

## Das Rätsel lösen

# UN-IGIF verstehen – Umsetzungsleitfaden

*Dieses Einführungskapitel „Das Rätsel lösen“ beschreibt, wie man den Teil 2: Umsetzungsleitfaden des UN-IGIF versteht und benutzt. Der Umsetzungsleitfaden geht auf jeden der neun Strategischen Pfade des United Nations Integrated Geospatial Information Framework (UN-IGIF) ein, wobei die Einzelheiten jedes Pfades in separaten, einheitlich strukturierten Kapiteln beschrieben werden. Die Pfade des Umsetzungsleitfadens liefern das „Was“ - die spezifischen Leitsätze und Optionen, die von den Ländern bei der Umsetzung des UN-IGIF zu beachten sind. Es werden strategische und operative Erfordernisse mit Leitsätzen, Maßnahmen, Leistungen, Ergebnissen und Ressourcen erfasst. Ziel ist es, den Entscheidungsträger eine Anleitung zu geben, wie sie in den Ländern ein integriertes Geoinformations-Rahmenwerk so einrichten können, dass ein tiefgreifender Wandel möglich, sichtbar und nachhaltig wird.*

### **Zusammenfassung**

Geoinformationen sind ein entscheidender Bestandteil der nationalen Infrastruktur und der wissensbasierten Wirtschaft - eine Blaupause, die zeigt was wo passiert und ein Mittel zur Integration und Nutzung einer Vielzahl von Regierungsdiensten darstellt. Sie bildet die integrative Plattform und den „Klebstoff“ für alle digitalen Daten, die eine Standortdimension haben oder haben können. Alle Länder und alle Sektoren benötigen Geodaten und entsprechende Technologien, um Entscheidungen über nationale Politik, strategische Prioritäten und nachhaltige Entwicklung zu treffen.

Viele Länder sehen sich jedoch nach wie vor mit einer Reihe von Hindernissen konfrontiert, die ihre Fähigkeit und „Chance“ mit Hilfe von Geoinformationskapazitäten in vollem Umfang am Wandel teilzunehmen, erschweren. Dieser Wandel ist jedoch unerlässlich, um die nationale Entwicklung, den wirtschaftlichen Wohlstand und damit eine globale und florierende Informationswirtschaft zu fördern. Viele Länder müssen noch die digitale Kluft im Bereich der Geodaten überbrücken. Die Überwindung dieser Kluft erfordert die Einführung von Verwaltungsstrukturen und die Implementierung von Daten, Technologien und Prozessen, um die nationalen Geoinformationskapazitäten aufzubauen oder zu erhalten. Dies wird durch die Umsetzung eines integrierten Geoinformations-Rahmenwerks erreicht, das auf nationale Strategien und Vereinbarungen abgestimmt ist, so dass es in den nationalen Entwicklungsprioritäten verankert werden kann.

Das UN-IGIF besteht aus drei separaten Teilen, die aber miteinander verbundene Dokumente sind: Teil 1 ist eine übergreifende Strategie, Teil 2 ist ein Umsetzungsleitfaden und Teil 3 ist ein Nationaler Aktionsplan. Die drei Teile bilden ein umfassendes UN-IGIF, das den Bedürfnissen eines Landes bei der

Suche nach nachhaltigen Lösungen für die soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung dienen soll, um einen inklusiven und transformativen gesellschaftlichen Wandel für alle Bürger<sup>1</sup> entsprechend den nationalen Prioritäten und Umständen zu beeinflussen nach dem UN-Motto „Leave no one behind“.

Der Schwerpunkt ist, Geoinformationen mit anderen aussagekräftigen Daten zu integrieren, um gesellschaftliche und ökologische Probleme zu lösen. So wirkt das UN-IGIF als Katalysator für wirtschaftliches Wachstum und Chancen und fördert ein besseres Verständnis und eine bessere Entscheidungsfindung bei nationaler Entwicklung und bei den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs). Der Umsetzungsleitfaden vermittelt dem Nutzer, was für die Einrichtung, Umsetzung, Stärkung, Verbesserung und Aufrechterhaltung eines nationalen Geoinformationsmanagementsystems erforderlich ist.

Wichtig ist, dass das UN-IGIF keine Infrastruktur ist. Es ist ein eigenständiges Rahmenwerk, unabhängig von Geodateninfrastrukturen (Spatial Data Infrastructure – SDI), nationalen Geodateninfrastrukturen (National Spatial Data Infrastructure – NSDI) und anderen Infrastrukturen. Das UN-IGIF erkennt jedoch grundsätzlich frühere Investitionen und wesentliche Errungenschaften bei der Planung und Umsetzung von SDIs und NSDIs an, baut darauf auf und ergänzt sie.

Das UN-IGIF ist ein Rahmenwerk von Konzepten, das nicht nur Struktur, Argumente und Beweise dafür liefert warum NSDI wichtig sind, sondern bietet auch Leitsätze, Optionen und Maßnahmen für die Planung, Entwicklung und Umsetzung eines integrierten nationalen Programms für das Geoinformations-Management an, das auf die nationalen strategischen Prioritäten und die Gegebenheiten eines Landes abgestimmt ist.

Im Zuge der Datenrevolution und der digitalen Transformation, die die traditionellen Methoden der Datenbereitstellung und -Verbreitung durchbricht, haben die Nutzer in der Regel den Wert und die Notwendigkeit integrierter Geoinformationen als Möglichkeit zur Erweiterung und Verbesserung des Nutzens ihrer Daten nicht verstanden oder zu schätzen gelernt. Solche Daten haben als gemeinsames Element Standortinformationen. Sobald der Standort (z. B. Koordinaten oder ein Geocode) einbezogen ist, werden Trends, Beziehungen, geografische Vergleiche, prädiktive Analysen und andere wichtige Zusammenhänge deutlich, insbesondere, wenn sie kartiert und visualisiert werden.

Auch wenn das Konzept und die Bedeutung des UN-IGIF als integratives Rahmenwerk neu zu sein scheint, so ist es doch in einem bestehenden Werk verankert, das von UN-GGIM durch seine Arbeitsgruppen und thematischen Netzwerke erstellt wurde und baut wesentlich darauf auf. Diese Arbeiten dienen als Informationsquellen für die einzelnen Strategischen Pfade im Umsetzungsleitfaden. Dies wird auch weiterhin der Fall sein, wenn sich das UN-IGIF weiterentwickelt.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Dies bezieht sich auf alle zugehörigen Dokumente der Strategischen Pfade in deutscher Sprache.

## 1. Einleitung

Das UN-IGIF zielt darauf ab, hochrangige, strategische Geoinformationskonzepte in praktische Umsetzungsanleitungen und -Maßnahmen für die Mitgliedstaaten umzusetzen. Die drei Teile des UN-IGIF wurden in dem Bewusstsein entwickelt, dass es sich um ein „lebendes Dokument“ handelt, das in den kommenden Jahren weiterentwickelt und verfeinert wird und das als wertvolle Ressource für die Mitgliedstaaten auf ein sich wandelndes Daten- und Technologieparadigma reagieren wird.



### *In welchem Verhältnis stehen der Umsetzungsleitfaden und die beiden anderen Teile des UN-IGIF?*

Teil 1 des UN-IGIF, die übergreifende Strategie, ist der strategische Leitfaden für die Mitgliedstaaten, auf den sie sich bei der Entwicklung und Stärkung ihres nationalen und subnationalen Geoinformations-Managements und -Kapazitäten beziehen können (Abbildung 1). Sie stellt einen zukunftsweisenden und ambitionierten Rahmen für Geodaten dar, der auf den nationalen Bedürfnissen und Gegebenheiten aufbaut. Als Einführung in das UN-IGIF werden Gruppen wie nationale Führungskräfte, politische Entscheidungsträger, Manager von Organisationen, die Geschäftswelt und die Wissenschaft einbezogen. Ziel der übergreifenden Strategie ist es, diese wichtigen „Entscheidungsträger“-Gruppen über den wichtigen Beitrag aufzuklären, den Geoinformationen zur Erhaltung und Förderung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Bedingungen und Auswirkungen auf die Nation, die Regierung und die Gemeinden leisten können.

In der übergreifenden Strategie wird dargelegt, **warum** das Geoinformations-Management gestärkt werden muss und warum es ein entscheidendes Element der nationalen Prioritäten und der Entwicklung eines Landes ist. Sie konzentriert sich auf die Rolle von Geoinformationen im digitalen Zeitalter und darauf, wie diese Informationen in die Regierungsfunktionen auf allen Ebenen eingebunden sind. Die übergreifende Strategie vermittelt dies über Visionen und Missionen, sieben (7) grundlegende Prinzipien, acht (8) Ziele und neun (9) Strategische Pfade, die alle auf strategische nationale und globale Faktoren ausgerichtet sind. Die Umsetzung des UN-IGIF erfolgt in erster Linie durch eine Roadmap, die sich auf die neun Strategischen Pfade stützt. Diese führen zu einem Ansatz, der die nationalen Gegebenheiten, Prioritäten und Perspektiven berücksichtigt, um den Regierungen die Möglichkeit zu geben effektivere Regelungen für das Geoinformations-Management zu schaffen.

Die übergreifende Strategie soll Maßnahmen zur Überbrückung der digitalen Kluft im Bereich der Geodaten anregen, um nachhaltige Lösungen für die soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung zu finden und einen integrativen und

**Abbildung 1:** Die drei Komponenten des UN-IGIF

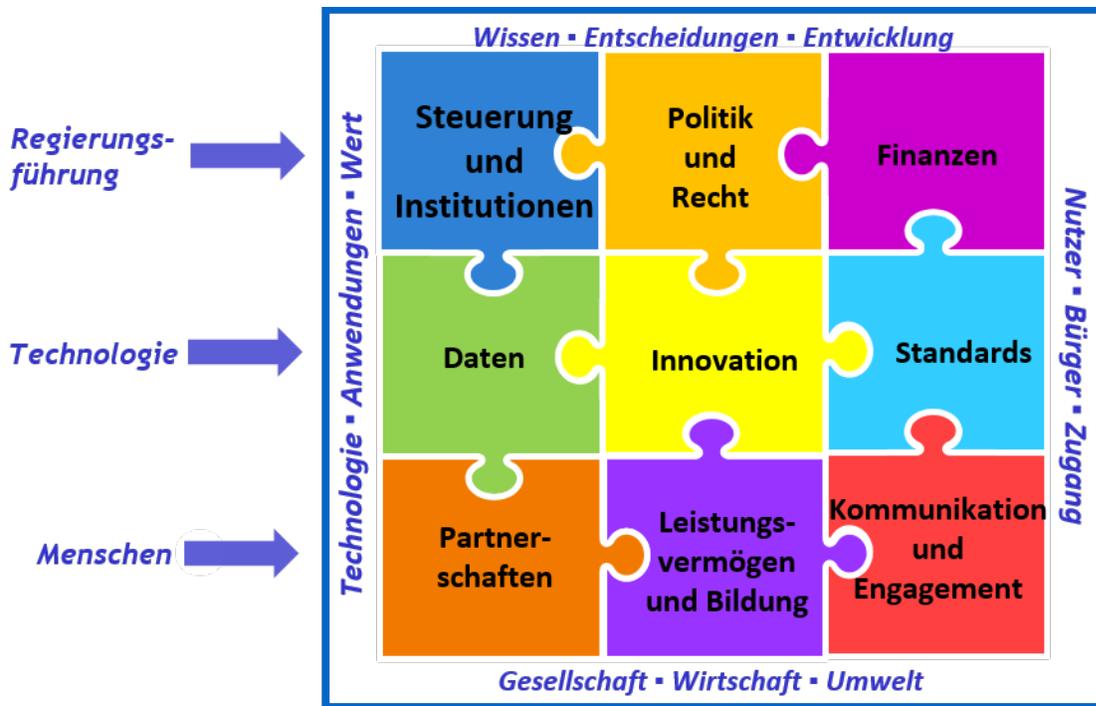
transformativen gesellschaftlichen Wandel für alle Bürger entsprechend den nationalen Prioritäten und Umständen zu beeinflussen.

Teil 2 des UN-IGIF, der Umsetzungsleitfaden, beschreibt, **welche** Maßnahmen zur Stärkung des Geoinformations-Managements ergriffen werden können. Der Leitfaden ist ein Nachschlagewerk mit Informationen für Regierungen, um national integrierte Geoinformationsrahmen in ihrem Land so zu konzipieren, zu planen, einzurichten, umzusetzen und aufrechtzuerhalten, dass ein tiefgreifender Wandel möglich, sichtbar und nachhaltig ist.

Der Umsetzungsleitfaden bietet Anleitungen und Optionen für jeden der neun Strategischen Pfade: Steuerung und Institutionen, Politik und Recht, Finanzen, Daten, Innovation, Standards, Partnerschaften, Leistungsvermögen und Bildung sowie Kommunikation und Engagement (Abbildung 2). Jeder Strategische Pfad bildet ein separates und einheitlich strukturiertes Kapitel im Umsetzungsleitfaden. Es werden vier Schlüsselemente beschrieben, die zur Stärkung des Geoinformations-Managements erforderlich sind. Es folgt eine einleitende Erklärung und eine Begründung der Herangehensweise. Jeder Strategische Pfad enthält auch eine Reihe von Maßnahmen und Leitsätzen, die zur Berücksichtigung empfohlen werden sowie eine Liste von Ergebnissen welche die Länder als Ergebnis nach der Durchführung der Maßnahmen erwarten können.

Wie in Abbildung 2 dargestellt, sind die neun Strategischen Pfade nach den drei wichtigsten Einflussbereichen gegliedert: Regierungsführung, Technologie und Menschen.

- **Regierungsführung** ist eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen einer landesweit integrierten Geodatenverwaltungsfähigkeit. Sie umfasst die institutionellen Vorkehrungen, die politischen und rechtlichen Anforderungen sowie die finanziellen Belange, die bei jedem nachhaltigen Geoinformations-Programm oder -Projekt berücksichtigt werden müssen.
- **Technologie** beeinflusst Geodaten, Innovationen, die erforderlichen Standards und die Möglichkeiten des entstehenden Geodaten-Ökosystems, das in der Lage ist auf die sich ständig ändernden Bedürfnisse, Anforderungen und Verwendungszwecke zu reagieren.
- Der Aspekt „**Menschen**“ ist wohl die wichtigste Komponente, denn es sind die Menschen, die den Rahmen schaffen und alle Aufgaben erfüllen, die für ein erfolgreiches UN-IGIF erforderlich sind - oft durch Partnerschaften und in Zusammenarbeit mit anderen. Das Vorhandensein der erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ist entscheidend für den Erfolg und erfordert Kapazitäts- und Bildungsprogramme sowie kontinuierliche Kommunikation und Engagement.



