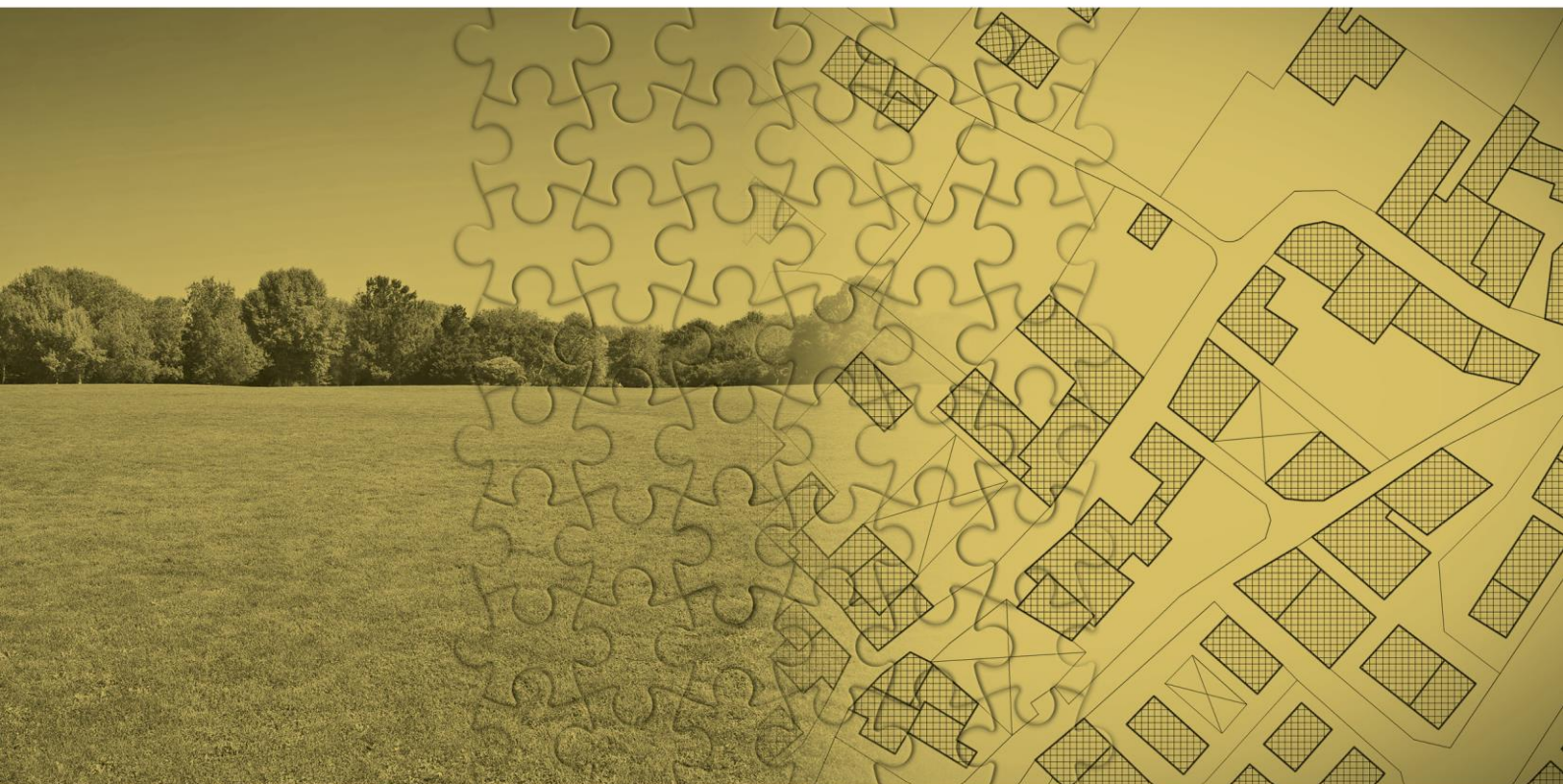


Deutschland

Übersetzt aus der eng. Originalfassung

Action Plan

World Bank Implementation Methodology



Credits

Diese Vorlage wurde vom GPURL-Team (Urban, Disaster Risk Management, Resilience and Land Global Practice') der Weltbank erstellt und vom Korea Green Growth Trust Fund unterstützt.

Das Weltbank-Team wurde von Kathrine Kelm, Senior Land Administration Specialist, Land and Geospatial Team, geleitet und umfasste zudem Andrew Coote, Dr. Lesley Arnold und Dr. Robin McLaren.

Die Konzepte für die Methodik basieren auf dem Integrated Geospatial Information Framework (IGIF), das vom Expertenausschuss der Vereinten Nationen für globales Geoinformationsmanagement (UN-GGIM) im August 2018 angenommen wurde.

Die Methodik der Weltbank wurde in Zusammenarbeit mit der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen entwickelt.

Mehr Informationen

Für weitere Informationen zu dieser Vorlage oder zum Erwerb zusätzlicher Exemplare wenden Sie sich bitte an:

The World Bank

1818 H Street, Washington DC, 20433, USA

Kathrine Kelm, Leitende Fachkraft für Landmanagement

Globale Praxis für Stadtentwicklung, Katastrophenrisikomanagement, Widerstandsfähigkeit und Land

E-Mail: kkelm@worldbank.org | Web: www.worldbank.org

Haftungsausschluss

Einige Rechte vorbehalten

Diese Arbeit ist ein Produkt der Beschäftigten der Weltbank. Die Ergebnisse, Interpretationen und Schlussfolgerungen, die in dieser Arbeit zum Ausdruck kommen, spiegeln nicht notwendigerweise die Ansichten der Exekutivdirektoren der Weltbank oder der von ihnen vertretenen Regierungen wider. Die Weltbank übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der in dieser Arbeit enthaltenen Daten.

Rechte und Genehmigungen

Das Material in diesem Werk unterliegt dem Urheberrecht. Da die Weltbank die Verbreitung ihres Wissens fördert, darf dieses Werk ganz oder teilweise für nichtkommerzielle Zwecke vervielfältigt werden, solange die vollständige Nennung dieses Werks angegeben wird.

Copyright-Erklärung

Diese Dokumentvorlage ist Eigentum der Weltbank - Alle Rechte vorbehalten.

Status

Diese Version der Vorlage ist endgültig. Sie wurde von der Weltbank im Anschluss an die Veröffentlichung des Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) Part 2 im August 2020 erstellt.

Bericht: Versionsgeschichte			
Version	Datum	Autor(en)	Bemerkungen
0.1	11.02.2022	Gwendolin Seidner, Katja Hilgert, Pier-Giorgio Zaccheddu	Erster Entwurf
0.2	04.03.2022	AG Umsetzung NGIS	Insbesondere: Dr. Eckart Brauer, Steffen Burkhardt, Christoph Klee, Tobias Neumetzger, Stefan Sander, Sabine Tetzner, Jürgen Walther, Katrin Weke, René Wiesner
0.3	01.04.2022	Gwendolin Seidner, Katja Hilgert, Pier-Giorgio Zaccheddu	Finaler Entwurf

Hinweis:

Alle Webseiten-Links wurden 02/2022 aufgerufen und geprüft.

ABKÜRZUNGEN

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
API	(Application Programming Interface) Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
CORS	(Continuously Operating Reference Station) Kontinuierlich arbeitende Referenzstation
DGK	Deutsche Geodätische Kommission
EU	Europäische Union
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland
GNSS	(Global Navigation Satellite System) Globales Satellitennavigationssystem
GPS	(Global Positioning System) Globales Positionsbestimmungssystem
ICT	(Information and Communication Technology) Informations- und Kommunikationstechnologie
IGIF	(Integrated Geospatial Information Framework) Integrierter raumbezogener Informationsrahmen
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
ISO	(International Organization for Standardization) Internationale Organisation für Normung
LaVerDi	Landveränderungsdienst
LG GDI-DE	Lenkungsremium GDI-DE
MDI-DE	Marine Dateninfrastruktur Deutschland
mFund	Innovationsinitiative mFund (Modernitätsfonds)
MKF	Mindestkartierungsfläche
NEGS	Nationale E-Government-Strategie
NGIS	Nationale Geoinformations-Strategie
NFDI4Earth	(National Research Data Infrastructure for Earth System Sciences) Nationale Forschungsdateninfrastruktur für Erdsystemwissenschaften
PPP	Öffentlich-private Partnerschaften

SDG	(Sustainable Development Goal(s)) Nachhaltigkeitsziele
ToR	Terms of Reference
UN	(United Nations) Vereinte Nationen
UN-GGIM	(United Nations Global Geospatial Information Management) Globales Geoinformationsmanagement der Vereinten Nationen
WB	Weltbank
ZKI	Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation

DANKSAGUNG

Dieser Bericht wurde vom *Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)* in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS (Nationale Geoinformations-Strategie) der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) erstellt.

Die Arbeit wurde von der Stabsstelle - Internationale Angelegenheiten des BKG koordiniert und von *Gwendolin Seidner, Katja Hilgert* und *Pier-Giorgio Zaccheddu* geleitet.

Das BKG dankt der Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS für ihre Leitung und Organisation von Sitzungen sowie die Sammlung und Zusammenstellung von Daten.

Das BKG bedankt sich auch herzlich bei den zahlreichen Akteuren innerhalb der GDI-DE, die wertvolle Einblicke, Informationen und Zeit für diesen Bericht zur Verfügung gestellt haben.

Ein besonderer Dank gilt schließlich der Leitung der Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS, Herrn Dr. Eckart Brauer, und dem Vertreter der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV), Herrn Peter Creuzer, für ihre Kommentare und Anregungen während des Erarbeitungsprozesses dieses Dokuments.

