bedeutung von Geoinformationen laufend zu. Zwischen 60 und 80 Prozent aller politischen, wirtschaftlichen und privaten Entscheidungen haben einen räumlichen Bezug. Deshalb greift im Alltag praktisch jedermann regelmässig auf Geoinformationen zu – oft ohne es zu realisieren.

Ohne Geoinformationen wäre eine **gut funktionierende direkte Demokratie** undenkbar. Sie sind eine unerlässliche Voraussetzung, um Entscheidungen transparent und nachvollziehbar zu machen und die Bevölkerung an den wichtigen politischen Entscheiden und gesellschaftlichen Entwicklungen zu beteiligen. Verkehr, Energie, Umwelt- und Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Raumplanung, Bodenordnung, Informatik und Telekommunikation, Bildung, Kultur, Versicherungswesen, Gesundheitsvorsorge, Landesverteidigung, innere Sicherheit, Zivil- und Katastrophenschutz, Versorgung und Entsorgung – in praktisch allen Lebensbereichen werden Geoinformationen immer wichtiger.

Als zentrales Element der nationalen Infrastruktur sind sie von vergleichbarer Bedeutung wie das Verkehrs- oder Kommunikationsnetz oder die flächendeckende Energie- und Wasserversorgung des modernen Staates. Auch in der Geschäftswelt sind Geoinformationen für verschiedenste Vorhaben und Entscheide in der Produktgestaltung, in Marketing, Logistik und Distribution, bei Investitionsentscheidungen oder der Standortwahl unentbehrlich. Ihr enormes Potenzial – in politischer wie in volkswirtschaftlicher Hinsicht – macht Geoinformationen zu einem **Wirtschaftsgut ersten Ranges**.

Eine nachhaltige, das heisst ökonomisch sinnvolle, ökologisch verantwortbare und sozial verträgliche Entwicklung setzt voraus, dass Planungen und Beschlüsse immer auch in einen räumlichen Bezug gestellt werden. Nur mit genauer Kenntnis des Raumes, seiner Nutzung und Steuerung lassen sich die Folgen von Entscheiden zuverlässig abschätzen. Geoinformationen sind eine wesentliche Grundlage dafür, weil sie es ermöglichen, die vielfältigen menschlichen, sozialen, natürlichen und wirtschaftlichen Sachverhalte innerhalb eines geografisch definierten Gebietes nachzubilden und zu analysieren.

<sup>1</sup> GKG-KOGIS/INFRAS 2002, Analyse Geodatenmarkt Schweiz ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

<sup>2</sup> mediaNRW 2001, Marktstudie Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein-Westfalen ([www.cegi.de](http://www.cegi.de))

In der Europäischen Union wenden Regierungen jährlich rund 10 Milliarden Euro für öffentliche Informationen auf – über die Hälfte davon im geografischen Bereich. Daraus leitet sich ein BIP-Volumen von schätzungsweise 60 bis 70 Milliarden Euro ab. In der Schweiz investiert die öffentliche Verwaltung zurzeit jährlich rund 220 Millionen Franken in diesen Bereich.

In der **Bundesverwaltung** liegen **Hunderte von verschiedenen Geodatensätzen** aus Bereichen Amtliche Vermessung, Topographie, Geologie, Bodenkunde, Gewässer, Luft, Klima, Flora und Fauna, Bevölkerung, Verkehr, Infrastruktur, Umwelt, Gesundheit, Wirtschaft, Raumplanung, Kunst und Kultur in digitaler Form vor. Dazu stehen gegen hundert Informatikanwendungen zur Erhebung, Bearbeitung, Nachführung, Analyse, Visualisierung und Vertrieb von Geodaten im Einsatz. Hinzu kommen noch **unzählige Geodatenbestände auf kantonaler und kommunaler Ebene**. All diese Informationen wurden für immense Geldbeträge erhoben und verkörpern insgesamt einen enormen Wert. Allein für die Wiederbeschaffung der amtlichen Geobasisdaten müssten mehrere Milliarden Franken aufgewendet werden. Bei weitem die wichtigsten Nutzer der Geodaten der öffentlichen Hand sind die öffentlichen Dienststellen selbst bzw. Dritte, die im öffentlichen Auftrag handeln.

In erster Linie sind politische Schranken und föderalistische Strukturen dafür verantwortlich, dass in Verwaltungen heute oft noch ein Vielfaches mehr an Zeit aufgewendet wird, um geeignete Geodaten zu suchen, zu lesen und zu verstehen, als um sie wirklich einzusetzen. Für eine **effiziente Nutzung** mangelt es an einer **gemeinsamen Politik** sowie an **einheitlichen Standards und Technologien** auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene. Vielerorts ist auch das Bewusstsein für die Wichtigkeit von Geoinformationen bei der Entscheidfindung in verschiedensten Bereichen und auf allen Stufen noch zu wenig ausgebildet.

So bestehen heute immer noch zu viele untereinander nicht kompatible, teilweise auch mangelhaft aktualisierte Datenquellen. Und die Produktion von neuen Daten erfolgt noch zu wenig koordiniert. Zudem fehlt eine einheitliche Preis- und Abgabepolitik, kurz gesagt: es ist **kein optimales Angebot** vorhanden. Damit der riesige Datenschatz gehoben werden kann, ist eine benutzerfreundliche, vernetzte und dezentrale Plattform nötig, die jederzeit und überall einen raschen und kostengünstigen Zugang zu verlässlichen Geoinformationen gewährleistet – für die Verwaltung, für die Politik, für die Wirtschaft, für die Bürger.

### 3 Lösungskonzept

#### Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund durch Aufbau einer Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)

Das Hauptziel der Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund besteht darin, über einen **leichten Zugang**, ein **optimales Angebot**, **transparente Preise** und einen **preiswerten Bezug** eine **breitere und stärkere Nutzung** der Geoinformationen zu bewirken (siehe Abbildung unten, Block „Wirkung“ und Block „Volkswirtschaftlicher Nutzen“). Mit diesen beabsichtigten Wirkungen im Markt soll eine **deutliche Verbesserung der Wertschöpfung** der vorhandenen Geoinformationen und ein grösserer Nutzen nicht nur für die Bundesverwaltung selbst („Government internal (G-I)“) und für deren Zusammenarbeit mit den Kantonen und Gemeinden („Government to Government (G2G)“), sondern auch für die Zusammenarbeit von Organisationen aus Privatwirtschaft und Wissenschaft („Government to Organisation (G2O)“) und von Bürgern („Government to Citizen (G2C)“) mit der Verwaltung erzielt werden.

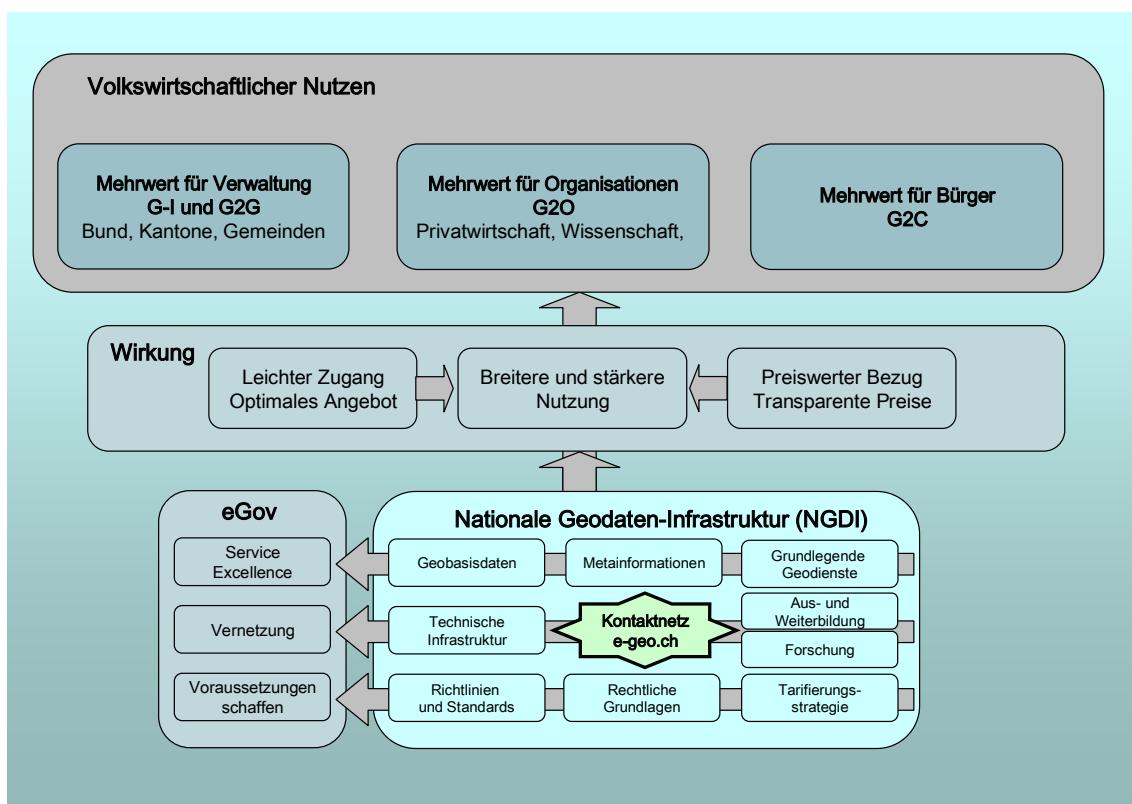


Abbildung: Nutzen/Wirkungen durch Aufbau einer Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)

Wie der Block „Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI)“ in obiger Abbildung zeigt, sollen diese Wirkungen und Nutzenziele durch den Aufbau einer so genannten **Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)** erreicht werden. Dabei wird unter NGDI ein von allen für die Bereitstellung von Geobasisdaten Verantwortlichen gemeinsam entwickeltes, genutztes und fortgeführt System von politischen, institutionellen und technologischen Massnahmen verstanden. Dieses System stellt sicher, dass Verfahren, Daten, Technologien, Standards, rechtliche Grundlagen, finanzielle und personelle Ressourcen zur Gewinnung und Nutzung von Geoinformationen ziel- und bedarfsorientiert den beteiligten Verwaltungen, Organisationen und Bürgern auf allen Entscheidungsebenen (lokal, regional und national) zur Verfügung gestellt werden können.

## Einbindung in eGovernment-Strategie des Bundes

Die Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund ist eingebunden in die strategischen Ziele und Stossrichtungen der inzwischen ebenfalls vorliegenden eGovernment-Strategie des Bundes<sup>1</sup> vom 12.02.2002, welche ihrerseits auf der Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft<sup>2</sup> aus dem Jahre 1998 basiert. Mit Hilfe folgender Massnahmen (siehe auch obige Abbildung, Block „Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI)“) werden für den Aufbau der NGDI Schweiz in Übereinstimmung mit der eGovernment-Strategie ebenfalls die **Voraussetzungen geschaffen**, die elektronische Zusammenarbeit und Dienste (**Service Excellence**) weiterentwickelt und die nutzenorientierte **Vernetzung erreicht**:

- |  |   |
|--|---|
| <b>Voraussetzungen schaffen</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Durch Definition und Empfehlung von <b>Standards</b> für die Dokumentation, die Modellierung und den Austausch der Geodaten.</li><li>- Durch die Schaffung der erforderlichen <b>rechtlichen Grundlagen</b>.</li><li>- Durch Definition und Empfehlung einer einheitlichen <b>Tarifierungsstrategie</b> für den preiswerten Bezug von Geodaten.</li></ul> |
| <b>Service Excellence weiterentwickeln</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Durch Festlegung des allgemein verfügbaren Angebots an <b>Geobasisdaten</b>.</li><li>- Durch Festlegung des Mindestangebots an <b>Metainformationen</b>, mit denen die Geobasisdaten dokumentiert werden.</li><li>- Durch Festlegung des allgemein verfügbaren Angebots an <b>grundlegenden Geodiensten</b>.</li></ul>                                    |

<sup>1</sup> ISB 2002, Regieren in der Informationsgesellschaft: Die eGovernment-Strategie des Bundes ([www.ech.ch](http://www.ech.ch), [www.isb.admin.ch](http://www.isb.admin.ch))

<sup>2</sup> ISPS 1998, Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft ([www.isps.ch](http://www.isps.ch))

### Vernetzung erreichen

- Durch den Aufbau einer geeigneten **technischen Infrastruktur**, die den aktuellen Stand der Technik, aktuelle Standards, die internationale Situation beim Aufbau anderer Geodaten-Infrastrukturen und die verschiedenen Datenhoheiten innerhalb und ausserhalb der Verwaltungen berücksichtigt.
- Durch den Aufbau eines **Kontaktnetzes e-geo.ch**, welches einen organisatorischen Rahmen für das Zusammenspiel aller Beteiligten der NGDI unter Berücksichtigung und Beibehaltung der dezentralen Organisationseinheiten innerhalb und ausserhalb der Verwaltungen bietet und die Vernetzung aller zentralen und dezentralen Aktivitäten beim Aufbau und bei der Nutzung der NGDI fördert.
- Durch die Umsetzung der erforderlichen **Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen** sowie durch die Förderung des **Forschungsbereichs Geoinformation**.

### Internationales Umfeld

Auch auf internationaler Ebene gibt es viele Aktivitäten, die ebenfalls den Aufbau einer globalen bzw. Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI) zum Ziel haben. Ihren Ursprung haben diese in den Resolutionen der Konferenz der Vereinten Nationen von 1993 in Rio de Janeiro. Dort wurde unter anderem festgestellt, dass Geoinformationen unverzichtbar sind für die Entscheidungsfindung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung. Die Notwendigkeit der Realisierung einer Globalen Geodaten-Infrastruktur (Global Spatial Data Infrastructure GSIDI) wurde erkannt. Daraufhin wurde eine internationale Organisation ins Leben gerufen<sup>1</sup>. Die globale Infrastruktur wird als ein dezentral organisiertes und implementiertes Konstrukt verstanden, das aus nationalen, regionalen bis hin zu lokalen Elementen besteht. Auf nationaler Ebene müssen die NGDI das Konzept einer globalen Infrastruktur unterstützen.

Verschiedene Länder (v.a. in Europa, Australien und Amerika), aber auch die EU selbst, bereiten entsprechende Strategien vor oder haben diese bereits umgesetzt. Dabei stehen neben den technischen und anwendungsbezogenen Aspekten insbesondere auch die erforderlichen politischen und organisatorischen Massnahmen im Vordergrund. In den USA sind z.B. viele raumbezogene Daten als Infrastrukturmassnahme des Staates gegen eine geringe Verwaltungsgebühr frei zugänglich. Eine Bundeskommission<sup>2</sup> koordiniert dort sämtliche Aktivitäten und stellt sicher, dass Doppelprüfungen vermieden werden, Geodatenproduzenten und Nutzer zusammenarbeiten und Datenstandards definiert und genutzt werden.

