

Strategischer Pfad 1

Steuerung und Institutionen

*Dieser **Strategische Pfad** legt die Führung, das Steuerungs-Modell, die institutionellen Maßnahmen und ein klares Wertversprechen fest, um die multidisziplinäre und sektorübergreifende Beteiligung und eine Verpflichtung für die Schaffung eines integrierten Geoinformations- Rahmenwerks zu erreichen.*

***Ziel** ist es, durch eine gemeinsame Vision und ein gemeinsames Verständnis des Wertes eines Integriertes Geoinformations-Rahmenwerks sowie der Rollen und Zuständigkeiten zur Verwirklichung der Vision, politische Unterstützung zu erlangen, institutionelle Mandate zu stärken und ein kooperatives Umfeld für den Datenaustausch aufzubauen.*

Zusammenfassung

Geoinformationen werden zunehmend zur Vernetzung und Integration von Regierungsfunktionen und kommerziellen Diensten genutzt. Ebenfalls um Städte lebenswerter, Bürger engagierter und informierter sowie landwirtschaftliche Gebiete produktiver zu machen. Verkehrsstaus, Wetterberichte, Luftverschmutzung, Busstandorte, Schädlingsüberwachung, Hochwassersensoren und Anwendungen für Stromausfälle stützen sich alle auf Geodaten, die zu einer nahtlosen Wissensumgebung zusammengefasst werden können. Nutzer können so schnell auf Informationen zugreifen und fundierte Entscheidungen treffen. Für Behörden bedeutet dies, dass sie ihre Abläufe straffen, die Kosten senken, die faktengestützte Entscheidungsfindung verbessern und die wirtschaftliche, soziale und ökologische Nachhaltigkeit insgesamt steigern können.

Ein solches Maß an Geodatenkapazitäten kann nur durch ein kooperatives Steuerungs-Rahmenwerk und eine starke Führung erreicht werden, welche alle Sektoren und alle Regierungsebenen durchdringen. Institutionen müssen zusammenarbeiten, um Informationen auszutauschen und auf gemeinsame strategische Prioritäten und Ziele hinzuarbeiten.

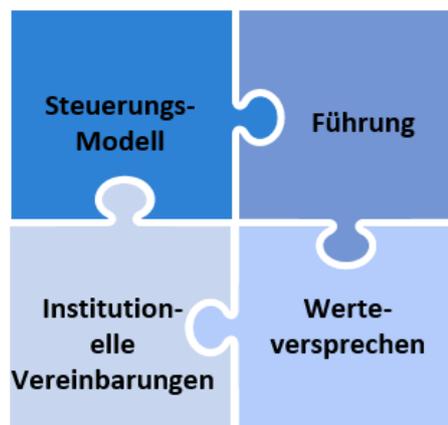
Durch die Verknüpfung von Regierungsfunktionen mit einem gut funktionierenden Steuerungs-Rahmenwerk ist es möglich, Geodaten aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen, so dass sie nahtlos auf jeder digitalen Plattform oder jedem Gerät genutzt werden können.

Verantwortungsvolle Regierungsführung und kooperative institutionelle Vereinbarungen sind die oberste Priorität der Reformagenda für Geoinformationen. Sie ermöglichen es, die Herausforderungen im Bereich der integrierten Geodaten direkt anzugehen, bieten Flexibilität, um dem sich schnell verändernden Umfeld gerecht zu werden und die Fähigkeit, die Beteiligung von Kommunen und Unternehmen im Rahmen einer Kultur der digitalen Reform und Transformation zu fördern.

Allen Maßnahmen für Steuerung und Institutionen sind vier Schlüsselemente gemeinsam, die erforderlich sind, um ein kooperatives Umfeld für die gemeinsame Datennutzung zu schaffen und den Wert von Geoinformationen für die Entscheidungsfindung zu schätzen.

Die vier Elemente sind:

- **Steuerungs-Modell** – basierend auf einer Geoinformation-Strategie für das Land und unterstützt durch Leitungsgremien, die für die Angleichung und Unterstützung von Richtlinien und Gesetzen zuständig sind und die sich auf die Beschaffung, Erstellung, Verwaltung, Verbreitung und Nutzung von Geoinformationen auswirken.
- **Führung** – um eine nationale Strategie für das Geoinformations-Management zu formulieren und aufrechtzuerhalten, einen Nationalen Aktionsplan für die Umsetzung des Integrierten Geoinformationsrahmenwerkes (IGIF) zu entwickeln und einen Steuerungs-Prozess zu schaffen, der eine effektive Managementverantwortung für das Unternehmen gewährleistet.
- **Werteversprechen** – das den wirtschaftlichen, politischen, gesellschaftlichen, technologischen und ökologischen Nutzen integrierter Geodaten für nationale Prioritäten und für alle Bürger misst, überwacht und kommuniziert.
- **Institutionelle Vereinbarungen** – die die Rollen und Zuständigkeiten innerhalb der Regierung für Aufgaben im Zusammenhang mit allen Aspekten des Geoinformations-Managements festlegen, einschließlich einer angemessenen Koordinierung, Verwaltung und Aufsicht zur Erfüllung nationaler Prioritäten.



Diese Elemente werden durch Grundsätze untermauert, die erfolgreiche Maßnahmen für Steuerung und Institutionen fördern und die von jedem Land übernommen werden können. Die Grundsätze werden durch mehrere strategische Maßnahmen in die Praxis umgesetzt, welche die Beteiligung und das Engagement für die Verwirklichung des IGIF fördern und stärken. Die Anhänge enthalten Hilfsmittel wie Matrizen, Beispiele und Checklisten, die die Länder bei der Erarbeitung von Konzepten und Prozessen zur erfolgreichen Durchführung der einzelnen Maßnahmen unterstützen. Die Gesamtstruktur des Strategischen Pfades Steuerung und Institutionen ist in Abbildung 1.1 dargestellt und verankert.

Wenn die Maßnahmen (und die mit ihnen verbundenen Maßnahmen¹) umgesetzt werden, können die vier Elemente erreicht werden, die wiederum zu bedeutenden und nachhaltigen nationalen Ergebnissen und Vorteilen für ein Land führen. Zu diesen Ergebnissen gehören:

- Effiziente Planung und Koordinierung der staatlichen Geoinformationsressourcen;
- Gestärkte Führung und Stakeholder, institutionelle Mandate und politische Akzeptanz;
- Eine kooperative Umgebung für die gemeinsame Nutzung von Daten; und
- Ein gemeinsames Verständnis des Wertes und Nutzens eines integrierten Geoinformations-Managements.

¹ Beispiele für die miteinander verbundenen Maßnahmen der Strategischen Pfade werden im Einführungskapitel „Das Rätsel lösen: Umsetzungsleitfaden – UN-IGIF verstehen“ beschrieben.

Elemente des Regierens und Institutionen	Steuerungs-Modell	Führung	Werte-versprechen	Institutionelle Vereinbarungen
Leitsätze	Vereinfacherung Strategischer Ausblick Glaubwürdigkeit Partizipation	Offen und transparent Rechenschaftspflicht Leitfaden Klarheit		Projekt-Management Aufsicht Kommunikation und Bewertung Rechtliche Interoperabilität
Schlüsselmaß-nahmen zur Stärkung des Geoinformations-Managements	Führung bilden Lenkungsausschuss Koordinierungsstelle(n) für Geoinformations-Management Spezialisierte Arbeitsgruppen	Wert definieren Studie zur strategischen Ausrichtung Aussage zum Werteversprechen	Erstellung eines Aktionsplans Nationaler Aktionsplan	
	Verantwortlichkeit festlegen Steuerungs-Modell	Richtung festlegen Strategie zur Verwaltung von Geoinformationen Veränderung Strategie	Erfolgskontrolle Monitoring und Bewertung Erfolgsindikatoren	
Werkzeuge zur Unterstützung bei der Durchführung der Aktionen	Beispiel Satzung für den Lenkungsausschuss Vorlage „Strategische Ausrichtung“	Leitfaden für Vision, Auftrag und Stellungnahmen Vorlage „Nationaler Aktionsplan“	Vorlage „Monitoring und Bewertung“ Beispiel Erfolgsindikatoren	
Verbundene Maßnahmen	Politischer Rahmen (SP2) Überprüfung der IuK-Kapazitäten (SP5) IuK-Bedarfsanalyse und Lückenanalyse (SP5)	IuK-Bedarfsanalyse und Lückenanalyse (SP5) Strategie zur Einbeziehung von Interessengruppen (SP9) Rechtliche und politische Überprüfung (SP2)	Datenbestandsaufnahme und Lückenanalyse (SP4) Bewertung des sozioökonomischen Werts (SP3)	
Ergebnisse	Gestärkte Führung, institutionelle Mandate und politische Akzeptanz	Effiziente Planung und Koordinierung Geografische Informationen werden geschätzt	Kooperativer Datenaustausch	

Abbildung 1.1: Gesamtstruktur des Strategischen Pfads Steuerung und Institutionen - mit den vier Schlüsselementen, Leitsätze, Schlüsselmaßnahmen und verbundene Maßnahmen sowie den in den Anhängen aufgeführten Werkzeugen zur Unterstützung und Erreichung der Ergebnisse.

1.1 Einleitung

Steuerungs- und Verwaltungsregelungen stellen eine klare Aufteilung der Rollen und Zuständigkeiten zwischen den am Geoinformations-Management beteiligten Organisationen dar und zeigen die formellen und informellen Strukturen der Kooperation und Zusammenarbeit zwischen und unter den Organisationen auf.

Diese Strukturen unterstützen und verbinden Institutionen mit anderen (öffentlichen oder privaten) Organisationen, um ihren Auftrag zu erfüllen. Organisatorische Strukturen werden auf der Grundlage von Richtlinien, Gesetzen, Systemen, Prozessen und produktiven Rahmenbedingungen formuliert, die ein nachhaltiges Management von Geodaten ermöglichen (UN-GGIM, 2017).

Dieser Strategische Pfad erörtert die Bedeutung von Maßnahmen für Steuerung und Institutionen und identifiziert mehrere Maßnahmen, welche die Länder ergreifen und umsetzen können, um ein effektives und nachhaltiges Geoinformations-Management, Koordination und Führung zu stärken und zu erreichen.

Die jüngste Zunahme der Datenerfassung und -Generierung hat dazu geführt, dass Regierungen den Wert von Geoinformationen und digitalen Technologien zunehmend als wichtige strategische Schlüsselfaktoren erkennen, die zu wertvollen und quantifizierbaren Ergebnissen führen und damit Wirtschaft und Gesellschaft weltweit verändern. Es sollte jedoch betont werden, dass die „Umsetzung und Aufrechterhaltung“ dieser strategischen Schlüsselfaktoren noch relativ neu ist und eine Führungsrolle erfordert, um den Wandel voranzutreiben, das Wertversprechen zu vermitteln, politische und finanzielle Investitionen zu gewinnen und die zu bewältigenden Herausforderungen zu verstehen. Nationale „Geodaten-Champions“ sind von entscheidender Bedeutung, um ein Momentum zu schaffen und aufrechtzuerhalten.