STRUKTUR DES DOKUMENTS

Der Bericht ist wie folgt gegliedert:

- **Kapitel 1: Kontext** - bietet eine kurze Einführung und den aktuellen Stand des Geoinformationsmanagements in Deutschland unter Berücksichtigung der bestehenden Nationalen Geoinformations-Strategie (NGIS) und der zugrunde liegenden Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE).
- **Kapitel 2: Geoinformationsmanagement in Deutschland** - liefert eine grundlegende ("as is") Bewertung des aktuellen Stands und fasst die aktuellen Initiativen der GDI-DE zusammen.
- **Kapitel 3: Strategische Ausrichtung auf politische Triebkräfte** - beschreibt nationale politische Initiativen und internationale Verpflichtungen, die bereits in der GDI-DE enthalten sind.
- **Kapitel 4: Strategie** - legt die strategischen Ziele, Leitprinzipien und Zielsetzungen fest, die von der NGIS bestätigt werden.
- **Kapitel 5: Aktionsplan** - ist der Hauptteil des Dokuments, in dem die aktuelle Situation und eine Reihe von Aktionen auf der Grundlage der neun 'Strategic Pathways' des Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) skizziert werden, um die Ziele des IGIF und der NGIS zu ergänzen und so den Mehrwert der NGIS und der GDI-DE kontinuierlich zu verbessern.
- **Kapitel 6: Schlussfolgerungen und nächste Schritte** - behandelt die aus dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse und zeigt auf, was als nächstes geschehen muss, um den Aktionsplan in Deutschland umzusetzen.
- Der **Anhang** enthält zusätzliches Referenzmaterial und detaillierte Informationen über neue IGIF-Aktionen.

INHALT

Abkürzungen.....	4
Danksagung.....	6
Struktur des Dokuments.....	7
Inhalt.....	8
Zusammenfassung.....	10
1. Kontext.....	11
1.1 Zweck.....	11
1.2 Kurze Beschreibung des Landes.....	11
1.3 Hintergrund zur GDI-DE-Aktivität.....	11
1.4 Wichtige Organisationen/Interessengruppen.....	12
2. Geoinformations Management.....	14
2.1 Übersicht.....	14
2.2 Situationsanalyse.....	15
3. Strategische Ausrichtung auf politische Akteure.....	17
3.1 Einführung.....	17
3.2 Nationale Maßnahmen und internationale Verpflichtungen.....	18
3.2.1 Nationale Maßnahmen und Anwendungsfälle.....	18
3.2.2 Internationale Verpflichtungen.....	21
4. Strategie.....	24
4.1 Vision und Auftrag.....	24
4.2 Strategische Ziele und Zielvorgaben.....	24
4.4 Vorteile von Geoinformationen.....	28
5. Aktionsplan.....	29
5.1 Steuerung und Institutionen.....	30
5.1.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	30
5.1.2 Aktionen zur Stärkung der Regierungsführung und der institutionellen Arrangements.....	31
5.2 Politik und Recht.....	33
5.2.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	33
5.2.2 Aktionen zur Stärkung des politischen und rechtlichen Rahmens.....	34

5.3 Finanzen	35
5.3.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	35
5.3.2 Aktionen zur Stärkung und Aufrechterhaltung von Investitionen in die Geodatenverarbeitung	35
5.4 Daten.....	37
5.4.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	37
5.4.2 Aktionen zur Stärkung des Datenverwaltungsrahmens	38
5.5 Innovation	39
5.5.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	39
5.5.2 Aktionen zur Förderung der Innovation im Geoinformationsmanagement	40
5.6 Standards.....	41
5.6.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	41
5.7 Partnerschaften	42
5.7.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	42
5.7.2 Aktionen zur Stärkung von Partnerschaften.....	43
5.8 Leistungsvermögen und Bildung	44
5.8.1. Überblick über die aktuelle Situation.....	44
5.8.2 Aktionen zur Einrichtung des Programms für Kapazitätsaufbau und Bildung..	45
5.9.1 Überblick über die aktuelle Situation.....	46
5.9.2 Aktionen zur Schaffung eines Rahmens für Kommunikation und Engagement	47
6. Zusammenfassung und nächste Schritte.....	48
6.1 Feedback.....	48
6.2 Umsetzung.....	48
6.3 Nächste Schritte	48
Anhang	50

ZUSAMMENFASSUNG

Geoinformationen haben für jedes Land einen sehr hohen Wert, insbesondere durch die Allgegenwärtigkeit und die Querschnittsfunktion von Geodaten. Der Wert zeigt sich darin, dass Geoinformationen unverzichtbar sind, wenn es darum geht, Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen wie Klima- und Umweltschutz, nachhaltige Rohstoffversorgung oder die Energiewende zu finden. Optimale Wertschöpfung erfordert eine gemeinsame Vision aller Beteiligten.

Mit der Nationalen Geoinformations-Strategie (NGIS), die 2015 vom Lenkungsgremium der Geodateninfrastruktur Deutschland (LG GDI-DE) im Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Interessengruppen erarbeitet wurde, konnte eine Vision für das Geoinformationswesen für das Jahr 2025 beschrieben werden.¹

Die Analyse des IGIF wurde durchgeführt, um eine zusätzliche internationale Perspektive zu den Aktivitäten der bestehenden NGIS zu gewinnen. Da Deutschland bereits über eine Strategie für das Geoinformationsmanagement verfügt, wurde das IGIF als Inspiration und Instrument zur Bewertung und Beurteilung der NGIS und der zugrunde liegenden GDI-DE betrachtet.

Damit gibt Deutschland seine Erfahrungen, sein Wissen und bestehende Herausforderungen im Geoinformationsmanagement an andere Länder weiter und bietet Orientierung und Unterstützung bei der Umsetzung eines Geodatenmanagements und einer Geodateninfrastruktur.

Durch die NGIS- und GDI-DE-Aktivitäten der letzten zwei Jahrzehnte sind in Deutschland mehrere Themen und Inhalte der IGIF-Analyse bereits erfüllt und somit für diesen Bericht nicht mehr relevant. Zum Beispiel gibt es in Deutschland bereits Geschäftsmodelle sowie eine strategische Ausrichtung auf politische Impulsgeber. Ein Investitionsplan für den IGIF-Aktionsplan ist ebenfalls nicht erforderlich, da die substanziellen Elemente eines IGIF-Aktionsplans für Deutschland bereits in der aktuellen NGIS, der Organisationsstruktur der GDI-DE und den laufenden Aktivitäten eingebettet sind.

Deutschland ist sehr gut aufgestellt, da die meisten relevanten Fragen des Geoinformationsmanagements bereits in Angriff genommen wurden oder gelöst sind, daneben es gibt einige Aktivitäten, die als notwendig und lohnenswert betrachtet wurden und gestartet werden könnten. Aus diesem Grund ist der IGIF-Aktionsplan für Deutschland eine wichtige Bewertung und Einschätzung der aktuellen Situation und bietet eine Zusammenfassung der (laufenden und neuen) Aktivitäten für ein effizienteres und effektiveres Geoinformationsmanagement in Deutschland.

Weitere Informationen über die NGIS und GDI-DE können über die Website abgerufen werden.²

¹ <https://www.gdi-de.org/index.php/NGIS>

² <https://www.gdi-de.org>

1. KONTEXT

1.1 Zweck

Der vorliegende Bericht umfasst den IGIF-Aktionsplan für Deutschland (im Folgenden: Aktionsplan) sowie die Bewertung und Einschätzung der aktuellen Situation. Er bietet eine Zusammenfassung der (laufenden und neuen) Aktivitäten für ein effizienteres und effektiveres Geoinformationsmanagement in Deutschland. Er wurde vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), einer dem Bundesministerium des Innern und für Heimat angegliederten Behörde, und in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS und einem Vertreter der AdV erstellt.

1.2 Kurze Beschreibung des Landes

Deutschland liegt in Mitteleuropa und hat eine Landfläche von 357.588 km². Die Bevölkerung im Jahr 2020 wurde vom nationalen statistischen Amt auf 83.000.000 geschätzt. Deutschland ist ein dicht besiedeltes Land mit einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 233 Einwohnern pro km².³ Gemessen am Bruttoinlandsprodukt ist Deutschland die größte Volkswirtschaft in Europa und auch eine der größten weltweit.⁴ Außerdem steht Deutschland an der Spitze der größten Export- und Importnationen.⁵ Das Prinzip der staatlichen Organisation in Deutschland basiert auf dem Föderalismus, was eine enge Zusammenarbeit zwischen der Bundesregierung und den 16 Bundesländern bedeutet.⁶

1.3 Hintergrund zur GDI-DE-Aktivität

Seit 1998 koordiniert der Interministerielle Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) ressortübergreifende Belange der Geoinformation auf Bundesebene. Der IMAGI unterstützt die Bereitstellung und Nutzung von Geodaten im Bund und verfolgt das Ziel, die Transparenz im Bereich der Geoinformation zu erhöhen. Der IMAGI ist das Gremium, welches die Position des Bundes zur Geoinformation für andere ressort- und verwaltungsübergreifende Gremien koordiniert. Ziel des IMAGI ist es, die Rahmenbedingungen für den Zugang zu Geoinformationen des Bundes und für die Entwicklung neuer Dienste und Technologien zu verbessern.⁷

³ <https://web.archive.org/web/20211030054049/https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/02-bundeslaender.html>

⁴ <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2020/October>

⁵ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37013/umfrage/ranking-der-top-20-exportlaender-weltweit/>

⁶ <https://www.bpb.de/izpb/159329/foederalismus-in-deutschland>

⁷ https://www.imagi.de/Webs/IMAGI/DE/organisation/organisation-node.html;jsessionId=0B102528EFD6085A627C98D72B4CC9BC.1_cid287

Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) wurde 2003 auf Initiative des Chefs des Bundeskanzleramtes und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien beschlossen.⁸ Der Bund (über den IMAGI) sowie die Länder und Kommunen arbeiten gemeinsam an dem Ziel, öffentliche Geodaten in einer webbasierten, vernetzten und standardbasierten Geodateninfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Der Ansatz bestand darin, eine föderal getragene, nationale Geodateninfrastruktur zu schaffen, die durch die Entwicklung der Architektur und der nationalen technischen Komponenten umgesetzt wurde.⁹

Grundlage für das Handeln der GDI-DE ist eine Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern¹⁰, die GDI-DE auszubauen und in die Europäische Geodateninfrastruktur (INSPIRE) zu integrieren.¹¹ Die GDI-DE ist finanziell abgesichert, die Kosten werden gemeinsam von Bund und Ländern getragen. Ihre Architektur wird kontinuierlich weiterentwickelt, ebenso wie die nationalen technischen Komponenten.