**Abbildung 2:** Der Umsetzungsleitfaden stützt sich auf neun Strategische Pfade und geht auf jeden dieser Pfade näher ein, indem er spezifische Leitsätze und Optionen für die Länder enthält.

In Hinblick auf die Tatsache, dass jedes Land auf seinem Weg der Geodatenentwicklung unterschiedlich weit fortgeschritten ist, soll der Umsetzungsleitfaden keine Vorschriften machen, sondern vielmehr eine Anleitung bieten. Der Leitfaden ist umfassend, aber dennoch allgemein genug, um auf alle Länder anwendbar zu sein und flexibel genug, damit jedes Land seinen eigenen Aktionsplan entwickeln kann, der seinen nationalen Prioritäten und Umständen entspricht. Jeder einzelne Strategische Pfad hat eine Standardstruktur und -Form, um Konsistenz und Klarheit zu gewährleisten. Grafiken fassen die Informationen zusammen und bieten dem Benutzer ein praktisches Nachschlagewerk. Schließlich enthält jedes Kapitel Anhänge und Informationen über zusätzliche Ressourcen und Referenzen.

Teil 3 des UN-IGIF, der Nationale Aktionsplan, ist länderspezifisch und wird von jedem Land ausgefüllt. Den Ländern stehen Vorlagen für Nationale Aktionspläne zur Verfügung, in denen detailliert beschrieben wird, **wie**, wann und von wem die im Umsetzungsleitfaden genannten Leitsätze, Optionen und Maßnahmen durchgeführt werden sollen. Der Nationale Aktionsplan stützt sich auf die Prozesse, Vorlagen und Instrumente, die im Umsetzungsleitfaden in den Anhängen zu finden sind. Die Durchführung dieser Schritte ist notwendig, um zunächst einen Aktionsplan zu entwickeln und dann das UN-IGIF durch die anschließende Umsetzung zu operationalisieren und auf die nationalen Prioritäten abzustimmen. Wichtig ist, dass es sich bei dem Nationalen Aktionsplan um einen Plan und nicht um ein Programm handelt, das umgesetzt wird.

Jeder Nationale Aktionsplan ist einzigartig für ein Land. Er erläutert den Status jedes Landes in Bezug auf seine Fähigkeiten und Kapazitäten und spiegelt die Entscheidungen wider, die getroffen wurden um die nationalen Geodaten-Vereinbarungen in diesem Land voranzubringen und/oder zu verbessern und zeigt

auf, wo man nach der Planung für das UN-IGIF sein möchte. Die Entscheidungen werden auf der Grundlage verschiedener Faktoren getroffen, die von Land zu Land unterschiedlich sind. Nationale Prioritäten und Umstände sind die beiden wichtigsten Entscheidungsfaktoren. Die Leitfrage bei der Festlegung eines Aktionsplans lautet: „Was ist für die nationalen Geodatenkapazitäten am wichtigsten und am dringendsten erforderlich?“

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Teil 2: Umsetzungsleitfaden und Teil 3: Nationaler Aktionsplan besteht darin, dass der Leitfaden allgemein gehalten ist und für jedes Land gelten kann, das Informationen zu jedem der neun Strategischen Pfade des UN-IGIF sucht. Der Nationale Aktionsplan ist länderspezifisch und gilt wahrscheinlich nur für das jeweilige Land. Der Erfahrungsaustausch zwischen verschiedenen Ländern bei der Entwicklung eines Aktionsplans ist jedoch sehr zu empfehlen. Er enthält umsetzbare Aktivitäten, die die Geodatenkapazitäten in einem Land verbessern. Ein solcher Wissensaustausch wird sich als nützlich erweisen, um gute Erfahrungen zu wiederholen und Schwierigkeiten zu vermeiden.

Während sich dieses Einführungskapitel in erster Linie auf den Umsetzungsleitfaden konzentriert, werden am Ende des Kapitels zusätzliche Informationen über den Nationalen Aktionsplan gegeben.

### ***Was ist der Zweck des Umsetzungsleitfadens und wofür soll er verwendet werden?***

Der Umsetzungsleitfaden ist ein Nachschlagewerk, das die neun Strategischen Pfade definiert, beschreibt und hilfreiche Anleitungen und Optionen für die zu ergreifenden Maßnahmen bietet. Während jeder Pfad eine Komponente des UN-IGIF anspricht, gibt es oft Verbindungen, Aktionen und Assoziationen mit einem oder mehreren der anderen Strategischen Pfade. Im Leitfaden wird erwähnt, wo die Beziehungen zwischen den verschiedenen Pfaden bestehen, damit die Benutzer diese Verbindungen erkennen und nutzen können.

Der Leitfaden erleichtert nicht nur die Verknüpfung der neun Strategischen Pfade, sondern bietet auch eine Anleitung zur Stärkung der funktionalen Arbeitsbeziehungen zwischen den verschiedenen Regierungsebenen innerhalb eines Landes und über diese hinweg. Er bietet auch Informationen für verschiedene Arten von Nutzern, von Ländern, die ihre Geodatenkapazitäten erst aufbauen müssen, bis hin zu Ländern mit ausgereiften Systemen, die auf die wachsenden gesellschaftlichen Anforderungen reagieren müssen.

Die Strategischen Pfade werden absichtlich als einzelne Teile eines Puzzles dargestellt, um zu verdeutlichen, dass jeder einzelne Pfad viele Aspekte und Dimensionen aufweist, die einzeln angegangen werden können. Erst wenn alle Teile zusammengefügt und zu einem Ganzen vereint sind, ist das UN-IGIF verbunden, integriert und kann vollständig umgesetzt werden.

Auf den ersten Blick möge es nicht sofort ersichtlich sein, dass einige der Strategischen Pfade für ein erfolgreiches Geoinformationsprogramm erforderlich sind. Wie jedoch in den einzelnen Kapiteln beschrieben wird, sind die Relevanz und der Zusammenhang bald sowohl offensichtlich als auch zwingend notwendig. Abbildung 2 veranschaulicht auch einige der vielfältigen Vorteile, die sich ergeben, wenn die Strategischen Pfade gemeinsam umgesetzt werden.

Anhand der Strategischen Pfade zeigt der Leitfaden dem Benutzer, was für die Einrichtung, Umsetzung und/oder Pflege eines nationalen (oder subnationalen) Geoinformationssystems erforderlich ist. Außerdem wird eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen und empfohlen, die für den Erfolg erforderlich sein können. Dies ist hilfreich, um neue Erkenntnisse zu gewinnen oder bereits bestehende Geoinformationsprogramme zu validieren. Der Leitfaden beschreibt jedoch nicht, wie die vielen vorgeschlagenen Punkte umgesetzt werden sollen, da er nicht als Vorschrift gedacht ist. Der Nationale Aktionsplan wird dies tun.

### ***Wie wird mein Land den Umsetzungsleitfaden verwenden?***

Wenn ein Land das UN-IGIF umsetzen will, kann der Leitfaden auf unterschiedliche Weise genutzt werden. Für Länder, die den gesamten Umfang des UN-IGIF verstehen wollen kann es sinnvoll sein, den Leitfaden von Anfang bis Ende zu lesen. Andere Länder können sich dafür entscheiden, mit ihrem Nationalen Aktionsplan fortzufahren und den Leitfaden als Referenz zu verwenden, während sie ihre Ziele verfolgen um sicherzustellen, dass sie die relevanten Punkte jedes Pfades abgedeckt haben. Länder mit ausgereiften oder reifenden NSDI können den Umsetzungsleitfaden zur Validierung ihrer derzeitigen Systeme und zur Ermittlung etwaiger Lücken oder neuer Möglichkeiten zur Bewältigung der Herausforderungen der Geodatenintegration in ihrem Land nutzen. Dies sind Beispiele für die Verwendung des Leitfadens, aber es handelt sich nicht um eine umfassende Liste.

### ***Was sind die Ursprünge des UN-IGIF und ihrer drei miteinander verbundenen Teile?***

Das UN-IGIF und insbesondere der Umsetzungsleitfaden integriert und baut auf der umfangreichen Arbeit des Sachverständigenausschusses der Vereinten Nationen für Globales Geoinformationsmanagement (UN-GGIM) auf und ist nun ein fester Bestandteil des Arbeitsprogramms des Ausschusses zur Unterstützung der Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und anderer globaler und nationaler Entwicklungsagenden.

Als UN-GGIM 2011 vom Wirtschafts- und Sozialrat (ECOSOC) ins Leben gerufen wurde, bestand allgemeiner Bedarf an Koordination und Zusammenarbeit zwischen nationalen Kartierungs- und Geoinformationsorganisationen. Derselbe Bedarf bestand für Unternehmen des Privatsektors und internationale Gesellschaften, die sich mit verschiedenen Themen der Geowissenschaft befassen. Bei der Erstellung eines ersten Inventars von Themen im Bereich des Geoinformations-Managements im Jahr 2012 kristallisierten sich für UN-GGIM schnell Themen von globalem Interesse heraus, insbesondere für Entwicklungsländer.

Ausgehend von der Notwendigkeit eines gemeinsamen geodätischen Referenzrahmens, der schließlich vom Inselstaat Fidschi in die UN-Generalversammlung eingebracht wurde, entwickelten sich die Leitung, die Architektur und die Arbeit innerhalb von UN-GGIM weiter und boten mehr Themen, die den Mitgliedstaaten und der globalen bis lokalen Agenda zugutekommen sollten. Informationen über die

Funktionsgruppen von UN-GGIM (Unterausschüsse, Expertengruppen und Arbeitsgruppen) finden Sie auf der UN-GGIM-Website<sup>2</sup>. Einige Beispiele sind:

- Das Subcommittee on Geodesy bietet globale Beratung zu Fragen der laufenden Wartung, Nachhaltigkeit und Verbesserung des Globalen Geodätischen Referenzrahmens (GGRF);
- Die Expert Group on the Integration of Statistical and Geospatial Information wurde in Zusammenarbeit mit der UN Statistical Commission gegründet und hat das Global Statistical Geospatial Framework (GSGF) entwickelt;
- Die Expert Group on Land Administration and Management hat sich mit den vielschichtigen Herausforderungen befasst, die sich bei der Sicherstellung einer guten Landverwaltung, von Eigentumsrechten und Eigentumsverhältnissen stellen, und den Rahmen für eine wirksame Landverwaltung (Framework for Effective Land Administration - FELA) entwickelt, um die Umsetzung des UN-IGIF auf Länderebene zu unterstützen, den Landsektor zu erfassen und die Integration der Bereiche Land, Meer und Kataster zu ermöglichen;
- Die Working Group on Geospatial Information and Services for Disasters hat den Strategischen Rahmen für Geoinformationen und -Dienste im Katastrophenfall als politisches Leitdokument entwickelt, um die Länder bei der Verhütung und Verringerung der Auswirkungen von Katastrophen mit Hilfe von Geoinformationen zu unterstützen;
- Die Working Group on Policy and Legal Frameworks for Geospatial Information Management befasst sich mit einem komplexen Thema, das bis vor kurzem von der globalen Geodatengemeinschaft weitgehend ignoriert wurde;
- Die Working Group on Global Fundamental Geospatial Data Themes nutzte die Erfahrungen erfolgreicher nationaler Geodatenprogramme, um den Bedürfnissen weniger entwickelter Länder gerecht zu werden, indem sie sich auf die wichtigsten Geodaten konzentrierte, die potenziell die größten Auswirkungen für ein Entwicklungsland haben;
- Die Working Group on Marine Geospatial Information konzentriert sich auf die Bedeutung zuverlässiger, aktueller und zweckdienlicher mariner Geodaten zur Unterstützung der Verwaltung, des Managements und der Steuerung der Meeres- und Ozeanumwelt. Die Arbeitsgruppe schließt derzeit die Arbeit an ihrem operativen Rahmen für integriertes marines Geoinformationsmanagement ab, um die Umsetzung des UN-IGIF auf Länderebene zu unterstützen, und zwar ganzheitlich unter Einbeziehung des Teils der Erde, der von Wasser bedeckt ist; und
- Die Working Group on National Institutional Arrangements ermittelt bewährte Verfahren, institutionelle Modelle und rechtliche Rahmenbedingungen für das nationale Geodatenmanagement und die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen und Institutionen.

---

<sup>2</sup> UN-GGIM Functional Groups: <https://ggim.un.org/UNGGIM-functional-groups/>

Die Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) wurden 2015 von der UN-Generalversammlung als Teil der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung angenommen<sup>3</sup>. Die Vielfalt der 17 Ziele, 169 Zielvorgaben und 232 globalen Indikatoren erfordert zuverlässige Methoden, Daten und bewährte Techniken, um die einzelnen Indikatoren zu erfüllen. Die SDGs erfordern zeitnahe und zuverlässige Daten zur Messung und Überwachung des Fortschritts, von der lokalen bis zur globalen Ebene. Viele dieser Daten sind statistischer Natur und die meisten von ihnen hängen von Geodaten ab. Das Fehlen nützlicher Geoinformationen macht die Messung eines Ziels unmöglich, während das Vorhandensein wirksamer Geoinformationen bedeutet, dass die Verwendung von Daten, die für einen Indikator benötigt werden, der zuvor unter einer nützlichen Schwelle lag, nun erhöht wird.