<sup>1</sup> [www.gsdi.org](http://www.gsdi.org)

<sup>2</sup> [www.fgdc.gov](http://www.fgdc.gov)

In Europa wird in zwei von der EU geförderten Projekten, GINIE<sup>1</sup> (Geographic Information Network In Europe) und INSPIRE<sup>2</sup> (Infrastructure for Spatial Information in Europe), versucht, bestehende Aktivitäten zu integrieren und zu koordinieren. An der Umsetzung sind einige der wichtigsten Institutionen in Europa beteiligt, zu denen natürlich auch der Europäische Dachverband für Geoinformationen EUROGI<sup>3</sup> zählt, dem der Schweizerische Dachverband für Geoinformation (SOGI<sup>4</sup>) angehört. Folgende weitere Institutionen sind auf Europäischer Ebene ausserdem interessant:

- Interservice Committee for Geographical Information within the Commission COGI<sup>5</sup>,
- EUROSTAT<sup>6</sup>, Statistischer Dienst der EU,
- JRC (Joint Research Centre<sup>7</sup>), insbesondere das Institute for Environment and Sustainability<sup>8</sup>,
- E-ESDI<sup>9</sup> (Environmental European Spatial Data Infrastructure),
- EuroGeographics<sup>10</sup>,
- Nationale Vermessungsverwaltungen

In Deutschland lassen sich die meisten Aktivitäten über den Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen IMAGI<sup>11</sup> erreichen. Aktivitäten in Frankreich, den Niederlanden, Schweden, Norwegen, Grossbritannien, Kanada, Australien, Neuseeland, Japan usw. müssen hier leider aus Platzgründen unerwähnt bleiben. Zum Thema Tarifierungsstrategie für Geobasisdaten gibt es inzwischen ebenfalls erste Studien in anderen europäischen Ländern<sup>12</sup>, die – wie auch in der Schweiz<sup>13</sup> vorgesehen – ebenfalls einen Paradigmenwechsel von einer möglichst kostendeckenden Lösung zu einer public domain/marginal cost Lösung (PD/MC Lösung) zur Förderung einer breiteren und stärkeren Nutzung der Geobasisdaten empfehlen.

**Die NGDI der Schweiz muss sich harmonisch in europäische und globale Infrastrukturen einfügen. Die Schweiz liegt mit der Umsetzung ihrer Strategie für Geoinformation beim Bund durch den geplanten Aufbau einer NGDI im internationalen Trend.**

---

1 [www.ec-gis.org/ginie](http://www.ec-gis.org/ginie)

2 [www.ec-gis.org/inspire](http://www.ec-gis.org/inspire)

3 [www.eurogi.org](http://www.eurogi.org)

4 [www.sogi.ch](http://www.sogi.ch)

5 [www.ec-gis.org/cogi/menu.html](http://www.ec-gis.org/cogi/menu.html)

6 <http://europa.eu.int/comm/eurostat>

7 [www.ec-gis.org](http://www.ec-gis.org)

8 <http://ies.jrc.cec.eu.int>

9 [http://europa.eu.int/comm/environment/index\\_de.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/index_de.htm)

10 <http://www.eurogeographics.org/>

11 [www.imagi.de](http://www.imagi.de)

12 BMWA/Frank 2002, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit Wien, Volkswirtschaftliche Studie zu den Leistungen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

13 GKKG-KOGIS/INFRAS 2002, Neue Tarifierungs- und Vertriebsstrategie von Geodaten des Bundes (unveröffentlicht)

## 4 Nutzen

Der wesentliche volkswirtschaftliche Nutzen, der mit dem Aufbau einer NGDI in der Schweiz erzielt werden kann, liegt in einer **deutlich verbesserten Wertschöpfung** der noch brachliegenden Ressource Geodaten. Ausländische Studien<sup>1</sup> weisen unter der Voraussetzung eines leichten und preiswerten Zugangs zu Geobasisdaten potenzielle Multiplikatoreffekte von 1:4 zwischen öffentlichen Investitionen und Wertschöpfungen auf dem privaten Geodatenmarkt nach. Bei rund 230 Mio. Franken jährlichen Investitionen von Bund und Kantonen in Geodaten entspricht dies einem **theoretischen Marktpotenzial von rund 1 Mia. Franken**. Die von GKG-KOGIS in Auftrag gegebene Marktanalyse<sup>2</sup> hat gezeigt, dass im Geodatenmarkt Schweiz dieses Verhältnis mit einem Volumen von rund 200 Mio. Franken pro Jahr heute aber erst bei etwa 1:1 liegt.

Weitere vorwiegend qualitative Nutzenkomponenten, die mit dem Aufbau der NGDI erzielt werden können, lassen sich bezogen auf die beteiligten Akteurgruppen Verwaltung (Bund, Kantone, Gemeinden), Organisationen (Privatwirtschaft, Bildung und Wissenschaft) und Bürger wie folgt identifizieren:

### Nutzen für Verwaltung (G-I und G2G):

- **Verbesserte Entscheidungs- und Planungsgrundlagen:** Der flächendeckende, fachübergreifende und aktuelle Einsatz von Geoinformationen ist die Grundvoraussetzung für effiziente Planungs- und Entscheidungsprozesse. Infolge nicht bekannter, schwer zugänglicher oder zu teurer Geodaten ist dieser Einsatz aber noch immer zu wenig genutzt. Durch verbesserte Planungsgrundlagen können **Fehlinvestitionen bei Infrastrukturvorhaben** verschiedenster Fachpolitiken **vermieden** werden.
- **Investitionsschutz:** Der Einsatz von Geo-Normen macht die **nachhaltige und effiziente Sicherstellung** von Daten erst möglich und es entsteht ein grosser Nutzen dank **klarer Vereinbarungen** über Daten.
- **Effizienzsteigerung im Datenaustausch:** Der Datenaustausch ist heute zwischen den Ebenen der öffentlichen Hand unterschiedlich geregelt. Die umzusetzende Tarifierungsstrategie (siehe Kapitel Umsetzungskonzept) ermöglicht durch einheitliche und transparente Bezugsbedingungen einen weitestgehenden **Abbau** des damit verbundenen **Verwaltungsaufwandes** (Transaktionskosten).
- **Effizienzsteigerung in der Datenproduktion:** Bundesstellen intern und im Zusammenspiel mit Kantonen und Gemeinden können ihr Datenangebot besser aufeinander abstimmen. Durch Vernetzung, Einsatz von Geo-Normen, kontrollierten Zugriff auf neueste Datenbestände und durch kostengünstige Bereitstellung können sie **Doppelprüfungen noch besser vermeiden** und die **Geodaten können mehrfach genutzt werden**. Zur Koordination dieser Aufgaben können die bestehenden Strukturen und persönlichen Netzwerke genutzt und angepasst werden. Es sind keine neuen Bundesämter etc. erforderlich.

1 Ordnance Survey/OXERA 1999, The Economic Contribution of Ordnance Survey GB  
ANZLIC/Price Waterhouse 1995, Australian Land and Geographic Data Infrastructure, Benefits Study  
2 GKG-KOGIS/INFRAS 2002, Analyse Geodatenmarkt Schweiz ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

- **Erhöhte Steuereinnahmen:** Eine Studie zur Tarifierung von Geodaten des Bundes hat unter der Voraussetzung der vollen Umsetzung einer **Tarifierungsstrategie nach dem PD/MC-Prinzip**, d.h. vollumfängliche Reduktion der heutigen Preise bis auf reines Vertriebskostenniveau (bzw. für bestimmte Datensätze bis hin zur Gratisabgabe) über einen Zeitraum von 4 Jahren, um gegenüber Preissenkungen in kleinen jährlichen Schritten deutlich klarere Marktsignale zu setzen, gezeigt, dass damit eine deutliche **Stimulierung des privaten Geodatenmarktes** Schweiz erreicht wird. Dieser Markt ist mit rund 200 Mio. Franken Marktvolumen noch ungenügend entwickelt, hat aber ein grosses Wachstumspotenzial: Die unmittelbaren Wirkungen dieser Tarifierungsstrategie auf den privaten Geodatenmarkt werden mit zusätzlichen rund 10 bis 20% jährlichen Wachstums geschätzt. Dies hat – konservativ geschätzt – jährlich um rund 3–6 Mio. Franken wachsende Steuereinnahmen zur Folge, verteilt zu rund 2/3 auf den Bund (MWSt) und rund 1/3 auf die Kantone (Staatssteuern).
- **Imagegewinn:** In der Schweiz werden öffentliche Geodaten auf einem hohen Qualitätsniveau produziert. Durch einen verstärkten verwaltungsexternen Gebrauch können sich sowohl die datenproduzierenden wie auch die datennutzenden Fachämter auf allen Verwaltungsebenen bei der Darstellung politischer Sachverhalte profilieren.

### Nutzen für Privatwirtschaft (G2O):

- **Neue Geodatenprodukte:** Durch die Abgrenzung und verbesserte Zugänglichkeit von grundlegenden öffentlichen Geodaten und durch die Berücksichtigung von internationalen Standards schafft die öffentliche Hand **klare Marktbedingungen** für die Entwicklung von neuen Geodatenprodukten durch die Privatwirtschaft. Es ist der Wirtschaftsstandort Schweiz (und hier vor allem die KMU's), der von dieser Entwicklung profitiert.
- **Wachstum des privaten Geodatenmarktes:** Die Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund fördert die Entwicklung des grossen, bisher noch ungenutzten Marktpotenzials des privaten Geodatenmarktes sowie dessen vor- und nachgelagerten Branchen. Die grössten Wachstumsausichten liegen in neuen Anwendungen der Bereiche Marketing/Vertrieb, Navigation/Logistik und Informationssysteme.
- **Produktivitätsgewinne in der Wirtschaft:** Firmen aus verschiedensten Branchen profitieren von der Entwicklung neuer Geoanwendungen. Insbesondere die vermehrte Integration von Raum- und Sachinformationen ermöglicht bessere Informationsgrundlagen für das Management, z.B. für Marktanalysen oder Standortentscheide, sowie effizientere interne Betriebsabläufe.
- **Qualitätsverbesserung von Planungsgrundlagen:** Private Unternehmen in den Bereichen Bau, Architektur, Katasterwesen, etc. profitieren von aktuelleren und leichter zugänglichen Geodaten ganz speziell. Dadurch wird eine Win-Win-Situation geschaffen, indem sowohl die betroffenen Büros effizienter arbeiten als auch Private und die öffentliche Hand als Auftraggeber von Infrastrukturprojekten günstiger fahren.

### Nutzen für Bildung und Wissenschaft (G2O):

- **Qualitätsverbesserung der Aus-/Weiterbildung:** Der Einsatz von Geodaten und GIS ermöglicht in verschiedenen Bildungsbereichen verbesserte Ausbildungsgrundlagen. Das Angebot kostengünstiger und leicht zugänglicher Geodaten fördert deren breite Nutzung auf allen Ausbildungsstufen.
- **Neue Geo-Anwendungen:** Auf Stufe Hochschule und Fachhochschule werden zahlreiche neue Geoanwendungen entwickelt. Die Vernetzung mit privaten Büros ist zudem sehr hoch und nicht selten gründen ehemalige Hochschulabsolventen neue eigene Firmen. Die Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund fördert diese Entwicklung und trägt damit zu einer stärkeren Vernetzung zwischen Wissenschaft, Privatwirtschaft und öffentlicher Hand bei.
- **Erschliessung neuer Anwendungsbereiche für Geodaten:** Der erleichterte Zugang zu Geodaten wird dazu führen, dass Geodaten auch für die Aus-/Weiterbildung und Forschung in Anwendungsbereichen genutzt werden, in denen sie heute noch nicht sehr etabliert sind (z.B. Medizin, Soziologie, Biologie, Wirtschaftswissenschaften). Die in diesen Anwendungsbereichen ausgebildeten Experten werden damit nicht nur Zugang zu besseren Entscheidungsgrundlagen haben sondern auch gleichzeitig, durch ihr Wissen um die Nutzung der Geodaten, für diese einen noch grösseren Markt schaffen.

### Nutzen für Bürger (G2C):

- **Bessere Informationsvermittlung:** Geoinformationen vermitteln den Bürgerinnen und Bürgern in anschaulicher und umfassender Art wesentliche Informationen über unsere Umwelt im weitesten Sinne (z.B. Informationssysteme in Freizeit und Tourismus, Navigationssysteme, etc). Neue attraktive Geoanwendungen sprechen zudem ein immer jüngeres Publikum an. Grosses Potenzial liegt dabei in den standortdynamischen, mobilen Anwendungen, den so genannten „Location Based Services“.
- **Aufwertung der demokratischen Instrumente:** Bund, Kantone, Gemeinden und Organisationen kommunizieren politische Vorlagen mittels Geoinformationen besser und verständlicher. Dadurch können zusätzliche Bürgerinnen und Bürger für die **Mitwirkung in politischen Prozessen** gewonnen werden.

## 5 Umsetzungsmassnahmen

Mit dem Lösungskonzept soll gemäss Auftrag des Bundesrats vom 15.06.2001 gezeigt werden, wie mit Hilfe einer **Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)** die Grundsätze der Strategie für Geoinformation beim Bund umgesetzt und die Rahmenbedingungen sowohl für die Förderung des GIS Einsatzes innerhalb der Bundesverwaltung (*bundesverwaltungsinterne Aspekte des Umsetzungskonzepts*) als auch für die Marktentwicklung der Geodaten (*nationale Aspekte des Umsetzungskonzepts*) geschaffen werden können.

Zum Aufbau dieser NGDI ist ein ganzes Bündel an geeigneten Massnahmenpaketen in den verschiedensten Bereichen (siehe Abbildung unten) erforderlich. Beginnend mit dem Kernbereich, dem Aufbau eines Kontaktnetzes e-geo.ch und dem damit verbundenen Organisationskonzept der NGDI Schweiz werden in den folgenden Kapiteln nacheinander alle weiteren Massnahmenbereiche mit ihren wichtigsten Umsetzungsaspekten näher erläutert.

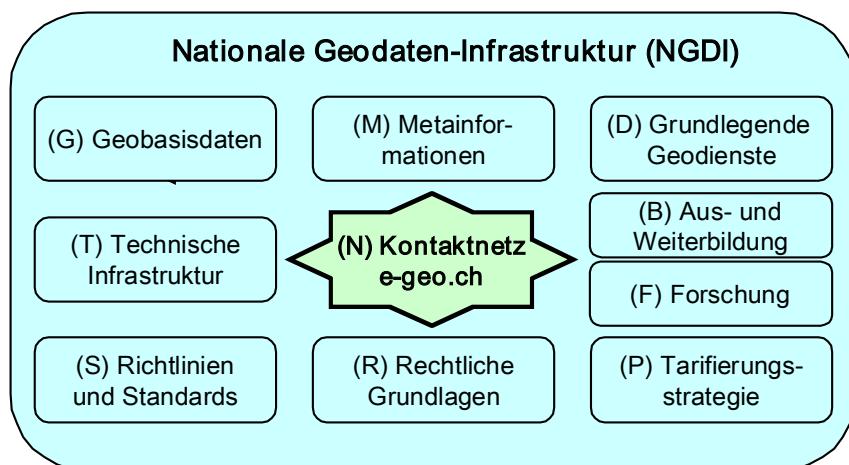


Abbildung: Massnahmenbereiche zum Aufbau der Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI)

Die den Massnahmenbereichen zugeordneten Buchstaben, z.B. „G“ für den Bereich Geobasisdaten, dienen zur Kennzeichnung der in den folgenden Kapiteln dargestellten Einzelmassnahmen, z.B. „G1“ für die Massnahme 1 des Bereichs Geobasisdaten.

## 5.1 (N) Kontaktnetz e-geo.ch: Organisationskonzept der NGDI Schweiz

Mit der verabschiedeten Strategie, für jedermann eine nationale Plattform für einen leichten und kosten-günstigen Zugang zu Geobasisdaten zu schaffen, unterstützt der Bund im Rahmen der Umsetzung der eGovernment-Strategie des Bundes das **Impulsprogramms e-geo.ch** als eines von mehreren Schlüsselprojekten der Stossrichtung „Vernetzung“. Wesentliches Ziel von e-geo.ch ist die Bündelung und Förderung der Kommunikation und Zusammenarbeit der Beteiligten durch die Vernetzung aller Aktivitäten, welche zum Aufbau und zur Nutzung einer NGDI erforderlich sind. Zur Verpflichtung der Beteiligten auf die gemeinsame Umsetzung der Ziele des Impulsprogramms wird die **Charta e-geo.ch** initiiert. Die Fortschritte des Programms werden mit dem **Index e-geo.ch** einer periodischen, wirkungsorientierten Erfolgskontrolle unterzogen, welche die wichtigsten und aussagekräftigsten Indikatoren erfasst.