1.4 Wichtige Organisationen/Interessengruppen

IT-Planungsrat (IT-PLR)

Der IT-Planungsrat ist ein zentrales politisches Gremium, das die Zusammenarbeit von Bund und Ländern mit dem Ziel koordiniert und unterstützt, eine verwaltungsübergreifend einheitliche IT-Infrastruktur zu schaffen, von der Bürger und Unternehmen gleichermaßen profitieren.¹² Die GDI-DE arbeitet unter der Schirmherrschaft des IT-PLR.

Lenkungsgremium GDI-DE

Die strategische Ausrichtung der GDI-DE und das Arbeitsprogramm werden im Lenkungsgremium GDI-DE diskutiert und beschlossen, dem Vertreter des Bundes (als Vertreter des IMAGI), der Länder und der kommunalen Spitzenverbände angehören. Das Lenkungsgremium GDI-DE ist zudem verantwortlich für das Management sowie die Aufgaben und Maßnahmen der GDI-DE. Es setzt per Beschluss Arbeitsgruppen, Task Forces oder andere Gruppen ein. Ein Beispiel ist die bereits erwähnte Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS der GDI-DE.⁸

Koordinierungsstelle GDI-DE

Die Koordinierungsstelle GDI-DE berät das Lenkungsgremium GDI-DE, bereitet dessen Entscheidungen vor und organisiert die Umsetzung der gefassten Beschlüsse. Sie hat ihren Sitz im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt am Main.⁸

Technischer Betrieb GDI-DE

Die nationalen technischen Komponenten (Registry, Geodatenkatalog, Testsuite, geoportal) werden von der Organisationseinheit Technischer Betrieb GDI-DE betrieben. Dieser stellt die

⁸ <https://www.gdi-de.org/en/SDI>

⁹ <https://www.gdi-de.org/GDI-DE/technical%20components>

¹⁰ https://www.gdi-de.org/sites/default/files/2020-04/Verwaltungsvereinbarung_2017.pdf

¹¹ <https://www.inspire.jrc.it/>

¹² <https://www.it-planungsrat.de/the-it-planning-council>

Verfügbarkeit und Weiterentwicklung der nationalen technischen Komponenten sicher. Der Technische Betrieb GDI-DE ist dem BKG unterstellt und daher ebenfalls in Frankfurt am Main angesiedelt.⁸

Kontaktstellen GDI-DE von Bund und Ländern

Jedes Land sowie der Bund hat eine Kontaktstelle GDI-DE eingerichtet, welche die Koordinierungsstelle bei der Umsetzung der vom Lenkungsgremium GDI-DE beschlossenen Maßnahmen unterstützen. Die Kontaktstellen GDI-DE von Bund und Ländern beraten die geoodatenhaltenden Stellen in ihrem Zuständigkeitsbereich bei der Bereitstellung der relevanten Daten für die GDI-DE und INSPIRE.⁸

Beratungsausschuss GDI-DE

Das Lenkungsgremiums GDI-DE und Interessengruppen der Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten derzeit im Beratungsausschuss GDI-DE zusammen. Die Beteiligung wissenschaftlicher Interessengruppen erfolgt durch die Kooperation mit NFDI4Earth. So sollen Entwicklungen im Bereich des Forschungsdatenmanagements und der Geodaten in Zukunft gefördert und angewendet werden. Die Beteiligung der Wirtschaft erfolgt über den Wirtschaftsrat GDI-DE. Der Beratungsausschuss GDI-DE tagt mindestens einmal im Jahr.¹³

Wirtschaftsrat GDI-DE

Der Wirtschaftsrat GDI-DE ist ein Zusammenschluss von Wirtschaftsgruppen, um die Zusammenarbeit der GDI-DE zu institutionalisieren. Dieser Wirtschaftsrat berät aus operativer Sicht bei der markt- und nutzerorientierten Entwicklung von Geodaten und Geodateninfrastrukturen.¹⁴

Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS

Die 2016 eingerichtete Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS unterstützt das LG GDI-DE bei der Koordination und Umsetzung der NGIS. Die Arbeitsgruppe soll die Fortschritte bei der Umsetzung der NGIS-Ziele darstellen, Monitoringmaßnahmen begleiten und notwendige strategische Anpassungen vorbereiten.¹⁵

GDI-DE-Kommunikationsplattform (GDI-DE Wiki)

Die GDI-DE ist ein Netzwerk, in dem die Koordinierungsstelle GDI-DE mit allen GDI-DE-Akteuren zusammenarbeitet. Die tägliche Arbeitsorganisation wird durch das GDI-DE Wiki unterstützt, die es z.B. Arbeitsgruppen ermöglicht, Expertenwissen aufzubereiten sowie Entscheidungsgrundlagen zu Definitionen von Standards und deren Implementierung zu erstellen. Das GDI-DE Wiki erleichtert auch die Kommunikation mit anderen Initiativen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft.⁸

¹³ <https://www.gdi-de.org/index.php/Kooperationen/Beratungsausschuss%20GDI-DE>

¹⁴ <https://www.gdi-de.org/index.php/Cooperations/economic%20council%20SDI>

¹⁵ <https://www.gdi-de.org/NGIS/Umsetzung>

2. GEOINFORMATIONEN MANAGEMENT

2.1 Übersicht

In Deutschland gibt es bereits beträchtliche Mengen an Geodaten, welche die grundlegenden Themen¹⁶ einer nationalen GDI abdecken. Wenn es jedoch an einer Kultur des Daten- und Wissensaustauschs mangelt, kann dies zu unnötiger Doppelarbeit und Entscheidungsfindung auf der Grundlage unvollständiger und inkonsistenter Informationen führen. Heutzutage sind Geoinformationen allgegenwärtig. Dies zeigt sich in der Verwendung von Navigationssystemen, Standortdiensten auf Smartphones und den immer häufigeren Dashboards, die Fakten online mit Hilfe von Karten visualisieren. Geoinformationen selbst sind aber nur ein Teil des Datenökosystems. Geodaten gewinnen vor allem in Verbindung mit Fachdaten, wie statistischen Daten oder Verwaltungsdaten, an Bedeutung. Aktuell sind Geoinformationen ein unverzichtbares Instrument zur Bewältigung der Krisen rund um das Corona-Virus, indem beispielsweise Krankenhäuser oder Verkehrswege in Verbindung mit demografischen Daten wie Bevölkerungsdichte und Altersstruktur georeferenziert werden. Diese neuen kollaborativen Datenökosysteme können für die strategische und politische Entscheidungsfindung für effiziente Maßnahmen genutzt werden.¹⁷

In Deutschland sollen Geoinformationen für alle raumbezogenen Entscheidungsprozesse effektiv genutzt, möglichst wirtschaftlich erhoben und so eingesetzt werden, dass sie einen Mehrwert schaffen und helfen nationale sowie lokale Interessen zu unterstützen und Verpflichtungen zu erfüllen. Für diesen Zweck wurde 2015 die NGIS ins Leben gerufen. Die NGIS ist eine Strategie zur Entwicklung einer zukunftsorientierten und nachhaltigen Geoinformationspolitik, die vom Lenkungsgremium GDI-DE beschlossen wurde und vom IT-PLR unterstützt wird. Die NGIS definiert die gemeinsamen Ziele von Bund, Ländern und Kommunen, die im Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und weiteren Interessengruppen konzipiert und umgesetzt werden. Die NGIS richtet sich an alle Stellen in der öffentlichen Verwaltung, der Wirtschaft und der Wissenschaft, die Geodaten sammeln, pflegen, bereitstellen oder nutzen. Alle Interessengruppen sind eingeladen, mit eigenen Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele der NGIS beizutragen.¹⁷ Die NGIS ist zudem eine wichtige Ergänzung zur nationalen E-Government-Strategie (NEGS)¹⁸ und damit auch ein Baustein für Deutschlands Digitalisierung.

Deutschland hat bereits viel in das Geoinformationsmanagement investiert. Die folgende Situationsanalyse diente dazu, bestehende Maßnahmen der NGIS mit einer internationalen Perspektive des IGIF zu betrachten und ggf. neue Erkenntnisse oder Weiterentwicklungen zu

¹⁶ Die Vereinten Nationen definieren 14 Themen, die für den Aufbau einer nationalen Infrastruktur notwendig sind: https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/Fundamental_Data_Publication.pdf

¹⁷ <https://www.gdi-de.org/en/NGIS>

¹⁸ <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/nationale-e-government-strategie>

identifizieren. Gleichzeitig ergab die Bewertung, dass alle wesentlichen Elemente des IGIF in der einen oder anderen Form in der derzeitigen NGIS- und Organisationsstruktur der GDI-DE und den laufenden Aktivitäten vorhanden sind.

2.2 Situationsanalyse

Im Frühjahr 2021 wurde nach etwa einem Jahr Arbeit die Bestandsaufnahme zur aktuellen Situation des Geodatenmanagements in Deutschland abgeschlossen. Die Basisbewertung spiegelt den Grad der Entwicklung Deutschlands in Bezug auf die einzelnen ‚Strategic Pathways‘ des IGIF wider. Diese Basisbewertung basiert auf dem ‚IGIF Diagnostic Tool‘ der Weltbank (vs 2.0).