Angesichts der zunehmenden Aktivitäten bei der Sammlung und Verwaltung von Daten und Informationen im gesamten öffentlichen Sektor ist es daher wichtig, über einen Steuerungs-Rahmen und entsprechende institutionelle Regelungen zu verfügen, die den Lebenszyklus der Daten, einschließlich ihrer Konsistenz, Integration und Nutzbarkeit unterstützen.

Regelungen für Steuerung und Verwaltung entwickeln sich im Laufe der Zeit und sind in der Regel länderspezifisch, auch wenn es spezifische regionale Beispiele wie INSPIRE² gibt, die das regulatorische Konstrukt dieser Regelungen beeinflussen können. Nichtsdestotrotz hängen die Regelungen von einer Vielzahl von Bedingungen ab, einschließlich des allgemeinen institutionellen und rechtlichen Rahmens in jedem Land, Verwaltungstraditionen, der verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen und des vorherrschenden politischen Systems.

Der Sachverständigenausschuss der Vereinten Nationen für globales Geoinformations-Management (UN-GGIM) erkannte auf seiner zweiten Sitzung im August 2012 die globale Bedeutung der nationalen Maßnahmen für Steuerung und Institutionen für das Geoinformationsmanagement an.³ Er stellte fest, dass die Länder institutionelle Vereinbarungen für das Geoinformations-Management prüfen müssen

² Geodateninfrastruktur in der Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft

³ Abgeleitet aus dem Verzeichnis der von UN-GGIM zu behandelnden Themen (E/C.20/2012/5/Add.1)

und gab den Regierungen mehrere Optionen für die Entwicklung einer nationalen Strategie für die Regierungsführung an die Hand.

Bei diesen Optionen wird berücksichtigt, dass institutionelle Vereinbarungen eine Schlüsselkomponente der Regierungsführung sind. Aber dass auch weitergehende Zuständigkeiten von Verwaltung in Bezug auf Autorität, Entscheidungsfindung und Rechenschaftspflicht auf allen Regierungsebenen (auf nationaler, provinzieller und lokaler Ebene) klar definiert und durch einen politischen und rechtlichen Rahmen ergänzt werden müssen, der den Zugang, die Verbreitung und die Wiederverwendung von Informationen fördert.

Um die Relevanz aufrechtzuerhalten, muss der politische und rechtliche Rahmen in regelmäßigen Abständen überprüft und verbessert werden, da das Ökosystem der Geoinformationen fortschreitet - im Hinblick auf das Wissen über Technologien und Anwendungen.

Der Erfolg eines Geoinformationsprogramms wird durch solide Grundsätze des Projektmanagements auf allen Ebenen verbessert. Die Zuständigkeiten für Änderungsmanagement, Risikomanagement und -Minderung, Projektzeitpläne, Budget- und Ressourcenzuweisung sowie Überwachung und Leistungsindikatoren bieten Werkzeuge für erfolgreiche Ergebnisse.

Die Maßnahmen für Steuerung und Institutionen sehen eine klare Aufteilung der Rollen und Zuständigkeiten zwischen den am Geoinformations-Management beteiligten Organisationen vor. Dazu gehören auch Regeln, Abläufe, Aufsicht und rechtliche Bedingungen zwischen den Institutionen. Zu den Vereinbarungen gehören in der Regel Mechanismen für die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen staatlichen Sektoren und Akteuren des nichtöffentlichen Sektors, wie Gebern, Privatsektor und Nichtregierungsorganisationen. Diese können auf Kooperationsvereinbarungen mit Community Groups und Einzelpersonen ausgeweitet werden, die an partizipativen Datenerfassungs- und Kartierungsprogrammen beteiligt sind.

Für einige Länder kann es notwendig sein, neue Maßnahmen für Steuerung und Institutionen zu entwickeln, um die Praktiken des Geoinformations-Managements im gesamten staatlichen Sektor zu transformieren und zu integrieren. Es gibt jedoch kein universelles Steuerungs-Rahmenwerk und institutionelle Regelungen, die für alle Länder geeignet sind. Dennoch weisen erfolgreiche Ansätze eine Reihe gemeinsamer Elemente auf, die sich aus den Erfahrungen der Vergangenheit und den gewonnenen Erkenntnissen ergeben haben. Ein entscheidender Aspekt ist, dass die Regierungsführung auf die Agenden der Politik abgestimmt sein muss, damit der Grad der Anerkennung und die erforderliche Finanzierung langfristig aufrechterhalten werden und damit der Nutzen der Investitionen in Geoinformationen zum Tragen kommt. Nationale „Geodaten Champions“ sind entscheidend für die Schaffung und Aufrechterhaltung des Momentums.

Auch wenn dies nicht immer die erste Maßnahme ist, die ergriffen werden muss, so ist die Bildung einer Führung, die Einrichtung eines Leitungsgremiums, eines Rates, eines Beratungsgremiums, eines Lenkungsausschusses (oder eines ähnlichen Führungsmechanismus) doch ein wichtiger Schritt, um alle Interessengruppen zusammenzubringen. Sie können sich darauf konzentrieren, den Rahmen für Steuerung und Institutionen, die Leitlinien und die Managementwerkzeuge vorzubereiten, die in der gesamten Regierung verwendet werden sollen. Dies schafft ein Umfeld für strategisches Denken, die Planung und die Entscheidungsfindung, die für die Modernisierung und die Aufrechterhaltung von Geoinformations-Management-Praktiken erforderlich sind.

1.2 Kontext und Grundprinzipien

Die Herausforderungen für das nationale Geoinformations-Management werden häufig durch die bestehenden Verwaltungsstrukturen und institutionellen Regelungen bestimmt oder geprägt.

Die Herausforderungen für das nationale Geoinformations-Management werden häufig durch die bestehenden Verwaltungsstrukturen und institutionellen Regelungen bestimmt oder geprägt. Die häufigsten Herausforderungen hängen mit einem Mangel an Struktur, Organisation und Führung zusammen. Verschärft wird dies in einigen Fällen durch die fehlende Verbindung zu anderen parallelen Initiativen, einschließlich nationaler Datenstrategien, regierungsweiter IT-Strategien und anderer bereichsübergreifender Bemühungen. Dies ist häufig auf schwache Verbindungen oder Kommunikationslücken zwischen den politischen Entscheidungsebenen der Regierung und der eher technisch orientierten Geodatengemeinschaft zurückzuführen. Informationssilos schaffen oder verschärfen oft weitere Hindernisse und Barrieren für den Informationsaustausch.

In den Ländern gibt es oft eine Reihe von nationalen Institutionen, die je nach Bedarf und/oder Auftrag für die Verwaltung von Geodaten zuständig sind. Die Aufteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten ist in der Regel bereichsspezifisch: Stadt-, Verkehrs-, Land-, Forst-, Umwelt-, Georeferenzierung, Kataster-, topografische und statistische Kartierungen sowie Fernerkundung werden von verschiedenen Organisationen und Institutionen durchgeführt. In der Regel gibt es nur sehr begrenzte Richtlinien oder Vereinbarungen, um die erforderliche Koordinierung und den Datenaustausch vorzuschreiben und zu fördern. Oft fehlt eine grundlegende Organisationskultur für den Informationsaustausch.

Diese organisatorischen „Informationssilos“ können dazu führen, dass dieselben Datensätze unabhängig voneinander und mehrfach erstellt werden, was zu Dateninkonsistenzen und Unklarheiten für die Endnutzer sowie zu einem doppelten finanziellen Aufwand für die Regierung führt. Die Auswirkungen der Duplizierung erschweren die Zusammenarbeit, da die Eigentumsverhältnisse und die Abhängigkeit von Daten und Diensten die Frage aufwerfen, was für die nationalen Interessen am besten ist. Zudem werden gleichzeitig unterschiedliche Datenstandards und -Modelle propagiert, die entstehen können, um unterschiedliche Geschäfts- und Nutzeranforderungen zu erfüllen.

Dies ist häufig ein Problem bei Entwicklungsprojekten. Es ist nicht immer leicht festzustellen, ob Geodaten vorhanden sind und/oder welche Organisation für die Bereitstellung dieser Daten zuständig ist. Infolgedessen werden Informationen oft dupliziert, um kurzfristige Projektziele zu erreichen.

Ein kooperativerer Ansatz für die Verwaltung und institutionelle Vereinbarungen ist erforderlich, aber nicht immer leicht umzusetzen. Die Abbildung von Systemen, Technologieoptionen, Datenmodellen sowie Geschäftsprozessen ist in den Organisationen fest verankert und lässt sich – kulturell und finanziell – nur schwer ändern, vor allem, wenn es keine starke Führung gibt.

Dennoch hat die weit verbreitete Einführung digitaler Transformation und Technologien die digitale Zusammenarbeit vorstellbarer gemacht. Daher sind für Geodaten heute zunehmend mehrere Organisationen verantwortlich, die zusammenarbeiten, um Geodaten, Produkte und Dienste für Behörden, den Markt und die Gemeinschaft bereitzustellen.

1.3 Ansatz

Der Weg in die Zukunft hängt davon ab, dass man den Wert von Geoinformationen erkennt und die Führung übernimmt, um den Wandel voranzutreiben.

Der Ansatz zur Etablierung der Führung, zur Erlangung politischer Unterstützung, zur Stärkung der institutionellen Mandate und zum Aufbau eines kooperativen Umfelds für den Datenaustausch beruht auf einem gemeinsamen Verständnis des Wertes des IGIF sowie der Rollen und Verantwortlichkeiten, um den Wandel voranzutreiben und die Vision zu verwirklichen.

Der Ansatz umfasst vier Schlüsselemente, die den Ländern als Leitfaden für die erfolgreiche Umsetzung des IGIF dienen. Dazu gehören die Umsetzung eines **Steuerungs-Modells** zur Stärkung der multidisziplinären und sektorübergreifenden Beteiligung, eine wirksame und umgestaltende **Führung**, unterstützende **institutionelle Vereinbarungen** und ein klares **Werteversprechen**, das auf breiter Ebene geschätzt wird. Diese Elemente werden in Abschnitt 1.4 ausführlicher erläutert.

Der Ansatz umfasst strategische Maßnahmen, die als Mittel zur Erreichung der vier Schlüsselemente empfohlen werden. Die Maßnahmen, die durch Leitsätze untermauert werden, bieten eine schrittweise Anleitung zur Umsetzung und Erreichung der gewünschten Ergebnisse. Während die meisten dieser Maßnahmen nur für diesen Strategischen Pfad gelten, gibt es mehrere miteinander verbundene Maßnahmen, die in anderen Strategischen Pfaden detailliert beschrieben sind und möglicherweise ebenfalls abgeschlossen werden müssen. In den Anhängen zu diesem Strategischen Pfad finden sich Werkzeuge, die bei der Durchführung der Maßnahmen helfen. Der Ansatz für den Strategischen Pfad 1: Steuerung und Institutionen ist in Abbildung 1.2 dargestellt und wird in den folgenden Abschnitten erläutert.