Der Massnahmenbereich Kontaktnetz e-geo.ch ist somit von zentraler Bedeutung für das Gelingen der NGDI Schweiz. Mitentscheidend für den erfolgreichen Aufbau der NGDI ist die Definition einer geeigneten Organisationsstruktur für das Kontaktnetz e-geo.ch, welche die Leistungen, die Verantwortung und die Eigenständigkeit der beteiligten Akteure (Bund, Kantone, Gemeinden, Organisationen, Wissenschaft) gebührend berücksichtigt.

### Organisationsstruktur Kontaktnetz e-geo.ch

Innerhalb der Aufgabenteilung zwischen den verschiedenen verwaltungspolitischen Ebenen von Bund, Kantonen und Gemeinden gilt in der Schweiz das **Subsidiaritätsprinzip**, das Fundament eines föderalistischen Systems. Das heisst, dass jede Aufgabe, die auf lokaler Ebene ausgeführt werden kann, nicht einer übergeordneten Ebene in Auftrag gegeben wird:

- Auf **lokaler Ebene (Gemeinden)** dominiert die Beschäftigung mit den so genannten Grundaufgaben. Es handelt sich in erster Linie darum, die Bodennutzung aus juristischer und technischer Sicht zuverlässig zu dokumentieren. Die entscheidende Referenzeinheit ist die Parzelle.
- Auf **regionaler Ebene (Kantone)** sind räumliche Informationen in erster Linie Werkzeuge der Raumordnung. Die Aufgaben bestehen vor allem darin, aktuelle, sachlich korrekte und zusammenhängende Informationen über die Raumnutzung und den Zustand der Infrastruktur und der Umwelt zu erhalten.
- Auf **nationaler Ebene (Bund)** geht es primär darum, die Erarbeitung und Planung zusammenhängender Strategien zusammen mit Organisationen und Dachverbänden voranzutreiben. Dazu bildet ein unbeschränkter und einheitlicher, regionsunabhängiger Zugriff auf die Informationen eine notwendige Voraussetzung.

Die spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Entscheidungsebene werden durch die für die Bearbeitung verantwortliche Stelle bei der Erfassung und dem Vertrieb der Daten berücksichtigt. Dies hat zur Folge, dass jede Entscheidungsebene die Bedürfnisse der anderen Entscheidungsebene kennt und anerkennt. Diese Kommunikations- und Informationsanforderung ist zweifellos schwieriger umzusetzen, als die

technische Durchführbarkeit des Datenaustausches. Die Verknüpfung der Aufgaben zwischen diesen Entscheidungsebenen führt ausserdem dazu, dass die Umsetzung einer Geodaten-Infrastruktur in erster Linie dem **Effizienzprinzip** gehorcht, falls die Verantwortung für die Aufgaben der öffentlichen Hand primär dem Subsidiaritätsprinzip unterliegt. Dies bedeutet, dass Daten auf derjenigen Ebene erfasst und verwaltet werden, auf welcher dies am effizientesten bewerkstelligt wird.

Die NGDI ist von der Definition her ein Projekt, das den privaten und öffentlichen Sektor umfasst und, wie die strategische Stossrichtung „Service Excellence“ der eGovernment-Strategie des Bundes, die Weiterentwicklung der „elektronischen Zusammenarbeit“ zwischen Staat und den privatwirtschaftlichen Institutionen sowie öffentlich-rechtlichen Organisationen wesentlich verbessern will. Eine Partnerschaft zwischen der öffentlichen Hand, Organisationen und der Privatwirtschaft für eine möglichst flexible, effektive und effiziente Realisierung der NGDI auf der Basis neuer Geschäftsmodelle (**Private Public Partnership**) wird aber nur funktionieren, wenn die Aufsicht der öffentlichen Hand über die für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben erforderlichen Daten und Dienste respektiert wird und wenn **partnerschaftliche, flexible Organisationsstrukturen** festgelegt werden, die es den Partnern erlauben, selber den in ihrem Bereich erforderlichen organisatorischen und technischen Aufbau durchzuführen, sowie die jeweils dafür notwendigen Geldquellen zu mobilisieren und die entsprechenden Budgets zu verwalten.

Der Austausch von strukturierten Informationen spielt sich dabei in erster Linie innerhalb ganz bestimmter Tätigkeitsbereiche oder **Informationsgemeinschaften (information communities)** ab, z.B. in der Verwaltung des Grundeigentums (Grundbuch und Kataster), in der Raumplanung, Verkehr, Umwelt, etc. Die hohen Anforderungen hinsichtlich des Datenaustauschs und der Vernetzung von Diensten innerhalb dieser Tätigkeitsbereiche erfordern die Erarbeitung allgemeiner Modelle von Daten und Diensten, nicht zuletzt auch aus Effizienzgründen. Im Rahmen einer NGDI werden diese Informations-Gemeinschaften dazu ermutigt, sich zu organisieren und ihre Prozesse und allgemeinen Modelle weiter zu entwickeln, damit eine schrittweise Integration thematischer Daten von allgemeinem Interesse stattfindet.

Für den Aufbau der Organisationsstruktur des Kontaktnetzes e-geo.ch gelten daher folgende Prinzipien:

- **Koordination für eine bessere Effizienz:** Die Dienste und Datensätze werden den nutzenden Akteuren von denjenigen Stellen (Datenherren) zur Verfügung gestellt, welche sie innerhalb ihres Verantwortungsbereichs entwickeln bzw. erheben. Für eine bessere Effizienz, d.h. insbesondere zur Vermeidung von Doppelprüfungen, erfolgt eine koordinierte Entwicklung von Diensten und eine koordinierte Erhebung von Datensätzen von allgemeinem Interesse.
- **Normung für eine bessere Wirksamkeit:** Um die Wirksamkeit der Vernetzung von Diensten und Datensätzen zu gewährleisten, legen die national verantwortlichen Stellen (für den öffentlichen Bereich ist dies der Bund) Normen für eine optimale Integration von Diensten und Datensätzen in Abstimmung mit den internationalen Entwicklungen im Bereich Normen und Standards fest.

## Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

N1	<b>GKG-KOGIS als Steuerungsorgan</b>	GKG-KOGIS wird beauftragt, als Steuerungsorgan die Umsetzung der NGDI auf Bundesebene zu begleiten.
N2	<b>Impulsprogramm e-geo.ch starten</b>	Das Impulsprogramm e-geo.ch zum Aufbau des nationalen Kontaktnetzes e-geo.ch zur politischen Unterstützung und Vernetzung der Zusammenarbeit auf Stufe Bund, Kantone, Gemeinden und Organisationen wird als <b>Schlüsselprojekt im Rahmen der eGovernment-Strategie des Bundes</b> gestartet
N3	<b>Landesweite Projektorganisation e-geo.ch aufbauen</b>	<p>Es wird eine <b>landesweite Projektorganisation zur Umsetzung des Kontaktnetzes e-geo.ch</b> aufgebaut. GKG-KOGIS vertritt die Interessen des Bundes innerhalb dieses Kontaktnetzes und ist bereit, bei Bedarf eine federführende Rolle bei der landesweiten Koordinierung und Projektleitung zu übernehmen.</p> <p>Unter <b>Nutzung der bestehenden Organisationsstrukturen</b> werden bei den Bundesämtern die Voraussetzungen für eine Teilnahme an einer landesweit tragfähigen Projektorganisation geschaffen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der <b>Prinzipien Subsidiarität, Effizienz und Flexibilität</b> werden alle vier Partnerstufen (<b>Kantone, Gemeinden, Privatwirtschaft, Organisationen</b>) in die landesweite Projektorganisation eingebunden. Dabei werden neue Geschäftsmodelle (<b>Private Public Partnership</b>) für den Einbezug der Organisationen und der Privatwirtschaft untersucht.</p>
N4	<b>Neue Informationsgemeinschaften aufbauen</b>	Die bestehenden nationalen Informationsgemeinschaften werden intensiviert und durch den <b>Aufbau von weiteren Informationsgemeinschaften in Themenbereichen</b> , in denen bisher noch keine existierten, ergänzt. Ziel dieser Informationsgemeinschaften ist u.a. die Schaffung gemeinsamer Datenmodelle und die Förderung der Normen.

## Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen, Privatwirtschaft

Die koordinierte Zusammenarbeit zwischen Kantonen, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft ist für den erfolgreichen Aufbau des landesweiten Kontaktnetzes e-geo.ch unerlässlich. Daher kommen auf diese Partner folgende Rollen/Aufgaben zu:

- Die Kantone, Gemeinden, Organisationen und die Privatwirtschaft sind aufgerufen, sich so zu organisieren, dass eine zweckmässige Abstimmung der konkreten Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen innerhalb des landesweiten NGDI-Projektgremiums erfolgen kann.

- Den Kantonen, Gemeinden, Organisationen und der Privatwirtschaft wird empfohlen, die e-geo-Charta zu unterzeichnen. Damit verpflichten sie sich, in Übereinstimmung mit der eGovernment-Strategie und der Strategie für Geoinformation beim Bund, sich aktiv in ihrem Zuständigkeitsbereich für die Schaffung der organisatorischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für die NGDI, für die Optimierung der Dienste und für die nutzenorientierte elektronische Vernetzung der Geodaten einzusetzen.
- Die Kantone nehmen die Funktionen einer Koordinationsschnittstelle zwischen Bund und Gemeinden wahr und übernehmen eine federführende Rolle in der NGDI-Projektorganisation als Vertreter der regionalen Stufe.
- Die Schweizerische Dachorganisation für Geoinformation (SOGI)<sup>1</sup> nimmt in der NGDI-Projektorganisation die Funktionen einer Koordinationsschnittstelle für ihre Mitglieder wahr.

## 5.2 (G) Geobasisdaten, (M) Metainformationen, (D) grundlegende Geodienste

### (G) Geobasisdaten

Ein wesentliches Element und das grösste Kapital der NGDI stellen die Geoinformationen selber dar. Sie sind unterteilt in Geobasisdaten und Geozusatzdaten. Diese Abgrenzung erfolgt über das Kriterium des **öffentlichen Interesses**. Dieses ergibt sich dadurch, dass der Staat Geobasisdaten für die Erfüllung seiner eigenen öffentlichen Aufgaben benötigt, bzw. Geobasisdaten Privaten bereitstellt, die im öffentlichen Auftrag handeln.

**Geobasisdaten** sind Geodaten, die als Grundaufgabe **im öffentlichen Interesse** flächendeckend über die Schweiz und in geforderter Qualität und Homogenität produziert und verwendet werden und für die Verwaltungsführung unerlässlich sind.

**Geozusatzdaten** sind Geodaten, die **nicht oder nicht ausschliesslich im öffentlichen Interesse** produziert und genutzt werden und für die eine sektorische private Nachfrage besteht. Geozusatzdaten werden sowohl von öffentlichen, wie auch von privaten Marktteilnehmern produziert. Es handelt sich also um eigentliche Marktprodukte und nicht um Produkte des öffentlichen Interesses.

**Das Umsetzungskonzept der Strategie für Geoinformation beim Bund befasst sich daher nur mit den Geobasisdaten.**

---

<sup>1</sup> [www.sogi.ch](http://www.sogi.ch)

Das **öffentliche Interesse** ist aber kein präzise definierter Begriff. Die Festlegung der Geobasisdatensätze muss daher pragmatisch erfolgen und erfordert letztendlich einen politischen Entscheid. Die Beurteilung, ob ein öffentliches Interesse bei einem spezifischen Datensatz vorliegt, wird erleichtert, wenn Gesetze oder Verordnungen vorliegen, die explizit die Bereitstellung von Geodaten verlangen (z.B. Daten der Amtlichen Vermessung) oder wenn Gesetze oder Verordnungen vorliegen, die implizit die Bereitstellung von Geodaten verlangen (z.B. die meisten Daten der Bereiche Raumplanung und Umwelt). Oder es besteht öffentliches Interesse in weiteren, nicht gesetzlich definierten Fällen, in denen die Verwendung der Geodaten für den Staat so wichtig ist, dass er deren Qualität selber bestimmen und nicht dem Markt überlassen möchte (z.B. Verkehrsnetze).

**Geodaten, die als Geobasisdaten deklariert werden, erfüllen kurz- bis mittelfristig folgende Voraussetzungen:**

- Ein Datenmodell ist vorhanden,
- sie liegen flächendeckend vor,
- es besteht ein öffentliches Interesse,
- sie entsprechen einer definierten Qualität,
- die Nachführung ist gesichert und
- die Finanzierung ist gesichert.

## Strukturierung Datenkatalog Geobasisdaten

Der Datenkatalog Geobasisdaten der NGDI Schweiz umfasst die Bereiche „Referenzdaten“ und „Thematische Daten“. **Referenzdaten** sind nur diejenigen Geobasisdaten, auf denen alle weiteren georeferenzierten Informationen aufbauen. **Thematische Daten** sind diejenigen Geobasisdaten, welche von verschiedenen Fachämtern ebenfalls im öffentlichen Interesse produziert und verwendet werden. Auch in der EU sind diese Strukturierungs- und Harmonisierungsbestrebungen derzeit ein Thema<sup>1</sup>.