Das IGIF ist in neun strategischen Pfaden (Strategic Pathways) verankert, die in drei Haupteinflussbereichen angesiedelt sind: „Steuerung/Verwaltung“, „Technologie“ und „Menschen“. Diese neun ‚Strategic Pathways‘ zielen darauf ab, den innovativen und integralen Charakter von Geoinformationen zu maximieren, indem sie für Regierungen, Gemeinden, Unternehmen, Hochschulen und Zivilgesellschaften verfügbar und zugänglich gemacht werden. Diese Bereitstellung dient der Innovation, der gemeinsamen Schaffung und Entwicklung neuer Produkte, Dienste und Anwendungen, die neues Wissen für eine faktengestützte Politik und Entscheidungsfindung liefern.¹⁹

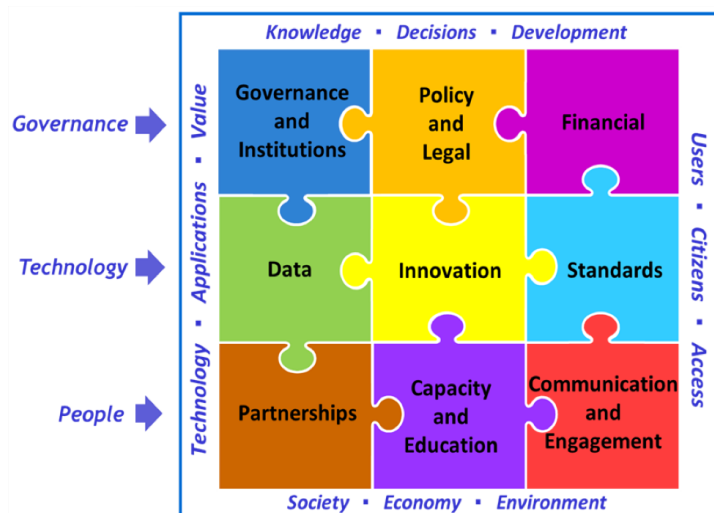


Abbildung 1: Die neun ‚Strategic Pathways‘ des IGIF
(Quelle: UN-GGIM)

Das ‚IGIF Diagnostic Tool‘ ordnet jedem ‚Strategic Pathway‘ Werte von 0 bis 100 zu, um eine vergleichbare Bewertung des aktuellen Zustands der nationalen GDI zu ermöglichen. Die Werte sind für jeden ‚Strategic Pathway‘ gemittelt, um eine Gesamtpunktzahl für die deutsche Geodateninfrastruktur zu erhalten. Es ist wichtig zu wissen, dass die Genauigkeit der Punktzahlen ein mathematischer Artefakt ist. Die Indikatorenwerte können in vielen Fällen nach oben oder unten korrigiert werden. Dennoch ergibt sich ein klares Gesamtbild, an dem weitere Fortschritte gemessen werden können.

Durch die Verwendung des ‚IGIF Diagnostic Tools‘ wurde ein Überblick über die aktuelle Situation der GDI-DE gewonnen. Diese Betrachtung der bestehenden Strukturen kann zu neuen Möglichkeiten führen. Das ‚IGIF Diagnostic Tool‘ wurde zunächst von einigen GDI-

¹⁹ <https://ggim.un.org/IGIF/overview/>

bezogenen Referaten des BKG angewendet. Anschließend wurde die Koordinierungsstelle GDI-DE direkt eingebunden. Die Themen und Inhalte wurden analysiert und auf Basis eines ersten Entwurfs weitere Akteure konsultiert, wie z. B. die Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS der GDI-DE. Darüber hinaus hat ein Landesvertreter (Niedersachsen) der AdV eine zusätzliche Perspektive eingebracht.

Ergebnisse der Situationsanalyse

Die Punktzahlen für die einzelnen Strategic Pathways werden in tabellarischer und grafischer Form dargestellt:

Steuerung und Institutionen	78
Politik und Recht	81
Finanzen	71
Daten	81
Innovation	70
Normen	95
Partnerschaften	75
Leistungsvermögen und Bildung	66
Kommunikation und Engagement	59
Insgesamt	76

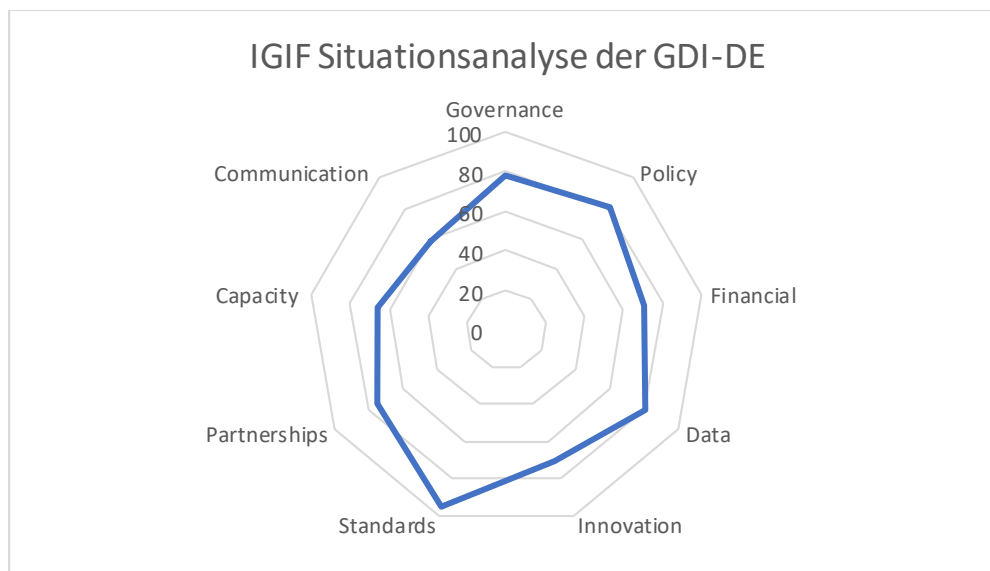


Abbildung 2: IGIF Situationsanalyse der GDI-DE (Quelle: Eigene Abbildung, Stand: 2021)

Der Überblick über die IGIF Situationsanalyse der GDI-DE im Jahr 2021, die ermittelten Bedürfnisse und die daraus abgeleiteten IGIF-Aktionen werden in Kapitel 5 ausführlicher beschrieben.

3. STRATEGISCHE AUSRICHTUNG AUF POLITISCHE AKTEURE

3.1 Einführung

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass der Aktionsplan mit den wichtigsten Strategien der Regierung (NGIS, NEGS) sowie den internationalen Verpflichtungen (UN Agenda 2030, INSPIRE) abgestimmt ist, um den Erfolg der Umsetzungspolitik zu maximieren.

In Deutschland ist die Ausrichtung der Geoinformationspolitik durch die Geo-Fortschrittsberichte (1-5) der Bundesregierung dokumentiert.²⁰

Seit 2005 erstellt die Bundesregierung alle vier Jahre einen Geo-Fortschrittsbericht. Diese Berichte geben Auskunft über die wesentlichen Entwicklungen im Bereich des Geoinformationswesens. Darüber hinaus werden aktuelle Handlungsbedarfe benannt. Die Koordination ebendieser erfolgt durch den IMAGI.

Bisher sind fünf Geo-Fortschrittsberichte veröffentlicht worden. Kurz gesagt umfassen diese Berichte die folgende Ausrichtung der Geopolitik:

- i) Identifizierung nationaler politischer und internationaler Verpflichtungen, die durch eine optimale Nutzung von Geoinformationen positiv beeinflusst werden können.
- ii) Festlegung von Prioritäten für Investitionen, indem die wichtigsten Themenbereiche für GDI-DE-Investitionen auf der Grundlage folgender Kriterien ermittelt und priorisiert werden:
 - a) Relevanz der GDI-DE für die Umsetzung der Politik oder der internationalen Verpflichtungen auf hoher Ebene;
 - b) Realisierbarkeit innerhalb eines Zeitrahmens für die Umsetzung und
 - c) Ausrichtung auf den/die Geschäftszweig(e) des Sponsors, z. B. Raumnutzung oder Katastrophenrisikomanagement.
- iii) Beschreibung von raumbezogenen Anwendungsfällen, die aufgrund von Interaktionen mit Interessengruppen und Kenntnissen des Geodatenmarktes eine "a priori"-Bewertung der größten sozioökonomischen Auswirkungen bieten.
- iv) Analyse der wichtigsten Akteure - Beschreibung der relevanten Funktionen, ihrer Struktur (zentral oder dezentral) und ihres Einflusses auf die Geoinformationspolitik.

²⁰ <https://www.imagi.de/Webs/IMAGI/DE/themen-und-projekte/geo-fortschrittsberichte/geo-fortschrittsberichte-node.html>

3.2 Nationale Maßnahmen und internationale Verpflichtungen

3.2.1 Nationale Maßnahmen und Anwendungsfälle

In der folgenden Tabelle sind die Maßnahmen, Projekte und andere Beispiele inter alia aus den Geo-Fortschrittsberichten der Bundesregierung und weiteren aufgeführt, die die Vorteile von Geoinformationen und -technologien nutzen. Weitere Informationen zu allen Inhalten finden sich in den Geo-Fortschrittsberichten 1-5 der Bundesregierung.²⁰ An der Erstellung dieser Berichte haben Behörden und Institutionen aus Bund, Ländern und Kommunen, der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft mitgewirkt.

Tabelle 1: Nationale Maßnahmen und Anwendungsfälle (Quelle: Geo-Fortschrittsberichte 1-5 der Bundesregierung.²⁰)

Thema	Titel der primären Maßnahmen	Zusammenfassende Beschreibung und Bedeutung von Geospazialen Technologien
Katastrophenrisikomanagement und Notfalldienste	Modulares Warnsystem des Bundes um Kartenanwendung erweitern²¹ Raumbezogene Warnungen über Warn-App NINA bereitstellen²²	<p>Das Modulare Warnsystem des Bundes (MoWaS) wird um eine neue Kartenanwendung erweitert, u.a. um grenzüberschreitende amtliche Geobasisdaten sowie relevante Orte, Points of Interest (POI), für die jeweilige Gefahrenlage auszuwählen. Dies unterstützt die zuständigen Behörden bei der Erstellung einer Warnmeldung. Darüber hinaus ist eine flexible Eingabeumgebung geplant, die an die GDI-DE angeschlossen werden kann.</p> <p>Moderne Technologien ermöglichen es der Öffentlichkeit, maßgeschneiderte, relevante Informationen über das Internet, z.B. über mobile Geräte, nahezu in Echtzeit und ortsunabhängig abzurufen. Durch die Nutzung verschiedener Informationskanäle können die für die Bevölkerung notwendigen (Warn-)Informationen (z.B. im Falle eines Hochwasserereignisses) der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.</p>

²¹ https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in-Deutschland/Warmittel/MoWaS/mowas_node.html

²² https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warn-App-NINA/warn-app-nina_node.html;jsessionid=A6B0027D89FFEEF203A142B29D81C775.live131