Der tatsächliche Umsetzungsansatz für jede Aktion des Strategischen Pfads hängt von den länderspezifischen Bedürfnissen ab, die von den Prioritäten des Landes, den vorhandenen Fähigkeiten, dem Ressourcenpotenzial, der Kultur und anderen Praktiken beeinflusst werden können. Unabhängig vom Umsetzungsansatz sollte sich jede Maßnahme auf die nachstehenden Leitsätze beziehen (siehe Abschnitt 1.5), da diese beschreiben, was für ein effektives und effizientes Geoinformations-Management wichtig ist.

1.4 Elemente

1.4.1 Steuerungs-Modell

Das Steuerungs-Modell ist die Betriebsstruktur, in der die Rollen und Zuständigkeiten für das Geoinformations-Management sowie die Art und Weise ihrer Zuweisung, Koordinierung, Verwaltung und Überwachung innerhalb und zwischen den Institutionen festgelegt sind.

Das Steuerungs-Modell liefert die Richtlinien, Leitsätze und Maßnahmen, um Geoinformationen effektiv zu sammeln, verwalten, teilen, pflegen und zu nutzen. Es beschreibt auch die wechselseitigen Beziehungen, Partnerschaften und die operative Dynamik, die die Verwaltung von Geoinformationen auf allen Verwaltungsebenen (lokal, national, regional und global) beeinflussen.

Das Steuerungs-Modell ist von entscheidender Bedeutung für die Erreichung der Regierungsziele, die Förderung von Verbesserungen und die Wahrung eines rechtlichen und ethischen Ansehens bei Stakeholdern, Partnern, Regulierungsbehörden und der breiteren Öffentlichkeit. Aus diesem Grund sollte das gewählte Modell die wichtigsten Anforderungen zur Rechenschaftspflicht und zu den



Abbildung 1.2: Der Ansatz für Maßnahmen von Steuerung und Institutionen

Ergebnissen der einzelnen Ministerien erfüllen und die Notwendigkeit einer effektiven Zusammenarbeit zwischen den Institutionen berücksichtigen, um das beste Ergebnis für ein integriertes Geoinformations-Management für die gesamte Regierung zu erzielen.

1.4.2 Führung

Führung erfordert eine Vision, treibt den Wandel voran und wird durch die Umsetzung einer nationalen Strategie für das Geoinformations-Management verwirklicht.

Führung treibt den Wandel voran und wird durch die Umsetzung einer nationalen Strategie für das Geoinformations-Management verwirklicht, in der die strategischen Prioritäten des Landes und die Art und Weise, wie Geoinformationen zur Umsetzung dieser Prioritäten eingesetzt werden können klar beschrieben werden. Führung bedeutet, eine Vision zu haben, die Fähigkeit positive Schritte zu unternehmen und die Taktik zu kennen, um die Vision zu erreichen. Mit einer starken Führung ist alles möglich; ohne Führung ist nur sehr wenig erreichbar.

Die Geoinformations-Strategie beantwortet die Frage: Wohin gehen wir? Sie zeichnet eine Vision von einer Zukunft, in der die Umsetzung des IGIF erhebliche nationale, soziale, wirtschaftliche und ökologische Vorteile mit sich bringt. Diese Vision gibt den Beteiligten und Partnern den nötigen Schwung, um Maßnahmen zu ergreifen und Ergebnisse zu erzielen.

Ein „Geodaten-Champion“ (in der Regierung) vertritt die Ansicht, dass Geoinformationen für die Arbeit der Regierung von wesentlicher Bedeutung sind. Er wird in der Regel ernannt, um die Stärkung des Geoinformations-Managements in allen Regierungsorganisationen (auf lokaler, nationaler und globaler Ebene) sowie in der Industrie, im privaten Sektor, in der Wissenschaft und in der lokalen Gemeinschaft aktiv zu leiten, zu fördern und zu unterstützen.

1.4.3 Werteversprechen

Das Werteversprechen von Geoinformationen ist der Schlüssel zur politischen Unterstützung.

Es gibt viele Vorteile, die Geoinformationen zur Unterstützung der Mandate, Prioritäten und Zuständigkeiten der Regierung liefern – die Vorteile werden letztendlich von der Gemeinschaft realisiert. Allerdings ist das Werteverprechen – das Verständnis der (wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen) Kosten und des Nutzens für die Gemeinschaft – nicht immer klar.

Das Werteverprechen ist Teil der Geoinformations-Strategie. Es ist eine Aussage darüber, was Geoinformationen für die Aufgaben und Tätigkeiten der Regierung wichtig und notwendig macht. Das Verständnis und die Vermittlung des Werteverprechens im spezifischen Kontext eines Landes ist der Schlüssel zum Erreichen von politischer und verwaltungstechnischer Akzeptanz, finanzieller Unterstützung, Humanressourcen und Nachhaltigkeit.

Das Verständnis des Werteverprechens ist notwendig, um zu zeigen, warum Geoinformationen ein wertvolles Gut der Regierung sind. In erster Linie ist das Werteverprechen ein wichtiger Beitrag zur Geoinformations-Strategie. Später ist es für den finanziellen Investitionsprozess und das Geschäftsmodell erforderlich.

1.4.4 Institutionelle Vereinbarungen

Institutionelle Vereinbarungen schaffen den organisatorischen, rechtlichen und produktiven Rahmen für ein effektives Geoinformations-Management.

Institutionelle Vereinbarungen sind die formellen und informellen Kooperationsstrukturen, die öffentliche und private Institutionen und/oder Organisationen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen und miteinander verbinden. Sie dienen dazu, die organisatorischen, rechtlichen und produktiven Rahmenbedingungen zu schaffen, die ein nachhaltiges Management einer Einheit ermöglichen.

Geeignete institutionelle Maßnahmen gehören zu den Aufgaben und Zuständigkeiten von Organisationen, die sich mit Geoinformationen befassen und bilden die Grundlage für ein wirksames Geoinformations-Management. Dazu zählt die Ermittlung der Datenquellen bis zur Verbreitung der Ergebnisse sowie für eine maßgebliche, zuverlässige und nachhaltige Geoinformationsbasis für alle Nutzer. Sie regeln auch die Beziehungen zwischen Organisationen, die Geodaten produzieren, verwalten und/oder nutzen.

Die Institutionen müssen angemessen in die Lage versetzt und beauftragt werden, Geodaten zu beschaffen, zu verwalten, zu managen und zu liefern, damit sie langfristige Entscheidungen treffen können. Eine solide Politik und rechtliche Mechanismen stärken die institutionellen Vereinbarungen.

1.5 Leitsätze

Durch die Anwendung der Leitsätze können die Länder Fortschritte bei der Stärkung ihrer Geoinformations-Managementkapazitäten erzielen.

Es gibt spezifische Leitsätze und Elemente, die erfolgreiche Maßnahmen für Steuerung und Institutionen gemeinsam haben und die von jedem Land übernommen werden können. Ein erfolgreiches institutionelles Modell von einem Land auf ein anderes zu übertragen, wird aller Voraussicht nach nicht in vollem Umfang funktionieren, da es unterschiedliche Prioritäten, Entwicklungsstufen und kulturelle Aspekte gibt, die berücksichtigt werden müssen. Dennoch ist es empfehlenswert, gute Ideen und erfolgreiche Umsetzungen länderübergreifend zu nutzen und weiterzuentwickeln, wenn der Ansatz geeignet ist. Die Leitsätze für die Steuerung und die institutionellen Regelungen sind:

- **Vereinfachung:** Bereitstellung eines Forums für die effiziente Verwaltung und den Austausch von Geoinformationen zwischen Behörden, Industrie, Privatsektor, Hochschulen und der breiteren Öffentlichkeit.
- **Strategischer Ausblick:** Ein Steuerungs-Ansatz, der sich auf die strategischen, nationalen Erfordernisse und Ziele sowie die institutionellen Anforderungen konzentriert.
- **Glaubwürdigkeit:** Ein Steuerungs-Modell, das für die teilnehmenden Einrichtungen und die breiteren Interessengruppen leicht zugänglich und glaubwürdig ist.
- **Partizipation:** Ein Steuerungs-Modell, das alle Interessengruppen einbezieht und einen interdisziplinären und sektorübergreifenden partizipativen Ansatz verfolgt.

- **Offen und transparent:** Offene und transparente Kommunikation, die eine Kultur der Zusammenarbeit, Beteiligung, Verantwortlichkeit und Innovation fördert.
- **Rechenschaftspflicht:** Die Verantwortung für die Entscheidungen und Gesetze, die sich auf die Stärkung des Geoinformations-Managements auswirken, liegt bei der Regierung, die auf die Bedürfnisse der Beteiligten eingeht und im Interesse der Gemeinschaft handelt.
- **Leitfaden:** Ein Modell, das von oben gesteuert wird, so dass die teilnehmenden Einrichtungen bei ihren täglichen Aufgaben und Entscheidungen gut unterstützt, ermutigt und angeleitet werden.
- **Klarheit:** Klare Befugnisse, Rollen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung und Pflege des IGIF.
- **Projekt-Management:** Fundierte Grundsätze des Projekt-Managements, die auf jeder Ebene angewandt werden und die die Verantwortlichkeiten und Erwartungen für die Gewährleistung des Projekterfolgs für das IGIF-Programm deutlich machen.
- **Aufsicht:** Überprüfung bestehender und geplanter Geoinformationsprogramme, um sicherzustellen, dass die Ziele erreicht werden oder erreicht worden sind. Ebenfalls, um über Bedingungen und Umstände zu informieren, die sich auf die Umsetzung der Ergebnisse auswirken.
- **Kommunikation und Bewertung:** Regelmäßige Sektor- und ausschussübergreifende Bekanntmachungen, Programmaktualisierungen, Berichterstattung und Überwachung, ergänzt durch eine Neubewertung der Leistungserwartungen und ggf. Anpassungen.
- **Rechtliche Interoperabilität:** Institutionelle Vereinbarungen und Mandate, die mit der Politik und den Gesetzen verknüpft sind, die den Austausch und die Nutzung von Geodaten ermöglichen und fördern.

1.6 Maßnahmen

Die Maßnahmen des Strategischen Pfads werden als Mittel zur Erreichung der vier Schlüsselemente des Strategischen Pfads Steuerung und Institutionen empfohlen.

Die länderspezifischen Maßnahmen können von Faktoren wie den Prioritäten des Landes, den vorhandenen Fähigkeiten, den nationalen Gegebenheiten, den Ressourcen, der Kultur und anderen Praktiken beeinflusst werden. Diese Faktoren werden die Ansätze zur Umsetzung der jeweiligen Strategischen Pfade und den damit verbundenen Maßnahmen beeinflussen.