Ausgangsbasis für die weitere Abstimmung unter den NGDI-Beteiligten ist folgender erster Vorschlag zur Strukturierung der Geobasisdaten der NGDI-CH:

<sup>1</sup> INSPIRE 2002, Reference Data and Metadata Position Paper ([www.ec-gis.org/inspire](http://www.ec-gis.org/inspire))  
INSPIRE 2002, Environmental Thematic User Needs Position Paper ([www.ec-gis.org/inspire](http://www.ec-gis.org/inspire))

## Geobasisdaten

Referenzdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Geodätische Bezugssysteme und -rahmen</b>            Bezugssysteme : Definition von lokalen und globalen Bezugssystemen (Referenzellipsoide und Geoid), deren Beziehung zueinander (Transformationen) und deren Kartenabbildung (Projektion) als Grundlage für die Georeferenzierung.            Bezugsrahmen : Lage- und Höhenkoordinaten von Fixpunkten und GNSS-Permanentstationen. Mess- und Bahndaten von 'Global Satellite Navigation Systems' (GNSS).            Positionierungsdienste : Betrieb und Unterhalt der Basispunkte für die Positionierungsdienste verschiedener Genauigkeit.</li> <li>- <b>Administrative Einheiten</b>            Jedes Staatsgebiet wird in administrative Einheiten aufgeteilt. Die administrativen Einheiten werden durch administrative Grenzen dargestellt. Die administrative Aufteilung bildet ein indirektes räumliches Bezugssystem. Der Hinweis auf eine administrative Einheit stellt eine räumliche Beziehung zu den Daten her, ohne Koordinaten zu verwenden (Bsp.: Landes-, Kantons-, Gemeindegrenzen).</li> <li>- <b>Objekteinheiten</b>            Parzelleninformationen (z.B. Parzellenumrisse). Die Parzelle stellt ein Stück Land mit definierten Grenzen dar, auf welchem ein Eigentumsrecht einer natürlichen oder juristischen Person besteht.            Gebäudeinformationen (z.B. Gebäudeumrisse). Ein Gebäude stellt ein künstliches Objekt dar, welches für den Schutz von Menschen, Tieren, Sachen oder für die Produktion von Gütern gebraucht wird.</li> <li>- <b>Adressen</b>            Die Adresse ist die lokale, oder offiziell festgelegte Kennzeichnung der Position der Gebäude und/oder der Parzellen, die aus einer definierten, einmal vorhandenen georeferenzierten Position besteht. Diese einmal vorhandene Position wird im Allgemeinen durch die Anschrift (Hausnummer, Strasse und Stadt) verwirklicht und mit einer Örtlichkeit verknüpft (z.B. Gebäudeadressen, Wohnungsadressen).</li> <li>- <b>Gewässernetz</b>            Hydrografische Daten, welche Eigenschaften von Oberflächengewässern wie Seen und Teiche, Ströme und Flüsse, Kanäle enthalten.</li> <li>- <b>Verkehrsnetz</b>            Das Verkehrsnetz umfasst topografische Objekte, welche auf den Verkehr auf der Strasse, auf der Schiene, auf dem Wasser und auf dem Luftweg bezogen werden. Es ist wichtig, dass die Objekte Netze bilden, welche zusammenpassen und in Verbindung stehen (z.B. Strassennetze, Schienennetze).</li> <li>- <b>Höhenmodelle</b>            Bereitstellung von digitalen Geländemodellen (DGM), welche die dreidimensionale Form der Erdoberfläche beschreiben und von Oberflächenmodellen (DOM), welche die dreidimensionale Form der beständig sichtbaren Oberfläche, also inklusive Vegetation (Wälder), Gebäude und weitere Kunstdenkmäler (Brücken, Staumauern usw.) beschreiben.</li> <li>- <b>Orthobilder</b>            Luft- oder Satellitenbilder (falls die Voraussetzungen erfüllt sind) der Erdoberfläche. Diese werden in einem festen Referenzsystem mit einer festgelegten Projektion und einer definierten Genauigkeit entzerrt. Sie liegen in digitaler Form und in einer definierten Auflösung vor. Sie sollten wenn möglich von optischen Sensoren mit verschiedenen spektralen Charakteristika aufgenommen werden (Panchromatisch, Farbe, Infrarot). Die Luft- wie auch die Orthobilder sind für multitemporale Analysen tauglich, und werden periodisch nachgeführt bzw. neu erfasst. (z.B. swisstopo)</li> <li>- <b>Geografische Namen</b>            Topografische Namendaten, d.h. georeferenzierte Eintragungen, um Ortschaften, Landschaftsgebiete, Gewässer, Strassen und Anlagen, Einzelobjekte und Pässe auf einfachste Art und Weise zu finden.</li> </ul>
---------------	--

### Thematische Daten

- **Raumplanung**  
z.B. Konzepte und Sachpläne des Bundes, Richtpläne der Kantone, Zonenpläne, Ver- und Entsorgung, Inventar Kulturgüter, Inventar schützenswerte Ortsbilder der Schweiz (ISOS)
- **Statistik**  
z.B. Volkszählung (Personen-, Haushaltserhebung und Gebäude-, Wohnungserhebung), Betriebszählung, Arealstatistik
- **Umwelt**  
z.B. Bundesinventare Fauna/Flora/Habitate, Landesforstinventar, Hydrologie, Bodeneignung, Geologie, Geotechnik
- **Weitere Themen**  
Diese Themenliste ist nicht abschliessend

## (M) Metainformationen

Geodaten für sich allein nützen wenig, wenn sie nicht bekannt und auffindbar sind. Metainformationen („Daten über Daten“) beschreiben formal die Merkmale (wie z.B. Informationen über Herkunft, Inhalt, Struktur, Gültigkeit, Aktualität, Genauigkeit, Nutzungsrechte, Zugriffsmöglichkeiten, Bearbeitungsmethoden etc.) der erstellten und zur Verfügung stehenden Geodaten. Sie sind von grundlegender Bedeutung, da sie einem Datenbenutzer ermöglichen, sich über den Datenbestand zu informieren, verschiedene Datensätze zu vergleichen und den für eine Fragestellung angemessensten Datensatz zu bestimmen.

Zur Unterstützung der Vernetzbarkeit von Geodatensätzen sind genormte Metadaten und standardisierte Prozesse für den Zugriff und die Pflege der Metadatenkataloge erforderlich. Im Jahre 2001 hat GKG-KOGIS damit begonnen, ein gemeinsames Metadatenmodell zu erarbeiten<sup>1</sup>. Um maximale Kompatibilität mit anderen Inventaren sicherzustellen, soll dieser neue Standard die Empfehlungen und Standards, die auf internationaler Ebene (ISO) erstellt werden, sowie die schon existierenden Schweizerinventare, wenn möglich mit berücksichtigen.

Das realisierte Modell ist ein Profil (CH-Profil) der internationalen Vornorm ISO/DIS 19115 über geografische Metadaten. Das CH-Profil definiert auf konzeptioneller Ebene die beschreibenden Informationen, welche für vorhandene Geodatensätze erhoben werden sollen. Ziele, die mit diesem Standard auf nationaler Ebene verfolgt werden, sind:

- Metadaten in einer zusammenhängenden und nachprüfbar Form anzubieten,
- ein besseres Verständnis von Metadaten auf jeder Stufe der Geodatennutzung (Erzeuger, Verwalter, Benutzer) zu gewährleisten,
- den Metadatenaustausch zwischen den Partnern zu erleichtern,
- die Möglichkeiten der Geodatensuche zu verbessern, insbesondere durch eindeutige Schnittstellen, welche die Abfrage von verteilten Metadaten-Servern erlauben und
- einen gemeinsamen Rahmen für die Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Metadatenverwaltung zu schaffen.

<sup>1</sup> Metadatenmodell ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

## (D) Grundlegende Geodienste

Die Nutzung der Informationsangebote der NGDI soll im Wesentlichen auf der Basis von vernetzten Geodiensten auf allen Ebenen (lokal, regional, national und auch international) erfolgen. Dadurch sollen insbesondere die Information über und der Zugang zu den vorhandenen verteilten Datenbeständen bei Bund, Kantonen und Gemeinden wesentlich vereinfacht und beschleunigt werden. Als wichtigste grundlegende Geodienste werden zur Verfügung gestellt:

- **Metadatendienst** zur Pflege der Metadaten und Administration der Metadatenbank,
- **Katalogdienst** zur Suche nach Geodaten,
- **Web-Mapping-Dienst** zur Visualisierung von Geoinformationen,
- **Koordinatentransformationsdienst** und
- **Vertriebsdienst** via allgemein zugängliches Geoportal (inkl. Satellitenpositionierungsdienst).

Als zusätzliches Diensteangebot bieten sich z.B. eine Suchmaschine für geocodierte Adressen an.

## Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

<b>G1</b>	<b>Referenzdaten als Geobasisdaten festlegen</b>	Die vorgeschlagene Liste von Referenzdaten ist die erste Version einer Kandidatenliste für Geobasisdaten. Sie wird mit den NGDI-Beteiligten abgestimmt. Für die definitive Deklaration als Geobasisdaten müssen sie noch in eine endgültige Form gebracht werden, die den definierten Anforderungen an Geobasisdaten entspricht.
<b>G2</b>	<b>Thematische Daten als Geobasisdaten prüfen</b>	Für den Bereich Thematische Daten wird in Abstimmung mit den betroffenen Bundesämtern eine Kandidatenliste erstellt und geprüft, inwieweit sie die Anforderungen an Geobasisdaten erfüllen. Diese Liste wird mit den NGDI-Beteiligten abgestimmt.
<b>G3</b>	<b>Management Geobasisdatenkatalog sicherstellen</b>	Struktur, Inhalt und Anforderungsprofil zur Aufnahme eines Geodatensatzes in den Geobasisdatenkatalog werden laufend überprüft und nachgeführt. Der Prozess zur Aufnahme eines Geodatensatzes in den Geobasisdatenkatalogs wird festgelegt. Die GKG-KOGIS koordiniert und unterstützt den Prozess der Definition und Fortschreibung der Systematisierung der Geobasisdaten auf Bundesebene.
<b>G4</b>	<b>Erhebung, Nachführung und Finanzierung Geobasisdaten sicherstellen</b>	Die flächendeckende Erhebung und Nachführung der Geobasisdaten und deren Finanzierung wird langfristig sichergestellt.

<b>M1</b>	<b>Metainformationen für Geobasisdaten festlegen</b>	Der Umfang an Metainformationen für die deklarierten Geobasisdaten und die Qualitätsanforderungen an die Metadaten werden auf Bundesebene verbindlich festgelegt und mit den NGDI-Beteiligten abgestimmt.
<b>M2</b>	<b>Unterhalt Metainformationen sicherstellen</b>	Die Erhebung und die periodische Nachführung der zu den Geobasisdaten gehörenden Metainformationen werden auf Bundesebene sichergestellt.
<b>D1</b>	<b>Grundlegende Geodienste bereitstellen und vernetzen</b>	<p>Mindestens folgende grundlegenden Geodienste werden auf Bundesebene bereitgestellt und mit den Diensten auf Stufe Kantone und Gemeinden vernetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metadatendienst (Administration, Pflege)</li> <li>- Katalogdienst geocat.ch<sup>1</sup>,</li> <li>- interoperable Web-Mapping-Dienste (z.B. für die Identifikation geografischer Objekte, für die einfache Abfrage von Geobasisdaten),</li> <li>- Dienst für die Koordinatentransformation von Geo-Objekten,</li> <li>- Vertriebsdienst von Referenzdaten (inkl. inkrementeller Aktualisierung),</li> <li>- allgemeiner Geodatenaustauschdienst auf der Basis eines Vertriebsportals.</li> </ul> <p>GKG-KOGIS koordiniert und unterstützt die Identifikation und Definition von grundlegenden Geodiensten auf Bundesebene.</p>

## Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen, Privatwirtschaft

Die Kantone, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- sich auf der Basis der vom Bund vorgeschlagenen Systematik an der weiteren Abstimmung der Strukturierung und der landesweiten Harmonisierung der Geobasisdaten zu beteiligen und die Voraussetzungen für deren Umsetzung zu schaffen,
- mindestens ihre Geobasisdaten und Metadaten gemäss den Zielsetzungen der NGDI in standardisierter Form zu erheben, zu beschreiben und nachzuführen,
- ihre Geodienste gemäss den Zielsetzungen der NGDI zu erstellen und zu vernetzen,
- den Vertriebsdienst ihrer Geobasisdaten über das Vertriebsportal zugänglich zu machen.

<sup>1</sup> geocat.ch: Projekt Metadatenkatalog ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

## 5.3 (T) Technische Infrastruktur

Die technische Infrastruktur der NGDI Schweiz wird als offene Infrastruktur für den Zugriff und die Verteilung von Geoinformationsprodukten und -diensten aufgebaut. Zur Sicherstellung der Kompatibilität und Interoperabilität dieser Daten und Dienste ist ein verteiltes Netzwerk von Datenbanken erforderlich. Diese Datenbanken sind über gemeinsame Standards und Protokolle miteinander verknüpft. Die wichtigsten Funktionalitäten, die diese Infrastruktur bereitstellen muss, sind:

- Publizieren von Geodaten und Metadaten
- Finden der Geoinformationen
- Kontext-bezogenes Darstellen der Geoinformationen
- Abgabe der Geoinformationen
- Unterstützen der Analyse von Geoinformationen
- Unterstützen von mehrsprachigen Abfragen und Ergebnispräsentationen
- Unterstützen der elektronischen Vermarktung von veredelten Geoprodukten und -diensten

Beim Aufbau der technischen Komponenten der NGDI Schweiz werden gemäss einer an der ETH/EPFL durchgeföhrten Studie<sup>1</sup> folgende wesentlichen Grundprinzipien berücksichtigt:

- **Der aktuelle Stand der Technik wird berücksichtigt:**  
Es werden tatsächlich verfügbare und etablierte Technologien genutzt. Sich in Entwicklung befindliche Technologien werden in die mittel- und langfristige Planung mit einbezogen, müssen aber auch ständig wieder neu bewertet werden. Gegebenenfalls muss die Planung später dem tatsächlichen Entwicklungsstand angeglichen werden.
- **Aktuelle Standards und die aktuelle internationale Situation beim Aufbau anderer Geodaten-Infrastrukturen werden berücksichtigt:**  
In jeder Ausbaustufe der Infrastruktur wird darauf geachtet, dass andere Infrastrukturen innerhalb, aber auch ausserhalb der Schweiz, möglichst basierend auf Standards in das bestehende Netzwerk eingebunden werden.
- **Die Existenz verschiedener Datenhoheiten innerhalb und ausserhalb der Verwaltungen wird berücksichtigt:**  
Die Infrastruktur wird grundsätzlich dezentrale Organisationseinheiten unterstützen und Werkzeuge anbieten, mit denen sich immer weitere, neue Einheiten in das bestehende Netzwerk einbinden lassen.
- **Die technische Infrastruktur wird die technische Innovation möglichst gut unterstützen und nicht behindern:**  
Über Normen und Standards werden klare Richtlinien vorgegeben. Gleichzeitig wird eine möglichst grosse Freiheit bei der Wahl der einzelnen Komponenten gewährleistet bleiben.

<sup>1</sup> ETHZ-EPFL 2003, Organisatorisches und technisches Konzept für eine NGDI Schweiz (noch nicht veröffentlicht)

- **Die Nutzbarkeit der Infrastruktur für Endkunden (Consumer) bzw. Anbieter von Diensten und Dienstleistungen (Business Users) wird immer im Vordergrund stehen:**

Mittel- und langfristig wird daher nicht eine Geodaten-Infrastruktur, sondern eine Geodienst-Infrastruktur angestrebt. Die technischen Komponenten der Infrastruktur werden diese Anforderung unterstützen.

Die detaillierten Empfehlungen zum stufenweisen technischen Aufbau der NGDI Schweiz (Daten, Metadaten, Dienste, Standards und Aufbauszenarien) können oben erwähnter Studie entnommen werden. Die Realisierung auf Bundesebene erfolgt in Koordination mit der Informatikstrategie des Bundes.

### Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

T1	<b>Basiskomponenten NGDI-CH aufbauen</b>	Der stufenweise Aufbau der technischen Basiskomponenten der NGDI Schweiz erfolgt in Koordination mit der Informatikstrategie des Bundes. Die Voraussetzungen für eine landesweite Nutzung von standardisierten technischen Schnittstellen zur <b>Vernetzung der nationalen, regionalen und lokalen Geodienste (Services)</b> werden durch Entwicklung oder Anpassung von Geodiensten, Entwicklung von Beispiel- und Pilotanwendungen geschaffen. Die Nutzbarkeit dieser Geodienst-Infrastruktur durch die internationalen Informationsgemeinschaften ist sichergestellt. GKG-KOGIS unterstützt den Aufbau der technischen Basiskomponenten der NGDI Schweiz auf Bundesebene.
----	--	--

### Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen, Privatwirtschaft

Die Kantone, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- sich an der weiteren Abstimmung des stufenweisen Aufbaus der technischen Basiskomponenten der NGDI zu beteiligen und die Voraussetzungen für eine Vernetzbarkeit ihrer eigenen technischen GIS-Komponenten zu schaffen.

## 5.4 (B) Aus- /Weiterbildung und (F) Forschung

Die Förderung der Aus- und Weiterbildung im Bereich Geoinformation ist ein wichtiges Instrument zur Förderung der Marktentwicklung. Die Sensibilisierung muss dabei noch viel stärker auch auf der unteren Ausbildungsebene, z.B. bei den Mittelschulen, ansetzen. Mit Nachdruck muss auf breiter Basis ausserdem dafür gesorgt werden, dass der Forschungsbereich Geoinformation stärker verankert wird und eine stärkere Vernetzung mit denjenigen Fachbereichen erreicht wird, die auf die Nutzung von Geoinformationen angewiesen sind.

### Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

<b>B1</b>	<b>Weiterbildung im Bereich Geoinformation fördern</b>	Grundkurse in Projektabwicklung, Geodatenmodellierung und Einführung von Werkzeugen werden als laufende Weiterbildungsmassnahmen für die Bundesämter angeboten. GKG-KOGIS koordiniert und veranlasst die Bereitstellung dieser Angebote auf Bundesebene.
<b>F1</b>	<b>Fachbereich Geoinformation in Lehre / Forschung fördern</b>	Fördermassnahmen zum Ausbau der inhaltlichen und strategischen Strukturen im Fachbereich Geoinformation und zur Vernetzung des Fachbereichs Geoinformation mit anderen Fachbereichen, die Geoinformationen nutzen, werden durch GKG-KOGIS unterstützt.

### Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen, Privatwirtschaft

Die Kantone, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- die gegenseitige Abstimmung und Koordination des Aus- und Weiterbildungsangebots im Fachbereich Geoinformation aktiv zu unterstützen,
- die Verantwortung für die Umsetzung der operativen Aspekte der Aus- und Weiterbildungsmassnahmen in ihrem Zuständigkeitsbereich wahrzunehmen,
- die Förderung des Fachbereichs Geoinformation in Lehre und Forschung aktiv zu unterstützen.

## 5.5 (S) Richtlinien und Standards

Bei der Nutzung von Geoinformationen erhalten **Geo-Standards** eine zentrale Rolle und weisen ein grosses, bisher nicht ausgeschöpftes Nutzenpotential auf. Beim Fehlen von Geo-Standards oder bei inkonsequenter Anwendung entstehen hohe volkswirtschaftliche Verluste oder Schäden, jährlich bis zu mehreren Millionen Franken<sup>1</sup>.

### Nationale Plattform Geo-Normen (NGN)

In der Schweiz existiert eine **SNV-Norm für den Bereich Datenbeschreibungs- und Datenaustauschmechanismus für Geoinformationen**. Die weitere Entwicklung und Anwendung von Geo-Standards für die Metadatenbeschreibung, Geodatenmodellierung und Geodaten- und Geodienste-Vernetzung erfordert in Zukunft ein breites nationales, finanzielles und personelles Engagement, welches forciert und koordiniert werden muss.

Eine Arbeitsgruppe mit Vertretern aus Bund, Kantonen, Organisationen und der Privatwirtschaft hat sich vor zwei Jahren dem Thema Geo-Standards angenommen und ein Konzept zur **Schaffung einer Nationalen Plattform Geo-Normen (NGN)**<sup>2</sup> ausgearbeitet. Darin wird beschrieben, wie Datenmodelle und Normen allen interessierten Nutzern zur Verfügung gestellt und weiterentwickelt werden können. Dazu sind in einem ersten Schritt vorhandene effiziente, aber unkoordinierte und ad hoc finanzierte Initiativen und Aktivitäten zu koordinieren und auf eine stabile finanzielle Basis zu stellen. Die sechs Aufgabenbereiche Ausbildung, Technik, Datenmodelle, Support, Normen und Marketing umreissen die Haupttätigkeit der NGN. Bestehende Organe auf Bundes-, Regions- und Kantonsebene, sowie Stiftungen, Branchen-, Fach- und Berufsverbände werden eingebunden. Ziel ist die rasche Verbreitung des Wissens über Nutzen und Anwendung der Datenmodelle und Normen sowie deren konsequente Anwendung. Die NGN fördert den Einsatz von Normen und Interoperabilitätsstandards bei den Partnern (z.B. durch Entwicklung oder Anpassung ihrer Geodienste, Entwicklung von Beispiel- und Pilotanwendungen, Aus- und Weiterbildung und Beratung) und die aktive und kontinuierliche Verfolgung der internationalen technologischen Entwicklung im Bereich Standards, die z.B. durch die Standardisierungsgremien OpenGIS Consortium (OGC)<sup>3</sup>, International Standard Organization (ISO)<sup>4</sup>, World Wide Web Consortium (W3C)<sup>5</sup>.

Die Finanzierung der NGN soll gemäss dem vorgeschlagenen Finanzierungsmodell im wesentlichen zu je einem Viertel durch die Bundesstellen, die 26 Kantone, die Gesamtheit der politischen Gemeinden und weiteren interessierten Kreisen (Wirtschaft, Branchen-, Fachverbände usw.) erfolgen.

Mit dem Konzept NGN wird im für die NGDI wichtigen Bereich der Geo-Standards eine Organisation aufgezeigt, welche auch als Geschäftsmodell für die Projektorganisation der NGDI dienen könnte. Wichtig ist, dass keine parallelen Organisationen (mit teilweise gleichen Zielen) aufgebaut werden.

<sup>1</sup> L+T/Kaufmann/Dorfschmid 2001, Überlegungen zum Nutzen- und Einsparpotenzial von Geo-Standards

<sup>2</sup> Brücher/Glatthard 2003, Standards: Nationale Plattform Geo-Normen NGN (noch nicht veröffentlicht)

<sup>3</sup> [www.opengis.org](http://www.opengis.org)

<sup>4</sup> [www.iso.org](http://www.iso.org)

<sup>5</sup> [www.w3c.org](http://www.w3c.org)

## Standardisierungsinitiative eCH

Durch die konsequente Anwendung der bereits vorhandenen Geo-Standards können Gemeinden, Kantone und Bundesverwaltung zeigen, wie sie die Voraussetzungen für die elektronische Abwicklung von verwaltungsübergreifenden Geschäften schaffen und so ihren Beitrag zur **Standardisierungsinitiative eCH**<sup>1</sup> im Rahmen der eGovernment-Strategie des Bundes leisten. Die Initiative eCH hat das Ziel, den Standardisierungsprozess zu fördern und die Qualität, Brauchbarkeit und Kompatibilität der verabschiedeten Standards zu gewährleisten. Geodaten bilden einen Teilbereich der zu standardisierenden Daten. Die Standardisierungsorganisation eCH für eGovernment in der Schweiz wurde nach dem Vorbild ähnlicher Institutionen auf internationaler Ebene als Verein zusammen mit den betroffenen Kreisen gegründet und finanziert sich nach kurzer Anlaufphase überwiegend aus Mitgliederbeiträgen.

## Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

S1	<b>Richtlinien und Standards festlegen</b>	Die GKG-KOGIS entscheidet über die Einsatzbereiche der Geo-Standards beim Bund und koordiniert und veranlasst deren Umsetzung. Folgende Richtlinien und Standards werden auf Bundesebene festgelegt: <ul style="list-style-type: none"><li>- die Metadatenbeschreibung erfolgt über das auf der Basis von ISO 19115 entwickelte CH-Profil (im Minimum über das von ISO definierte Core-Profil),</li><li>- die Geodatenmodellierung erfolgt mit der Modellierungssprache UML (Unified Modeling Language) auf der Basis eines Objektkatalogs,</li><li>- der systemneutrale Austausch von Geobasisdaten und Metadaten erfolgt mindestens auf der Basis der Modellbeschreibung INTERLIS/XML unter Berücksichtigung der Kompatibilität mit internationalen Standards,</li><li>- die Vernetzung von grundlegenden Geodiensten erfolgt mindestens unter Berücksichtigung der Kompatibilität mit den internationalen Standards (wie W3C (World Wide Web Consortium)).</li></ul>
S2	<b>Nationale Plattform Geonormen NGN</b>	Der Bund ist bestrebt sich an einer Plattform im Sinne der nationalen Plattform Geonormen (NGN) zu beteiligen und überprüft die Eignung des Geschäftsmodells NGN für die landesweite Projektorganisation der NGDI.
S3	<b>Koordinatensystem Schweiz – Koordinatensystem Europa</b>	Die bidirektionale Transformation zwischen dem Koordinatensystem der Schweiz und dem europäischen Koordinatensystem ist gewährleistet und wird durch einen entsprechenden Dienst zur Verfügung gestellt.

<sup>1</sup> ISB 2002, eCH – eine Plattform für eGovernment-Standards ([www.ech.ch](http://www.ech.ch))

## Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen, Privatwirtschaft

Die Kantone, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- sich an der Abstimmung von Geo-Standards zu beteiligen und die Möglichkeiten der Beteiligung an einer Plattform im Sinne der nationalen Plattform Geonormen (NGN) zur Förderung des Einsatzes von Normen und Interoperabilitätsstandards abzuklären.
- die Voraussetzungen für eine landesweite Umsetzung der empfohlenen Geo-Standards zu schaffen und sich an der Harmonisierung der thematischen Datenmodelle aktiv zu beteiligen.

## 5.6 (R) Rechtliche Grundlagen

Wie bereits im zweiten Bericht an den Bundesrat (Juni 2001) erwähnt, betreffen die aktuellen Rechtsgrundlagen im Zusammenhang mit Geoinformation und geografischen Informationssystemen auf Bundesebene ausschliesslich Aktivitäten in spezifischen Teilgebieten wie dem Grundbuch, der amtlichen Vermessung, der Herstellung der Schweizer Landeskarten, der Bundesstatistik, der Raumplanung, der Landwirtschafts- und Forstpolitik oder dem Schutz von Natur und Umwelt. Diese Gesetze, Verordnungen und spezifischen Reglemente legen jeweils nur Teilbereiche der Tätigkeiten fest und basieren oft auf veralteten Produktionsmethoden. Gerade in den zuletzt genannten Bereichen werden Geoinformationen nie explizit erwähnt. Sie stellen aber eine Art abgeleitetes Produkt des im Rahmen der Gesetzgebung festgelegten Auftrags der Bundesämter dar. Es bestehen daher keine Rechtsgrundlagen, die die Gesamtheit dieser Themenbereiche abdecken.

Ebenfalls fehlt heute ein Verfassungsartikel, gestützt auf welchen bundesrechtliche Gesetzesgrundlagen für die Erstellung einer nationalen Geodaten-Infrastruktur erlassen werden könnten. In der Botschaft zur Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen (BBI vom 26. März 2002, S. 2291 ff.) ist nun unter anderem auch ein neuer Artikel 75a BV betreffend die Vermessung enthalten. Gemäss dieser Bestimmung ist der Bund für die Landesvermessung sowie zum Erlass von Vorschriften über die Amtliche Vermessung und die Harmonisierung amtlicher Informationen über den Grund und Boden zuständig.

Im Hinblick auf die strategische, politische, soziale und wirtschaftliche Rolle, welche der Geoinformation zukommt, in Berücksichtigung der neuen Technologien und Verfahren in diesem Bereich und in Anbetracht der heute unvollständigen gesetzlichen Ordnung in diesem Gebiet, wird es – nach Inkrafttreten des neuen Verfassungsartikels – dringend notwendig sein, entsprechende Vorkehrungen zu treffen und Massnahmen zu ergreifen, um die bestehenden gesetzlichen Grundlagen an die veränderten Verhältnisse anzupassen sowie allenfalls zusätzliche rechtliche Normen zu schaffen. Die Gesetzgebung über die Geoinformation wird dabei auf andere Gesetzgebungsprojekte abzustimmen sein, die den Themenbereich der digitalen Geoinformation berühren, wie namentlich diejenigen über das Öffentlichkeitsprinzip<sup>1</sup> in der Bundesverwaltung, den Datenschutz, das Urheberrecht und das Haftpflichtrecht.

### Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

R1	<b>Geoinformationsgesetz schaffen</b>	<p>Es wird - nach Inkrafttreten des neuen Verfassungsartikels - ein Geoinformationsgesetz geschaffen. Die dabei erforderlichen Anpassungen in anderen Bundesgesetzen, die diesen Bereich berühren, werden vorgenommen. Im Geoinformationsgesetz werden die rechtlichen Grundlagen geschaffen für</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die Festlegung verbindlicher bundesrechtlicher Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten,</li><li>- das Urheberrecht und die Haftung bei der Veröffentlichung digitaler Geodaten, sowie für den Datenschutz. Ziel dieser Regelung soll sein, die Hemmnisse für eine Mehrfachnutzung der Geodaten abzubauen,</li><li>- die Festlegung der Zuständigkeiten und Kompetenzen für eine Koordination der Geoinformation innerhalb der Bundesverwaltung,</li><li>- die Festlegung einer einheitlichen Datenklassifizierung der grundlegenden Geoinformationen innerhalb der Bundesverwaltung und</li><li>- die Festlegung einheitlicher Tarifierungsgrundsätze über die grundlegenden Geoinformationen innerhalb der Bundesverwaltung</li></ul>
----	---------------------------------------	--

### Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen

Die Kantone werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- sich an der nationalen Harmonisierung und Anpassung (soweit nötig) der bestehenden rechtlichen Grundlagen im Bereich Geoinformation zu beteiligen.

<sup>1</sup> Bundesgesetz über die Öffentlichkeit der Verwaltung (<http://www.ofi.admin.ch/themen/oeffprinzip/intro-d.htm>)

## 5.7 (P) Tarifierungsstrategie

Die Tarifierungs- und Vertriebspraktiken der Geodaten anbietenden Ämter der öffentlichen Hand sind heute sehr heterogen. Sowohl die Höhe der Tarife wie auch die Nutzungsbestimmungen unterscheiden sich stark. Die **Notwendigkeit einer Vereinheitlichung** der heutigen Praktiken ist unbestritten. Die Frage stellt sich aber bezüglich konkreter Ausgestaltung einheitlicher Tarifierungs- und Vertriebsbedingungen. Dazu sind drei weitere Feststellungen zur heutigen Situation notwendig:

1. Bund, Kantone und Gemeinden produzieren Geodaten primär für **eigene Vollzugsaufgaben** im öffentlichen Interesse. Häufig sind diese Geodaten auch für die Privatwirtschaft von Interesse, was allerdings bei der Produktion der Daten nicht im Vordergrund steht.
2. Heute wenden aus Sicht der Kunden viele öffentlichen Geodatenanbieter Tarife an, mit denen je nach Datensatz unterschiedlich **hohe Kostendeckungsgrade**, teilweise von bis zu 100%, erreicht werden sollen. Die effektiv erzielten Einnahmen decken in den allermeisten Fällen aber nur einen Bruchteil der Datenproduktionskosten.
3. Auf der anderen Seite hemmen oder verhindern die hohen Tarife und die restriktiven Nutzungsbestimmungen die **private Weiterveredelung**. Die Folge ist ein noch wenig entwickelter privater Schweizer Geodatenmarkt.

Das Ziel der Strategie für Geoinformation beim Bund nach einer möglichst breiten Verwendung von Geodaten ist auf diesem Hintergrund nur über eine **deutliche Senkung der Tarife** sowie **einer Lockerung der Nutzungsbestimmungen** erreichbar. Rein ökonomisch lässt sich eine Tarifsenkung unter die Produktionskosten zumindest teilweise über die Eigenschaft des öffentlichen Interesses begründen (so genannt „meritorisches Gut“). Letztlich ist ein solcher Entscheid jedoch politisch begründet, so wie auch andere Service Public Leistungen politisch ausgehandelt werden müssen.