Verteidigung und Sicherheit	Einheitliches Kartenmaterial für das Projekt EKUS (Einsatz-Kommunikations- und Unterstützungs-System)	Ein EKUS soll die Funktionalitäten eines Polizeimessengers mit der Offline-Verfügbarkeit von Einsatzdaten und digitalen Kartendiensten auf den Endgeräten der Einsatzkräfte verbinden. Die digitale Karten- und GPS-Funktion wird zur Darstellung von Einsatzkräften, Objekten und Zielen genutzt. Dadurch wird die einsatzbegleitende Sprachkommunikation ergänzt, präzisiert und entlastet.
Digitale Transformation	Copernicus Data and Exploitation Plattform - Deutschland (CODE-DE) ²³	Im Rahmen des europäischen Erdbeobachtungsprogramms Copernicus werden von der Europäischen Kommission umfangreiche Geoinformationen (Satellitendaten, Daten aus Copernicus-Diensten) gesammelt und auf europäischer Ebene für jedermann frei und offen zugänglich gemacht. Das Projekt CODE-DE wird den Nutzern in Deutschland - Behörden, Forschungseinrichtungen, Unternehmen - einen einfachen und schnellen Zugang zu Copernicus-Daten ermöglichen. CODE-DE umfasst vier wichtige Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> - Optimierter Zugang zu allen Copernicus-Satellitendaten und -produkten für nationale Nutzer - Verarbeitung dieser Daten zu weiteren abgeleiteten Produkten - Bereitstellung eines erweiterten Produktportfolios - Überwachung der Nutzung der Plattform selbst
Marine	Fachbezogener Zugang zu Meeres und Küstendaten: MDI-DE ²⁴	Die Marine Dateninfrastruktur (MDI-DE) integriert die wesentlichen Datenquellen über alle Fach-, Behörden- und Institutsgrenzen hinweg. Mit Hilfe des MDI-DE-Internetportals werden die bisher auf Bund und Länder verteilten marinen Fachdaten übergreifend zur Nutzung zur Verfügung gestellt. So werden Datenbestände der wichtigsten Datenhalter an der Küste einheitlich recherchierbar und nutzbar.
Erdbeobachtung	Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) ²⁵	Das ZKI hat seit 2004 bemerkenswerte Erfolge in der Entwicklung von fernerkundungsbasierten Notfallkartierungen erzielt. Die Qualität der

²³ <https://code-de.org/>

²⁴ https://www.mdi-de.org/mapapps/resources/apps/mdide_mainapp/index.html?lang=de

²⁵ <https://www.dlr.de/eoc/de/desktopdefault.aspx/tabid-12797/#gallery/32034>

		ZKI-Produkte ist weltweit anerkannt. So nutzten die Einsatzkräfte nach dem Erdbeben in Haiti 2009 und dem Tsunami in Japan 2011 Karten des ZKI, die auf aktuellen Satellitenbildern basieren. Das ZKI ist auch an relevanten europäischen Strukturen (einschließlich GMES) und internationalen Mechanismen beteiligt, wie der International Charter Space and Major Disasters.
Landnutzung	DLM-DE - Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland LaVerDi²⁶	Das Konzept des DLM-DE zielt auf die Interoperabilität zwischen Geobasisdaten und Geofachdaten. Im Ergebnis stellt das DLM-DE mit einer Mindestkartierfläche (MKF) von 1 ha einen hochaufgelösten Geodatensatz im Vektorformat dar, der es ermöglicht, die Landbedeckung für Deutschland mit bisher nicht gekannter Genauigkeit nach europäischer Nomenklatur zu kartieren. Der „LandschaftsVeränderungsDienst“ (LaVerDi) wurde am BKG mit dem Ziel entwickelt, freie Copernicus-Satellitendaten für eine automatische Ableitung von Landbedeckungsänderungen zu nutzen und diese Informationen regelmäßig für einzelne Landschaftselemente über eine Anwendung bereitzustellen. Im Mittelpunkt stehen dabei operationelle Klassifikationsalgorithmen und Methoden zur Veränderungsdetektion, mit denen aktuelle und konsistente Informationen über Landbedeckungsveränderungen abgeleitet werden können, um Geodaten kontinuierlich in gleichbleibender Qualität zu erhalten.
Stadtplanung	Förderung von Modellprojekten 'Smart Cities'	Die Bundesregierung gestaltet Smart Cities in Deutschland gemeinsam im Dialog von Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Mit der Förderung der Entwicklung eines Computermodells zur gebäudeaufgelösten Stadtklimamodellierung will die Bundesregierung Smart Cities in die Lage versetzen, stadtklimatische Zusammenhänge zu untersuchen und die Ergebnisse für eine nachhaltige Stadtplanung zu nutzen.

²⁶ <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/landschaftsveraenderungsdienst.html>

Kartierung	Smart Mapping Project - Die Zukunft der Webkartographie - agil und hochaktuell ²⁷	Mit Smart Mapping verfolgen die Geoinformationsverwaltungen der Länder und des Bundes (unter Federführung der AdV) das Ziel, einen Prozess zu entwickeln, der es ermöglicht auf der Basis von amtlichen Geodaten automatisch (ohne Interaktion) kartographische Produkte zu erstellen. Eine wesentliche Innovation von Smart Mapping ist die Neugestaltung einer modularen Entwicklungsplattform zur schnellen, flexiblen und wirtschaftlichen Erzeugung kartographischer Produkte für die Vermessungsverwaltungen.
------------	--	---

3.2.2 Internationale Verpflichtungen

Es gibt eine kleine Anzahl globaler Initiativen von besonderer Bedeutung, zu denen Deutschland beiträgt, und im Folgenden aufgelistet sind.

Tabelle 2: Internationale Verpflichtungen (Quelle: Geo-Fortschrittsberichten 1-5 der Bundesregierung. ²⁰)

Politikbereich	Zusammenfassende Beschreibung der Hauptinitiativen	Bedeutung der Geoinformationen und -technologien
Nachhaltige Entwicklung	<p>Die Transformation unserer Welt: 2030 Agenda für nachhaltige Entwicklung. UN-Resolution 70/1²⁸</p> <p>Diese Agenda ist ein Aktionsplan für die Menschen, den Planeten und den Wohlstand. Sie zielt auch auf die Stärkung des weltweiten Friedens ab. Wir erkennen an, dass die Beseitigung der Armut in all ihren Formen und Dimensionen, einschließlich der extremen Armut, die größte globale Herausforderung und eine unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung ist.</p>	Geodaten sind für die Überwachung und Berichterstattung für viele der Nachhaltigkeitsziele (SDG) und -vorgaben unerlässlich.

²⁷ https://adv-smart.de/index_en.html

²⁸ <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

<p>Verringerung des Katastrophenrisikos</p>	<p>Sendai-Rahmenprogramm zur Verringerung des Katastrophenrisikos 2015 - 2030²⁹ Der Rahmen zielt darauf ab, das Katastrophenrisiko und die Verluste an Menschenleben, Existenzgrundlagen und Gesundheit sowie an wirtschaftlichen, materiellen, sozialen, kulturellen und ökologischen Werten von Personen, Unternehmen, Gemeinschaften und Ländern erheblich zu verringern.</p>	<p>Geodaten und -systeme sind Schlüsselkomponenten des Konzepts der Nationalen Agentur für Notfallmanagement zur Umsetzung des Rahmens.</p>
<p>Klimawandel</p>	<p>Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (Pariser Abkommen)³⁰ Das Pariser Abkommen baut auf dem Übereinkommen auf und bringt zum ersten Mal alle Nationen zusammen, um ehrgeizige Anstrengungen zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Auswirkungen zu unternehmen und die Entwicklungsländer dabei versärkt zu unterstützen. Damit wird ein neuer Kurs bei den globalen Klimabemühungen eingeschlagen.</p>	<p>Die globale Umweltüberwachung stützt sich auf Satellitenbilder und andere grundlegende Datenthemen der Geodateninfrastrukturen, wie Wasser, Verkehr und Landnutzung.</p>
<p>Technologie</p>	<p>GAIA-X³¹ Dieses Projekt ergänzt die Weiterentwicklung einer europäischen Dateninfrastruktur um wichtige Technologiekomponenten, wie vernetzte Cloud-Plattformen und KI-Anwendungen.</p>	<p>Geodaten sind ein Schlüsselement einer digitalen Infrastruktur.</p>
<p>Referenzsysteme</p>	<p>Resolution für einen globalen geodätischen Referenzrahmen für nachhaltige Entwicklung UN-Resolution 69/266³² Das Argentinisch-Deutsche Geodätische Observatorium AGGO leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung dieser UN-Resolution, da es alle wesentlichen Entscheidungspunkte wie globale Zusammenarbeit und Verbesserung der nationalen geodätischen Infrastruktur anspricht. Aufgrund der großen Entfernung zu Deutschland ist AGGO ein idealer Standort für die Genauigkeitsmessungen z.B. der VLBI-Determinanten.</p>	<p>Genaue Grundlage für Messungen gewährleistet sachgerechte Entscheidungsfindung.</p>

²⁹ <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

³⁰ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

³¹ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/gaia-x.html>

³² https://ggim.un.org/documents/A_RES_69_266_E.pdf

Digitale Infrastruktur	INSPIRE Arbeitsprogramm 2020-2024: Towards a Common European Green Deal data space for environment and sustainability³³ Im Einklang mit der europäischen Datenstrategie soll dieses Arbeitsprogramm einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer europäischen Geodateninfrastruktur leisten und damit die Ziele des European Green Deal unterstützen.	Konformität und Normen.
Vermessungs- und Katasterverwaltung	EuroGeographics³⁴ EuroGeographics hat sich zu einem wesentlichen Netzwerk für die internationale Zusammenarbeit ("best practice") der Vermessungs- und Katasterbehörden mit den Grundbuchbehörden in Europa entwickelt, das auch hilft, gemeinsame Positionen für die Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission zu entwickeln und zu vertreten. Diesem Zweck dienen unter anderem die "Knowledge Exchange Networks" (KENS).	Grenzüberschreitend zugängliche Daten und harmonisierte Datensätze sind das Ergebnis solider internationaler Netzwerke

³³ <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/510cd3aa-32e4-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-de>

³⁴ <https://eurogeographics.org/>

4. STRATEGIE

4.1 Vision und Auftrag

Die NGIS³⁵ und die darin definierten Ziele beschreiben den angestrebten Zustand und die Vision für den Geoinformationssektor bis zum Jahr 2025. Daher sind in der bereits existierenden Strategie keine Ergänzungen durch das IGIF erforderlich. Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung zur NGIS gegeben:

Die Vision der NGIS stellt einen Ausgangspunkt für eine zukunftsorientierte, nachhaltige Geoinformationspolitik dar. Alle Akteure sind in ihrer jeweiligen Verantwortung aufgerufen, den wertvollen Beitrag zur nationalen E-Government-Strategie (NEGS) proaktiv zu fördern.