Zur Erleichterung der Nutzung, insbesondere zur Unterstützung von Ländern in der Anfangs- und Frühphase des Aufbaus und der Stärkung ihrer nationalen Geodatenverwaltungssysteme werden die Maßnahmen in einer sequentiellen Schritt-für-Schritt-Struktur dargestellt. Abbildung 1.3 zeigt eine Roadmap, die diese Reihenfolge veranschaulicht und zeigt, wo die Maßnahmen typischerweise stattfinden und abgeschlossen werden. Es wird jedoch eingeräumt, dass die Länder je nach den bestehenden nationalen Vereinbarungen ihre Maßnahmen an verschiedenen Stellen der Roadmap und in einer anderen Reihenfolge beginnen möchten. Daher wird in Abbildung 1.4 zusätzlich eine weniger strukturierte Roadmap dargestellt.

Einige Maßnahmen können miteinander zusammenhängen, die vor oder in Verbindung mit den Maßnahmen des Strategischen Pfads durchgeführt werden müssen. Maßnahmen können auch iterativ sein und müssen zu verschiedenen Zeitpunkten überprüft und überarbeitet werden. Diese miteinander verbundenen Maßnahmen sind auch in den Abbildungen 1.3 und 1.4 dargestellt, werden im Text erwähnt und unter anderen Strategischen Pfaden detailliert beschrieben.

Unabhängig vom Umsetzungskonzept sind bei allen Maßnahmen die Leitsätze in Abschnitt 1.5 zu berücksichtigen, da diese die Treiber für ein effektives und effizientes Geoinformations-Management beschreiben.

Die Maßnahmen im Rahmen des Strategischen Pfads Steuerung und Institutionen sind in sechs Kategorien unterteilt:

1. Führung bilden
2. Verantwortlichkeit festlegen
3. Wert definieren
4. Richtung festlegen
5. Erstellung eines Aktionsplans
6. Erfolgskontrolle

Die folgenden Maßnahmen werden in der Regel zur Schließung von Kompetenzlücken eingesetzt. Sie dienen als Leitfaden für den Aufbau der notwendigen Kapazitäten zur Stärkung integrierter Geoinformations-Managementprozesse und -Systeme.

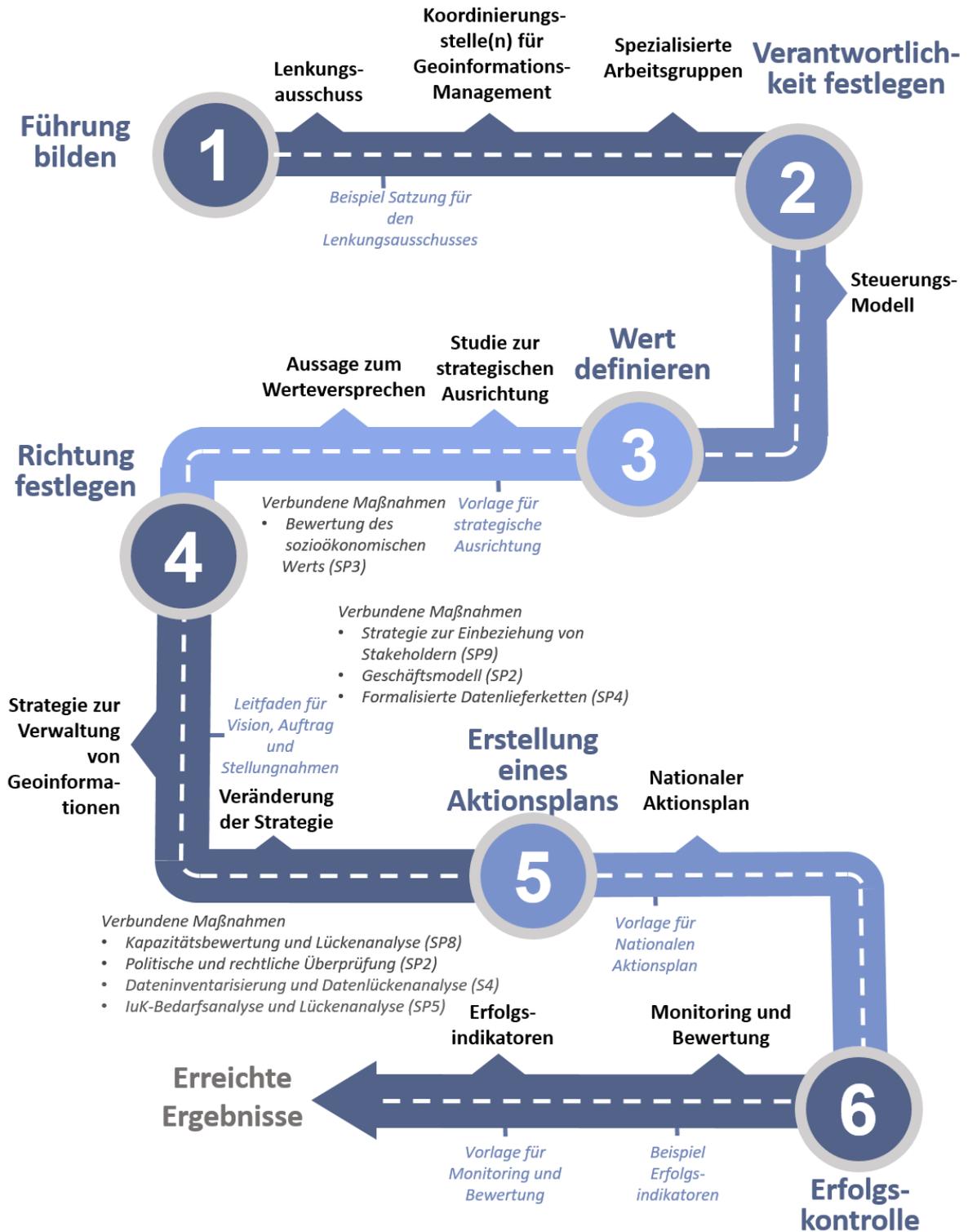


Abbildung 1.3: Maßnahmen für Steuerung und Institutionen umfassen mehrere Maßnahmen und Werkzeuge, die den Ländern dabei helfen sollen, eine politische Zustimmung zu erreichen und die institutionellen Mandate für den Aufbau eines kooperativen Umfelds für den Datenaustausch zu stärken. Die Maßnahmen sind in sechs Kategorien unterteilt und spiegeln die Reihenfolge wider, in der sie in der Regel durchgeführt werden.

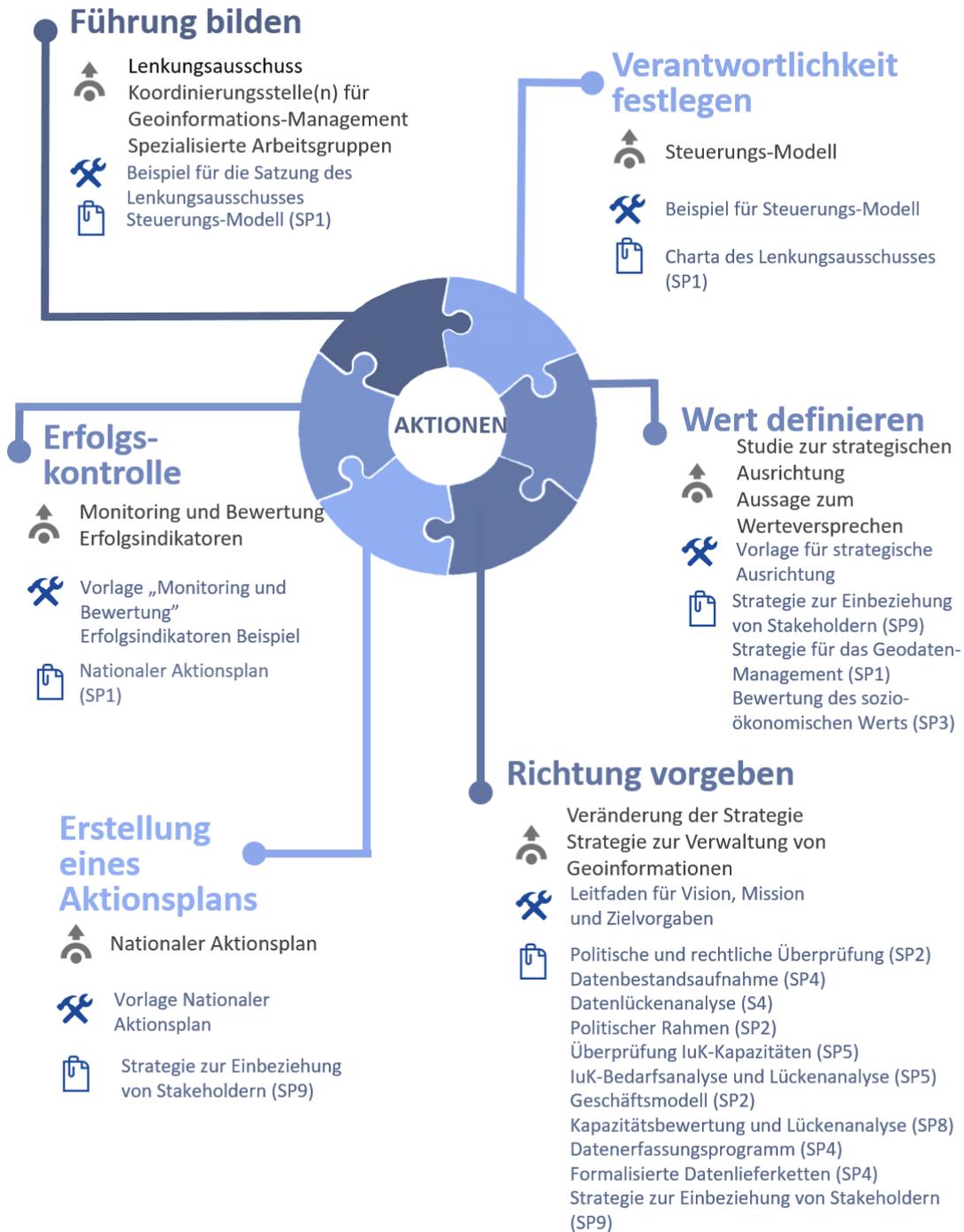


Abbildung 1.4: Maßnahmen für Steuerung und Institutionen umfassen mehrere Aktionen und Werkzeuge, die die Länder dabei unterstützen sollen, eine politische Zustimmung zu erreichen und die institutionellen Mandate für den Aufbau eines kooperativen Umfelds für den Datenaustausch zu stärken. Die miteinander verbundenen Maßnahmen stellen wichtige Verbindungen zu anderen Strategischen Pfaden her.