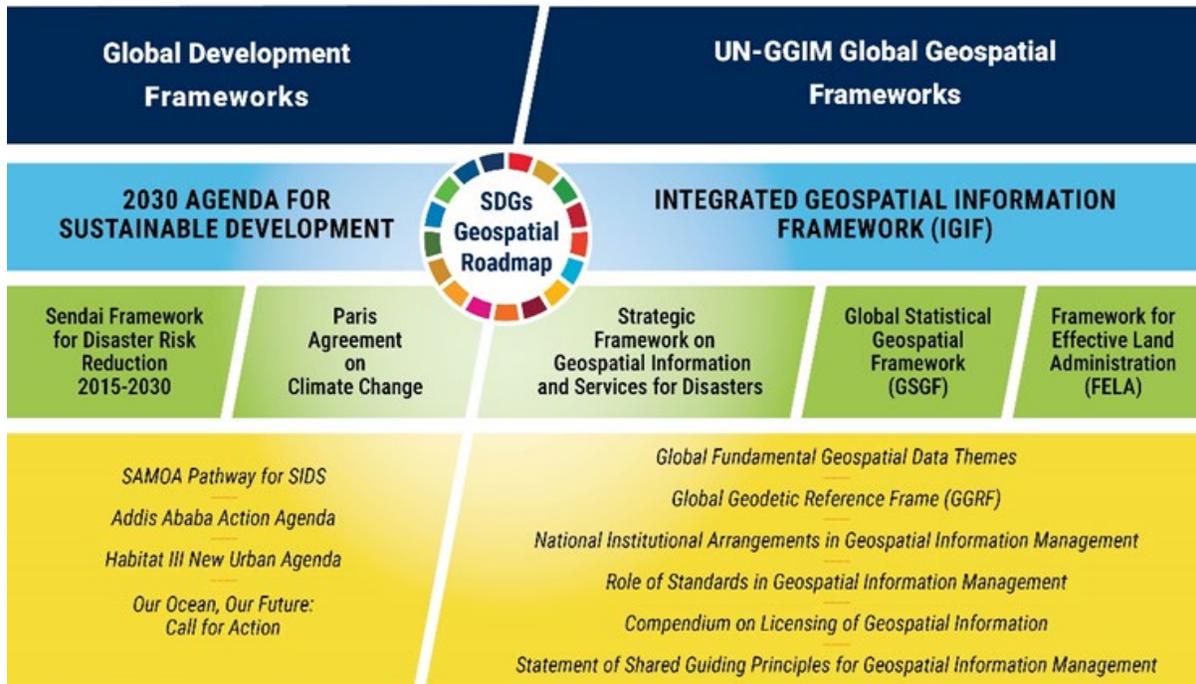
Ähnlich wie die Agenda 2030 ist das UN-IGIF ein umfassendes übergreifendes Rahmenwerk, das die weltweit angenommenen strategischen Rahmenwerke, Leitfäden, Methoden und Standards umfasst, die von UN-GGIM in den letzten zehn Jahren entwickelt wurden (Abbildung 3). Dies wurde auch vom ECOSOC anerkannt, als der Rat im Juli 2022 die Resolution 2022/24<sup>4</sup> mit dem Titel „Enhancing global geospatial information management arrangements“ annahm, in der die Bedeutung der Stärkung und Verbesserung der Effektivität von UN-GGIM bekräftigt wurde, insbesondere für die Erreichung seiner auf die SDGs und das UN-IGIF ausgerichteten Operationen, um seinen Nutzen für alle Mitgliedstaaten zu stärken und sicherzustellen.

UN-GGIM sowie die Ergebnisse und laufenden Arbeiten seiner Arbeitsgruppen werden weiterhin als Quelle für die Informationen dienen, die durch die Strategischen Pfade im Umsetzungsleitfaden bereitgestellt werden. Wenn sich UN-GGIM mit neuen Themen im Bereich der Geodaten befasst, werden die Ergebnisse dieser Bemühungen gegebenenfalls in künftigen Versionen des UN-IGIF und dieses Umsetzungsleitfadens berücksichtigt.

---

<sup>3</sup> <https://sdgs.un.org/2030agenda>

<sup>4</sup> [https://ggim.un.org/documents/E\\_RES\\_2022\\_24\\_e.pdf](https://ggim.un.org/documents/E_RES_2022_24_e.pdf)



**Abbildung 3:** Die von UN-GGIM entwickelten Global Geospatial Frameworks zur Unterstützung der Umsetzung der Global Development Frameworks.

## 2. Beschreibung des Umsetzungsleitfadens

Jedes der neun Kapitel zu den Strategischen Pfaden enthält die spezifischen Leitlinien und Optionen, die von den Ländern bei der Umsetzung des UN-IGIF zu beachten sind und folgt einer einheitlichen Struktur und Form, um die Nutzung zu erleichtern.

Die neun miteinander verknüpften Strategischen Pfade die entwickelt wurden (Abbildung 2), spiegeln alle Bestandteile eines national integrierten Geoinformationsprogramms wider. Jedes der Kapitel folgt einer einheitlichen Struktur und Form, um die Nutzung zu erleichtern. Die Puzzle-Grafik wurde gewählt um zu zeigen, dass alle neun Pfade miteinander verbunden sind. Die variable Form impliziert auch, dass die angebotenen Informationen über den Strategischen Pfad umfassend, aber nicht erschöpfend sind - und kein Pfad gleicht dem anderen.

Der Umsetzungsleitfaden soll genügend relevante Informationen für Hintergrundwissen zu Themen des integrierten Geoinformations-Managements liefern. Die grafischen Darstellungen, die für jeden Pfad einheitlich sind, sind wichtige Hilfsmittel, um durch die einzelnen Kapitel des Leitfadens zu navigieren.

Der Leitfaden ist nicht präskriptiv und stellt kein Schritt-für-Schritt-Rezept für den Erfolg dar. Er zielt nicht darauf ab, alle Fragen zu diesem Thema zu beantworten. Ein solcher Ansatz ist nicht möglich, da jedes Land seine eigenen nationalen Prioritäten und Umstände hat. Vielmehr dient der Leitfaden als Nachschlagewerk und Ressource, um ein grundlegendes Verständnis zu erlangen und bietet zusätzliche Links und Verweise auf andere Informationen für weiterführende Lektüre, Forschung und Studium. Für

viele wird der Leitfaden für ihre Bedürfnisse ausreichen; für andere kann er als Ausgangspunkt nützlich sein. In dieser Hinsicht sollte die Anleitung im Umsetzungsleitfaden von jedem Land angepasst und angewandt werden, um den eigenen Prioritäten und Umständen gerecht zu werden.

## Struktur und Form des Kapitels

---

Jedes Kapitel enthält die unten kurz beschriebenen Abschnitte. Einige Inhalte gelten für mehr als einen Strategischen Pfad. Anstatt diese Informationen in mehreren Kapiteln zu wiederholen, wird der Inhalt in dem für die Erläuterung am besten geeigneten Pfad aufgeführt und auf die anderen Kapitel verwiesen, manchmal durch Hyperlinks.

- **Kurzfassung** - Die Kurzfassung bietet eine kurze Zusammenfassung jedes der Strategischen Pfade und stellt eine direkte Verbindung zur übergreifenden UN-IGIF-Strategie her. Sie enthält das Ziel des Strategischen Pfads.
- **Zusammenfassung** - Die Zusammenfassung ist ein dreiseitiger Überblick über den Strategischen Pfad mit seinem Nutzen für das UN-IGIF und enthält die vier Schlüsselemente, die für jeden Strategischen Pfad einzigartig sind. Die Zusammenfassung enthält auch eine Grafik, die die Gesamtstruktur des Pfads veranschaulicht und die vier Schlüsselemente, Leitsätze, Maßnahmen und miteinander verbundenen Maßnahmen sowie die in den Anhängen bereitgestellten Instrumente zur Unterstützung der Erreichung der Ergebnisse zeigt. Wichtig ist, dass die dreiseitige Zusammenfassung noch einen zweiten Zweck erfüllt: Sie dient als separater Kommunikationsflyer für das allgemeine Verständnis des Pfads.
- **Einleitung** - Die Einleitung stellt die Bedeutung des Strategischen Pfads heraus und legt fest, worum es in dem Kapitel geht. Sie hebt die wichtigsten Punkte hervor, die im Strategischen Pfad enthalten sind sowie einige seiner allgemeinen Inhalte.
- **Kontext und Begründung** - Der Kontext und die Begründung beschreiben, warum der Strategische Pfad für die Einrichtung und Aufrechterhaltung eines nationalen Geoinformations-Programms notwendig ist. Hintergrundinformationen bieten eine zusätzliche Perspektive sowie eine Begründung und Rechtfertigung dafür, warum dies einer der neun Pfade ist.
- **Herangehensweise** - Das Kapitel beschreibt den Beitrag, den der Strategische Pfad in einem national integrierten Geoinformations-Programm spielt. Wichtig ist, dass es eine grafische Visualisierung enthält, die den Inhalt des zusammenfassenden Diagramms aufgreift, aber die wichtigsten Konzepte für den Benutzer detaillierter darstellt. In diesen Grafiken sind die Elemente mit Hyperlinks versehen, um die Suche und die Navigation innerhalb des Kapitels zu erleichtern.
- **Elemente** - Jedes Kapitel enthält und beschreibt vier Schlüsselemente als Hauptbestandteile des jeweiligen Strategischen Pfads. Ziel der vier Schlüsselemente ist es, die erfolgreiche Umsetzung des Pfades zu leiten. Diese Elemente müssen berücksichtigt werden, wenn Entscheidungen darüber getroffen werden, welche Maßnahmen in den Nationalen Aktionsplan aufgenommen werden

sollen. Die Elemente sind in der übergreifenden Strategie definiert und werden in diesem Kapitel näher beschrieben.

- **Leitsätze** - Die Leitsätze sind die Werte, die die Länder auf ihrem Weg durch die UN-IGIF-Strategie begleiten und ihnen helfen, auf Kurs zu bleiben. Sie spiegeln wider, was für den Erfolg wichtig ist, und bilden den Rahmen für die Ergebnisse, die durch die Maßnahmen des Strategischen Pfads und die miteinander verbundenen Maßnahmen erzielt werden sollen.
- **Maßnahmen** - Die Aktionen dienen als Mittel und Wegweiser, die die Aktivitäten und empfohlenen Schritte zur Erreichung der vier Schlüsselemente des Pfads festlegen. In jedem Kapitel werden die Maßnahmen grafisch als strukturierte Schritt-für-Schritt-Sequenz sowie als weniger strukturierte Reihe von Schritten dargestellt. Zusammenhängende und/oder voraussetzende Maßnahmen, die vor oder in Verbindung mit den Maßnahmen des Strategischen Pfads durchgeführt werden müssen, werden ebenfalls vorgestellt - zusammen mit den erforderlichen Instrumenten. Ein großer Teil eines jeden Kapitels ist der Beschreibung dieser Maßnahmen und ihrer zahlreichen Optionen gewidmet.
- **Leistungen** - Die Leistungen sind die Produkte, die sich aus der Anwendung der Maßnahmen des Strategischen Pfads ergeben.
- **Ergebnisse** - Die Ergebnisse sind die Resultate der Maßnahmen und Leistungen des Pfads.
- **Ressourcen** - Die Ressourcen umfassen zusätzliche Informationsquellen, die das Thema des strategischen Pfads weiter unterstützen können.
- **Referenzen** - Enthält anwendbare Referenzen für das Kapitel.

## Neun Strategische Pfade

---

Wie in Abbildung 2 dargestellt, sind die neun miteinander verknüpften Strategischen Pfade in drei Hauptbereiche mit gleichem Einfluss gegliedert: Aspekte im Zusammenhang mit der übergreifenden nationalen Regierungsführung, den zugrunde liegenden Daten und Technologien sowie der Bedeutung der Menschen im Lebenszyklus von Geoinformationen. Einflüsse der **Regierungsführung**: Steuerungsmodell; Politik und Recht; und Finanzen. **Technologie**: Daten, Innovation und Standards. Einfluss der **Menschen**: Partnerschaften, Leistungsvermögen und Bildung sowie Kommunikation und Engagement.

Ziel der Strategischen Pfade ist es, den Regierungen einen Umsetzungsfahrplan an die Hand zu geben, um integrierte Geoinformationssysteme so zu implementieren, dass eine Vision für eine nachhaltige soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung entsteht. Jeder Strategische Pfad hat seinen eigenen Zweck, seine eigene Funktion und seine eigenen Merkmale. Einige Merkmale gelten für mehr als einen Pfad und in einigen Fällen können sie für alle Pfade gelten. So ist beispielsweise die Funktion des Monitorings und der Bewertung zwar am besten als Teil des Strategischen Pfads 1: Steuerung und Institutionen geeignet, aber auch für die Messung der Fortschritte in anderen Pfaden.

Der Strategische Pfad **Steuerung und Institutionen** legt die Führung, das Steuerungs-Modell, die institutionellen Vereinbarungen und ein klares Wertversprechen fest, um die multidisziplinäre und sektorübergreifende Beteiligung am UN-IGIF und das Engagement für deren Verwirklichung zu stärken. Verantwortungsvolle Regierungsführung und kooperative institutionelle Vereinbarungen sind eine Priorität in jeder Reformagenda für Geoinformationen. Sie ermöglichen es, die Herausforderungen im Bereich der Geoinformation direkt anzugehen, bieten Flexibilität, um sich an das sich schnell verändernde Umfeld anzupassen und die Fähigkeit, die Beteiligung der Gemeinschaft und der Wirtschaft im Rahmen einer Kultur der digitalen Reform und Transformation zu fördern.

Der Strategische Pfad **Politik und Recht** schafft einen soliden politischen und rechtlichen Rahmen, der für die Einführung einer effektiven, effizienten und sicheren Verwaltung und den Austausch von Geoinformationen - auf nationaler und subnationaler Ebene - unerlässlich ist. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen sind besonders wichtig, da sie sich auf viele andere Strategische Pfade auswirken. Als Instrumente, von denen einige verbindlich sind, während andere nicht verbindlich sind, befasst sich dieser Strategische Pfad mit der breiten Palette rechtlicher und politischer Fragen, die sich auf die Erhebung, Nutzung, Speicherung und Verbreitung von Geoinformationen auswirken. Erreicht wird dies durch die proaktive Überwachung des politischen und rechtlichen Umfelds, einschließlich der Beauftragung mit der Produktion von Daten und durch die Beobachtung von Fragen und Herausforderungen, die sich aus der sich entwickelnden, innovativen und kreativen Nutzung von Geoinformationen und neuen Technologien ergeben.

Der Strategische Pfad **Finanzen** legt das Geschäftsmodell fest, entwickelt finanzielle Partnerschaften und ermittelt den Investitionsbedarf und die Finanzierungsmittel für die Umsetzung des UN-IGIF. Er erkennt auch die Meilensteine der Nutzenrealisierung an, die eine Dynamik erreichen und aufrechterhalten. Die erforderlichen Finanzmittel kommen in der Regel dann zum Tragen, wenn die Regierungen nachweisen können, dass Geoinformationen einem Land soziale, wirtschaftliche und ökologische Vorteile bringen und dass es einen entsprechenden und glaubwürdigen Plan zur Realisierung dieser angestrebten Vorteile gibt.

Der Strategische Pfad **Daten** legt einen Rahmen für Geoinformationen und Verwahrungsrichtlinien für bewährte Verfahren zur Sammlung und Verwaltung integrierter Geodaten fest, die geeignet sind, eine sektorübergreifende und multidisziplinäre Zusammenarbeit zu gewährleisten. Der Zugang zu den richtigen Daten zum richtigen Zeitpunkt ist entscheidend für eine gute Entscheidungsfindung. Es sind Daten, die neue Einblicke in unsere Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft ermöglichen. Aus diesem Grund müssen Regierungen, Unternehmen und die Gemeinschaft wissen, dass sie die genauesten und zuverlässigsten Daten für Planung, Analyse, Navigation und Visualisierung verwenden - gute Daten sind die Grundlage für gute Entscheidungen.