Unsere Vision:

Alle Akteure unterstützen in ihrem Zuständigkeitsbereich proaktiv einen wertschöpfenden Datenaustausch und die Anwendung verfügbarer Geoinformationen als wertvolles Gemeingut.

Mit der NGIS soll ein gemeinsames Grundverständnis über die gemeinsam definierten Ziele erreicht und die hierfür erforderliche Aufgabenteilung transparent dargestellt werden. Die NGIS nimmt somit eine Schlüsslerolle bei der nachhaltigen Bereitstellung und Nutzung von Geoinformationen ein.

Unser Auftrag:

Geoinformationen sind ein wesentlicher Rohstoff für eine digitale Gesellschaft. Deshalb sollen sie:

- für eine fundierte Entscheidungsfindung auf breiter Basis verfügbar gemacht werden,
- die Wiederverwendung von Daten in hohem Maße unterstützen, und
- die Schaffung, Erprobung und Umsetzung neuer Anwendungen fördern.

4.2 Strategische Ziele und Zielvorgaben

Die Ziele der NGIS gliedern sich in sechs Zielbereiche, die sich an der NEGS¹⁸ orientieren. Die sechs Zielbereiche selbst enthalten 15 Ziele mit insgesamt 47 Unterzielen. Jedes dieser Ziele ist von großer Bedeutung für eine nachhaltige, nationale Geoinformationspolitik. Mit der Erreichung dieser Ziele kann Deutschland seine oben genannte Vision verwirklichen. Die Ziele und Teilziele sind in der NGIS³⁵ beschrieben. Nachfolgend sind die sechs Zielbereiche in einer Kurzfassung aufgeführt:

³⁵ https://www.gdi-de.org/sites/default/files/2020-07/NGIS_Strategie_V1.pdf

Zielbereich A: Nutzen für Bürger, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung

Geoinformationen haben für die einzelnen Nutzergruppen unserer Gesellschaft unterschiedliche Nutzungspotenziale. Daher sind die nach innen und außen gerichteten Geoinformationsangebote zwar am Erhebungszweck, aber auch an den Anforderungen weiterer Nutzer auszurichten.

Ziel ist es, den interdisziplinären Zugang, die Suche und die Präsentation von Geoinformationen zu verbessern und Geoinformationen aus der öffentlichen Verwaltung, aber möglichst auch aus Wirtschaft, Wissenschaft und gesellschaftlichen Interessengruppen bereitzustellen. Die Bedürfnisse der Nutzer bestimmen die Qualität und Vielfalt der Geoinformationen. Standards garantieren die Einhaltung von Qualitäts- und Interoperabilitätsanforderungen.

Zielbereich B: Wirtschaftlichkeit und Effizienz

Durch die Mehrfachnutzung von Geoinformationen nach dem Prinzip "einmal erhoben - mehrfach genutzt" können Kosten gesenkt und Wertschöpfungspotenziale wirksam aktiviert werden.

Ziel ist die partnerschaftliche Zusammenarbeit öffentlicher und privater Anbieter, insbesondere bei der Erhebung und Bereitstellung von Geoinformationen. Lizenzierungsmodelle sorgen für Rechtssicherheit für Datenanbieter und Datennutzer.

Zielbereich C: Transparenz und gesellschaftliche Teilhabe

Geoinformationen bieten die Chance, politische und gesellschaftliche Prozesse mit räumlicher Relevanz transparenter zu gestalten. Sie schaffen für alle gesellschaftlichen Gruppen die Grundlage für Teilhabe und Engagement, sich in Beteiligungsprozessen der öffentlichen Planungsträger einzubringen (Partizipation). Die von Interessengruppen eingebrachten Geoinformationen können Entscheidungs- und Fortführungsprozesse der Verwaltung unterstützen (Kooperation).

Ziel ist es, die Transparenz in politischen und gesellschaftlichen Prozessen zu erhöhen und den Wert von Geoinformationen durch Best-Practice-Beispiele, Öffentlichkeitsarbeit und Schulungen zu verdeutlichen. Die Akteure tragen mit ihrem Wissen und Engagement zur kooperativen Erfassung und Aktualisierung von Geoinformationen bei.

Zielbereich D: Datenschutz und Datensicherheit

Datenschutz und Datensicherheit sind untrennbar mit der Bereitstellung von Geoinformationen verbunden und wichtige Voraussetzungen, um die Interessen von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Bürgerinnen und Bürgern zu gewährleisten.

Ziel ist es, die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Geoinformationen zu gewährleisten. Der Schutz personenbezogener Daten und die Sicherheit sensibler oder

kritischer Daten sind untrennbar mit der Bereitstellung von Geoinformationen verbunden und wichtige Voraussetzungen für deren Nutzung.

Zielbereich E: Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit

Geoinformationen sind unverzichtbar für den gesellschaftlichen und politischen Diskurs über die Ausrichtung von Staat und Gesellschaft.

Ziel ist es, die Umsetzung der internationalen Normung zu gewährleisten und den ständig steigenden Bedarf an Geoinformationen auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu decken.

Zielbereich F: Leistungsfähige IT - Unterstützung

Die Erhebung, Führung und Bereitstellung von Geoinformationen sowie ihre Vernetzung und Analyse setzen den Einsatz einer leistungsfähigen Informations- und Kommunikationstechnik und eine flächendeckende Breitbandversorgung in Deutschland voraus. Diese gewährleisten die Nutzungspotenziale der Geodateninfrastruktur einschließlich ihrer zentralen technischen Komponenten.

Ziel ist es, die für den Betrieb der GDI-DE notwendige technische Infrastruktur durch Bund und Länder zu gewährleisten. Grundlegende Voraussetzung dafür ist der Einsatz von leistungsfähiger Informations- und Kommunikationstechnik.

4.3 Ermöglichende Technologie

Deutschland ist gut positioniert, um die Vorteile moderner Technologien zu nutzen und um die Entscheidungsfindung und die Politikgestaltung der Regierung mit Hilfe von Geoinformationen zu verbessern. Viele Regierungsstellen sind mit Geoinformationen vertraut und nutzen diese Informationen täglich.

Hindernisse für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur waren in der Vergangenheit häufig auf fehlende Technologie zurückzuführen, z.B. Erfassungsgeräte, Hardware, Software und Daten. In den meisten Fällen haben sich die technologischen Beschränkungen gelockert und der zunehmende Wettbewerb auf dem Markt die Kosten gesenkt. Ebenso haben der Zugang zu qualitativ hochwertigen Satellitenbildern, der Erfolg von Crowd-Sourcing-Initiativen und von Smartphones abgeleitete standortbezogene Dienste den Zeit- und Kostenrahmen für die Erfassung von nationalen Geodaten verringert und die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen angestoßen.

Um die Möglichkeiten von Geodaten und -technologien voll ausschöpfen zu können, sind kontinuierliche Reformen und Innovationen zur Modernisierung und Unterstützung von Arbeitsweisen erforderlich, insbesondere im öffentlichen Sektor.

Die Herausforderungen für Deutschland sind:

- Verbesserung des sektorübergreifenden Austauschs von Geoinformationen, um den Wert und das Potenzial von Geoinformationen zu nutzen
- Verbesserung der Zugänglichkeit von Daten und Förderung von Empfehlungen für offene Daten auf allen Verwaltungsebenen und in allen Sektoren

Die folgenden Grundlagentechnologien wurden in Deutschland bereits angewandt:

- **Geoportal und Smart Mapping:** Technologische Fortschritte für die individualisierte Produktion, die horizontale Integration in kollaborative Netzwerke und die digitale Integration von Lieferketten haben neue Wege für die Produktion und den Vertrieb von Informationsprodukten über ein einzelnes Unternehmen hinaus geschaffen.
- **Erhöhte Datenmenge und -variabilität:** Es gab erhebliche Fortschritte bei den digitalen Erfassungs- und Kommunikationstechnologien: Sensoren in Fahrzeugen, schnelle Bilderfassung von Satelliten, gezielte Bilderfassung mit kostengünstigen Drohnen und automatisierte Verarbeitungs- und Speichergeräte, die eine effiziente Verwaltung großer Datenmengen in Cloud-Umgebungen ermöglichen.
- **Beteiligung der Gemeinschaft:** Das Konzept und die Technologie der Einbeziehung von Nutzern sozialer Medien wird jetzt in "Community Science"-Projekten eingesetzt, um staatliche Dienstleistungen zu verbessern und die Genauigkeit und Qualität von Karten zu erhöhen.
- **Gemeinsame APIs:** Vor kurzem wurden Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) entwickelt, um die COVID-19-Pandemie besser bewältigen zu können. Viele

dieser Apps wurden von Einzelpersonen, z.B. Universitätsstudenten, von Unternehmen und im Rahmen von öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP) entwickelt. Geodaten, z.B. statistische Daten, sind für die Entwicklung von Apps für die COVID-19-Pandemie unerlässlich.

- **Innovation Hubs:** Digitale und mobile Innovationen, basierend auf Geoinformationen, haben neue Möglichkeiten für Unternehmen geschaffen, näher an ihre Kunden heranzukommen und bequemere, sicherere und ansprechendere Berührungspunkte zwischen Unternehmen und ihren Kunden zu schaffen.