1 Führung bilden



1.6.1 Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss sorgt für die nötige Führung und Leitung bei der Umsetzung und Aufrechterhaltung des Integrierten Geoinformations-Rahmenwerks. Ein wichtiger erster Schritt bei der Führungsbildung ist die Einrichtung eines Leitungsgremiums oder eines ähnlichen Führungsmechanismus (oft als Rat, Beratungsgruppe, Lenkungsausschuss usw. bezeichnet). Dieses Gremium sorgt für die notwendige Führung und Leitung bei der Umsetzung und Aufrechterhaltung des IGIF.

Der Lenkungsausschuss setzt sich in der Regel aus Mitgliedern des gesamten Regierungsbereichs zusammen, die Geodaten sammeln, verwalten und/oder wichtige Nutzer von Geodaten sind oder über Führungserfahrung im Zusammenhang mit einem Strategischen Pfad des IGIF verfügen und eine wichtige Rolle bei der Stärkung des Geoinformations-Managements spielen können. Es bietet ein Umfeld für das strategische Denken, die Planung und die Entscheidungsfindung, die für die Modernisierung und Aufrechterhaltung der Planung und Praktiken des Geoinformations-Managements erforderlich sind.

Diese wichtigen Akteure können auch nach bestimmten Politikfeldern und Domänen bestimmt werden. Dazu können Datenproduzenten und -nutzer aus den Bereichen Infrastruktur und Umwelt, Gesundheits- und Sozialprogramme, Verteidigungsverpflichtungen und Wirtschaft gehören, aber auch Akteure mit einem Mandat und Interesse an politischen Prioritäten, die Bereiche wie IuK, E-Government sowie Wissenschaft und Technologie umfassen. Der private Sektor und akademische Einrichtungen sind gegebenenfalls einzubeziehen. In Fällen, in denen komplexere politische und administrative Strukturen auf verschiedenen Regierungsebenen bestehen, können verschiedene Steuerungs-Konfigurationen für die Bildung des Leitungsgremiums verwendet werden, z. B. Netze von Interessenvertretungen unter der Leitung der nationalen Geobehörde oder verschachtelte Systeme von Ausschüssen.

Anhang 1.1 enthält ein Beispiel für eine Lenkungsausschuss-Satzung, die den Ländern als Leitfaden für die Einrichtung eines solchen Ausschusses für das nationale Geoinformations-Management dienen soll, wobei ein „Lenkungsausschuss“ als Beispiel für einen Führungsmechanismus dient. Der Lenkungsausschuss benötigt einen Vorsitzenden, der als Sprecher fungiert und über ein Mandat verfügt, definierte Rollen und Verantwortlichkeiten sowie einen Verhaltenskodex. In der Satzung werden der Auftrag des Ausschusses, seine Befugnisse und Zuständigkeiten, seine Zusammensetzung, die Art und Weise und der Zeitpunkt der Sitzungen, die Übermittlung von Sitzungsdetails und die Maßnahmen des Ausschusses sowie die Art und Weise der Erstellung und Genehmigung von Sitzungsprotokollen festgelegt.

Im Idealfall handelt es sich bei dem Vorsitzenden um einen hochrangigen Verantwortlichen im Kabinett oder im Ministerium, der in der Lage ist, sich für die Strategie und die Politik des Geoinformations-Managements einzusetzen und diese zu überwachen. Der hochrangige

Entscheidungsträger treibt den Wandel voran, leitet die Mandate und fördert die Entscheidungsfindung. In einigen Fällen kann ein Co-Vorsitzender aus der nationalen Geodaten-, Vermessungs- oder Katasterbehörde ernannt werden, der in der Lage ist, geodatenbezogenes Fachwissen und Erfahrung zur Entscheidungsfindung beizusteuern.

Die Satzung beinhaltet neben dem Zweck, den Zielen und den Zielsetzungen des Ausschusses folgende Punkte:

- Angabe der Zuständigkeiten der Behörden für jeden grundlegenden Geodatenbestand (Thema) in Bezug auf die Erfassung, Pflege und Sicherstellung der Datenabdeckung, -Qualität und -Vollständigkeit;
- Strategische Ausrichtung und Unterstützung der allgemeinen Richtlinien und der strategischen Pläne für die gemeinsame Nutzung, Integration und Verwendung von Geodaten;
- Erzielung gesamtstaatlicher strategischer Ergebnisse durch den Arbeitsplan der Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management (siehe Abschnitt 1.6.2) und die Umsetzung operativer Strategien innerhalb der Organisationen;
- Koordinierung des Zugangs zu Geodaten, die sich im Besitz von Regierungsstellen befinden und Erleichterung von sektorübergreifenden Konsultationen und Verbindungen;
- Sicherstellen, dass Kapazitäten für die Integration von Geodaten in der gesamten Verwaltung geplant und umgesetzt werden; und
- Förderung von Innovation, Führung und Koordinierung sowie von Normen, die zur Stärkung des Geoinformations-Managements erforderlich sind.



Ein Beispiel einer Satzung für den Lenkungsausschusses findet sich in Anhang 1.1

1.6.2 Koordinierungsstelle(n) für Geoinformations-Management

Eine Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management ist ein unabhängiges Gremium, das den Bedarf der gesamten Regierung an Geodaten vertritt.

Es kann eine Koordinierungsstelle (oder ein Büro) für Geodaten eingerichtet werden, die alle IGIF-bezogenen Aktivitäten koordiniert und dafür verantwortlich ist.

Wichtig ist, dass die Koordinierungsstelle ein unabhängiges Gremium ist, das die Bedürfnisse der gesamten Regierung vertritt und nicht nur die eines einzelnen Ministeriums oder einer Organisation. Eine solche Stelle sollte vorzugsweise einem Ministerium unterstellt und in diesem angesiedelt sein, um die Befugnisse, die Finanzdienste und das Personalmanagement des Ministeriums voll nutzen zu können.

Die Koordinierungsstelle verfügt in der Regel über einen hochrangigen Verantwortlichen (z. B. einen Direktor), der für alle Regierungsprojekte, die die Erfassung und Verwaltung von Geodaten betreffen, zuständig ist und diese beaufsichtigt. Diese Position sollte möglichst hochrangig sein und politisch unterstützt werden.

Die Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management ist in der Regel zuständig für:

- Formulierung von Strategien und Erstellung allgemeiner Standards, Politiken und Leitlinien für die behördenübergreifende Datenverwaltung und den Datenzugang;

- Ausarbeitung von Leitlinien und Empfehlungen für institutionelle Regelungen;
- Aufbau von Personennetzwerken zur kontinuierlichen Verbesserung der gemeinsamen Nutzung von Geoinformationen im gesamten staatlichen Sektor und zur Förderung ihrer Verwendung für eine nachhaltige Entwicklung;
- Förderung des Erfahrungsaustausches zwischen den Trägern von Geodatenprojekten innerhalb und zwischen den subnationalen Ebenen sowie zwischen Datenproduzenten und -nutzern. Dieses Arrangement schließt gegebenenfalls kommunale Kartierungsgruppen und den privaten Sektor ein; und
- Einsatz von Kommunikations- und Engagement-Ressourcen, um ein breiteres Spektrum von Interessengruppen auf nationaler und subnationaler Ebene zu erreichen, Anwendungsfälle und Erfolge bekannt zu machen und die entstehenden Fähigkeiten zu erweitern.

Zur Stärkung der Regierungsführung können im Laufe der Zeit weitere Ausschüsse eingerichtet werden, die die Koordinierungsstelle bei bestimmten Aufgaben unterstützen. So können beispielsweise Daten- und Kartierungsausschüsse unter der Gesamtleitung der Koordinierungsstelle technische Arbeitsgruppen koordinieren, die sich mit Datenpolitik, Standards und Abrechnungsstellen befassen. Es können auch beratende Ad-hoc-Ausschüsse eingerichtet werden, um bestimmte Schwerpunktbereiche zu beaufsichtigen.

1.6.3 Spezialisierte Arbeitsgruppen

Spezialisierte Arbeitsgruppen, die die Koordinierungsstelle und den Vorstand in Fachfragen beraten.

Spezialisierte Arbeitsgruppen (oder Unterausschüsse), die sich aus Fachleuten zusammensetzen, beraten in der Regel die Koordinierungsstelle und das Leitungsgremium (oder den Lenkungsausschuss). Arbeitsgruppen erleichtern die Rahmenbedingungen für eine breitere gemeinsame Nutzung von Geoinformationen und deren Interoperabilität zwischen den Institutionen. Sie können permanent oder temporär sein. Die folgenden Themen für Facharbeitsgruppen sind Beispiele, die zu berücksichtigen sind:

- **Daten:** Beratung bei der Verwaltung, Integration, Organisation, dem Umfang und der Entwicklung des „Fundamental Data Framework“, Monitoring von Fragen im Zusammenhang mit der Erhebung und Verwaltung von Geodaten sowie Entwicklung und Monitoring der Übernahme von Datenstandards für den Zugang und die Nutzung von Geodaten.
- **Politik und Recht:** Beratung in Fragen der Geoinformationspolitik und des „Policy and Legal Framework“ sowie dessen Umsetzung, Entwurf von Politik- und Rechtsdokumenten und Beratung bei der Überprüfung, Genehmigung und Veröffentlichung von Richtlinien.
- **Finanzen:** Vorschlag effektiver und effizienter Finanzierungs- und Investitionsmethoden für die operative Nachhaltigkeit des nationalen und regionalen Geoinformations-Managements. Aufbau von Partnerschaften mit Geber-Organisationen, Unternehmen des kommerziellen Sektors und der Wissenschaft, um den laufenden Betrieb der Koordinierung von Geoinformationen aufrechtzuerhalten.

- **Technik:** Beratung zu effektiven Verfahren für die Entwicklung der technischen Aspekte im Zusammenhang mit der gemeinsamen Nutzung und Integration von Daten sowie Beratung zu den laufenden operativen Komponenten von Datenaustauschsystemen. Wenn ein nationales Geoportal und/oder eine Website für den Zugriff auf alle Geodaten des Landes geplant ist, könnte eine technische Arbeitsgruppe die Koordination dieser Bemühungen übernehmen.
- **Leistungsvermögen und Bildung:** Überwachung und Leitung von Initiativen zur Sensibilisierung und zum Aufbau oder zur Verbesserung der Fähigkeiten, des Wissens und der Fachkenntnisse, die zur Stärkung des Geoinformations-Managements erforderlich sind.
- **UN-GGIM:** Koordinierung der Überprüfung von UN-Dokumenten im Zusammenhang mit globalen, regionalen, nationalen und lokalen Geodaten-Themen. Koordinierung der Vorbereitung der jährlichen zwischenstaatlichen Sitzung von UN-GGIM. Sicherstellung der Teilnahme an UN-GGIM-Unterausschüssen, Experten- und Arbeitsgruppen, die für Geodaten zuständig sind.
- **Nutzer (oder Beratungsgruppe):** Koordinierung des Dialogs zwischen der Gemeinschaft der Geodaten-Nutzer und den für die Erfassung, Verwaltung, Integration und Verbreitung von Geodaten zuständigen Regierungsstellen. Entwicklung von Strategien für eine effektive Zusammenarbeit mit der Nutzergemeinschaft. Ermutigung zu Kommentaren, Rückmeldungen und Überprüfungen zu den Themen Verfügbarkeit, Qualität, Nutzbarkeit, Aktualität und Abdeckung von Geodaten.
- **Begrenzungen:** Sicherstellung der Entwicklung national konsistenter Grenzen für jedes „Fundamental Data Framework“, die gegebenenfalls in eine gemeinsame geografische Basis integriert sind. Förderung der Verwendung von Geostandards bei der Abgrenzung, Erfassung und Verwaltung von Grenzen. Bereitstellung eines Leitfadens zur Erstellung und Verwaltung von grenzüberschreitenden Metadaten.