Der Strategische Pfad **Innovation** erkennt an, dass sich Technologie und Prozesse ständig weiterentwickeln und dadurch bessere Möglichkeiten für Innovation und Kreativität geschaffen werden, die es den Regierungen ermöglichen die digitale Kluft in der Geoinformation rasch zu überbrücken und den Übergang zum künftigen Geoinformations-Ökosystem zu vollziehen. Für viele Regierungen hat die Förderung und Sicherstellung von Innovationen in der gesamten „Länge, Breite und Tiefe“ der

Mechanismen zur Stärkung des nationalen Geoinformations-Managements das Potenzial, die Nutzung der neuesten kosteneffizienten Technologien, Prozessverbesserungen und Innovationen zu fördern, so dass Regierungen unabhängig von ihrer aktuellen Situation den Sprung zu modernsten Geoinformations-Managementsystemen und -Verfahren schaffen können.

Der Strategische Pfad **Standards** schafft und gewährleistet die Annahme von Best-Practice-Standards und Konformitätsmechanismen, die die Interoperabilität von Daten und Technologien ermöglichen. Diese sind von grundlegender Bedeutung für die Bereitstellung relevanter, integrierter Geodaten und die Schaffung von standortbezogenem Wissen. Ein umfassender Regierungsführungs-Prozess und ein politisches Umfeld sind unerlässlich, um die einheitliche Verwendung von Standards zu gewährleisten und die lokale, regionale und internationale Kompatibilität zu fördern. Normen unterstützen einen flexibleren und anpassungsfähigeren Prozess für die Anwendung von Geoinformationen für Politik und Entscheidungsfindung.

Der Strategische Pfad **Partnerschaften** sieht eine sektorübergreifende und interdisziplinäre Zusammenarbeit, Kooperation und Koordination mit allen Regierungsebenen, der Geodatenindustrie, dem Privatsektor<sup>5</sup>, der Wissenschaft und der internationalen Gemeinschaft als wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Aufrechterhaltung eines dauerhaften UN-IGIF vor. Partnerschaften sollten immer aktiv erkundet werden. Sie bringen unterschiedliche Stärken und Perspektiven zusammen, die Kreativität und Innovation oft durch einzigartige Fähigkeiten anregen und das Erreichen gemeinsamer Ziele vorantreiben.

Der Strategische Pfad **Leistungsvermögen und Bildung** schafft dauerhafte Programme zur Entwicklung von Leistungsvermögen und Bildungssystemen, damit der Wert und der Nutzen von Geoinformations-Management und Entrepreneurship längerfristig erhalten bleiben. Wissen, Kompetenzen, Fähigkeiten, Bildung, Ausbildung, Möglichkeiten und kontinuierliche Entwicklung sind die Schlüsselkomponenten, die Organisationen, Einzelpersonen und Gemeinden berücksichtigen müssen, um Geoinformationen für eine evidenzbasierte Entscheidungsfindung und eine effektive Leistungserbringung nutzen zu können.

Der Strategische Pfad **Kommunikation und Engagement** erkennt an, dass die Identifizierung von Stakeholdern, die Einbindung von Nutzern und die strategische Kommunikation für die erfolgreiche Umsetzung von UN-IGIF-Vereinbarungen auf nationaler und subnationaler Ebene für eine nachhaltige soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung von entscheidender Bedeutung sind. Kommunikation und Engagement entwickeln und erhalten effektive, vertrauensvolle und kooperative Beziehungen zu den Stakeholdern. Bei erfolgreicher Umsetzung wird das Bewusstsein für die Relevanz, den Beitrag und die Vorteile eines integrierten Geoinformations-Managements auf allen Ebenen in der Gemeinschaft, bei Unternehmen, Fachleuten, Entscheidungsträgern und Politikern geschärft und gefördert.

---

<sup>5</sup> In einigen Ländern und Regionen, insbesondere in Afrika, ist der Begriff "Geodatenindustrie" ein umfassender Begriff, der den gesamten Geodatensektor als "Geodisziplin" umfasst.

### 3. Maßnahmen und verbundene Maßnahmen

*Jeder der neun Strategischen Pfade des UN-IGIF hat viele Aspekte und Dimensionen. Unabhängig davon, welcher Ansatz gewählt wird, gibt es eine Vielzahl von Maßnahmen und verbundene Maßnahmen, die über die Pfade hinweg stattfinden.*

Wie in der Einleitung zu diesem Kapitel beschrieben, gibt es viele Aspekte und Dimensionen zu jedem der neun Strategischen Pfade, die einzeln angegangen werden können, aber erst wenn sie alle zusammengefügt werden, ist das UN-IGIF verbunden, integriert und kann vollständig umgesetzt werden. Daher können die Länder in ihrem Umsetzungsprozess jeweils einen einzelnen Strategischen Pfad, eine Kombination aus mehreren Pfaden oder alle neun Pfade in ihren Bemühungen um die Schaffung eines national integrierten Geoinformationsrahmens identifizieren und angehen.

Unabhängig davon, welcher Ansatz gewählt wird, werden die Relevanz und die Verbindung zwischen den Strategischen Pfaden deutlich, wenn die Maßnahmen für die vier Schlüsselemente jedes Pfades umgesetzt und erreicht werden. Während die meisten dieser umgesetzten Maßnahmen nur für die einzelnen Strategischen Pfade gelten, gibt es mehrere verbundene und/oder voraussetzende Maßnahmen, die in anderen Strategischen Pfaden beschrieben sind, die ebenfalls abgeschlossen werden müssen. Dabei kann es sich um vorausgesetzte Maßnahmen (aus anderen Pfaden) handeln, die vor oder in Verbindung mit den Maßnahmen des betreffenden Strategischen Pfades durchgeführt werden müssen. In den Anhängen zu den entsprechenden Kapiteln des Strategischen Pfades finden sich Hilfsmittel, die bei der Durchführung der Aktionen helfen.

Die Umsetzung des Strategischen Pfades 4: Daten, erfordert vier Schlüsselemente (siehe Abbildung 4): Daten-Themen, Leitlinien für die Verwahrung, Akquisition und Management von Daten, rationalisierte Daten-Lieferketten und gut koordinierte Mechanismen zur Daten-Kuratierung und -Bereitstellung.

Zur Umsetzung des Pfades ist eine Reihe von Maßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen sind in Kategorien eingeteilt. Für den Strategischen Pfad 4 gibt es sechs Kategorien, von denen eine „Nachhaltige Datenverwaltung“ heißt. Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, umfasst diese Handlungskategorie „Nachhaltige Datenverwaltung“ fünf spezifische Maßnahmen, die für den Strategischen Pfad ergriffen werden müssen: Datenverwaltungspolitik und -Richtlinien, Datenverwaltung, gepflegte Metadaten, Speicher- und Abfragesysteme und Datenfreigabe. Zur Unterstützung stehen auch Werkzeuge (Vorlagen, Leitsätze und Beispiele) zur Verfügung. Zur vollständigen Umsetzung von „Nachhaltige Datenverwaltung“ kann jedoch auch eine Reihe miteinander verbundener Maßnahmen erforderlich sein, von denen einige vorausgesetzt oder vorgeschrieben werden.

#### Daten: Vier zentrale Elemente



**Abbildung 4:** Strategischer Pfad 4: Daten enthält vier Schlüsselemente, die umgesetzt werden müssen.

Kategorie der Maßnahme:		<b>Nachhaltiges Datenmanagement</b>
Maßnahmen:		Politik und Leitlinien für die Datenverwaltung Datenverwaltung Gepflegte Metadaten Systeme zur Datenspeicherung und -Abrufung Datenfreigabe
Werkzeuge:		Beispiel für eine Datenverwaltungspolitik Elemente des Datenmanagementplans Checkliste für die Erstellung von Metadaten Richtlinien zur Datenfreigabe
Verbundene Maßnahmen		Steuerungsmodell (SP1) Lenkungsausschuss (SP1) Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management (SP1) Politischer Rahmen (SP2) Datenstandards (SP6) Speicherlösungen (SP5)

**Abbildung 5:** Für die Umsetzung der Handlungskategorie „Nachhaltiges Datenmanagement“ sind die oben genannten Maßnahmen, Instrumente und verbundenen Maßnahmen erforderlich. Zu beachten sind die zugehörigen Symbole, die auf diese Weise durchgängig in allen Strategischen Pfaden verwendet werden.

Ein nachhaltiges Datenmanagement erfordert mit Sicherheit eine Koordinierungsstelle für Geoinformations-Management (Strategischer Pfad 1), einen politischen Rahmen (Strategischer Pfad 2), Datenstandards (Strategischer Pfad 6) und Speicherlösungen (Strategischer Pfad 5). Auch wenn es sich vielleicht nicht um eine anfängliche Anforderung handelt, wäre es sinnvoll auch ein Steuerungs-Modell und einen Geodaten-Lenkungsausschuss (Strategischer Pfad 1) einzurichten.

Ein weiteres Beispiel ist die Handlungskategorie „Weichenstellung“ im Strategischen Pfad 1: Steuerung und Institutionen. Dazu gehören spezifische Maßnahmen wie die Durchführung einer Studie zur strategischen Ausrichtung und die Entwicklung einer Strategie für das Geoinformations-Management. Diese Maßnahmen stehen in direktem Zusammenhang mit der Erfüllung der Anforderungen für Steuerung und Institutionen. Es wird jedoch auch eine Reihe miteinander verbundener Maßnahmen aus anderen Strategischen Pfaden geben, die zur Festlegung der Richtung beitragen werden. Dabei könnte es sich um eine Strategie zur Einbeziehung von Stakeholdern (Strategischer Pfad 9), ein Geschäftsmodell (Strategischer Pfad 2) und/oder formalisierte Datenversorgungsketten (Strategischer Pfad 4) handeln. Jede dieser Maßnahmen umfasst verbundene Maßnahmen aus anderen Strategischen Pfaden, die zur Umsetzung der Aktion „Richtung festlegen“ des Strategischen Pfads 1 beitragen.

## 4. Wie der Umsetzungsleitfaden verwendet und verwaltet wird

---

### ***Wie wird der Umsetzungsleitfaden am besten verwendet?***

Für die Verwendung des Umsetzungsleitfadens gibt es keine feste Methode. Er wurde mit Blick auf verschiedene Optionen konzipiert, damit die Benutzer entscheiden können, welcher Ansatz ihren Bedürfnissen am besten entspricht. Jedes Kapitel hat, wie oben beschrieben, eine Standardstruktur und -Form. Wenn ein Benutzer z. B. die für mehrere Pfade erforderlichen Maßnahmen anzeigen möchte, sind diese in jedem Kapitel in der gleichen Reihenfolge zu finden. Für die schnelle Suche und für Benutzer, die eine eher visuelle Entdeckungstechnik bevorzugen, werden verschiedene Arten von Grafiken verwendet. Die Schlüsselwörter werden in allen Kapiteln mit Hyperlinks versehen, einschließlich der Schlüsselwörter in den Grafiken, so dass die Suche schnell und einfach ist. Ausführlichere Informationen sind dann im Text zu finden.

Da der Umsetzungsleitfaden nicht alle Aspekte der einzelnen Strategischen Pfade behandelt, enthält der letzte Abschnitt jedes Kapitels Informationen über zusätzliche Ressourcen und Referenzen. Da das UN-IGIF auf der Arbeit der UN-GGIM-Fachgruppen aufbaut, wird auf diese gegebenenfalls verwiesen. Wo Dokumente und Ressourcen aus der Arbeit dieser Gruppen hervorgegangen sind, wird in den Kapiteln auf diese Arbeit verwiesen, um sie nicht unnötig zu wiederholen.

Darüber hinaus werden für jedes Kapitel separate Anhänge bereitgestellt. In diesen Anhängen werden einige der in den Kapiteln angesprochenen Punkte vertieft, einschließlich zusätzlicher Beispiele zum besseren Verständnis, länderspezifischer Fallstudien von Beispielen, Umständen, die von Interesse sein könnten und anderer hilfreicher Informationen, wie z. B. Hilfsmittel, die bei der Anwendung einiger der in den Kapiteln angebotenen Leitsätze helfen. Die Informationen in den Anhängen variieren zwischen den einzelnen Kapiteln.

### ***Wo soll man mit dem Umsetzungsleitfaden und seiner Verwaltung beginnen?***

Der Erfolg bei der Umsetzung des UN-IGIF eines Landes wird durch einen gut organisierten und strukturierten Steuerungs-Plan verbessert. Strategischer Pfad 1: Steuerung und Institution, stellt fest, dass „verantwortungsvolle Regierungsführung und kooperative institutionelle Vereinbarungen die erste Priorität in der Geoinformations-Reform-Agenda sind“. Daher werden für die Verwaltung und Nutzung des UN-IGIF und des Umsetzungsleitfadens die in diesem Strategiepfad dargelegten Steuerungs-Ansätze empfohlen. Als erster Schritt wird empfohlen, die in den vier Schlüsselementen enthaltenen Leitsätze zu befolgen und mit der Festlegung eines Steuerungs-Modells zu beginnen, gefolgt von der Bestimmung des Führungsteams. Als Nächstes sind die Rollen und Zuständigkeiten für die Aufgaben im Rahmen der institutionellen Vereinbarungen innerhalb der Regierung festzulegen. Schließlich ist ein Verfahren zur Messung und Überwachung der Fortschritte zu bestimmen. Dies trägt zum Wertversprechen bei, das die vier Elemente der Steuerung und Führung vervollständigt. Ein Beispiel für die Unterstützung bei der Verwaltung des UN-IGIF ist die Vorlage für einen Nationalen Aktionsplan, der eine Organisation durch die wichtigsten Teile eines nationalen Geoinformations-Programms führt und sich an den im Leitfaden beschriebenen Strategischen Pfaden orientiert.

Ein nationales Geoinformations-Programm erfordert beträchtliche Investitionen, hat aber auch Vorteile wenn es darum geht, die Prioritäten und nationalen Gegebenheiten eines Landes voranzubringen. Angesichts seiner Bedeutung wird eine angemessene und konstruktive Aufsicht empfohlen. Einladungen an leitende Mitarbeiter von Partnerbehörden und Interessenvertretungen, in beratender Funktion mitzuwirken, tragen dazu bei die Beteiligung und das Engagement derjenigen sicherzustellen, deren Unterstützung für das UN-IGIF erforderlich ist. Darüber hinaus sollte in Erwägung gezogen werden, die Pläne und die Umsetzung des UN-IGIF in regelmäßigen Abständen von einer unabhängigen Expertengruppe bewerten zu lassen. Die Einbeziehung von Experten mit Fachwissen aus anderen internationalen Bemühungen wird ebenfalls zum Erfolg des Programms beitragen.