4.4 Vorteile von Geoinformationen

Standortbezogene Daten gewinnen in Deutschland immer mehr an Bedeutung. Sie sind unverzichtbar für eine evidenzbasierte Entscheidungsfindung, insbesondere seit der sich stetig weiterentwickelnden digitalen Transformation. Eine digitale Blaupause (Digitaler Zwilling) unserer Welt in der wir leben, basiert auf Geodaten. Sie sind untrennbar mit vielen Fragen des Wirtschaftswachstums, des Gesundheitswesens, der Infrastruktur, des Verkehrs, der Navigation und der nachhaltigen sozialen und ökologischen Entwicklung verbunden. Im Folgenden werden einige Beispiele für den Nutzen von Geoinformationen aufgeführt:

- Geoinformationen sind ein Grundbestandteil für strategische Planung, zukunftsorientierte Entscheidungen und politisches Handeln. Wissenstransfer ist der Schlüssel zur Kompetenzerweiterung durch Schulungsangebote.³⁶
- Verfügbare Geoinformationen für den Umwelt- und Gesundheitsschutz können bereits jetzt meist uneingeschränkt genutzt werden. Die Stärkung der Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Kommunen führt zu einem besseren Risikomanagement im Hinblick auf mögliche Wetter- und wetterbedingte Ereignisse.³⁷
- Die Bürger profitieren vom Vorhandensein zuverlässiger und aktueller Geodaten mit mehr Effizienz bei der Straßennavigation, der Einsatzplanung von Notdiensten und einer besseren Interaktion mit dem öffentlichen Sektor.
- Die ebenenübergreifende Bereitstellung von Geodaten für eine nachhaltige Nutzung hilft in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel, nachhaltiges Ressourcenmanagement und innovative Umwelt- und Energietechnologien.

³⁶ [https://www.gdi-de.org/download/2021-](https://www.gdi-de.org/download/2021-04/Beschluss_140_Handlungsempfehlungen_Unterst%C3%BCtzung_NGIS_Anlage1.pdf)

04/Beschluss_140_Handlungsempfehlungen_Unterst%C3%BCtzung_NGIS_Anlage1.pdf

³⁷ <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/moderne-verwaltung/geoinformationen/4-geo-fortschrittsbericht.html>

5. AKTIONSPLAN

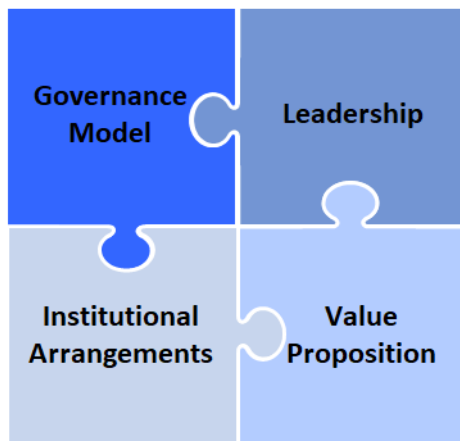
Dieser Abschnitt enthält den vorgeschlagenen Plan und ist das "Herzstück" des Dokuments. Er ist nach den neun ‚Strategic Pathways‘ des IGIF gegliedert - Steuerung und Institutionen, Politik und Recht, Finanzen, Daten, Innovation, Normen, Partnerschaften, Aufbau von Leistungsvermögen und Bildung sowie Kommunikation und Engagement.

Der Plan berücksichtigt und reflektiert die laufenden Aktivitäten und Maßnahmen der GDI-DE, insbesondere welche in Bezug zur NGIS stehen. Für jeden ‚Strategic Pathway‘ ist die aktuelle Situation in Deutschland zusammengefasst beschrieben. Basierend auf den Ergebnissen der Bewertung mit dem ‚IGIF Diagnostic Tool‘ der Weltbank, konnte für die meisten ‚Strategic Pathways‘ ein Optimierungsbedarf festgestellt werden. Die daraus abgeleiteten IGIF-Aktionen sind in einer Tabelle für jeden ‚Strategic Pathway‘ aufgeführt mit der Information, ob diese IGIF-Aktionen bereits durch bestehende oder laufende GDI-DE-Maßnahmen abgedeckt sind.

Die meisten der in diesem Plan abgeleiteten IGIF-Aktionen werden weitestgehend durch bestehende oder laufende Maßnahmen der GDI-DE abgedeckt.³⁸ Die IGIF-Aktionen dienen somit auch der Überprüfung und Kontrolle bestehender und laufender Maßnahmen innerhalb der GDI-DE. Da die NGIS eine Vision mit einem Zeitziel 2025 ist, werden alle Termine für den Aktionsplan standardmäßig bis zu diesem Jahr festgelegt. Wenn es sich um eine regelmäßig durchgeführte Aktivität handelt, wird diese Information in Klammern der IGIF-Aktion hinzugefügt. Nur wenige neue IGIF-Aktionen wurden aufgenommen und sind als solche entsprechend gekennzeichnet. Für diese wurden detaillierte Profile erstellt, welche im Anhang aufgeführt sind.

³⁸ <https://www.gdi-de.org/index.php/GDI-DE/Lenkungsgremium/Massnahmen>

5.1 Steuerung und Institutionen



IGIF Strategic Pathway 1: Die vier Elemente von Steuerung und Institutionen (Quelle: UN-GGIM)

Dieser **Strategic Pathway** legt die Führung, das Steuerungsmodell, die institutionellen Vereinbarungen und ein klares Wertangebot fest, um die multidisziplinäre und sektorübergreifende Beteiligung an der Schaffung eines integrierten Geodateninformationsrahmens zu stärken und sich dafür einzusetzen.

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

5.1.1 Überblick über die aktuelle Situation

Für den Aufbau der GDI-DE wurden bereits 2003 mit dem Beschluss des Chefs des Bundeskanzleramtes und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder eine klare Organisationsstrukturen geschaffen. So ist das Lenkungsgremium GDI-DE für die Koordination und Steuerung des Ausbaus und Betriebs der GDI-DE verantwortlich. Einmal jährlich berichtet das Lenkungsgremium GDI-DE über den Umsetzungsstand des Ausbaus und Betriebs der GDI-DE dem IT-PLR, der das zentrale Gremium für die föderale Zusammenarbeit in der Informationstechnik in Deutschland ist. Auf politischer Ebene ist der IT-PLR der "Champion" in Bezug auf Geodaten und digitale Entwicklungen in Deutschland.

Die GDI-DE ist ein Vorhaben des Bundes, der Länder und Kommunen. Vertretungen aus Wirtschaft und Wissenschaft stehen dem Gremium hierbei beratend zur Seite, wodurch eine nutzerorientierte Weiterentwicklung der GDI-DE sichergestellt ist. Auf Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung¹⁰ wird die GDI-DE durch Bund und Länder gemeinsam finanziert. Die Vereinbarung trifft u.a. Festlegungen über die Ziele, die Finanzierung und die Organisationsstruktur der GDI-DE. Ebenso werden die Aufgaben der einzelnen Akteure kurz benannt.

Das Lenkungsgremium GDI-DE wird von der Koordinierungsstelle GDI-DE unterstützt. Sie übernimmt u.a. im Auftrag des Lenkungsgremiums GDI-DE die operative Umsetzung der dort gefassten Beschlüsse. Das Lenkungsgremium GDI-DE betreibt vier Nationale Technische Komponenten⁹, die die Akteure der GDI-DE bei ihrer täglichen Arbeit unterstützen. Der Betrieb dieser Komponenten erfolgt durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG).

Arbeitsgruppen auf nationaler Ebene befassen sich mit Themen wie "Architektur", "Metadaten", "Geodienste", "INSPIRE" und "Geodaten". Darüberhinaus gibt es Arbeitsgruppen auf europäischer Ebene, in denen die meisten GDI-DE-Akteure Mitglieder sind.

Das deutsche Geoinformationswesen ist von gewachsenen Strukturen und zahlreichen Akteuren mit unterschiedlichen Hintergründen, Zielen und Möglichkeiten geprägt. In diesem Spannungsfeld kommt es darauf an, ein gemeinsames Grundverständnis und miteinander getragene Ziele zu entwickeln.

Aus diesem Grund hat das Lenkungsgremium GDI-DE im Jahr 2015 unter Einbeziehung der Wirtschaft und der Wissenschaft in einem breit angelegten öffentlichen Online-Beteiligungsverfahren und unter starker politischer Resonanz die NGIS entwickelt. Die NGIS ist thematisch breit aufgestellt. Sie wird von drei zentralen Grundsätzen getragen, aus denen sich ein umfangreiches Zielsystem ableitet. Die in ihr definierten Ziele beschreiben den angestrebten Zustand des Geoinformationswesens in Deutschland bis zum Jahr 2025. Die Maßnahmen zur Umsetzung der NGIS sind mit den Anforderungen der europäischen sowie der nationalen und regionalen Ebene verknüpft.

Die Einbeziehung der Nutzer ist ein wichtiges Thema in der GDI-DE. Über verschiedene Kommunikationsmittel, wie einem Newsletter, Social Media Beiträge und die eigene Webseite, werden die Nutzer über aktuelle Themen informiert. Tools für ein Feedback sind ebenso vorhanden. Das Nutzerfeedback wird dann in den Arbeitsgruppen, themenbezogenen Gruppen und Workshops diskutiert. Darüber hinaus wird auch eine Kooperationsplattform für den Informationsaustausch, die themenbezogene Kommunikation und das Nutzerfeedback bereitgestellt.

Auf der Grundlage der Bewertung konnte beispielsweise folgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Die Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den gemeinsamen Gremien von Bund und Ländern müsste weiter verbessert werden, um Rückmeldungen zu den Daten und Diensten der GDI-DE zu erhalten, um Best-Practice-Beispielen für Geoinformationen und eine Verstärkung der Interaktion mit der globalen Gemeinschaft zu fördern. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.1.2 aufgeführt.