Es ist auch wichtig, die Einrichtung einer Lenkungsgruppe für Kommunikation und Engagement in Betracht zu ziehen, die die Kommunikation und das Engagement der Stakeholder steuert, evaluiert und längerfristig Empfehlungen ausspricht (siehe SP9: Kommunikation und Engagement).

Die Wechselbeziehung zwischen dem Leitungsgremium/Lenkungsausschuss, der Koordinierungsstelle für Geodaten und den Facharbeitsgruppen ist in Abbildung 1.5 dargestellt.



1.6.4 Steuerungs-Modell

Das Steuerungs-Modell soll nationale und kommunale Behörden zusammenbringen, um Geoinformationen gemeinsam zu nutzen.

Das Steuerungs-Modell veranschaulicht die Beziehungen zwischen den vorgeschlagenen Institutionen, dem Leitungsgremium, den Ausschüssen und der Koordinierungsstelle für

Geoinformations-Management. Das Steuerungs-Modell soll nationale und lokale Behörden zusammenbringen, um Geodaten zu erstellen und zu teilen, behördenübergreifende Geschäftsprozesse reformieren und Datenstandards und interoperable Systeme einzuführen.

Das Steuerungs-Modell zeigt auch auf einer hohen Ebene die Zusammenarbeit zwischen dem Leitungsgremium/Lenkungsausschuss, der Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management, den Facharbeitsgruppen, den Datenlieferanten, den Stakeholdern und der IGIF-Beratergruppe. Es zeigt auch, dass die federführenden Behörden, die für regierungsübergreifende Projekte verantwortlich sind, eine wichtige Wechselbeziehung mit anderen Abteilungen und Ausschüssen haben. Auch die für die Basisinfrastruktur und das Geoportal zuständige Behörde spielt eine entscheidende Rolle. Diese Behörde ist in der Regel der Anbieter für den gemeinsamen Zugang zu Geoinformationen und für entsprechende Dienste.

Das Steuerungs-Modell ist so konzipiert, dass es auf der Beteiligung und Innovation der Stakeholder aufbaut und diese fördert, die Duplizierung von Daten in den verschiedenen Regierungs- und Projektsektoren reduziert und die Nutzung von Geodaten auf nationaler und lokaler Ebene maximiert. Insbesondere bietet das Steuerungs-Modell Leitlinien für:

- Berücksichtigung der nationalen Geodatenbedürfnisse und -prioritäten und gleichzeitig sicherstellen, dass ausreichende Investitionen geplant werden;
- Förderung eines allgemeinen Umfelds der Zusammenarbeit zwischen nationalen und lokalen Regierungsorganisationen;

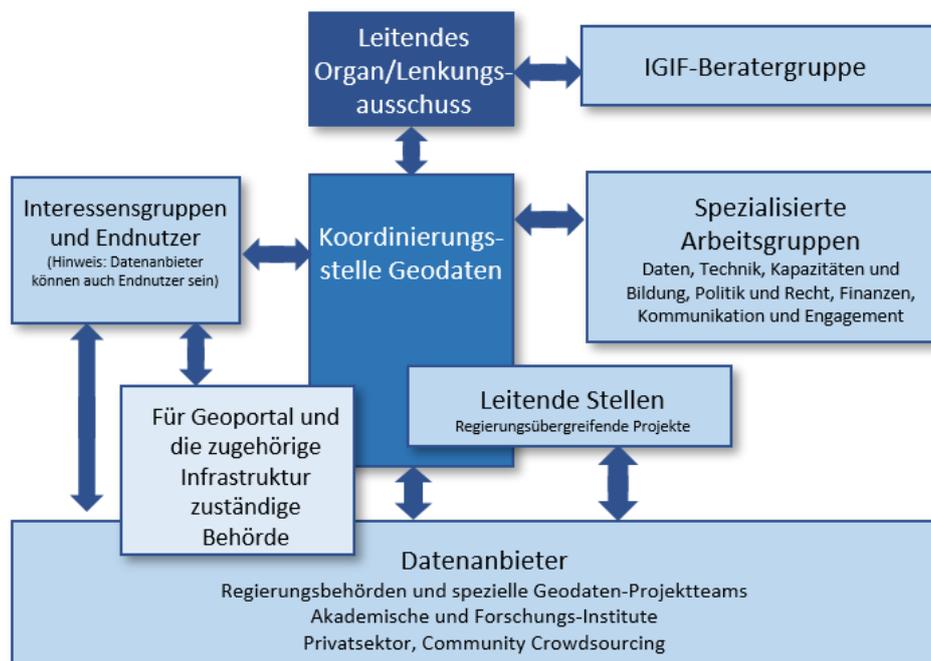


Abbildung 1.5: Ein allgemeines Beispiel für ein Steuerungs-Modell.

- Beschreibung der einzelnen Organe und der ihnen übertragenen Befugnisse sowie der Aufgaben und Zuständigkeiten im Zusammenhang mit dem IGIF;
- Ermittlung der wichtigsten Institutionen sowie ihrer Aufgaben und Zuständigkeiten für die wirksame Verwaltung und Koordinierung von Geoinformationen auf allen Verwaltungsebenen;

- Entwicklung von Prozessen und Verfahren, die als Kommunikationskanäle für den Austausch von Geoinformationen und Wissen dienen;
- Bereitstellung eines Mechanismus für die Beteiligung von Bürgern und Nutzern, um sicherzustellen, dass die Erwartungen der Nutzer gehört und berücksichtigt werden; und
- Entwicklung von institutionellen Organisationsmodellen und Vorschriften für die effiziente Verwaltung und den sektorübergreifenden Austausch von Geodaten.

Die Übernahme eines Steuerungs-Modells für das Geoinformations-Management in Entwicklungsländern kann durch Partnerschaftsvereinbarungen mit Industrieländern gefördert werden; dies könnte durch Mechanismen wie UN-GGIM erleichtert werden.



1.6.5 Studie zur strategischen Ausrichtung

Eine Studie zur strategischen Ausrichtung hilft den Ländern, ihre Aktivitäten im Bereich des Geoinformations-Managements auf das Wesentliche auszurichten.

Das integrierte Geoinformations-Management ist ein strategischer Wegbereiter. Es ermöglicht eine bessere Planung für das Wirtschaftswachstum und die Erbringung besserer Dienstleistungen, unterstützt die Umsetzung der Sustainable Development Goals (SDGs), fördert eine sozial integrative Entwicklung, erleichtert den Umweltschutz, verkürzt die Reaktionszeiten bei Katastrophen, unterstützt die regionale Zusammenarbeit und fördert die Transparenz der Verwaltung.

Eine Studie zur strategischen Ausrichtung hilft den Ländern die Richtung vorzugeben, um die Aktivitäten im Bereich des Geoinformations-Managements auf das Wesentliche festzulegen. Sie führt zu einer Verknüpfung der integrierten Geoinformationsbedürfnisse und -ressourcen mit den Prioritäten der Regierung (soziale und wirtschaftliche Entwicklung, SDGs, Regulierung, öffentliche Sicherheit und Notfallmaßnahmen usw.). Eine Studie zur strategischen Ausrichtung bestimmt und definiert im Wesentlichen ein Portfolio von Geoinformations-Managementaktivitäten, -Projekten und -Programmen, die die strategischen Prioritäten einer Nation erfüllen. Die Ergebnisse dieser Studie werden in der Regel in die Geoinformations-Managementstrategie aufgenommen (siehe Abschnitt 1.6.6). Institutionelle Mandate können mit übergeordneten Regierungsprioritäten und -initiativen in Einklang gebracht werden.

Die strategische Ausrichtung ermöglicht eine verbesserte Leistung des integrierten Geoinformations-Managements, indem die Beiträge der Organisationen (Menschen, Prozesse und Inputs) so optimiert werden, dass Verschwendung, Doppelarbeit und Fehlleitung von Anstrengungen und Ressourcen minimiert werden. Konkrete Beispiele dafür, wie ein integriertes und gestärktes Geoinformations-Management als strategischer Wegbereiter nutzt, finden Sie im Einführungskapitel: Das Rätsel lösen.

Der erste Schritt in einer Studie zur strategischen Ausrichtung besteht darin, die strategischen Prioritäten des Landes zu ermitteln. Dazu gehört die Auflistung der strategischen Treiber, die von

einem gestärkten Geoinformations-Management profitieren, die Bestimmung der Maßnahmen, die zur Erleichterung des Wandels erforderlich sind und die Festlegung von Prioritäten.



Eine Vorlage für die Durchführung einer Studie zur strategischen Ausrichtung findet sich in Anhang 1.2.

1.6.6 Aussage zum Wertversprechen

Die Aussage zum Wertversprechen beantwortet die Frage, warum Regierungen integrierte Geodaten benötigen.

Ein Wertversprechen ist das Mittel, um Entscheidungsträger davon zu überzeugen wie wichtig es ist, in Geodaten und Technologien zu investieren die den Informationsaustausch und die Verbesserung von Behördendiensten und -produkten ermöglichen. Es ist wichtig, dass das Wertversprechen erklärt, „warum“ integrierte Geodaten wertvoller sind als wenn Daten weiterhin auf die gleiche Weise verwaltet werden.

Das Wertversprechen ist eine klare und prägnante Aussage über den Wert integrierter Geodaten und Analysefähigkeiten zur Lösung von Schlüsselproblemen, welche die Regierung zu lösen hat. Es erklärt, wie Geodaten diese Probleme lösen können, welche Vorteile sich daraus ergeben und was diese Vorteile wertvoll macht.