### ***Wie werden das UN-IGIF und der Umsetzungsleitfaden in Zukunft verwaltet?***

Die übergreifende Strategie und der Umsetzungsleitfaden des UN-IGIF wurden von den Mitgliedstaaten auf der achten und zehnten Sitzung der UN-GGIM im Jahr 2018<sup>6</sup> bzw. 2020<sup>7</sup> anerkannt und angenommen. Auf ihrer zehnten Sitzung stellte UN-GGIM die globale Bedeutung des UN-IGIF fest. UN-IGIF ist als zentraler Rahmen für die zahlreichen Aktivitäten im Zuständigkeitsbereich des Sachverständigenausschusses gedacht. Er kann auf jedes Land angewendet werden, um Veränderungen im Land zu lenken. Es ist ein lebendiges und nutzbares Dokument, das in einem iterativen Prozess auf der Grundlage der praktischen Umsetzungserfahrungen der Mitgliedstaaten überprüft und verfeinert werden soll. Das UN-IGIF ist nun als eigener Punkt auf der UN-GGIM-Agenda im Arbeitsprogramm verankert. Wichtig ist, dass das UN-IGIF „von Ländern für Länder“ entwickelt wurde, wobei der Schwerpunkt auf der effektiven Nutzung des Geoinformations-Managements in einem Land zur Messung, Überwachung und Erreichung einer nachhaltigen sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Entwicklung liegt. Er bildet die Grundlage und den Leitfaden für die Entwicklung, Integration und Stärkung des Geoinformations-Managements und unterstützt die Länder bei der Überbrückung der digitalen Kluft im Geoinformationsbereich entsprechend den nationalen Prioritäten.

Daher wird das UN-IGIF auch in den kommenden Jahren beibehalten. Es wird ein „lebendes Dokument“ sein; es wird dynamisch bleiben, sich weiterentwickeln und auf ein sich veränderndes Daten- und Technologieparadigma reagieren. Es wird in regelmäßigen Abständen überprüft und je nach Bedarf verbessert, ähnlich wie der Bericht über künftige Trends. In diesem Zusammenhang hat UN-GGIM auf ihrer zehnten Sitzung auch die Einrichtung einer speziellen hochrangigen Expertengruppe befürwortet, die die strategische Führung, Koordination und Aufsicht übernehmen soll, um den nachhaltigen Erfolg des UN-IGIF zu gewährleisten und die notwendigen Ressourcen zu mobilisieren. Ziel ist es, die Dynamik und Verfeinerung des UN-IGIF als einen sich ständig weiterentwickelnden Prozess aufrechtzuerhalten. Die „High-level Group of the Integrated Geospatial Information Framework Geoinformationsrahmen (HLG-IGIF)“<sup>8</sup>, die sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten auf höchster Führungsebene zusammensetzt, wurde im Februar 2021 eingesetzt und wird für die laufende Verwaltung und Überwachung des UN-IGIF sorgen,

---

<sup>6</sup> <https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/8th-Session/documents/GGIM8-report-e.pdf>

<sup>7</sup> [https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/GGIM10\\_report\\_e.pdf](https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/GGIM10_report_e.pdf)

<sup>8</sup> <https://ggim.un.org/UNGGIM-HLG-IGIF/>

damit es weiterhin als Leitfaden für alle Länder dient. UN-GGIM wird über die Fortschritte berichten und um Ratschläge bitten.

## 5. Vorteile

---

*Die Vorteile des UN-IGIF, einschließlich der Ergebnisse und des Wertversprechens, zu verstehen und zu erkennen, ist einer der wichtigsten Einflussfaktoren.*

Spezifische Ergebnisse gelten für jeden der Strategischen Pfade auf unterschiedliche Weise und gemeinsam tragen sie dazu bei, den sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Nutzen für die Nation zu gestalten. Strategischer Pfad 1: Steuerung und Institutionen befasst sich speziell mit dem Wertversprechen, dem wirtschaftlichen Nutzen integrierter Geoinformationen für nationale Prioritäten, einschließlich des Nutzens für die Bürger und der Gesellschaft als eines der vier Schlüsselemente. Der Wert ist ein Beispiel für die miteinander verbundenen Maßnahmen aller Pfade.

Der letztendliche Nutzen der Integration und des Ausbaus des Geoinformations-Managements besteht darin, dass es ein strategischer Wegbereiter für alle Regierungsebenen und die breitere Gemeinschaft ist. Sie verbessert die Planung für wirtschaftliches Wachstum und die Bereitstellung besserer Dienstleistungen. Sie unterstützt die Verwirklichung der SDGs wie Armutsbekämpfung, sozial integrative Entwicklung, Klimaanpassung, Umweltschutz, Reaktionszeiten bei Katastrophen, regionale Zusammenarbeit, Transparenz in der Verwaltung und neue und aufkommende Anwendungen wie fahrerlose Autos und Kontaktverfolgung während einer Gesundheitspandemie. In den folgenden Abschnitten werden weitere Beispiele für reale Vorteile und die Gründe dafür aufgeführt, ohne dass dies eine vollständige Aufzählung wäre:

- **Wirtschaftliches Wachstum:** Die geordnete Erschließung von Grundstücken und die anschließende Bereitstellung einer Vielzahl staatlicher und privater Dienstleistungen durch den Ausbau der Infrastruktur erfordert eine integrierte Planung. Dies ist eine grundlegende Voraussetzung für eine lebendige Wirtschaft und Gemeinschaft. Die Planung wird durch ein gutes Verständnis der Lage und der Zusammenhänge untermauert. Die Entwicklung von Unternehmen, Investitionen und Gebermöglichkeiten sowie die Bereitstellung und Aufrechterhaltung grundlegender Dienstleistungen für die Bürger, die gerecht über die verschiedenen Regionen des Landes verteilt sind, sind Beispiele für den wirtschaftlichen Nutzen einer Nation. Geoinformationen unterstützen eine Reihe von Dienstleistungen und Infrastrukturen wie Straßen, Schienen, Häfen, Versorgungseinrichtungen und kommunale Dienste wie Bildung, Gesundheit, Wohlfahrt und Justiz. Die Bereitstellung von integrierten Daten mit geografischem Bezug für die gesamte Regierung ermöglicht eine optimale Planung von Infrastrukturen und Dienstleistungen, um den künftigen Bedürfnissen und dem Wirtschaftswachstum gerecht zu werden.
- **Gesellschaftlich integrative Entwicklung:** Die Fähigkeit der Regierung, die geografische Verteilung und Demografie der Menschen im ganzen Land zu verstehen, zu erkennen und wirksam auf ihre Bedürfnisse zu reagieren, hängt davon ab, dass sie über solide Informationen verfügt, auf die sie sich

bei der Planung und Entscheidungsfindung stützen kann. Diese Informationen stammen aus einer Vielzahl von Quellen und können ohne einen geografischen Kontext sehr einschränkend sein. Das integrierte Geoinformations-Management ermöglicht die Integration von statistischen Daten in einen geografischen Kontext. Dies ermöglicht eine wirksame Entwicklung staatlicher Strategien und die Planung staatlicher Infrastrukturen und Dienstleistungen für eine national und regional ausgewogene Entscheidungsfindung.

- **Klimaanpassung:** Die Länder erkennen an, dass der Klimawandel ein globales Problem ist, das alle Nationen betrifft, wenn auch jede auf ihre eigene Weise. Der Klimawandel und die Daten, die erforderlich sind, um auf Klimaereignisse, Katastrophen und neue Infrastrukturinvestitionen zu reagieren, stehen nun im Mittelpunkt der nationalen Regierungen. Anpassungs- und Abschwächungsstrategien müssen auf den besten verfügbaren nationalen Daten basieren und dann in einem globalen Kontext betrachtet werden. Daher ist es für die Geodatengemeinschaft von großem Nutzen, mit den wichtigsten Akteuren im Bereich Klima und Katastrophen auf nationaler und internationaler Ebene zusammenzuarbeiten, neue Netzwerke zu schaffen und international vereinbarte Standards und Methoden zu verwenden, um die Nutzung zuverlässiger Geodaten für Anpassungs- und Abschwächungslösungen zu ermöglichen.
- **Armutsbekämpfung und Verbesserung der Gesundheitsdienste:** In vielen Ländern haben die Regierungen Programme zur Armutsbekämpfung aufgelegt und unterstützen spezielle Projekte in den Bereichen Gesundheitsversorgung, Abfallwirtschaft und Trinkwasser. Diese Bemühungen kommen den Gemeinschaften direkt zugute, indem sie ihre grundlegenden Überlebensbedürfnisse verbessern und einen sozioökonomischen Status schaffen. Geoinformationen unterstützen diese Projektziele, indem sie die Planung und Programmdurchführung wesentlich effektiver machen. Dies wiederum hilft bei der effektiven Durchführung von Programmen, die für die menschliche Grundversorgung von entscheidender Bedeutung sind.
- **Schutz der Umwelt:** Viele Länder stehen vor einer Reihe von Umweltproblemen wie Bodendegradation, Verschmutzung und schlechte Bewirtschaftung der Wasserressourcen, Verlust der biologischen Vielfalt, Küstenerosion, zunehmende Wasserknappheit in der Landwirtschaft, Abfallentsorgung in städtischen Gebieten und Verkehrsstaus in den Städten. Die Herausforderung besteht darin, die zunehmende Entwicklung mit einer nachhaltigen Umwelt in Einklang zu bringen. Die Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen, insbesondere angesichts des zunehmenden Drucks, der durch die Veränderungen auf unserem Planeten entsteht, erfordert genaue Geodaten, um die vielen konkurrierenden Faktoren in der Umwelt zu verstehen, zu verwalten und zu überwachen. In vielen Fällen haben die verschiedenen Regierungsbehörden ihre eigenen Zuständigkeitsbereiche und jede von ihnen verfügt über spezifische geografische Informationen zur Unterstützung dieser Zuständigkeiten. Umgekehrt muss jede Behörde bei der Erstellung ihrer eigenen Pläne zur Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen auf Daten anderer Behörden zugreifen. Ein gemeinsames integriertes Geoinformations-Management durch verbesserte Technologien und Methoden sowie ein koordinierter integrierter Geoinformationsrahmen ermöglichen fundiertere Entscheidungen beim Management natürlicher Ressourcen. Dies ist von entscheidender Bedeutung, da das

Wirtschaftswachstum zu einer nicht nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und zu unbeabsichtigten Umweltauswirkungen auf lokale Lebensräume führen kann.

- **Bewirtschaftung der Wasserressourcen:** Für eine Reihe von Regierungen hat die Verbesserung des Zugangs zu sauberem Wasser und sanitären Einrichtungen oberste Priorität. Um die wachsende Bevölkerung angemessen versorgen zu können, erfordert die Landwirtschaft in ariden und semiariden Regionen eine disziplinierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen. Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es einer hervorragenden Grundlage an Geoinformationen. In vielen Fällen werden Geoinformationen über Wasserressourcen von verschiedenen Organisationen mit spezifischen Zuständigkeiten verwaltet, z. B. von den für die Bewässerung und die Bewirtschaftung der Wasserressourcen, die Landentwicklung und die Wasserversorgung und Entwässerung zuständigen Stellen. Die Möglichkeit, Geoinformationen in transparenter Weise gemeinsam mit diesen Fachbehörden zu verwalten, bedeutet, dass sie sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können, anstatt Ressourcen für die Suche nach und das Abrufen von Daten zu verwenden.
- **Katastrophenschutz:** Die Planung, Abschwächung, Reaktion auf und Erholung von Naturkatastrophen ist von entscheidender Bedeutung für die Schaffung sicherer Gemeinschaften. Geoinformationen sind bei diesen Prozessen von entscheidender Bedeutung. Im Hinblick auf die Schadensbegrenzung tragen Geoinformationen zur Einrichtung von Frühwarnsystemen als Präventivmaßnahme vor einem drohenden Katastrophenereignis bei. Wenn man weiß, wo sich gefährdete Bevölkerungsgruppen und kritische Infrastrukturen befinden, kann man in Vorbereitung auf bevorstehende Naturereignisse fundiertere Präventivmaßnahmen ergreifen. Verbesserte Technologien für den Informationsaustausch werden ein gemeinsames Betriebsbild und aktuelle Informationen liefern, die von allen Behörden, die mit der Verwaltung der Umwelt und der Bewältigung von Notfallsituationen befasst sind, gemeinsam genutzt werden können. In Bezug auf das Notfallmanagement bedeutet die Möglichkeit, integrierte Geoinformationen in Echtzeit auszutauschen, dass allen Behörden die gleichen Informationen zur gleichen Zeit zur Verfügung stehen. Geoinformationen sind auch für die Reaktion auf die Folgen von Katastrophen von entscheidender Bedeutung. Was als Nächstes geschieht und wo Maßnahmen erforderlich sind, wird durch aktuelle Geoinformationen ermöglicht.
- **Entwicklung von Unternehmen und Industrie:** Die Nutzung integrierter Geoinformationen und Geoinformationssysteme und -Technologien führt auch zu messbaren Produktivitätssteigerungen und damit zu höheren Unternehmensgewinnen, Expansion und Beschäftigungswachstum. Integrierte Geoinformationen unterstützen die Planungsanforderungen für die zunehmende industrielle Entwicklung und den wachsenden Bedarf an neuer Infrastruktur. In vielen Ländern nehmen die industriellen Aktivitäten zu, was oft zu besser bezahlten Arbeitsplätzen in der Industrie und den damit verbundenen Produktionsdienstleistungen führt. Die Wahl des besten Standorts für eine Produktionsanlage hängt von mehreren Faktoren ab, von denen die meisten mit Hilfe von Geodaten bestimmt werden, wie z. B. Straßen-, Schienen- und Hafenstandorte, die Nähe zu besiedelten Gebieten, die die Arbeitskräfte bereitstellen, und wünschenswerte Wohnorte für die Familien der Arbeitnehmer. Viele dieser Arbeitsplätze werden in städtischen Gebieten angesiedelt sein, was auf einen sich beschleunigenden Übergang vom Land in die Stadt hindeutet. Die Erzielung eines

Beschäftigungswachstums bei gleichzeitiger Verringerung möglicher negativer sozialer und ökologischer Auswirkungen der Verstädterung wird eine zentrale Entwicklungsherausforderung für die Länder darstellen. Geografische Informationen bieten einen Kontext für die Analyse dieser komplexen und mehrdimensionalen Situationen.

- **Landwirtschaftliche Produktivität:** In einigen Ländern ist die kleinbäuerliche Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten aufgrund von unregelmäßigen Niederschlägen, wiederkehrenden Dürren und schlechter Bewässerungsinfrastruktur zurückgegangen. Die Ernährungssicherheit in Bezug auf Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit ist unsicher, vor allem in ländlichen Regionen. Integrierte Geodaten können von den Regierungen analysiert werden, um kleinere Landwirte durch Ertragsüberwachung und Kartierung von Pflanzenstress, Technologien mit variabler Dosierung (für die Anwendung von Düngemitteln und Bewässerung), Kartierung des Bodenzustands, Kartierung des Salzgehalts und Bekämpfung von Schädlingen und Krankheitsausbrüchen zu unterstützen. Längerfristig wird dies zu höheren Erträgen, Produktivität und Rentabilität in der Landwirtschaft führen.
- **Nationale Sicherheit:** Verteidigungs- und Nachrichtendienste arbeiten normalerweise in ihrem eigenen professionellen Bereich, auch bei der Sammlung, Verwaltung und Nutzung von Geoinformationen. Im Laufe der Zeit haben einige Länder Vertreter der Verteidigungs- und Nachrichtendienste in den Prozess der Geodatenverwaltung einbezogen, um die öffentliche Sicherheit und die Sicherheitsinteressen eines Landes besser zu gewährleisten. Die Kenntnis ziviler Ressourcen kann manchmal dazu beitragen, dass besondere Ereignisse und Umstände besser bewältigt werden können. Gleichzeitig können die nicht sensiblen oder als geheim eingestuft Geodaten der Verteidigungs- und Nachrichtendienste den zivilen Behörden dabei helfen, die nationalen Investitionen zum Nutzen des Landes einzusetzen.