## Merkmale

Eigenschaften und Auswirkungen einer einheitlichen Tarifierungs- und Vertriebsstrategie sind in einem separaten Grundlagenbericht ausführlich beschrieben<sup>1</sup>. An dieser Stelle folgen die wichtigsten Merkmale in Kürze. Für die einheitliche Tarifierungsstrategie stehen zwei Varianten zur Auswahl. Beide streben ein deutlich reduziertes Preisniveau an, aber in unterschiedlicher Konsequenz:

- **Variante 1 (PD/MC):** Hier werden Geobasisdaten entweder **gratis** (PD = Public Domain) oder zu den **reinen Vertriebskosten** (MC = Marginal Cost) abgegeben. Die Abgrenzung erfolgt durch die Datenherren nach den im Bericht vorgegebenen Kriterien. PD-Daten sind verhältnismässig einfache Datensätze mit Überblickscharakter (z.B. Gemeindegrenzen). MC-Daten sind hingegen eher umfangreich/komplex und stehen für eine kommerzielle Weiterveredelung im Vordergrund (z.B. digitale Pixel- und Vektorkarten). Bei dieser Variante werden die heutigen Nutzungsbestimmungen weitgehend gelockert. Es soll zukünftig weder zwischen öffentlicher und privater, noch zwischen kommerzieller und nicht kommerzieller Nutzung unterschieden werden. **Urheberrechte** und **Datenschutz** müssen dabei jedoch weiterhin gewahrt bleiben.
- **Variante 2 (PD/PRI):** Bei den in Variante 1 als MC eingestuften Geodatensätzen wird zusätzlich zu den reinen Vertriebskosten noch ein bescheidener **Investitionskostenanteil** (PRI = Partial Return of Investment) dazu geschlagen. Dieser Anteil soll aber die Produktionskosten bewusst nicht mehr voll decken, sondern kann als Beitrag an zukünftige Investitionen interpretiert werden. Bei der PRI-Tarifierung wird ein Tarifniveau angestrebt, das bei maximal 30% der heutigen Preise liegt. Gleich ist jedoch den zwei Varianten, dass ein ausgewähltes Datenangebot gratis (über das Internet) abgegeben wird (PD). Bei der Variante 2 soll auch weiterhin zwischen kommerzieller und nicht kommerzieller Nutzung unterschieden werden: Kommerzielle Nutzer bezahlen PRI-Tarife, nicht kommerzielle maximal MC-Tarife.

Die **finanziellen Auswirkungen** einer einheitlichen Tarifierungsstrategie von Bundesdaten und Daten der Amtlichen Vermessung (ohne Geodaten der kantonalen Fachämter) sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst:

<sup>1</sup> GKG-KOGIS/INFRAS 2002, Neue Tarifierungs- und Vertriebsstrategie von Geodaten des Bundes (unveröffentlicht)

ÜBERBLICK FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN DATENTARIFIERUNG [Mio. Fr./a]								
	Heutige Situation		MC-Variante			PRI-Variante		
	Kosten	Erträge	Ertragseffekte			Ertragseffekte		
			Cash	Proforma	Total	Cash	Proforma	Total
SWISSTOPO	29.0 <sup>1)</sup>	14.3	- 5.3	- 8.6	- 13.9	- 3.1	- 5.9	- 9.0
BFS/GEOSTAT	1.5 <sup>2)</sup>	0.5	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.1	- 0.2	- 0.3
ARE	0.5 <sup>2)</sup>	--	--	--	--	--	--	--
BUWAL	1.0 <sup>2)</sup>	--	--	--	--	--	--	--
WSL	1.0 <sup>2)</sup>	--	--	--	--	--	--	--
AV (Bundesanteil)	70.0	0.1	- 0.1	--	- 0.1	- 0.1	--	- 0.1
<b>Total Bund</b>	<b>103.0</b>	<b>14.9</b>	<b>- 5.5</b>	<b>- 8.9</b>	<b>- 14.4</b>	<b>- 3.3</b>	<b>- 6.1</b>	<b>- 9.4</b>
AV (Kantonsanteil)	75.0	5.0	- 5.0	--	- 5.0	- 2.0	--	- 2.0
<b>Gesamtotal Bund und AV</b>	<b>178.0</b>	<b>20.0</b>	<b>-10.5</b>	<b>- 8.9</b>	<b>- 19.4</b>	<b>- 5.3</b>	<b>- 6.1</b>	<b>- 11.4</b>

Tabelle: Überblick finanzielle Auswirkungen der Tarifierungsstrategie in den einzelnen Bundesämtern und der AV, Basis Zahlenangaben: Jahr 2001; AV 2000 [Mio. Fr./a]).

<sup>1)</sup> Nur Kosten der Grundaufgaben, ohne V+D und KOGIS

<sup>2)</sup> Nur direkt den Geodaten zurechenbare Kosten, d.h. ohne Erhebung der statistischen und umweltbezogenen Rohdaten

Die Geodaten des Bundes sowie der Amtlichen Vermessung kosten die öffentliche Hand zurzeit rund 180 Mio. Franken pro Jahr. Die Einnahmen betragen rund 20 Mio. Franken, wobei nur gut die Hälfte oder rund 6% auf effektiv bzw. cash erzielte Einnahmen entfallen. Bei der MC-Variante ist mit jährlichen Ertragseinbussen von knapp 20 Mio. Franken zu rechnen. Davon entfällt jedoch knapp die Hälfte auf Proforma-Rechnungen zwischen den Bundesämtern. Von den (cash erzielten) Ertragseinbussen in der Grössenordnung von 10 Mio. Franken entfallen je rund die Hälfte auf die Bundesdaten sowie die Amtliche Vermessung (Kantone). Bei der MC-Variante kann aufgrund der Marktanalyse bis zu einer Verdreifachung des heutigen Datenvertriebsvolumens gerechnet werden. Bei der PRI-Variante resultieren Ertragsausfälle von insgesamt rund 11 Mio. Franken, davon rund 5 Mio. Franken bezüglich cash erzielter Einnahmen.

Die **Nutzenmerkmale** einer einheitlichen Tarifierungs- und Vertriebsstrategie sind im Zusammenhang mit den übrigen Massnahmen der Strategie für Geoinformation beim Bund zu sehen (siehe dazu Kapitel Nutzen). In Bezug auf die Tarifierungsstrategie sind dabei zwei Arten von Nutzen zu unterscheiden:

- **Direkte Nutzen (zusätzliche Steuereinnahmen):** Gemäss parallel durchgeföhrter Marktanalyse bewirkt die Strategie für Geoinformation beim Bund (MC-Variante) ein zusätzliches jährliches Wachstums des privaten Geodatenmarktes von rund 10% bis 20%. Unter Berücksichtigung zusätzlicher Effekte auf vor- und nachgelagerte Branchen lassen sich zusätzliche jährliche Steuereinnahmen von rund 3-6 Mio. Franken ableiten. Die monetarisierbaren direkten Nutzen decken damit bereits knapp die Hälfte der Ertragsausfälle.

- **Indirekte volkswirtschaftliche Nutzen:** Zu den direkten Nutzen kommen zahlreiche indirekte volkswirtschaftliche Nutzen, sowohl aus Sicht der Anbieter wie auch der Nachfrager. Diese Nutzen in Form von erhöhter Effizienz im Datenaustausch, Abbau von Doppelspurigkeiten, Förderung von Bildung und Forschung, Produktivitätsgewinnen in der Wirtschaft, verbesserter Planungs- und Entscheidungsgrundlagen, u.a.m. sind zwar kaum zu monetarisieren, übertreffen aber den ausgewiesenen Finanzierungsbedarf bei weitem.

Die dargestellten Nutzen sind bei der PRI-Variante deutlich geringer. Dies hat primär damit zu tun, dass die Marktsignale bei einer PRI-Tarifierung weniger klar sind und somit auch kein vergleichbarer Mehrabsatz erzielt werden dürfte. In der Folge reduzieren sich die zusätzlichen Steuereinnahmen auf rund einen Drittel (bzw. 1-2 Mio. Franken) und auch die indirekten volkswirtschaftlichen Nutzen sind abgeschwächt.

**Die GKG-KOGIS hat sich entschlossen, die MC-Strategie gestaffelt umzusetzen, da sie ein besseres Kosten-/ Nutzen-Verhältnis aufweist als eine PRI-Strategie: Die Kostenunterschiede sind gering, hingegen ist der Nutzen bei einer MC-Tarifierung wesentlich klarer.**

Diese gestaffelte Senkung der Tarife um jährlich 20% ab 2004 bewirken Einnahmen-Minderungen für die Leistungsauftragsperiode 2004-07 von total 10 Mio. Franken. Mit den im Finanzplan 2004-07 enthaltenen Ausgaben von 9 Mio. Franken beträgt der finanzielle Mehrbedarf der swisstopo daher insgesamt 19 Mio. Franken verteilt auf 4 Jahre. Bei diesem finanziellen Mehrbedarf werden quantifizierbare Kompensations-Effekte ausserhalb der swisstopo von geschätzten 17.5 Mio. Franken erwartet, so dass für die Periode 2004-07 aus Sicht des Bundes insgesamt 1.5 Mio. Franken nicht gedeckt sind (weitere Detailinformationen hierzu siehe Kapitel Kosten-/ Nutzen-Betrachtung).

Die Finanzierung der Ertragsausfälle muss jedoch unabhängig von der gewählten Variante gesichert sein. Ansonsten droht mittel- bis längerfristig ein Abbau der heutigen Verfügbarkeit der Schweizer Geodaten. Zudem kann ohne Sicherung der Finanzierung die bereits beschlossene Strategie für Geoinformation beim Bund nicht umgesetzt werden. Preisreduktionen bis hin zur Gratisabgabe von Geobasisdaten bedingen für sich alleine keine Gesetzesrevisionen. Anpassungen von Reglementen und Verordnungen wären jedoch erforderlich (siehe Kapitel „Rechtliche Grundlagen“).

## Umsetzungsmassnahmen auf Stufe Bund

P1	<b>GKG-KOGIS als Koordinationsgremium</b>	Wichtige institutionelle Voraussetzung für die Umsetzung der Tarifierungsstrategie ist die Einsetzung eines Koordinationsgremiums, welches laufend über das Tarifierungsprinzip und die Tarifierungsstruktur entscheidet. Unter Berücksichtigung der Kompetenz der Bundesämter nimmt die GKG-KOGIS diese Funktion auf Stufe Bund wahr und koordiniert und unterstützt die Umsetzung der empfohlenen Tarifierungsstrategie für die Geobasisdaten auf Stufe Bund.
P2	<b>Tarifierungsstrategie umsetzen</b>	Die Tarife werden auf Stufe Bund über einen Zeitraum von rund 4 Jahren gesenkt.

## Rolle/Aufgaben der Kantone, Gemeinden, Organisationen

Die Kantone, Gemeinden und Organisationen werden unter Berücksichtigung ihrer Entscheidungsautonomie eingeladen

- die Voraussetzungen für eine landesweite Umsetzung der empfohlenen Tarifierungsstrategie für die Geobasisdaten in ihrem Zuständigkeitsbereich zu schaffen.

## 6 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich zum vorliegenden Umsetzungskonzept für die Strategie für Geoinformation beim Bund folgendes festhalten:

Ausgangspunkt für die Notwendigkeit einer Strategie für Geoinformation beim Bund und deren Umsetzung ist die **eingeschränkte Verfügbarkeit der digitalen Geoinformationen** von Bund, Kantonen und Gemeinden und die damit verbundene **stark eingeschränkte Entfaltung des potenziellen volkswirtschaftlichen Nutzens** der über öffentliche Gelder produzierten Daten. Insbesondere der weiterverarbeitende private Geoinformationsmarkt ist in der Schweiz noch wenig entwickelt. Als Hauptursachen hierfür werden mangelhafte Flächendeckung der Daten, landesweit unkoordinierte Bezugsmöglichkeiten, zu hohe Tarife und einschränkende Nutzungsbestimmungen genannt.

Um dieser Situation entgegenzuwirken, wird der **Aufbau einer NGDI Schweiz** vorangetrieben, mit der die vorhandenen Geodaten vernetzt, der Zugang zu ihnen erleichtert und deren Anwendung begünstigt wird. Dazu werden mit verschiedenen Massnahmenpaketen, wie sie im letzten Kapitel beschrieben wurden, im **Rahmen der eGovernment-Strategie** die Voraussetzungen geschaffen, die elektronische Zusammenarbeit weiterentwickelt und die nutzenorientierte Vernetzung erreicht.

In den folgenden Abschnitten werden der Massnahmenplan (Priorisierung, Termine) sowie der damit verbundene Finanzbedarf zur Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen vorgestellt.

### 6.1 Massnahmenplan und Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung

Die verschiedenen Massnahmenbereiche sind in untenstehender Zusammenstellung in der Reihenfolge ihrer Bedeutung für den Aufbau der NGDI aufgelistet (siehe Spalte Bedeutung: Organisation (O), Inhalte (A), Methoden (B), Technologie (C), Flankierende Massnahmen (D)). Innerhalb der Bereiche werden die Einzelmassnahmen nach ihrer Dringlichkeit sortiert.

Die vorgesehene Zeitplanung für die Realisierung der einzelnen Massnahmen (siehe Spalte Realisierung) orientiert sich an den Kriterien Bedeutung und Dringlichkeit. Dabei wird erkennbar, dass das Vorhaben NGDI-CH und die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen zwar auf relativ breiter Basis gestartet werden können, aber sicher nicht bis Ende 2007 komplett abgeschlossen sein werden. Nach den bisherigen Erfahrungen im In- und Ausland beim Aufbau einzelner Aspekte einer NGDI ist davon auszugehen, dass der nachhaltige Aufbau der NGDI-CH eine wichtige organisatorische, wirtschaftliche und technische Daueraufgabe darstellen wird.

Bedeutung	Massnahmenbereich	Massnahmen	Realisierung
O	Kontaktnetz e-geo.ch	N1 GKG-KOGIS als Steuerungsorgan N2 Impulsprogramm e-geo.ch starten N3 landesweite Projektorganisation e-geo.ch aufbauen N4 Neue Informationsgemeinschaften aufbauen	Ab 2003 2003-07 2003 Ab 2004
A	Geobasisdaten, Metainformationen und grundlegende Geodienste	G1 Referenzdaten als Geobasisdaten festlegen G2 Thematische Daten als Geobasisdaten prüfen G3 Management Geobasisdatenkatalog sicherstellen G4 Erhebung, Nachführung und Finanzierung Geobasisdaten sicherstellen  M1 Metainformationen für Geobasisdaten festlegen M2 Unterhalt Metainformationen sicherstellen  D1 Grundlegende Geodienste bereitstellen und vernetzen	Ab 2003 Ab 2003 Ab 2003 Ab 2004  Ab 2003 Ab 2003  2004-07
B	Tarifierung	P1 GKG-KOGIS als Koordinierungsgremium P2 Tarifierungsstrategie umsetzen	Ab 2003 2004-07
B	Richtlinien und Standards	S1 Richtlinien und Standards festlegen S2 Beteiligung an einer nationalen Plattform im Sinne der NGN S3 Koordinatensystem Schweiz – Koordinatensystem Europa	Ab 2003 2003 Ab 2004
C	Technische Infrastruktur	T1 Basiskomponenten NGDI-CH aufbauen	2003-07
D	Aus- /Weiterbildung und Forschung	B1 Weiterbildung im Bereich Geoinformation fördern F1 Fachbereich Geoinformation in Lehre/Forschung fördern	Im Gange Ab 2003
D	Rechtliche Grundlagen	R1 Geoinformationsgesetz schaffen	Ab 2008 in Kraft

### Organisation (Bedeutung O)

Die Massnahmen im **Bereich Kontaktnetz e-geo.ch** bilden den erforderlichen **organisatorischen Rahmen** für alle Aktivitäten beim Aufbau der NGDI Schweiz. Dieser Bereich ist zwingende Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Die Konsequenzen einer fehlenden Organisationsstruktur zur nationalen Vernetzung der Partner im Geodatenmarkt Schweiz und zur Regelung der Zuständigkeiten sind gravierend: Das geplante eGovernment-Schlüsselprojekt e-geo.ch kommt nicht zustande und die Zusammenarbeit und Partnerschaft im Kontaktnetz e-geo.ch ist ohne klare Projektorganisation zur Umsetzung der NGDI, bei der die Einbindung und Aufgabenzuweisung der beteiligten Datenherren aus Verwaltung und Organisationen geregelt sind, nicht funktionsfähig. Dies hätte zur Folge, dass ein wesentlicher Teil des BR-Auftrages (insbesondere der nationale Aspekt) nicht erfüllt werden kann.