Aussagen zum Wertversprechen werden häufig mit Hilfe eines Wertversprechen-Schemas erstellt (Abbildung 1.6). Es hat zwei Hauptfunktionen:

- **Bedarf verstehen:** Dieser Schritt befasst sich mit den bestehenden organisatorischen Aktivitäten der Regierung, den Ergebnissen, die die Regierung mit diesen Aktivitäten zu erreichen versucht, und den Problemen (Ineffizienz und Ineffektivität), die bei der Durchführung der Aktivitäten auftreten; und
- **Wert erklären:** In diesem Schritt werden die Produkte und Dienstleistungen aufgelistet, die mit Hilfe integrierter Geodaten bereitgestellt werden können und es wird beschrieben, wie diese Produkte und Dienstleistungen eingesetzt werden können um die Probleme von Organisationen zu beseitigen. Zudem wird dargelegt, wie Geodaten die Ergebnisse verbessern und/oder maximieren und wie Organisationen davon profitieren.

Ein Beispiel für die Erstellung eines Wertversprechen lautet wie folgt:

Schritt 1: Bedarf verstehen

- a. Staatliche Tätigkeit: Forstwirtschaftliche Verwaltung: Erteilung von Abholzungs-genehmigungen.
- b. Problem: Wie sich die Abholzung auf die Umwelt auswirkt und ob die Genehmigungen ordnungsgemäß erteilt werden, ist nicht bekannt.
- c. Ergebnis: Sie sind in der Lage, Abholzungs-genehmigungen in einer Weise zu erteilen, die die Umwelt schützen, indem sie die wahrscheinlichen Risiken der Abholzung in bestimmten Gebieten kennen, z. B. Salzgehalt und Gesundheitskosten für Krankheiten im Zusammenhang mit der Abholzung.

Schritt 2: Wert erklären

- a. Neues Produkt und neue Dienstleistung: Satellitenüberwachungssysteme, z. B. Weidebiomasse, Vegetationsqualität.
- b. Neue Lösungen/Fähigkeiten: Erkennen von Umweltveränderungen, möglicherweise durch Abholzungspraktiken, damit die Landwirte ihre Praktiken ändern können um aufkommenden Umweltproblemen entgegenzuwirken.
- c. Direkte Vorteile: Verbesserung der Forst- und Landwirtschaft sowie des Umweltmanagements, was zur Erhaltung der Umwelt beiträgt.

Schritt 3: Erstellen des Wertversprechens:

„Die Satelliten-Fernerkundung wird eingesetzt, um Umweltveränderungen zu bewerten und zu überwachen. Diese Fähigkeit wird genutzt, um die Politik der Regierung über die Bewirtschaftung der Umwelt zu informieren, so dass bewährte Landbewirtschaftungstechniken eingesetzt werden um die Umwelt für künftige Generationen zu erhalten.“

Eine sozioökonomische Bewertung der geografischen Wertanalyse entwickelt das Wertversprechen weiter. Darin werden die potenziellen Kosten der Umsetzung des IGIF, der Wert der erwarteten Vorteile, die sich aus der Stärkung des Geoinformations-Managements ergeben und die mit den alternativen Optionen verbundenen Kompromisse aufgezählt. Die sozioökonomische Bewertung liefert eine ökonomische Bewertung von Geoinformationen, die für eine angemessene Berücksichtigung in der Regierungspolitik erforderlich ist.

Weitere Informationen über die sozioökonomische Wertanalyse finden Sie in SP3: Finanzen. Eine integrierte sozioökonomische Analyse kann sowohl die versteckten Kosten und Vorteile von Geoinformationen als auch die Synergien und institutionelle Größenvorteile erfassen, die durch ergänzende Maßnahmen zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung erzielt werden können.

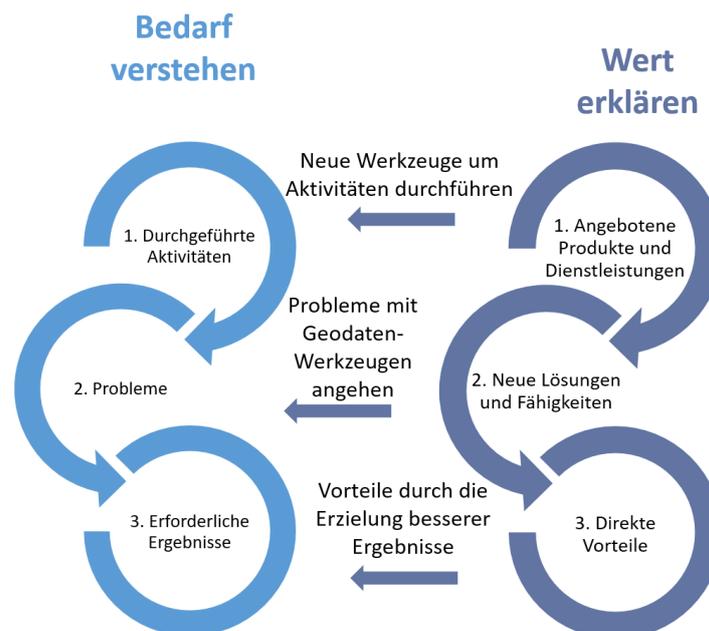


Abbildung 1.6: Wertversprechen-Schema-Schritte zur Erstellung eines Wertversprechens.

4 Richtung festlegen

1.6.7 Strategie für die Verwaltung von Geoinformationen

In der Strategie für das Geoinformations-Management werden die Vision, der Auftrag, die Ziele und die Zielsetzungen für das Geoinformations-Management festgelegt.

Die Strategie für das Geoinformations-Management ist ein wichtiger erster Schritt zur Festlegung der Vision, des Auftrags, der Ziele und der Zielsetzungen für das Geoinformations-Management. Sie ist ein Plan zur Erreichung des langfristigen und allgemeinen Ziels des IGIF und gibt die Richtung für die Festlegung der institutionellen Maßnahmen vor.

Die Strategie kann in Umfang und Reichweite variieren und von einem umfassenden Gesamtplan bis hin zu einer Reihe von verschachtelten Strategien und Aktionsplänen reichen, die verschiedene thematische Anwendungsfälle, technische Fragen und Sektoren umfassen. Die Strategie kann auch in Phasen überprüft und entwickelt werden, um eine flexible Anpassung an sich verändernde Prioritäten und Schwerpunktbereiche für das Geoinformations-Management zu ermöglichen. Je nach den politischen und administrativen Strukturen eines Landes kann die Formulierung der Strategie durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben sein oder im Rahmen von politischen Prozessen erfolgen.

Der Prozess der Strategieentwicklung umfasst die Ansichten aller Stakeholder, die für die gesamte Geodatengemeinschaft repräsentativ sind. In der Regel wird dies durch einen Strategieworkshop und einen Konsultationsprozess zum Strategieentwurf erreicht, bei dem die wichtigsten Interessengruppen einen Beitrag zur Entwicklung der Strategie leisten können (siehe SP9: Kommunikation und Engagement). Dies kann durch verschiedene Ansätze geschehen. So können beispielsweise Visionsübungen durchgeführt werden, um allgemeine Ergebnisse, Strategien und Möglichkeiten zu ermitteln, während Diskussionen am runden Tisch und Führungsforen diese Übungen ergänzen können, indem sie detailliertere Ziele und Pläne formulieren. Es können auch Einzelgespräche mit wichtigen Experten und Interessenvertretern für eingehende Diskussionen und Beratungen geführt werden.

Die Strategie enthält Argumente für Veränderungen, Übereinstimmung mit den Aufgaben der Behörde, die Bedeutung und Beispiele für Vorteile wie wirtschaftliche Entwicklung, kommerzielle Möglichkeiten und gesellschaftliches Wohlergehen und berücksichtigt spezifische politische und rechtliche Anforderungen. Dies kann durch Machbarkeitsstudien unterstützt werden. Sie zielen darauf ab, die Vorteile der Strategie zu bewerten und zu demonstrieren und kann ein offener Aufruf für Kommentare und Reaktionen von Organisationen, Unternehmen oder Einzelpersonen sein.

Die Strategie steht in Verbindung mit anderen umfassenderen strategischen und politischen Zielen der Regierung (Umweltpolitik, Finanzpolitik, Gesundheitspolitik, usw.), um die Richtung vorzugeben, auf die sich die größten Bemühungen konzentrieren und anwenden lassen (siehe Abschnitt 1.6.5).



Einen Leitfaden zur Erstellung einer Vision, eines Leitbildes und strategischer Ziele finden Sie in Anhang 1.3.

1.6.8 Veränderung der Strategie

Die Veränderung der Strategie zeigt auf, wie ein Land die derzeitigen Praktiken des Geoinformations-Managements ändern wird.

Sobald die Strategie für das Geoinformations-Management abgeschlossen ist, wird eine Veränderungsstrategie durchgeführt, um Maßnahmen zu ermitteln, die in den Nationalen Aktionsplan aufgenommen werden müssen (siehe Abschnitt 1.6.8). Die Veränderungsstrategie zeigt auf, wie ein Land die derzeitigen Praktiken des Geoinformations-Managements ändern wird, z. B. durch die Schaffung oder Verbesserung bestehender Datenbestände, die Einführung neuer Verwaltungsstrukturen und institutioneller Maßnahmen, die Straffung der Datenlieferketten, die Einführung neuer Technologien und Methoden, die Entwicklung eines unterstützenden politischen und rechtlichen Rahmens und den Aufbau personeller Kapazitäten.

Im Rahmen der Entwicklung der Veränderungsstrategie können die folgenden Aufgaben durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Aufgaben fließen in die Veränderungsstrategie und anschließend in den Nationalen Aktionsplan ein. Zu den Aufgaben gehören:

- **Datenbestandsaufnahme und Lückenanalyse** auf der Grundlage strategischer Bedürfnisse und Prioritäten (siehe SP4: Aktionen 4.6.2 und 4.6.4).
- **Bewertung der Organisationskultur und Lückenanalyse**, um festzustellen, ob die Beteiligten die Gründe für das IGIF verstehen und ob sie das Rahmenwerk als potenziell vorteilhaft ansehen und die erforderlichen Änderungen unterstützen. Anschließend kann ermittelt werden, welche kulturellen Veränderungen für die Umsetzung des Rahmenwerkes erforderlich sein könnten. Diese Maßnahme ist Teil der Strategie zur Kommunikation und Einbeziehung der Stakeholder (siehe SP9: Maßnahmen 9.6.3 und 9.6.4).
- **Bewertung von Datenbeschaffung und Lieferkette**, um die vertikale und horizontale gemeinsame Datennutzung und -integration zwischen Institutionen sowie die Rolle des privaten und des ehrenamtlichen Sektors bei der Datenbeschaffung und die Bedingungen, unter denen diese Daten genutzt werden können, zu verstehen (siehe SP4: Aktion 4.6.16).
- **Technologiebewertung und Lückenanalyse** zum Verständnis der derzeitigen technologischen Möglichkeiten für die Erfassung, Pflege und gemeinsame Nutzung integrierter Geodaten. Dies kann Hardware, Software, Systeminteroperabilität, Netzwerk- und Internetkonnektivität und -Bandbreite sowie öffentliche Schnittstellen zum offenen Internet umfassen (siehe SP5: Aktion 5.6.2 und 5.6.3).
- **Politische und rechtliche Überprüfung und Lückenanalyse** zum besseren Verständnis der politischen und rechtlichen Änderungen, die für die Umsetzung eines integrierten Geoinformations-Managements und -Zugangs erforderlich sind (siehe SP2: Aktion 2.6.3).
- **Kapazitätsbewertung und Lückenanalyse**, um festzustellen, wo Ressourcen und Fähigkeiten nicht den Anforderungen entsprechen. Lücken in der Ausbildung und im Wissensaustausch zwischen den Akteuren werden frühzeitig identifiziert, um die Veränderungsstrategie und den Plan zum Aufbau von Kapazitäten einzubeziehen (siehe SP8: Aktion 8.6.1 bis 8.6.4).