## 6. Verknüpfungen mit der NSDI

---

*Der Umsetzungsleitfaden veranschaulicht, wie das UN-IGIF die bisherigen Bemühungen, Investitionen und beträchtlichen Erfolge bei der Planung und Umsetzung von Geodateninfrastrukturen (SDI) und nationalen Geodateninfrastrukturen (NSDI) innerhalb von Ländern und länderübergreifend grundsätzlich anerkennt, darauf aufbaut und ergänzt.*

Geoinformationen sind die „digitale Währung“ einer Nation für eine faktengestützte Entscheidungsfindung. Sie haben sich in vielen Ländern als wichtiger Faktor für den wirtschaftlichen Wandel erwiesen und sind ein entscheidender Bestandteil einer nationalen Infrastruktur und einer wissensbasierten Wirtschaft. Mit Hilfe von NSDI können Geodaten ein breites Spektrum an staatlichen Dienstleistungen integrieren, die zu Wirtschaftswachstum, nationaler Sicherheit, nachhaltiger sozialer Entwicklung, ökologischer Nachhaltigkeit und nationalem Wohlstand beitragen.

Wie UN-GGIM jedoch seit einigen Jahren feststellt, mangelt es noch immer an Bewusstsein und Verständnis für die entscheidende und integrative Rolle von Geoinformationen und damit verbundenen

Architekturen, wie z. B. NSDI als Beitrag zur nationalen Entwicklung. Bisherige Bemühungen um die Schaffung von NSDI konzentrierten sich eher auf die Schaffung von hochstrukturierten Speichern wertvoller Geodaten zur Förderung der gemeinsamen Nutzung von Geodaten als auf die Entwicklung nationaler Geodatenkapazitäten zur Bewältigung vorrangiger gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und ökologischer Entscheidungen. Die Bemühungen wurden in der Regel nicht in die umfassenderen Anforderungen und Mandate der Regierung integriert.

UN-IGIF verfolgt einen anderen, aber umfassenden Ansatz. Das UN-IGIF ist keine Infrastruktur. Es ist ein eigenständiges Rahmenwerk, unabhängig von SDIs, NSDIs und anderen Infrastrukturen. Das UN-IGIF ermöglicht jedoch den Ländern, die bereits NSDI-Kapazitäten implementiert haben, auf diesen bestehenden Bemühungen und Investitionen aufzubauen, um die nationalen Geoinformations-Kapazitäten für die gesamte Regierung weiterzuentwickeln und zu nutzen. Der Umsetzungsleitfaden veranschaulicht, wie das UN-IGIF auf diesen früheren und beträchtlichen Anstrengungen bei der Planung und Umsetzung nationaler und regionaler SDIs und NSDIs aufbaut.

### ***Was sind die Unterschiede zwischen den traditionellen NSDI und dem UN-IGIF?***

Nationale Gegebenheiten sind eine Hauptursache für den Bedarf an - und die Verwaltung von Geoinformationskapazitäten. Unser menschliches Handeln ist der wichtigste Katalysator für Veränderungen in der Umwelt und den verschiedenen natürlichen Ökosystemen. Das bedeutet, dass die Handlungen jedes Einzelnen Auswirkungen auf die Zukunft unseres Planeten haben, egal wie klein oder unbedeutend sie auch erscheinen mögen. Lokale Geoinformationskapazitäten und -Fähigkeiten liefern wertvolle Informationen für die lokale Entscheidungsfindung und Verwaltung und dienen als Grundlage für nationale Entscheidungen.

Darüber hinaus rechtfertigen auch regionale und globale Bedürfnisse Investitionen in die Schaffung und Pflege eines raumbezogenen Rahmens. Auf globaler Ebene erinnern die SDGs an die entscheidende Bedeutung von Geoinformationen, da die Länder die Informationen des Umsetzungsleitfadens nutzen und auswerten, um ihre Nationalen Aktionspläne zu entwickeln und schließlich umzusetzen.

Die Vorteile eines kollektiven regionalen Ansatzes zur Koordinierung der nationalen Bemühungen im Bereich des Geoinformations-Managements werden durch formelle und informelle Harmonisierungsmethoden realisiert. Ein Beispiel für einen koordinierten formellen regionalen Ansatz in Europa ist die Richtlinie über die Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE).

INSPIRE ist ein Rechtsrahmen, der darauf abzielt eine Geodateninfrastruktur der Europäischen Union zu schaffen um sicherzustellen, dass Geodaten besser zugänglich und interoperabel sind, um die primäre Umweltpolitik und die politische Entscheidungsfindung, einschließlich der nachhaltigen Entwicklung, in ganz Europa zu unterstützen. INSPIRE wurde im Mai 2007 von der Europäischen Union in Kraft gesetzt und bietet einen SDI-Rahmen, der auf den von den Mitgliedstaaten der Europäischen Union eingerichteten und betriebenen Geodateninfrastrukturen für 34 Geodathemen basiert. Diese Datenthemen sind kompatibel und werden nach gemeinsamen Durchführungsbestimmungen gemeinsam genutzt, die durch Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene ergänzt werden (Europäische Union, 2007). Die vollständige operative Umsetzung von INSPIRE wurde dem Europäischen Parlament Ende 2021 vorgelegt.

INSPIRE konzentriert sich nun auf die Umsetzungsbemühungen und entwickelt eine Zukunftsvision für den Green-Deal-Datenraum im Besonderen und den gemeinsamen EU-Datenraum im Allgemeinen.

Afrikas „Agenda 2063: The Africa We Want“ (Kommission der Afrikanischen Union, 2015) ist ein weiteres Beispiel für einen Plan einer koordinierten regionalen Transformation. Ein Auszug aus einer Vision für Maßnahmen beinhaltet:

*"...ein langfristiger 50-Jahres-Entwicklungspfad für Afrika ist wichtig, da Afrika seine Entwicklungsagenda aufgrund des laufenden Strukturwandels, der Zunahme des Friedens und der Verringerung der Zahl der Konflikte, des erneuten Wirtschaftswachstums und des sozialen Fortschritts sowie der Notwendigkeit einer auf den Menschen ausgerichteten Entwicklung, der Gleichstellung der Geschlechter und der Stärkung der Jugend überarbeiten und anpassen muss..."*

Um diese Vision zu verwirklichen und die Vorteile der Maßnahmen zu nutzen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

*"...ein höheres Maß an regionaler und kontinentaler Integration...Es wird einen freien Waren-, Dienstleistungs- und Kapitalverkehr geben; und Personen, die in einen beliebigen Mitgliedstaat reisen, können das Visum am Einreiseort erhalten..."*

Dieses Maß an Integration ist ohne Geoinformationen nicht machbar. Geografische Grenzen, kulturelle und physische Merkmale, demografische Gegebenheiten, natürliche Ressourcen und andere Einflüsse, wie sozioökonomische Faktoren, wirken sich auf die oben genannten Bewegungen aus und können in Geoinformationssystemen abgebildet und verwaltet werden.

Im afrikanischen Kontext gibt es zwei weitere regionale SDI-Initiativen, die beide vom Regionalausschuss von UN-GGIM Africa geleitet und von der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Afrika (UNECA) unterstützt werden. „Geospatial Information for Sustainable Development in Africa“ ist im „African Action Plan on Global Geospatial Information Management 2016-2030“ (UNECA, 2016) als ein Umsetzungsinstrument für Geoinformationen von UN-GGIM Africa verankert. Dieses Dokument konzentriert sich auf vier Schlüsselbereiche: Geodatenpolitik und -Verwaltung, gemeinsamer Rahmen und Instrumente, Kapazitätsaufbau und Wissenstransfer sowie internationale Koordinierung, Zusammenarbeit und Kooperation bei der Erfüllung regionaler und globaler Anforderungen.

Eine detaillierte NSDI-Initiative ist das Projekt „Strengthening the Capacities of ECA Member States to Develop Geospatial Information Services in Support of the Implementation and Monitoring of the Sustainable Development Goals“ (UNECA, 2019). In dieser Überprüfung und Bewertung werden die zahlreichen bisherigen Bemühungen zur Entwicklung von NSDI in Afrika gewürdigt und es wird festgestellt, dass die bisherigen Umsetzungen „von unten nach oben“ erfolgten und es an Beiträgen der relevanten Stakeholdern und Entscheidungsträger als Vorreiter und Mitwirkende mangelte. Dies hat dazu geführt, dass Afrika weiter hinter anderen Regionen zurückgeblieben ist und die digitale Kluft in der Geoinformatik sogar noch vergrößert hat. Die Bewertung kommt zu dem Schluss, dass die afrikanischen Länder ihren Kurs ändern und eine produktbezogene NSDI-Implementierung von oben nach unten verfolgen müssen, indem sie von Anfang an hochrangige politische Entscheidungsträger einbeziehen und einbinden.

Eine weitere Methode der Datenharmonisierung sind die formellen oder informellen (freiwilligen) Beziehungen zwischen verschiedenen Regierungsebenen. Für Länder, die über lokale Kapazitäten und Fähigkeiten verfügen, ist dies oft die maßgebliche Quelle für Geoinformationen und basiert auf lokalem Wissen und der Notwendigkeit, auf lokale Umstände und Prioritäten zu planen und zu reagieren. Informationen auf lokaler Ebene tragen zur Entscheidungsfindung auf nationaler Ebene und im nationalen Interesse bei und maximieren den Nutzen dieses lokalen Wissens und Fachwissens. Die Harmonisierung zwischen verschiedenen Kommunalverwaltungen ist eine Fallstudie über die Bedeutung der Anwendung von Standards und der Interoperabilität für Geodaten. Die Übertragung dieser Informationen auf die globale Ebene verdeutlicht den Wert solcher Standards und der Interoperabilität.

### ***Welchen zusätzlichen Wert und Nutzen kann das UN-IGIF in die Entwicklung der NSDI einbringen?***

Die Bemühungen um die Sammlung, Pflege und Koordinierung nationaler Geoinformationen durch die NSDI begannen in den frühen 1990er Jahren. Im Jahr 1992 definierte das United States Office of Management and Budget bei der Einrichtung des Federal Geographic Data Committee die NSDI als *„Technologie, Politik, Standards, Humanressourcen und damit verbundene Aktivitäten zur Erfassung, Verarbeitung, Verteilung, Nutzung, Pflege und Bewahrung von Geodaten“* (OMB, 1992, überarbeitet 2002).

Im Laufe der Zeit wurden in der Literatur viele ähnliche Definitionen gefunden, die im Allgemeinen die NSDI als solche beschreiben: *„Koordinierte Maßnahmen von Nationen und Organisationen, die das Bewusstsein und die Umsetzung komplementärer Strategien, gemeinsamer Standards und wirksamer Mechanismen für die Entwicklung und Verfügbarkeit interoperabler digitaler geografischer Daten und Technologien fördern, um die Entscheidungsfindung auf allen Ebenen und für verschiedene Zwecke zu unterstützen“*. Diese NSDI-Konzepte spiegeln zwar den primären Schwerpunkt auf Geodaten und deren Nutzung wider, bestätigten jedoch die wesentliche Rolle, die Geodaten in der modernen Gesellschaft spielen, und gelten auch heute noch. Ziel ist es, so viele öffentlich gesammelte Geodaten wie möglich bereitzustellen und diese zeitnah und zu minimalen Kosten allgemein zugänglich und verfügbar zu machen (Scott und Rajabifard, 2017).

Die NSDI haben sich seit langem dadurch bewährt, dass sie die gemeinsame Nutzung von Geodaten auf allen staatlichen und gesellschaftlichen Ebenen fördern und so eine effektive Nutzung von Geodaten für eine nachhaltige nationale Entwicklung und andere alltägliche Anforderungen ermöglichen. Der Umsetzungsleitfaden ergänzt und baut auf diesen bestehenden Vorteilen und Praktiken auf und bietet ein ganzheitliches, integriertes nationales Informationssystem.

Die früheren Erfolge der nationalen Kartierungs- und Geodatenorganisationen konzentrierten sich auf den Erwerb und die Pflege eines Kernbestands an Geoinformationen, die als Standardprodukte zur gemeinsamen Nutzung durch eine eher kleine Nutzergemeinschaft verbreitet wurden. Heute haben die Bedürfnisse, Anforderungen und Erwartungen der Gesellschaft die Rolle der nationalen Kartierungs- und Geodatenorganisationen verändert. Standarddatenprodukte reichen nicht mehr aus, um die Interessen der Nutzer zu befriedigen. Viele Technologien haben das Nutzererlebnis demokratisiert, insbesondere durch Smartphones und ähnliche Geräte.

Das UN-IGIF ist umfassender, da es auch zwei Faktoren anerkennt, die die Grenzen einer traditionellen NSDI in Frage stellen. Der erste ist die jüngste und wachsende Verfügbarkeit vielfältigerer Daten und mehr Datentypen und -Bedürfnisse, die nun relevanter und abhängiger von Geodaten sind als ursprünglich angenommen. Darin spiegeln sich sowohl die technologische Entwicklung als auch das neu entstehende Datenökosystem wider, das stärker von „Standort“ und „Integration“ abhängig ist. Big Data, strukturierte und unstrukturierte Daten und andere Realitäten setzen die derzeitigen Grenzen der NSDI-Strukturen unter Druck, da immer mehr dieser externen Daten einen potenziellen Mehrwert für alltägliche Informationsabfragen darstellen. Außerdem sind einige Daten raumbezogen, andere nicht.

Die zweite Einschränkung ist der Bedarf an Datenintegration und -analyse. Herkömmliche NSDI sind sehr strukturierte (Stovepipes-)Speicher wertvoller Geodaten mit definierten und verwalteten (getrennten) Datensätzen und Themen wie Verkehrsnetze (Straße, Schiene, Wasserstraßen usw.), Höhen- und Tiefenangaben, Grenzen (rechtliche, administrative und statistische), Adressen und Wasser. Heute müssen diese Datenbestände vielfältige und spezifische lokale und nationale Anforderungen erfüllen und mit anderen Daten und Sektoren „integriert“ werden.