### Inhalte (Bedeutung A)

Der **Bereich Geobasisdaten, Metainformationen und grundlegende Geodienste**, wird der **höchsten Prioritätsstufe** zugeordnet, da zuerst festgelegt werden muss, „WAS“ (d.h. welche Daten und Dienste) die Inhalte der NGDI Schweiz sind.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne die Definition der Geobasisdaten, Metainformationen und grundlegenden Geodienste gibt es keine inhaltliche Abgrenzung für den Aufbau der NGDI.

### Methoden (Bedeutung B)

Diese Bereiche werden für den Aufbau der NGDI ebenfalls als **dringend erforderlich** angesehen. Auf der Basis des mit Priorität A definierten inhaltlichen Rahmens der NGDI wird mit den **Massnahmenbereichen Richtlinien und Standards** und **Tarifierung** festgelegt, „WIE“ die Vernetzung der Daten und Dienste (d.h. nach welchen Normen und Standards) und „WIE“ die Preisgestaltung beim Datenvertrieb aussehen wird.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne die Definition von Geo-Standards werden durch vorhandene Inkompatibilitäten und eventuelle Doppelspurigkeiten weiterhin hohe Mehraufwände entstehen<sup>1</sup>, jährlich insgesamt bis zu mehreren Millionen Franken bei Bund, Kantonen und Gemeinden. Ohne einheitliche Tarifierungsstrategie für den preiswerten Bezug von Geodaten gibt es keine weitere Stimulanz des nationalen Wachstums- und Nutzenpotentials<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> L+T/Kaufmann/Dorfschmid 2001, Überlegungen zum Nutzen- und Einsparpotenzial von Geo-Standards

<sup>2</sup> KOGIS/INFRAS 2002, Neue Tarifierungs- und Vertriebsstrategie von Geodaten des Bundes ([www.kogis.ch](http://www.kogis.ch))

### Technologie (Bedeutung C)

Der **Massnahmenbereich Technische Infrastruktur** definiert „WOMIT“ die technische Vernetzung der NGDI-Komponenten erfolgt. Um mit der technologischen Entwicklung Schritt halten zu können, sind diese Investitionen de facto auch ohne Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund notwendig. Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Die Investitionen fliessen weniger koordiniert in den Unterhalt der heutigen dezentralen Infrastruktur (Vertriebskanäle, Web-Mapping-Dienste, Geodatenaustausch-Dienste, etc.) der verschiedenen Bundesämter, d.h. technische Infrastrukturen werden mehrfach aufgebaut.

### Flankierende Massnahmen (Bedeutung D)

Die **Massnahmenbereiche Rechtliche Grundlagen und Aus- /Weiterbildung und Forschung** enthalten wichtige flankierende und langfristig wirksame Massnahmen für einen nachhaltigen Aufbau der NGDI. Die Schaffung der notwendigen rechtlichen Grundlagen und die Stärkung des Fachbereichs Geoinformation erfordern eine starke Investition in das Kontaktnetz e-geo.ch zur Mobilisierung aller Beteiligten im Geodatenmarkt Schweiz.

Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung: Ohne gezielte Förderung der Forschung und der Aus- und Weiterbildung gibt es keine Förderung der Marktentwicklung und -sensibilisierung, sowie keine Sicherung des Nachwuchses an Fachkräften für Verwaltung und Privatwirtschaft. Ohne Schaffung der rechtlichen Grundlagen bleiben bisherige Rechtsunsicherheiten bei der Erstellung und Veröffentlichung der Geodaten hinsichtlich des Datenschutzes, Urheberrechts und Haftungsrechts bestehen.

## 6.2 Kosten-/ Nutzen-Betrachtung

Die Geschäftsstelle KOGIS wurde in der ersten Leistungsauftragsperiode 2000-03 im Rahmen des Globalbudgets aus eigenen finanziellen Mitteln der swisstopo finanziert. Die Kosten für diese Aufbauphase von KOGIS betrugen 4.7 Mio. Franken. In den Massnahmenbereichen der grundlegenden Geodienste für Metainformationen und Geodatenaustausch und -vertrieb wird KOGIS ab 2004 operativ. Die vorhandenen Konzepte werden umgesetzt und die Dienste für die Bundesverwaltung bereitgestellt. Es ist vorgesehen, dass ab 2004 zwei neue Mitarbeiter diese Aufgabe bei KOGIS übernehmen. Die Kosten für die Leistungsauftragsperiode 2004-07 belaufen sich damit auf 9.4 Mio. Franken und sind im Finanzplan 2004-07 der swisstopo enthalten (siehe Spalte Finanzplan 2004-07 in untenstehender Tabelle).

Massnahmenbereich	Finanzplan 2004-07	Zusätzlicher Finanzbedarf 2004-07
Bundesinterne Koordinationsaufgaben	2.6 Mio.	--
Kontaktnetz e-geo.ch	--	1.2 Mio.
Geobasisdaten, Metainformationen und grundlegende Geodienste	4.3 Mio.	1.8 Mio.
Tarifierung	0.3 Mio.	--
Richtlinien und Standards	1.2 Mio.	1.2 Mio.
Technische Infrastruktur	0.7 Mio.	2.5 Mio.
Aus- /Weiterbildung und Forschung	--	1.7 Mio.
Rechtliche Grundlagen	0.3 Mio.	0.6 Mio.
<b>Totaler Finanzbedarf</b>	<b>9.4 Mio.</b>	<b>9 Mio.</b>

Mit den bisher geplanten Ausgaben der KOGIS von 9.4 Mio. Franken für die Legislaturperiode 2004-07 werden zwar schon wichtige Grundelemente einer NGDI aufgebaut, darüber hinaus können für den weiteren Aufbau der NGDI jedoch nur bundesinterne Koordinationsaufgaben angegangen werden. So kann z.B. der Dienst für Metainformationen des Bundes vollständig aufgebaut werden. Bei der Tarifierungsstrategie können hingegen die Tarife wohl kohärenter und transparenter gestaltet werden, mit den vorhandenen Mitteln ist eine markante Senkung der Tarife jedoch nicht möglich. Für weitergehende Zielsetzungen in Richtung einer umfassenden NGDI sind daher zusätzliche grösstenteils einmalige finanzielle Mittel von gesamthaft 9 Mio. Franken erforderlich (siehe Spalte Zusätzlicher Finanzbedarf 2004-07 in obiger Tabelle).

Die untenstehende Abbildung verdeutlicht diese Situation nochmals: Die mindestens teilweise Umsetzung der fett dargestellten Grundelemente ist im vorhandenen Finanzplan 2004-07 enthalten, die Umsetzung der mit weissen Flächen und grau abgeschwächter Schrift gekennzeichneten Bereiche im zusätzlichen Finanzbedarf von 9 Mio. Franken enthalten.

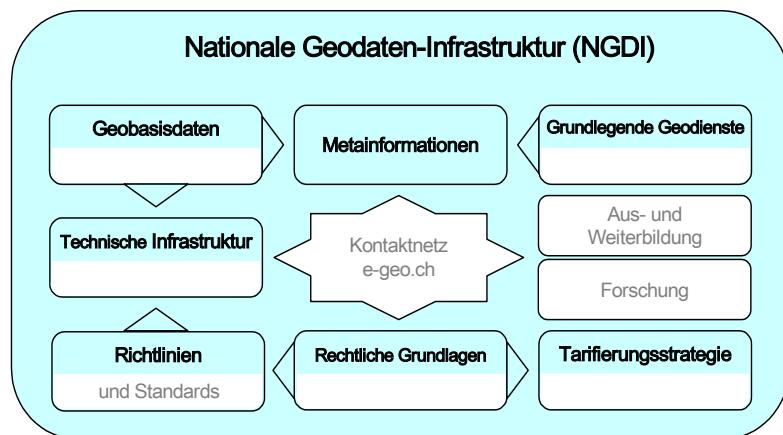


Abbildung: Elemente der NGDI

## Allgemeines zur Finanzierung der NGDI

Die Finanzierung der NGDI muss gesamtheitlich betrachtet werden. Einerseits bezüglich des jährlichen zusätzlichen Mittelbedarfs, andererseits bezüglich der Kompensation, die dank der Erstellung NGDI ausserhalb der swisstopo und des Bundes anfällt. Da der Nutzen und zusätzliche Einnahmen aus der NGDI nicht bei swisstopo direkt anfallen, ist für die Beurteilung der NGDI-Aktivitäten diese Gesamtsicht unabdingbar.

Die neue strategische Ausrichtung des Bundes hin zu einer NGDI erfordert zusätzliche Ressourcen, die nicht im Rahmen des ordentlichen Globalbudgets der swisstopo Platz finden. Aus der Sicht swisstopo führt die Entwicklung in Richtung einer NGDI zu zusätzlichen Ausgaben für die Infrastruktur (Personalaufwand, Investitionen) sowie zu einem Rückgang der Einnahmen, bewirkt durch die MC-Tarifierung.

Aus Bundes-Sicht dagegen ergeben sich folgende Kompensations-Effekte (die gemäss Aussagen im Kapitel Tarifierungsstrategie grösser sind als die negativen Auswirkungen hinsichtlich Finanzierungsbedarfs bei der swisstopo):

- Kostenersparnis durch Vermeidung von Doppelspurigkeiten (**keine redundante Datenerfassung**)
- Zusätzliche Stellen im Bereich der Veredelung der Geodaten (**Arbeitsplatz-Beschaffung**)
- Zusätzliche Einnahmen durch erstellte Produkte (**Mehrwertsteuer**, vgl. die detaillierten Erläuterungen unter Abschnitt Kompensation swisstopo extern weiter unten)
- Zusatz-Nutzen dank aktuelleren, homogenen und qualitativ hoch stehenden Geobasisdaten (**bessere Entscheidgrundlagen**)
- **Breitere und vertieftere Nutzung** der aufgrund des gesetzlichen Auftrags erstellten Geodaten
- **Mithalten mit der internationalen Entwicklung** - damit Verhinderung, dass nationale Geodaten durch ausländische Anbieter konkurrenzieren werden.

### Finanzielle Konkretisierung

Die Vision der Förderung des volkswirtschaftlichen Nutzens erfordert einerseits Mittel-Einsatz, andererseits werden sich die Einnahmen von swisstopo reduzieren. Die Reaktion des Marktes auf die neuen Möglichkeiten und erweiterten Dienstleistungen, aber auch die Auswirkungen der neuen Preispolitik sind schwer abschätzbar. Mit der gestaffelten Umsetzung der MC-Strategie ergeben sich bei der swisstopo Einnahmen-Minderungen. Bei einer jährlichen Senkung der Tarife um 20% ab 2004 beträgt die Einnahmen-Minderung für die Leistungsauftragsperiode 2004-07 total 10 Mio. Franken

Einnahmen-Minderung	2004	2005	2006	2007	Total 2004-07
swisstopo	1'000'000	2'000'000	3'000'000	4'000'000	10'000'000
Andere Bundesämter		100'000	100'000	100'000	300'000
<b>Total</b>					<b>10'300'000</b>

Tabelle: Einnahmen-Minderung

Der finanzielle Mehrbedarf der swisstopo, der im Finanzplan 2004-07 noch nicht enthalten ist, beträgt insgesamt 19 Mio. Franken.

Total swisstopo	Total 2004-07
Ausgaben	9'000'000
Einnahmen-Minderung	10'000'000
<b>Ausgaben und Einnahmen-Minderung</b>	<b>19'000'000</b>

Tabelle: Finanzieller Mehrbedarf

## Kompensation swisstopo extern

Eine Betrachtung der finanziellen Auswirkungen der NGDI lediglich innerhalb der swisstopo ist zu eng, da die Wirkung nicht im Amt selbst, sondern primär ausserhalb anfällt. Dabei profitieren sowohl Bund, Kantone und Gemeinden als auch die Privatwirtschaft. Nachfolgend werden die **Kompensationen aus Sicht des Bundes** aufgeführt und dem vorgängig hergeleiteten Mehrbedarf von 19 Mio. Franken gegenübergestellt:

- **Mehrwertsteuer:** Bei einem zusätzlichen Markt-Wachstum des privaten Geodatenmarktes von 10-20% und einem aktuellen Marktvolumen von 200 Mio. Franken ergibt sich ein jährlicher Zuwachs des Umsatzes um 20-40 Mio. Franken, hinzu kommen noch umsatzsteigernde Auswirkungen auf vor- und nachgelagerte Betriebe. Bei einem MWSt-Satz von 7.6% resultieren somit jährlich 2-4 Mio. Franken zusätzliche Steuereinnahmen für den Bund.
- **Direkte Bundessteuer:** Die Wertschöpfung von 20-40 Mio. Franken entspricht rund 150-200 zusätzlichen Arbeitsplätzen, die neu geschaffen werden. Die zusätzlichen Einnahmen aus der direkten Bundessteuer sowie verminderten Sozialleistungen betragen jährlich ca. 1 Mio. Franken.
- **Produktivitätsgewinne:** Effizienzsteigerung innerhalb der öffentlichen Verwaltung infolge Vermeidung von Doppelspurigkeiten in der Datenproduktion sowie effizienteren Produktionsabläufen durch harmonisierte Metadaten sind schwer quantifizierbar, dürften aber mit rund 2 Mio. Franken pro Jahr angenommen werden.
- **Effizienzsteigerung im Datenaustausch:** Einheitliche und transparente Bezugsbedingungen von Geodaten ermöglichen einen weitestgehenden Abbau des damit verbundenen Verwaltungsaufwandes (Transaktionskosten). Der Spareffekt wird auf zusätzlich rund 1 Mio. Franken geschätzt.
- **Qualitätsgewinne:** Dank besserter Entscheidungs- und Planungsgrundlagen (bezüglich Aktualität, Homogenität, Flächendeckung) werden Fehlinvestitionen vermieden, so dass die Mittel für andere Verwendungszwecke zur Verfügung stehen. Eine Quantifizierung ist jedoch kaum möglich.

Kompensation	Art	2004	2005	2006	2007	Total 2004-07
Mehrwertsteuer	Einnahmen	500'000	1'300'000	2'500'000	3'000'000	7'300'000
Direkte Bundessteuer	Einnahmen	300'000	500'000	800'000	1'000'000	2'600'000
Produktivitätsgewinne	Minder-Ausg.	500'000	1'000'000	1'500'000	2'000'000	5'000'000
Verwaltungsaufwand beim Datenaustausch	Minder-Ausg.	300'000	500'000	800'000	1'000'000	2'600'000
Qualitätsgewinne		nicht quantifizierbar				
<b>Total Kompensation</b>		<b>1'6000'000</b>	<b>3'300'000</b>	<b>5'600'000</b>	<b>7'000'000</b>	<b>17'500'000</b>

Tabelle: Kompensation der Ausgaben aus Sicht des Bundes (Schätzungen swisstopo und INFRAS)

Bei einem finanziellen Mehrbedarf von 19 Mio. Franken bei der swisstopo werden quantifizierbare Kompensations-Effekte ausserhalb der swisstopo von geschätzten 17.5 Mio. Franken erwartet, so dass für die Periode 2004-07 insgesamt 1.5 Mio. Franken nicht gedeckt sind.