Die Ergebnisse der oben genannten Bewertungsaufgaben sind notwendig, um die Veränderungsstrategie besser auf die spezifischen Bedürfnisse eines Landes abzustimmen. Die Veränderungsstrategie umfasst auch Kommunikationsstrategien, die darauf abzielen das Bewusstsein und das Verständnis für die Vorteile und Möglichkeiten des IGIF zu erhöhen und sicherzustellen, dass diese Vorteile den Entscheidungsträgern und Stakeholdern auf breiter Ebene vermittelt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Veränderungsstrategie den derzeitigen und den vorgeschlagenen künftigen Stand des integrierten Geoinformations-Managements, der Kapazitäten und der Ausbildung, der Datenbeschaffungs- und Lieferkettenstrategien, der politischen und rechtlichen Reformen sowie der Strategien für Kommunikation und Engagement klar skizziert.

Erstellung eines Aktionsplans

1.6.9 Erstellung eines Aktionsplans

Der Nationale Aktionsplan, der Teil 3 des IGIF bildet, beschreibt, wie ein Land seine Ziele durch detaillierte Maßnahmen erreichen wird, wann diese Maßnahmen durchgeführt werden und wer verantwortlich ist.

Der Nationale Aktionsplan bezieht sich auf die spezifischen Leitlinien, Optionen und Maßnahmen, die im „Umsetzungsleitfaden“ enthalten sind. Er stellt den Prozess des Aufbaus eines IGIF für ein Land dar, beginnend mit spezifischen Plänen, die auf die nationalen Prioritäten und Gegebenheiten eines Landes abgestimmt sind.

Während weitere Einzelheiten zum Nationalen Aktionsplan in „Das Rätsel lösen“ enthalten sind, bietet ein Strategischer Pfad, wie Steuerung und Institutionen, den Übergang von der Orientierung - welche Arten von Maßnahmen ergriffen werden können - zur Umsetzung - wie die Maßnahmen durchgeführt werden und wann und von wem. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erkennen, dass der Nationale Aktionsplan ein Plan und kein Programm ist, der umgesetzt wird.

Der Nationale Aktionsplan enthält die Prozesse, Vorlagen und Werkzeuge, die verfügbar und notwendig sind, um das IGIF durch seine anschließende Umsetzung zu operationalisieren und auf die nationalen Prioritäten abzustimmen. Der Nationale Aktionsplan kann als „Anforderungsdokument“ für die nationale Umsetzung von Geoinformationen betrachtet werden.

Der Nationale Aktionsplan erstreckt sich in der Regel über einen angemessenen Zeitraum (z. B. 1-3 Jahre, 3-5 Jahre oder 5+ Jahre, je nach Relevanz). Die Bereitstellung integrierter Geodaten ist ein komplexes und zeitaufwändiges Unterfangen, weshalb „die Roadmap“ so konzipiert ist, dass die Leistungsfähigkeiten im Laufe der Zeit steigen. Es ist zwar keine bestimmte Reihenfolge vorgeschrieben, aber eine Abfolge von Maßnahmen hilft bei der Planung nachfolgender abhängiger Maßnahmen.



Eine Vorlage für einen Nationalen Aktionsplan findet sich in Anhang 1.4.



Erfolgskontrolle



1.6.10 Monitoring und Bewertung

Das Monitoring- und Bewertungsrahmenwerk wird zur regelmäßigen Überwachung der Fortschritte und Meilensteine bei der Erreichung der strategischen Ziele eingesetzt.

Das Monitoring- und Bewertungsrahmenwerk wird insbesondere verwendet, um:

- Personen und Institutionen, die an der Bereitstellung und Pflege integrierter Geodaten beteiligt sind, zu identifizieren;
- Methodik und Verfahren für die Berichterstattung zur Verfügung zu stellen; und
- Anreize (und Negativanreize) zu schaffen, um erfolgreiche Praktiken des integrierten Geoinformations-Managements zu ermöglichen.

Das Monitoring und die Bewertung sind ein fortlaufender Prozess, der die laufende Überprüfung und Änderung eines Nationalen Aktionsplans – über alle Pfade hinweg – unterstützt.



Eine Vorlage für Monitoring und Bewertung findet sich in Anhang 1.5.

1.6.11 Erfolgsindikatoren

Mit Hilfe von Erfolgsindikatoren werden die Fortschritte bei der Stärkung des integrierten Geoinformations-Managements überwacht und bewertet.

Der Erfolg kann durch die Messung des Fortschritts bei der Erreichung der Ziele für jeden Strategischen Pfad, der in der Strategie für das Geoinformations-Management festgelegten Ziele, der Reaktion auf Risiken durch Maßnahmen zur Risikominderung oder durch die Messung des Strategiefortschritts im Vergleich zu globalen Trends im Geoinformations-Management gemessen werden. Als solche können Indikatoren auf verschiedenen Ebenen verwendet werden, wie z. B. der Stand der Fertigstellung spezifischer Initiativen in Fortschrittsberichten und internationale bewährte Praktiken, die als Benchmark für den Grad der Nutzung von Geoinformationen und -technologien in verschiedenen lokalen Sektoren dienen.

Das Erreichen von Zielen bedeutet, dass man sich auf dem richtigen Weg zur Erreichung der strategischen Ziele befindet. Wenn ein Ziel nicht erreicht wird, sind möglicherweise

Korrekturmaßnahmen erforderlich. Es lohnt sich, beitragende Faktoren und mildernde Umstände zu dokumentieren, die es rechtfertigen, das Ziel entweder unverändert zu lassen oder zu ändern.



Ein Beispiel für Erfolgsindikatoren findet sich in Anhang 1.6.

1.7 Leistungen

Die nachstehende Liste der zu erbringenden Leistungen sind die Ergebnisse, die in der Regel aus der Durchführung der Maßnahmen dieses Strategischen Pfads resultieren. Sie sind wichtige Erfolgsindikatoren für die Verwirklichung des Integrierten Geoinformations-Rahmenwerkes. Beispiele sind:

- Ein Leitendes Organ, z. B. ein Lenkungsausschuss und eine vereinbarte Satzung des Lenkungsausschusses;
- Eine Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management mit angemessener Personalausstattung und delegierten Befugnissen, Aufgaben und Zuständigkeiten sowie Finanz- und Computerressourcen;
- Voll funktionsfähige spezialisierte Arbeitsgruppen (oder Unterausschüsse) mit spezifischen Aufgabenbereichen;
- Werteversprechen;
- Strategie für die Verwaltung von Geoinformationen;
- Veränderung der Strategie:
 - Datenbestandsaufnahme und Lückenanalyse
 - Bewertung der Organisationskultur und Lückenanalyse
 - Bewertung von Datenbeschaffung und Lieferkette
 - Technologiebewertung und Lückenanalyse
 - Politische und rechtliche Überprüfung und Lückenanalyse
 - Kapazitätsbewertung und Lückenanalyse
- Detaillierter Nationaler Aktionsplan, einschließlich eines Zeitplans für Maßnahmen; und
- Überwachungs- und Bewertungsrahmenwerk und Erfolgsindikatoren für ein wirksames Monitoring der Maßnahmen im Rahmen des Aktionsplans durch mehrere Stakeholder.

1.8 Ergebnisse

Die folgenden Ergebnisse ergeben sich aus der Festlegung der Führung des Steuerungs-Modells und der institutionellen Maßnahmen sowie aus einem klaren Werteverprechen für das integrierte Geoinformations-Management:

- Effiziente Planung und Koordinierung der staatlichen Geoinformations-Ressourcen;
- Gestärkte Führung, institutionelle Mandate und politische Unterstützung;
- Eine kooperative Umgebung für die gemeinsame Nutzung von Daten; und

ein gemeinsames Verständnis des Wertes eines integrierten Geoinformations-Managements.

1.9 Ressourcen

Im Rahmen des Arbeitsprogramms von UN-GGIM gibt es eine Reihe von Initiativen und Aktivitäten, unter anderem durch den Unterausschuss - die Experten- und Arbeitsgruppen des Sachverständigenausschusses. Diese Initiativen und Aktivitäten werden von mehreren Stakeholdern getragen wenn es darum geht, Ergebnisse und Resultate zu erzielen. Dieser integrative und partizipatorische Charakter der Arbeit ermöglicht die Vorbereitung einer Reihe von Ressourcen (Dokumenten/Veröffentlichungen), die hilfreich und nützlich sind die Komplexität der Steuerung und der Institutionen, die sich auf das Geoinformations-Management auswirken, anzugehen. Dazu gehören insbesondere die Arbeit und die Beiträge der UN-GGIM-Arbeitsgruppe zu Trends in nationalen institutionellen Arrangements. Die Arbeitsgruppe hat eine Reihe von Ergebnissen vorgelegt, die die Länder bei der Entwicklung ihrer Steuerungs-Strukturen und institutionellen Maßnahmen für das Geoinformations-Management unterstützen sollen und die in diesen Strategischen Pfad eingeflossen sind. Dazu gehören:

- Nationale institutionelle Vereinbarungen: Werkzeuge, Grundsätze und Leitlinien⁴ ;
- Handbuch bewährter Praktiken für nationale institutionelle Maßnahmen⁵ ;
- Foundational Guide to National Institutional Arrangements Instruments for Geospatial Information Management (Asia-Pacific)⁶ ; und
- zukünftige Trends im Geoinformations-Management: Die Fünf- bis Zehn-Jahres-Vision. Zweite Auflage.⁷

1.10 Quellen

UN-GGIM, 2017. *Trends in national institutional arrangements in global geospatial information management*. E/C.20/2017/6/Add.1.

<http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/7th-Session/documents/E-C20-2017-6%20National%20Institutional%20Arrangements%20Report.pdf>

⁴ <http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/7th-Session/documents/Agenda%207%20NIA%20Instruments,%20Principles%20and%20Guidelines.pdf>

⁵ <http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/7th-Session/documents/Agenda%207%20Compendium%20of%20NIA%20Good%20Practices.pdf>

⁶ http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/Foundational_Guide_NIA_Instruments_for%20Geospatial_Information_Management.pdf

⁷ http://ggim.un.org/documents/UN-GGIM-Future-trends_Second%20edition.pdf