Es ist eine Datenintegration zwischen und unter den verschiedenen Geodaten Themen erforderlich, z. B. die Beziehung zwischen einer Straße und einer Grundstücksgrenze. Noch wichtiger ist die Integration zwischen Geodaten Themen und georeferenzierten statistischen Daten. Statistiken werden je nach Thema oder Interessensgebiet gesammelt und zusammengefasst. In einem raumbezogenen Kontext werden Punktstandorte und/oder Grenzen dieser zusätzlichen thematischen Bereiche benötigt, um die Ergebnisse zu analysieren und abzubilden. Diese Geodatenelemente fehlen manchmal oder sind nicht in andere relevante Geodaten Themen integriert, die für die Analyse und Nutzung benötigt werden.

Das Hauptaugenmerk der NSDI liegt auf Geodaten. Was erforderlich ist, um ein integriertes nationales Geodatenprogramm einzurichten oder aufrechtzuerhalten, wird von früheren NSDI-Rahmenwerken nicht ausreichend berücksichtigt. In der Vergangenheit konzentrierten sich die Bemühungen einer NSDI eher auf die Einrichtung als auf die Entwicklung nationaler Geodatenkapazitäten zur Bewältigung vorrangiger gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und umweltpolitischer Entscheidungen. Die Bemühungen wurden nicht in die umfassenderen Anforderungen und Mandate der Regierung integriert, wie es im UN-IGIF gefordert wird.

Eine NSDI ist zwar ein zentraler und wertvoller Bestandteil, aber ein nationales Geodaten-Programm ist viel mehr als nur die Daten. Das UN-IGIF ist als integriertes Rahmenwerk auch auf andere Weise hilfreich. Es ermöglicht den Ländern, die eine NSDI erfolgreich umgesetzt und mehrere der Strategischen Pfade erreicht haben, auf ihren Fortschritten und Investitionen aufzubauen. Vor allem aber bietet das UN-IGIF ein neues Paradigma und einen neuen Mechanismus zur weiteren Stärkung des national integrierten Geoinformations-Managements und des angestrebten Wandels, der erforderlich ist.

Der Umsetzungsleitfaden erfasst und erläutert diese Unterschiede bei der Definition der neun miteinander verknüpften Strategischen Pfade, die für ein integriertes nationales Geoinformations-Programm erforderlich sind. Die Herangehensweise und die umfassenden Leitlinien für die Länder erkennen von Anfang an die Bedeutung des Aufbaus von Kapazitäten und Fähigkeiten an, beginnend mit

der Entwicklung und Ausarbeitung eines Nationalen Aktionsplans, einem Prozess, der partizipativ und inklusiv für die gesamte Regierung ist.

Diejenigen Länder, die noch nicht mit der NSDI begonnen haben, haben nun die Möglichkeit, bestehende Konzepte und Prozesse zu überspringen. Indem sie diesen Prozess durchlaufen, werden die Länder ihre NSDI per Definitionen zusammen mit einer verbesserten Verwaltung, technologischen Möglichkeiten und einem besseren Personalmanagement aufbauen und den Wert von Geodaten als nationales Gut besser verstehen und vermitteln.

## 7. Validierung des Umsetzungsleitfadens

---

*Als Antwort auf die zahlreichen Herausforderungen und Interessen von mehr als 110 Mitgliedstaaten enthält der Umsetzungsleitfaden alle notwendigen Komponenten und Instrumente, um die erfolgreiche Entwicklung eines nationalen Geodatenprogramms zu unterstützen.*

Für viele Länder kann die Entwicklung eines nationalen Geodaten-Programms eine entmutigende Aufgabe sein. Die Ausrichtung einer nationalen Strategie, der Aufbau einer neuen Geodatenkapazität, die Entwicklung und/oder Verbesserung einer bestehenden Kapazität, die Validierung bestehender Vereinbarungen und Strukturen usw. sind weder einfach noch geradlinig. In anderen Ländern haben die Versuche, ein Geodaten-Programm zu initiieren und aufrechtzuerhalten, zu Herausforderungen und Schwierigkeiten geführt. Wieder andere Länder, die über erfolgreiche nationale Geoinformations-Programme verfügen, suchen nach Möglichkeiten, ihre Implementierungen zu verbessern, um den wachsenden Anforderungen der Datennutzung durch immer mehr Arten von Nutzern gerecht zu werden.

Angesichts der zahlreichen Herausforderungen und Interessen der Mitgliedstaaten war es von entscheidender Bedeutung sicherzustellen, dass der Umsetzungsleitfaden alle notwendigen Komponenten und Instrumente enthält, um die Länder bei ihren Bemühungen um die erfolgreiche Entwicklung, Erweiterung und Aufrechterhaltung eines national integrierten Geoinformations-Managementprogramms und der damit verbundenen Vereinbarungen zu unterstützen. Aus diesem Grund hat das UN-GGIM-Sekretariat mit der kontinuierlichen Unterstützung wichtiger Stakeholder und internationaler Partner von Anfang an einen fortlaufenden, umfassenden globalen Beteiligungs- und Konsultationsprozess initiiert, um den Umsetzungsleitfaden konstruktiv mit den Ländern zu entwickeln. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass das UN-IGIF und der Umsetzungsleitfaden als methodischer Rahmen wirklich „ländereigen und ländergeführt“ sind.

Daher hat das Sekretariat von März bis November 2019 zwölf UN-IGIF-Experten-Workshops und beratende Sitzungen mit einem breiten Spektrum von Stakeholdern aus Ländern, Hochschulen, Industrie und Privatsektor sowie aus allen geografischen Regionen einberufen. Dabei waren 113 Mitgliedstaaten formell vertreten und nahmen teil, viele davon mehrmals. Diese Expertenkonsultationen erbrachten eine enorme Fülle an unterschiedlichen Informationen und Hinweisen, die den Zweck, die Struktur und den Inhalt dieses Umsetzungsleitfadens sowie der Nationalen Aktionspläne maßgeblich beeinflusst, informiert

und verbessert haben. Besonders hervorzuheben sind mehrere dreitägige regionale Workshops für Entwicklungsländer, die in Chile, China, Äthiopien (zweimal), Malaysia und Ruanda stattfanden. Die Beiträge und die anschließende iterative Entwicklung haben dafür gesorgt, dass der Umsetzungsleitfaden heute eine solide Anleitung, einen Konsens und Optionen bietet. Insbesondere haben die Konsultationen die Substanz und den Inhalt des Leitfadens erweitert - einschließlich der Aufnahme dieses Eröffnungskapitels „Das Rätsel lösen“.

In der neunten Sitzung der UN-GGIM im August 2019 wurde ein detaillierter Bericht über die Entwicklung des Umsetzungsleitfadens vorgelegt.<sup>9</sup> Darüber hinaus wurde ein halbtägiges Forum zur Umsetzung des IGIF<sup>10</sup> einberufen, um zusätzliche Gelegenheit für weitere Diskussionen zu bieten. Die UN-GGIM begrüßte die Reihe von ausführlichen und produktiven beratenden Expertentreffen, die zur Entwicklung und Verfeinerung des Umsetzungsleitfadens in Vorbereitung auf nachfolgende und breitere globale Konsultationen mit den Mitgliedstaaten und anderen wichtigen Akteuren einberufen worden waren.

Die zahlreichen Konsultationen und Diskussionen, die mit mehr als der Hälfte der Mitgliedstaaten der Welt stattgefunden haben, haben ein anhaltendes Problem für die globale Geodatengemeinschaft aufgezeigt und bekräftigt: das mangelnde Bewusstsein und Verständnis für die entscheidende und integrative Rolle von Geodaten und damit zusammenhängenden Architekturen, wie z. B. NSDI, als Beitrag zur nationalen Entwicklung. Strategischer Pfad 1: Steuerung und Institutionen und Strategischer Pfad 9: Kommunikation und Engagement, die beiden Pfade, die alle anderen Pfade abschließen, wurden als die kritischsten Pfade identifiziert. Sie müssen erreicht werden, wenn wir sicherstellen wollen, dass die Länder in der Lage sind national integrierte Geoinformations-Management-Kapazitäten zu schaffen und zu erhalten.

Warum ist dies der Fall? Weil letztlich eine starke Führung und ein starkes Engagement erforderlich sind. Führung treibt den Wandel voran und wird durch die Umsetzung einer nationalen Geodatenstrategie 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 erfordert eine Vision, die Fähigkeit, positive Schritte zu unternehmen, und das Wissen um die Taktik zur Erreichung der Vision. Mit einer starken Führung ist alles möglich; ohne Führung ist nur sehr wenig zu erreichen - auch die Umsetzung des UN-IGIF.

In ähnlicher Weise ist eine ständige und kontinuierliche Kommunikation und Engagement erforderlich, um die Gemeinschaft, Unternehmen, Fachleute, Entscheidungsträger und Politiker für die Bedeutung, den Beitrag und die Vorteile eines integrierten Geoinformations-Managements auf allen Ebenen zu sensibilisieren und zu gewinnen. Angesichts der sich rasch entwickelnden Technologien, der sich ändernden gesellschaftlichen Normen und wirtschaftlichen Aussichten und vor dem Hintergrund zahlreicher konkurrierender Prioritäten und Agenden ist es von entscheidender Bedeutung, den Wert zu

---

<sup>9</sup>[http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/E-C.20-2020-6-Add\\_1\\_IGIF.pdf](http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/E-C.20-2020-6-Add_1_IGIF.pdf)

<sup>10</sup>[http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/side\\_events/Concept\\_Note\\_IGIF\\_%20Forum\\_29July2019.pdf](http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/side_events/Concept_Note_IGIF_%20Forum_29July2019.pdf)

vermitteln, den Geoinformationen für die nationale Entwicklung, die Regierungen und die breitere Öffentlichkeit haben.

Das Verständnis und die Darlegung des Unterschieds zwischen dem UN-IGIF und den NSDI sowie die Verbindungen zwischen den beiden waren zweifellos das wichtigste Diskussionsthema bei allen Konsultationen. In diesem Eröffnungskapitel werden daher die Verbindungen zur NSDI in den Mittelpunkt gestellt, um zu verdeutlichen, wie das UN-IGIF auf den beträchtlichen Anstrengungen bei der Planung und Umsetzung nationaler und regionaler SDIs aufbaut.

## 8. Nationale Aktionspläne

---

*Die Nationalen Aktionspläne beziehen sich auf die spezifischen Leitsätze, Optionen und Maßnahmen, die im Umsetzungsleitfaden enthalten sind und gehen auf jeden der Strategischen Pfade ein, wobei die strategischen und operativen Bedürfnisse eines Landes bei der Umsetzung des UN-IGIF berücksichtigt werden.*

In diesem Abschnitt wird Teil 3 des UN-IGIF beschrieben, der Nationale Aktionsplan, den die Mitgliedstaaten durchführen können, um ihr integriertes Geoinformations-Management zu entwickeln und/oder zu verbessern. Es handelt sich um den Prozess des Aufbaus eines UN-IGIF für ein Land, beginnend mit spezifischen Plänen, die auf die nationalen Prioritäten und Umstände abgestimmt sind. Ein Nationaler Aktionsplan bezieht sich auf die spezifischen Leitsätze, Optionen, Aktivitäten und Maßnahmen, die im Umsetzungsleitfaden enthalten sind und geht auf jeden der Strategischen Pfade ein, wobei die strategischen und operativen Bedürfnisse eines Landes bei der Umsetzung des UN-IGIF berücksichtigt werden. Es ist wichtig zu erkennen, dass der Nationale Aktionsplan ein Plan und kein Programm ist, das umgesetzt wird. Bei der Umsetzung wird der Plan verwendet, wobei wichtige Entscheidungen über Prioritäten, Ressourcen, Finanzierung und Zeitplan berücksichtigt werden. Er kann als Anforderungsdokument für die nationale Geodatenumsetzung betrachtet werden: Erkenntnisse, Maßnahmen, Entscheidungspunkte usw.

Ein Nationaler Aktionsplan umfasst eine Reihe von Aktivitäten, die eine Roadmap für die erfolgreiche Umsetzung des UN-IGIF in einem Land darstellen. Er folgt einer sehr spezifischen Reihe von Maßnahmen, die im Umsetzungsleitfaden vorgestellt werden. Der Prozess beginnt mit einem Aktionsplan (oder einem Projektplan), der den Projektumfang und den Zeitplan für die durchzuführenden Aktivitäten festlegt. Es handelt sich dabei um einen Projektplan auf hoher Ebene, so dass das benannte Team die erforderliche Arbeit versteht und das Projektteam identifiziert werden kann. In diesem Stadium spiegelt der Zeitplan wichtige Meilensteine wider, die mit einem abgeschlossenen Plan enden, wenn die Aktivitäten identifiziert sind. Da in diesem frühen Stadium noch wenig über den Umfang des erforderlichen Aufwands bekannt ist, ist mit Anpassungen des Projektplans zu rechnen. Einige der Aktivitäten können bereits durchgeführt worden sein und werden dem Plan einfach hinzugefügt. Verfügt ein Land beispielsweise über einen strategischen Geodatenplan mit einer Vision und einem Auftrag, gefolgt von Zielen zur Verwirklichung der Vision, so werden diese in den Projektplan aufgenommen und im Meilensteinplan als

abgeschlossen ausgewiesen. Dies bietet auch eine Gelegenheit, frühere Visionen und Missionen zu überarbeiten, um sie besser an die aktuellen nationalen Prioritäten und Umstände anzupassen.

Die Identifizierung von Stakeholdern und die Analyse ihrer Rolle und des Grades ihrer Beteiligung erfolgt zu Beginn des Aktionsplans. Zu den Stakeholdern gehören im Wesentlichen politische Entscheidungsträger, Geldgeber, Datenpartner und -Nutzer aus Regierung, Industrie und dem zivilen Sektor. Der integrierte Charakter des UN-IGIF erweitert die Zahl der Beteiligten um Datenpartner und Nutzer mit raumbezogenen Informationen aus dem größeren Datenökosystem.

Die nächste Phase eines Nationalen Aktionsplans konzentriert sich auf die Durchführung einer Bedarfsanalyse und die Formulierung einer Lückenanalyse. Die Bedarfsermittlung umfasst Aktivitäten wie die Bestimmung der aktuellen Fähigkeiten und die Angabe eines realistischen, gewünschten zukünftigen Zustands (wo ein Land sein möchte) auf der Grundlage der Prioritäten des Landes. In einer Grundlagenerhebung werden detaillierte Informationen über das derzeitige Umfeld des Geoinformations-Managements in einem Land gesammelt. Der Prozess beginnt mit dem Team, aber es ist wahrscheinlich, dass auch andere Stakeholder an einigen Teilen der Grundlagenerhebung beteiligt werden müssen. Die Erhebung, die auf jeden der neun Strategischen Pfade des Leitfadens abgestimmt ist, ist für viele Zwecke nützlich, unter anderem um Lücken in den aktuellen Daten, Technologien und Fähigkeiten eines Landes zu erkennen. Nach Prioritäten geordnete Lücken zeigen, welche Funktionen und Fähigkeiten Aufmerksamkeit erfordern. Die Lücken geben auch Aufschluss darüber, wo finanzielle und operative Investitionen erforderlich sind. Eine anfängliche Basiserhebung bietet einen Maßstab für die Messung des Fortschritts, wenn die Erhebung in der Zukunft erneut durchgeführt wird.