	Total 2004-07
Finanz-Mehrbedarf swisstopo	-19'000'000
Kompensation	17'500'000
<b>Netto-Auswirkungen</b>	<b>-1'500'000</b>

*Tabelle: Netto-Auswirkungen aus Sicht des Bundes*

Die Auswirkungen der neuen Strategie beschränken sich nicht auf die Leistungsauftrags-Periode 2004-07, sondern werden auch in den Folgejahren die dargestellten bundesweiten Kompensations-Effekte erzielen und mit Sicherheit erlauben, die Investitionen in die Infrastruktur zu amortisieren. Es wird eine vollständige Kompensation des finanziellen Mehrbedarfs des Bundes alleine durch die quantifizierbaren Nutzen zwischen 2008 und 2009 erwartet.

**Darüber hinaus resultieren aufgrund der Bundesstrategie die im Kapitel 4 aufgeführten indirekten, nicht quantifizierten volkswirtschaftlichen Nutzen für die Privatwirtschaft, Bildung und Forschung sowie für die einzelnen Bürgerinnen und Bürger. Der gesamtwirtschaftliche Nutzen übersteigt den finanziellen Mehrbedarf um ein Mehrfaches. Gemäss ausländischen Studien kann in etwa von einem Faktor 4 ausgegangen werden.**

### **Gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis**

Die vielfältigen volkswirtschaftlichen Nutzen, die mit der Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund erzielt werden, übertreffen die kurzfristig anfallenden Mehrkosten um ein Mehrfaches. Voraussetzung dazu ist jedoch ein Denken und Handeln aus Sicht der gesamten öffentlichen Hand und nicht nur aus Sicht des kostenmässig am unmittelbarsten betroffenen Departements VBS. Die wichtigsten Argumente dazu können folgendermassen zusammengefasst werden:

- Die **Kosten** für den technischen und organisatorischen Aufbau der NGDI, verteilt über die nächsten 4 Jahre sind **weniger als 3% der aktuellen Kosten des Bundes für die Geodatenproduktion**. Um mit der technologischen Entwicklung Stand zu halten, sind diese Investitionen de facto auch ohne Umsetzung der Strategie notwendig - ohne Umsetzung fliessen diese Investitionen jedoch weniger koordiniert in den Unterhalt der heutigen dezentralen Vertriebskanäle der verschiedenen Bundesämter.

- Die **Einnahmensausfälle** aus dem heutigen Datenhandel infolge neuer Tarifierungsstrategie werden aus Sicht der öffentlichen Hand auf zwei Ebenen **kompensiert**: 1. Allein durch die direkte Wirkung erhöhter Steuereinnamen können die Einbussen zu einem grossen Teil wettgemacht werden (siehe auch Kapitel Finanzbedarf). 2. Die Effizienzsteigerungen sowohl in der Datenproduktion wie dem Datenaustausch führen zu sinkenden Kosten bei den datenabtretenden Ämtern und erhöhen die Arbeitsproduktivität bei den datennutzenden Ämtern auf allen Verwaltungsebenen (Bund, Kantone, Gemeinden).
- Die tatsächlichen **Erträge aus dem Datenhandel** werden im Allgemeinen stark überschätzt. Die heutigen gesamten Cash-Erträge mit Geobasisdaten decken mit rund 5% nur einen Bruchteil der gesamten Datenproduktionskosten. Etwas höher ist dieser Anteil bei der swisstopo, wobei deren Einnahmen zum überwiegenden Anteil wiederum von der öffentlichen Hand stammen (Proforma-Rechnungen der Bundesämter und Cash-Einnahmen von Kantonen, Gemeinden und Bildung/Forschung). Insgesamt findet also primär eine **Umverteilung der Mittel** zwischen den Verwaltungseinheiten statt, weshalb aus Sicht des Steuerzahlers die Ertragseinbussen stark zu relativieren sind.
- Last but not least liegt der volkswirtschaftliche Nutzen bzw. die **Wertschöpfung** nicht in den Geobasisdaten an sich, sondern in deren **Veredelung zu Geodatenprodukten**. Die Wirtschaft ist in zahlreichen Branchen wie Banken, Versicherungen, Immobilienwesen oder Marketing auf (aufbereitete) Rauminformationen angewiesen. Die neue Tarifierungsstrategie schafft durch die Unterscheidung zwischen grundlegenden „Geobasisdaten“ und (marktorientierten) „Geozusatzdaten“ **transparentere Marktbedingungen** und ermöglicht die Entwicklung von Marktprodukten, die es heute infolge restriktiver Bezugs- und Nutzungsbestimmungen von Geobasisdaten noch gar nicht gibt.

## 6.3 Ergebnis

Mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen werden die materiellen und organisatorischen Voraussetzungen für den Aufbau der NGDI-CH als Gesamtvorhaben geschaffen:

- Die sichtbarsten Neuerungen für die **Öffentlichkeit** und die weiterverarbeitende **Privatwirtschaft** und ihre **Organisationen** sind dabei das zentrale Bezugsportal für Geobasisdaten, die gelockerten Nutzungsbestimmungen sowie die tieferen Tarife,
- für die **öffentliche Hand** wird die Zusammenarbeit zwischen Bundesstellen sowie zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden deutlich gestärkt,
- die mit der Umsetzung der Strategie für Geoinformation des Bundes beabsichtigten **Wirkungen im Geodatenmarkt Schweiz** können erreicht werden und
- Der **volkswirtschaftliche Gesamtnutzen** übersteigt die direkt erzielbaren und quantifizierbaren Nutzen um ein Mehrfaches.

Damit ist aus Sicht KOGIS der Auftrag des Bundesrates erfüllt:

- ein **Gesamtkonzept zur Umsetzung der Strategie für Geoinformation beim Bund** vorzubereiten,
- in Zusammenarbeit mit der Informatikführung Bund Rahmenbedingungen zu schaffen, um die **Förderung des GIS Einsatzes innerhalb der Bundesverwaltung** voranzutreiben (*bundesverwaltungsinnterer Aspekt des Umsetzungskonzepts*) und
- ein Konzept zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für die **Marktentwicklung der Geodaten** vorzuschlagen, um damit die Grundlage für eine neue Politik des Bundes im Geodatenmarkt Schweiz zu schaffen (*nationaler Aspekt des Umsetzungskonzepts*).

In das vorliegende Umsetzungskonzept sind die wichtigsten Ergebnisse und Anregungen aus den durchgeführten Konsultationen mit den Kantonen und Organisationen eingeflossen. Generell wurde dort das Vorhaben NGDI-CH sehr begrüßt und grundsätzlich positiv beurteilt.

Die grössten Chancen im Umsetzungskonzept werden gesehen in der

- besseren Verbreitung von und dem öffentlichen Zugang zu den vorhandenen Geoinformationen
- einheitlichen und verbindlichen Festlegung Geo-Normen und Geo-Standards
- Harmonisierung von Tarifierung und Vertrieb von Geoinformationen
- Koordination der beteiligten Akteure im Geodatenmarkt Schweiz
- Einbettung der Strategie für Geoinformation beim Bund in die eGovernment-Strategie des Bundes
- Übernahme einer Leadfunktion durch den Bund

Die grössten Hemmnisse im Umsetzungskonzept werden gesehen in den

- unterschiedlichen Wirkungsmodellen des New Public Management von Bund und Kantonen (volks- wirtschaftliche Nutzenoptimierung versus betriebswirtschaftliche Nutzenoptimierung)
- unterschiedlichen Tarifierungsstrategien von Bund und Kantonen
- fehlenden Geoinformationsgesetzen auf Stufe Bund und Kantone
- grossen Unterschieden beim Entwicklungsstand der Kantone

**Der vorgesehene Antrag beim Bundesrat sieht die Annahme des vorliegenden Lösungskonzeptes, die Auftragserteilung für die Umsetzung der darin vorgeschlagenen Massnahmen und die Bewilligung der dafür notwendigen Mittel vor.**

Mit diesem Entscheid zum Aufbau der NGDI-CH werden die richtigen Signale für die notwendige Weiterentwicklung des gesamten öffentlichen und privaten Geodatenmarktes Schweiz gesetzt. Die KOGIS übernimmt dabei eine nationale Koordinationsfunktion. Sie ist für eine erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Konzepts allerdings auf die konstruktive Mitarbeit der Kantone, Gemeinden, Organisationen und Privatwirtschaft angewiesen.

## 7 Glossar

AV	Amtliche Vermessung
CH-Profil	CH-Profil ist ein Profil des Metadatenmodells der internationalen Vornorm ISO/DIS 19115 über geografische Metadaten. Das CH-Profil definiert auf konzeptioneller Ebene die beschreibenden Informationen, welche für vorhandene Geodatensätze erhoben werden sollen
Geobasisdaten	Geodaten, welche als Grundaufgabe im öffentlichen Interesse flächen-deckend über die Schweiz und in geforderter Qualität und Homogenität produziert und verwendet werden und für die Verwaltungsführung unerlässlich sind
Geodaten	Überbegriff für digitale Informationen mit geografischem Raumbezug
GEOSTAT	Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für raumbezogene Daten und räumliche Analysen des BFS (Bundesamts für Statistik; <a href="http://www.geostat.admin.ch/">http://www.geostat.admin.ch/</a> )
Geozusatzdaten	Geodaten, welche nicht oder nicht ausschliesslich im öffentlichen Interesse produziert werden und nicht unmittelbarer Bestandteil des Umsetzungskonzepts sind
Geschäftsstelle KOGIS	Geschäftsstelle für die Koordination der Geoinformation und geografischen Informationssysteme (administrativ der swisstopo unterstellt)
GI	Geoinformation kann als eine Ressource (Land, Arbeit, Kapital) angesehen werden. Sie stellt für eine Nation eine ähnliche Infrastruktur dar wie das Transportnetz oder das Gesundheitswesen. Geoinformationen sind orts- und raumbezogene Daten, welche die Gegebenheiten eines Landes beschreiben – sei es durch Koordinaten, Ortsnamen, Postadressen oder andere Kriterien. In der modernen Kommunikationsgesellschaft bilden sie z.B. in der Form von digitalen Karten die Basis für Planungen, Massnahmen und Entscheidungen aller Art. In der Verwaltung genauso wie in der Politik, der Wirtschaft und Wissenschaft oder im Privatbereich.
GIS	Geografisches Informationssystem
GKG-KOGIS	Interdepartementale GI&GIS Koordinationsgruppe des Bundes („Verwaltungsrat“ der Geschäftsstelle KOGIS)
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe: Initiative der Europäischen Union für den Aufbau einer <i>European Spatial Information Infrastructure</i> ( <a href="http://www.inspire.org">www.inspire.org</a> )
INTERLIS	SN-Norm über einen Datenbeschreibungs- und Datenaustauschmechanismus für Geoinformationen (SN 612030). Zurzeit ist die Vornorm SN 612031 INTERLIS 2 in Vernehmllassung ( <a href="http://www.interlis.ch">www.interlis.ch</a> , <a href="http://www.snv.ch">www.snv.ch</a> )

ISO	International Standard Organization: Das technische Komitee ISO/TC211 der ISO erarbeitet Normen auf internationaler Basis im Rahmen der Serie 19100 Geographic Information/Geomatics ( <a href="http://www.isotc211.org">www.isotc211.org</a> )
MC	Marginal Cost (-Strategie): Verrechnung der langfristigen Vertriebskosten (d.h. inkl. Investitionen in Vertriebsinfrastrukturen)
Metainformationen	Metainformationen („Daten über Daten“) beschreiben formal die Merkmale (wie z.B. Informationen über Herkunft, Inhalt, Struktur, Gültigkeit, Aktualität, Genauigkeit, Nutzungsrechte, Zugriffsmöglichkeiten, Bearbeitungsmethoden etc.) der erstellten und zur Verfügung stehenden Geodaten.
NGDI	Nationale Geodaten-Infrastruktur: Überbegriff über technologische und organisatorische Rahmenbedingungen einer nationalen Plattform für den koordinierten Geodatenzugriff und -vertrieb
NGN	Nationale Plattform Geo-Normen: Plattform zur Förderung und Koordination der Entwicklung und Anwendung von Geo-Standards und Datenmodellen
OGC	Open GIS Consortium: weltweit tätige Organisation zur Förderung der Standardisierungen in der GIS-Industrie ( <a href="http://www.opengis.org">www.opengis.org</a> )
PD	Public Domain (-Strategie): Gratisabgabe
PRI	Partial Return on Investment (-Strategie): Verrechnung von Investitions- und Aktualisierungskosten bis zu einem gewissen Anteil. Dieser Anteil ist hier sehr restriktiv definiert und ist (gegenüber einer reinen MC-Strategie) im Sinne eines Innovationsbonus für zukünftige Investitionen zu interpretieren
Referenzdaten	Teil der Geobasisdaten: Grundlagendaten für Georeferenzierung Thematicher Daten
SNV	Schweizerische Normenvereinigung ( <a href="http://www.snv.ch">www.snv.ch</a> )
swisstopo	Bundesamt für Landestopographie ( <a href="http://www.swisstopo.ch">www.swisstopo.ch</a> )
Thematische Daten	Teil der Geobasisdaten: (Georeferenzierte) Daten der verschiedenen Fachämter

# Informationen zum Umsetzungskonzept

## Auftraggeber:

Bundesrat, gemäss Bundesratsbeschluss vom 15. Juni 2001 über die Strategie für Geoinformation beim Bund

## Erstellt durch:

Geschäftsstelle- und GKG-KOGIS

## Mitwirkende Bund (Mitglieder GKG-KOGIS):

- Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), vertreten durch Bundesamt für Landestopographie (swisstopo), Gruppe Rüstung (GR), Generalstab (GST)
- Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), vertreten durch Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)
- Eidg. Departement des Innern (EDI), vertreten durch Eidg. Technische Hochschule (ETH), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Bundesamt für Statistik (BFS)
- Eidg. Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA), vertreten durch Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA)
- Eidg. Volkswirtschaftsdepartement (EVD), vertreten durch Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)
- Eidg. Finanzdepartement (EFD), vertreten durch Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)
- Eidg. Justiz- und Polizeidepartement (EJPD), vertreten durch Eidg. Amt für Grundbuch- und Bodenrecht (EGBA)

## Im Weiteren haben an der Erarbeitung des Umsetzungskonzeptes mitgewirkt:

- SCB Digital AG
- Kantonale Fachstellen und schweizerische Verbände und Organisationen im Rahmen einer fachtechnischen Anhörung

## Grundlagen- und Expertenberichte:

- GKG-KOGIS Organisation der Koordination im Bereich Geoinformation beim Bund, GKG-KOGIS Wabern 2001, D+F
- Strategie für Geoinformation beim Bund, GKG-KOGIS Wabern 2001, D+F
- Koordination der Geoinformation und der geographischen Informationssysteme beim Bund (KOGIS), Zweiter Zwischenbericht an den Bundesrat, GKG-KOGIS Wabern 2001, D+F
- Analyse Geodatenmarkt Schweiz, GKG-KOGIS / INFRAS / IWV Wabern 2002, D+F
- Neue Tarifierungs- und Vertriebsstrategie des Bundes, GKG-KOGIS / INFRAS Wabern 2002, D
- Etude préliminaire au projet e-geo.ch : aspects organisationnels et techniques, COSIG / EPFL / ETHZ 2003, D+F

## Bezugsquelle (Umsetzungskonzept sowie Grundlagen- und Expertenberichte):

Geschäftsstelle Koordination GI + GIS (KOGIS)

c/o Bundesamt für Landestopographie

Seftigenstrasse 264

CH-3084 Wabern

Telefon: +41 31 963 24 01

Telefax: +41 31 963 24 59

Internet/Mail: [Alain.Buogo@swisstopo.ch](mailto:Alain.Buogo@swisstopo.ch) oder [kogis@swisstopo.ch](mailto:kogis@swisstopo.ch)

Web: <http://www.kogis.ch> und <http://www.e-geo.ch>