In dieser zweiten Phase des Nationalen Aktionsplans tragen weitere Aktivitäten zur Bedarfsbewertung und Lückenanalyse bei. Die Durchführung einer Umweltprüfung der internen und externen Einflussfaktoren, die sich auf das Geoinformations-Management auswirken, ist eine solche Aktivität. Bei einem Ansatz bewertet eine Nation die technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Faktoren, die das integrierte Geoinformations-Management beeinflussen. In einem anderen Ansatz werden interne Faktoren bewertet, wie z. B. aktuelle Fähigkeiten, erforderliche Strategien, neue Anwendungen und die Auswirkungen veralteter Technologien.

Die Einbindung der in der ersten Phase ermittelten Akteure ist für den Erfolg des UN-IGIF wichtig. Nationale Kartierungs- und Geodaten-Organisationen müssen in diesem modernen, datenreichen Umfeld neue Partner und Stakeholder einbinden. Die Durchführung eines Workshops zur Einbindung von Stakeholdern, in dem das Projektteam die Stakeholder über den Zweck und den Status des Nationalen Aktionsplans informiert, ist eine wichtige Aufgabe. Die Einbindung von Stakeholdern ist notwendig, um eine oder mehrere Aufgaben erfolgreich abzuschließen. Die Ausrichtung integrierter Geoinformations-Management-Aktivitäten auf das, was für ein Land in Bezug auf nationale Prioritäten und Umstände am wichtigsten ist, ermöglicht eine höhere Leistung und einen höheren Wert, indem die Beiträge von Organisationen in Bezug auf Menschen, Prozesse und Inputs optimiert werden. Dadurch wird die Verschwendung von Aufwand und Ressourcen minimiert.

Traditionelle Modernisierungsbemühungen beginnen oft mit Erklärungen zu Vision, Auftrag und Zielen. Der Nationale Aktionsplan verfolgt einen anderen Ansatz, bei dem Informationen wie der aktuelle und künftige Zustand sowie die Ergebnisse der Grundlagenerhebung gesammelt und analysiert werden. Die Formulierung allgemeinerer Aussagen zu Vision, Auftrag und Zielen nach der Informationsbeschaffung durch das Projektteam ermöglicht die weitere Zusammenarbeit mit den Beteiligten um sicherzustellen, dass ihre Interessen berücksichtigt werden, wenn sie mit den nationalen Prioritäten und Gegebenheiten in Einklang gebracht werden.

Die Ergebnisse der einzelnen Schritte in der zweiten Phase werden in einer Lückenanalysematrix zusammengefasst, die bei der Erstellung eines Berichts über die Bedarfsbewertung und Lückenanalyse, der letzten Aktivität in dieser Phase, hilfreich ist. Der Bericht fließt in die dritte und letzte Phase ein, in der der eigentliche Nationale Aktionsplan erstellt wird. Der Nationale Aktionsplan enthält detaillierte Schritte zur Erreichung der kurz- und langfristigen strategischen Ziele und Maßnahmen, die zur Stärkung des integrierten Geoinformations-Managements erforderlich sind. Der Aktionsplan stützt sich auf die empfohlenen Methoden, die im Umsetzungsleitfaden dokumentiert sind und enthält eine Begründung für den Ansatz. Eine detaillierte Vorlage für den Aktionsplan ist nach den einzelnen Strategischen Pfaden gegliedert und leitet die Länder Schritt für Schritt zur Fertigstellung des Plans an.

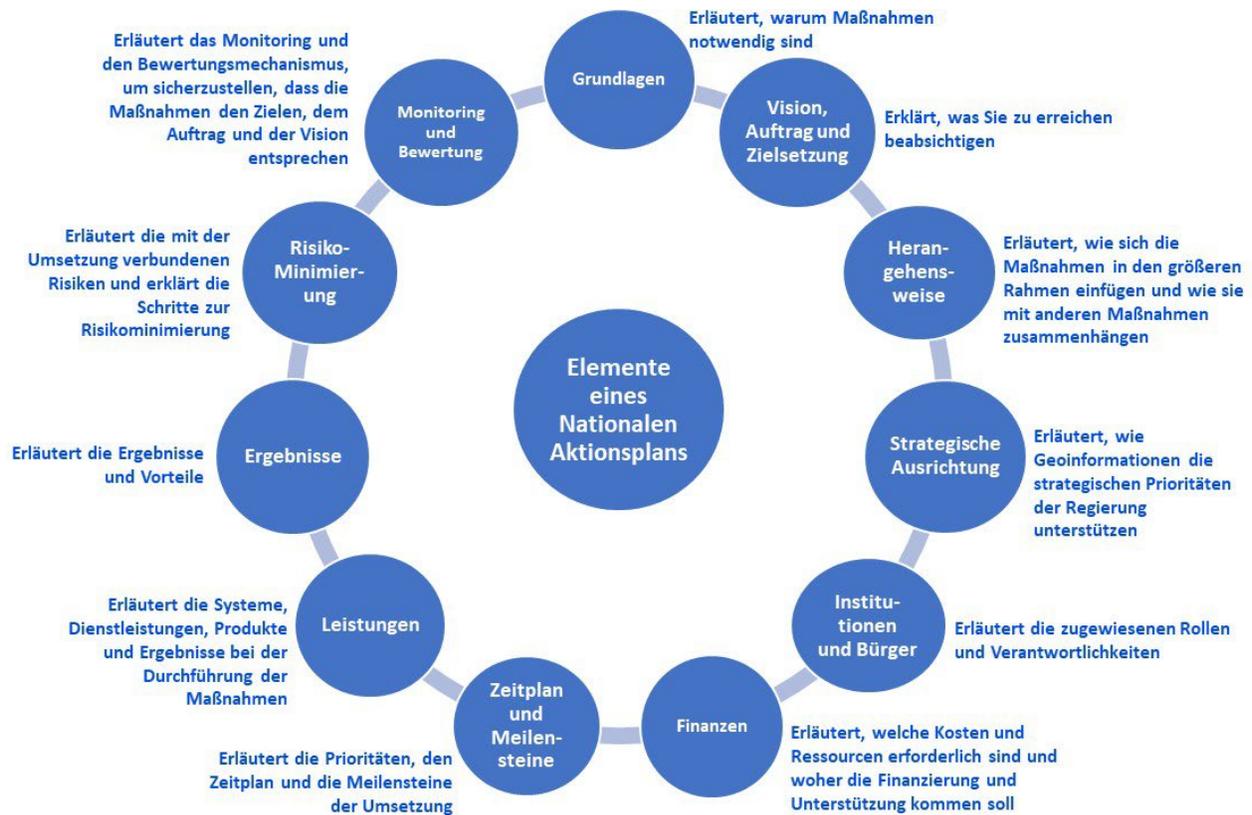
Die Vorlage für den Nationalen Aktionsplan hat eine einheitliche Struktur und Form, ähnlich wie die des Umsetzungsleitfadens, für jeden der Strategischen Pfade. Beispiele für die Struktur der Vorlage für jeden Pfad sind die beteiligten Stellen, der vorgeschlagene Ansatz, die Maßnahmen und der Zeitrahmen für die Umsetzung (Zeitplan), die zu erbringenden Leistungen und Ergebnisse, die Risiken und deren Abschwächung, der geschätzte Haushalt und der Finanzierungsstatus.

Auf der Grundlage der vom Land getroffenen Entscheidungen werden die wesentlichen Aktivitäten (Aufgaben) in den Nationalen Aktionsplan aufgenommen und in alle Teilaufgaben unterteilt, die für eine erfolgreiche Umsetzung des UN-IGIF erforderlich sind. Jede Aufgabe wird in einen Zeitplan aufgenommen, um die Überwachungs- und Bewertungsaufgaben zu verbessern. Für die verschiedenen Aktivitäten werden Haushaltsvoranschläge erstellt. Die Schätzungen werden auf der Grundlage des Zeitplans zu einem Jahresbudget zusammengefasst. Die Finanzierungsquellen werden mit dem Budget verknüpft und können nach Aktivitäten aufgeschlüsselt werden, wenn mehrere Finanzierungsquellen zum Einsatz kommen, einschließlich der Finanzierung durch die nationale Regierung (in der Regel durch Steuern) und Haushaltszuweisungen von anderen Teilen der Regierung, Geberländern, NGOs, dem Privatsektor oder anderen Geberquellen sowie etwaigen Verkaufserlösen aus integrierten Geodatenprodukten.

Jeder Schritt im Planungsprozess umfasst Instrumente, die einem Land helfen sollen seine Bemühungen zum Erfolg zu führen. Jedes Werkzeug enthält Hintergrundinformationen die erklären, welche Informationen gesammelt werden, warum sie wichtig sind und wofür sie im Planungsprozess verwendet werden. Bei jeder Aktivität erwerben die Mitarbeiter eines Landes nachhaltiges Wissen und Fertigkeiten, die die Fähigkeit des Landes zur Erfüllung seiner Bedürfnisse im Bereich der Geodaten verbessern. Dies ist ein äußerst wichtiger Teil des UN-IGIF. Wissen und Erfahrung tragen dazu bei, die Nachhaltigkeit der integrierten Geoinformations-Kapazitäten eines Landes in der Zukunft zu gewährleisten.

Auch bei der Umsetzung von Nationalen Aktionsplänen gibt es unterschiedliche Ansätze. Während der Entwicklung des Umsetzungsleitfadens war es wichtig, die Durchführbarkeit der Schaffung des UN-IGIF für Entwicklungsländer zu ermitteln. Als Antwort darauf initiierte die UN-Statistikabteilung ein UN-Entwicklungskonto-Projekt mit sechs Ländern mit unterschiedlichen Bedingungen, darunter die am wenigsten entwickelten Länder (LDCs), kleine Inselentwicklungsländer (SIDS) und Entwicklungsländer mit eingeschränktem Zugang (LLDCs). Die obige Beschreibung eines Nationalen Aktionsplans spiegelt wider, was im Rahmen des UN-Entwicklungskontoprojekts getan wurde. Die Erfahrungen bei der Anwendung der Methodik, der Konzepte und der Instrumente aus diesem Projekt waren sowohl für die Teilnehmerländer als auch für die Vereinten Nationen lehrreich. Es wurden viele Anpassungen vorgenommen, um sowohl den Prozess als auch die Instrumente zu verbessern.

Wie weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben, umfasst ein Nationaler Aktionsplan die Ergebnisse einer Reihe von Bewertungen und Lückenanalysen. Wie in Abbildung 5 dargestellt, wird in der Regel eine Reihe von Elementen und Aufgaben berücksichtigt. Dazu gehören unter anderem: Vision, Auftrag und Ziel(e); Führung und federführende Einrichtung(en); Partner und verwandte Stakeholder; strategische Triebkräfte und Grundprinzipien; Regierungsführungs-Mechanismus, einschließlich Gesetze, Vorschriften und Politiken; Werteversprechen und sozioökonomischer und ökologischer Nutzen; nach Prioritäten geordnete und aufeinander folgende Umsetzungsaktivitäten, Zeitrahmen und Meilensteine; Kostenberechnung, Budgets, Zuweisungen und Finanzierungsquellen (einschließlich außerstaatlicher Finanzierung); kritische Erfolgsfaktoren; Risikobewertung und Risikominderungsplan; Überwachung, Bewertung und Neubewertung.



**Abbildung 6:** Typische Elemente eines Nationalen Aktionsplans

Verschiedene Nationale Aktionspläne werden parallel und in Abstimmung mit dem Umsetzungsleitfaden entwickelt. Sie werden auf verschiedene Weise umgesetzt. Das UN-Entwicklungs-Projekt war ein „Learning-and-Doing“-Ansatz, bei dem das Projektteam und der Zeitplan allein von den einzelnen Ländern bestimmt wurden. Es handelt sich um einen Prozess, der von den Ländern selbst getragen, geleitet und durchgeführt wird. Der Erfolg des UN-Entwicklungsprojekts zeigt sich darin, dass immer mehr Entwicklungsländer ihre eigenen Nationalen Aktionspläne erstellen, was derzeit durch die SDG Data Alliance ([www.sdg.org](http://www.sdg.org)) ermöglicht wird, an der die Vereinten Nationen als Partner beteiligt sind. Auch die Weltbank hat im Rahmen ihres Programms für technische Unterstützung einen Ansatz für Nationale Aktionspläne entwickelt, der sich eng an den für das UN-IGIF im Rahmen der UN-Bemühungen entwickelten Inhalten orientiert. Das Programm der Weltbank bietet Unterstützung an, wenn ein Teil der Arbeit im Land selbst stattfindet.

Mit der Fertigstellung von Teil 3 (Nationaler Aktionsplan) ist die Planung für das UN-IGIF abgeschlossen. In der nächsten Phase muss jedes Land mit der Umsetzung seines Plans beginnen. Der Erfolg des UN-IGIF eines jeden Landes hängt von den nationalen Gegebenheiten ab und davon, wie gut der länderspezifische Aktionsplan umgesetzt wird.

## 9. Referenzen

---

African Union Commission, 2015. *Agenda 2063: The Africa We Want*. African Union Commission. <https://www.un.org/en/africa/osaa/pdf/au/agenda2063.pdf>

European Union, 2007. *Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)*. European Union. <https://inspire.ec.europa.eu/documents/directive-20072ec-european-parliament-and-council-14-march-2007-establishing>

OMB, 1992, revised 2002. *Coordination of Geographic Information and Related Spatial Data Activities*. OMB Circular NO. A-16. Revised 2002. [https://www.whitehouse.gov/omb/circulars\\_a016\\_rev](https://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a016_rev)

Scott, G., and Rajabifard, A. 2017. *Sustainable development and geospatial information: a strategic framework for integrating a global policy agenda into national geospatial capabilities*. Geo-spatial Information Science. DOI: 10.1080/10095020.2017.1325594.

UNECA, 2016. *Geospatial Information for Sustainable Development in Africa: African Action Plan on Global Geospatial Information Management 2016-2030*. United Nations Economic Commission for Africa. <https://www.uneca.org/publications/geospatial-information-sustainable-development-africa>

UNECA, 2019. *Strengthening the Capacities of ECA Member States to Develop Geospatial Information Services in Support of the Implementation and Monitoring of the Sustainable Development Goals*. United Nations Economic Commission for Africa. In print.

United Nations, 2015. *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, New York. A/RES/70/1.