5.1.2 Aktionen zur Stärkung der Regierungsführung und der institutionellen Arrangements

Die Steuerung und institutionellen Regelungen sowie die Kultur des sektorübergreifenden Informationsaustauschs sollen in Deutschland durch die folgenden Aktionen gestärkt werden:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
1.1	Geoinformationen fördern, insbesondere von bewährten Verfahren für die	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

	Entscheidungsfindung im Rahmen der GDI-DE im Zusammenhang mit der Datenstrategie der Bundesregierung.	
1.2	Kommunikationskonzept der GDI-DE umsetzen, welches die Vorteile der GDI-DE anspricht sowie das Bewusstsein und die Akzeptanz für E-Government bei den "Champions" (Vertreter der Bundes- und Landesebene) und bei den Akteuren außerhalb der Verwaltung erhöht. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
1.3	Change-Request-Werkzeuge entwickeln und in das deutsche Geoportal.de integrieren, um Nutzer-Feedback für alle Daten und –Dienste der GDI-DE zu erhalten und umzusetzen, einschließlich regelmäßiger Abfragen bei den Kontaktstellen der Länder und des Bundes.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
1.4	Die GDI-DE besser an die gemeinsamen Bund-Länder-Arbeitsgruppen anbinden, um Feedback zu den Daten und –Diensten der GDI-DE zu erhalten. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
1.5	Die Interaktion mit der globalen Geodatengemeinschaft verstärken (z.B. Aktivitäten des ‚Global Geodetic Center of Excellence‘ der Vereinten Nationen und des ‚Global Geospatial Knowledge and Innovation Center‘ unterstützen und aktiv nutzen). (regelmäßig)	Ja, neue BKG-Aktion Siehe Anhang
1.6	Empfehlungen der Vereinten Nationen (z.B. UN-GGIM-Empfehlungen zu „Kerndatensätzen“) – soweit sinnvoll – umsetzen, unter Berücksichtigung des INSPIRE-Arbeitsprogramms für Aufrechterhaltung und Umsetzung (MIWP) und anderen europäischen Anforderungen aus der EU-Datenstrategie, dem EU-Green Deal usw.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

5.2 Politik und Recht



IGIF Strategic Pathway 2: Die vier Elemente von Politik und Recht (Quelle: UN-GGIM)

*Mit diesem **Strategic Pathway** wird ein solider politischer und rechtlicher Rahmen geschaffen, der für die Einführung einer effektiven, effizienten und sicheren Verwaltung und des Austauschs von Geodaten - auf nationaler und subnationaler Ebene - unerlässlich ist.*

Ziel ist die Lösung aktueller politischer und rechtlicher Fragen durch die Verbesserung der Politik und der Gesetze, die mit dem Geodatenmanagement verbunden sind und sich auf dieses auswirken. Erreicht wird dies durch die proaktive Überwachung des politischen und rechtlichen Umfelds, einschließlich der Beauftragung mit der Erstellung von Daten, und durch die ständige Beobachtung von Fragen und Herausforderungen, die sich aus der sich entwickelnden, innovativen und kreativen Nutzung von Geoinformationen und neuen Technologien ergeben.

5.2.1 Überblick über die aktuelle Situation

In Deutschland sind der Zugang zu Daten und der Datenschutz sowie die Rechte am geistigen Eigentum durch nationales und EU-Recht geregelt. Das EU-Recht (z.B. zu INSPIRE) muss einheitlich angewendet werden.

Deutschland ist in einem föderalen System organisiert, das 16 Länder mit eigenen Zuständigkeiten und die Bundesebene (Bund) mit übergreifenden Zuständigkeiten in den jeweiligen Bereichen umfasst (16+1 System). Aufgrund des föderalen Systems kann es Unterschiede in der Geodatenpolitik und -gesetzgebung kommen, z.B. ist der Zugang zu einigen Daten der Länder und Kommunen eingeschränkt. Für die meisten Grundsätze des Informationsmanagements, wie z.B. Dateneigentum, Nutzung, Preisgestaltung, Datenaustausch, Datenzugang und -sicherheit sowie Lizenzierung und Urheberrecht, gibt es rechtliche Vorgaben, die von den Organisationen beachtet werden. Gemeinsame Lizenzierungsmodelle mit transparenten Nutzungsbedingungen für Datennutzer sind vorhanden und werden in der Praxis verwendet. Durch das Lenkungsgrremium GDI-DE wurde eine Empfehlung zu Lizenzen für offene Geodaten herausgegeben, um hier mehr Einheitlichkeit herbeizuführen. Offene Daten werden auf Bundesebene und in zunehmender Zahl von den Ländern umgesetzt. Die europäische Open-Data- und PSI-Richtlinie wird offene Daten in Deutschland weiter fördern.

Das Geoinformationsmanagement wird sowohl auf europäischer als auch auf nationaler und regionaler Ebene diskutiert. Die Weiterentwicklung der GDI-DE erfolgt unter Einbeziehung verschiedener Institutionen und Akteure, z.B. dem Wirtschaftsrat GDI-DE und dem Beratungsausschuss GDI-DE. Bei der Umsetzung von Maßnahmen der GDI-DE muss die unterschiedliche Struktur der Länder berücksichtigt werden.

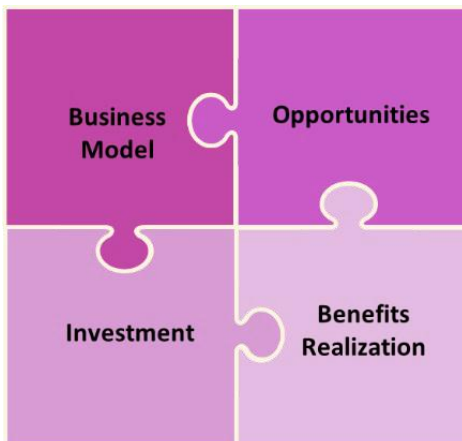
Auf der Grundlage der Bewertung konnte folgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Es besteht die Notwendigkeit, mehr Geodatenätze als offene Daten verfügbar zu machen. Die gemeinsame Nutzung und Verbreitung von Geodaten sollte verbessert werden und mehr Länder sollten davon überzeugt werden, offene Daten bereitzustellen. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.2.2 aufgeführt.

5.2.2 Aktionen zur Stärkung des politischen und rechtlichen Rahmens

Politische und rechtliche Regelungen können durch die folgenden Aktionen gestärkt werden:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
2.1	Verbesserung der gemeinsamen Nutzung und Verbreitung nationaler Geodaten, einschließlich nicht-staatlicher Datenanbieter durch Förderung von Daten und -Diensten der GDI-DE im Rahmen der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG).	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
2.2	Umsetzung der europäischen Richtlinie über Open Data und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (20. Juni 2019), mit der das Konzept der hochwertigen Datensätze eingeführt wird, und weitere Bemühungen unterstützen, um alle Länder davon zu überzeugen, mehr offene Daten zur Verfügung zu stellen.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
2.3	Analyse der nationalen Rechtsvorschriften mit dem Ziel, mehr Geodatenätze als offene Daten verfügbar zu machen.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

5.3 Finanzen



IGIF Strategic Pathway 3: Die vier Elemente von Finanzen (Quelle: UN-GGIM)

*Dieser **Strategic Pathway** legt das Geschäftsmodell fest, entwickelt finanzielle Partnerschaften und ermittelt den Investitionsbedarf und die Finanzierungsmittel für die Bereitstellung eines integrierten Geoinformationsmanagements sowie die Meilensteine für die Realisierung von Vorteilen, um eine Dynamik zu erreichen und aufrechtzuerhalten.*

***Ziel** ist es, ein Verständnis für die Finanzpläne zu erlangen, die für die Einrichtung und Aufrechterhaltung eines integrierten Geoinformationsmanagementsystems erforderlich sind, sowie für das längerfristige Investitionsprogramm, das es der Regierung ermöglicht, auf die sich entwickelnden gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Anforderungen an Geodaten zu reagieren.*

5.3.1 Überblick über die aktuelle Situation

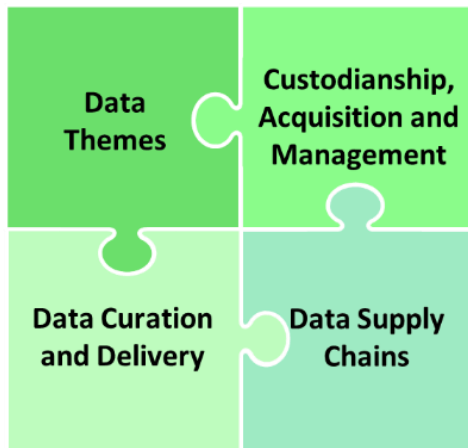
Der Aufbau der GDI-DE war eine politische, keine wirtschaftliche Entscheidung. Ein "klassisches" Geschäftsmodell für die nationale GDI in Deutschland ist aufgrund der bestehenden gesetzlichen Verpflichtung zum Betrieb der GDI-DE einschließlich einer Weiterentwicklung des Systems bei veränderten Rahmenbedingungen nicht erforderlich. Die Geodatenwirtschaft in Deutschland hat aber durchaus erfolgreiche Geschäftsmodelle in Betrieb. Es gibt zwar eine Lizenzierungsinfrastruktur für offene Daten, aufgrund des föderalen Systems gibt es jedoch keine kohärente Preis- und Lizenzierungsstruktur für Datensätze/Dienste der nationalen GDI. Die Lizenzierung besteht oft aus einem "Freemium"-Modell, bei dem jeder Dateneigentümer bzw. jedes Bundesland entscheidet, ob die Daten und Dienste kostenlos oder kostenpflichtig sind. Die Finanzierung des Ausbaus und Betriebs der GDI-DE ist insbesondere durch eine Verwaltungsvereinbarung¹⁰ gesichert. Ihre Umsetzung erfolgt nach den Haushaltsplänen der Verwaltungen. Auf der Grundlage der Bewertung konnte ein Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation, z.B. zur Verbesserung der Beteiligung des Privatsektors festgestellt werden. Eine abgeleitete Aktion ist in der Tabelle in Kapitel 5.3.2 aufgeführt.

5.3.2 Aktionen zur Stärkung und Aufrechterhaltung von Investitionen in die Geodatenverarbeitung

Um ein nachhaltiges integriertes Geoinformationsmanagement aufrechtzuerhalten, wurde die folgende Aktion festgelegt:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
3.1	Beteiligung des Privatsektors verstärken und Weiterverwendung der Dienste GDI-DE unter der Federführung des Wirtschaftsrates GDI-DE fördern. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

5.4 Daten



IGIF Strategic Pathway 4: Die vier Elemente von Finanzen (Quelle: UN-GGIM)

Dieser **Strategic Pathway** legt einen Rahmen für Geodaten und Richtlinien für die Verwaltung von integrierten Geodaten fest, die sich für eine sektorübergreifende und multidisziplinäre Zusammenarbeit eignen.

Ziel ist es, Datenverwalter in die Lage zu versetzen, ihren Verpflichtungen gegenüber Behörden und Nutzern in Bezug auf Datenmanagement, gemeinsame Nutzung und Wiederverwendung nachzukommen, indem sie genau definierte Datenlieferketten für die Organisation, Planung, Beschaffung, Integration, Pflege, Veröffentlichung und Archivierung von Geodaten einrichten.

5.4.1 Überblick über die aktuelle Situation

Zur Unterstützung der Erfassung, Verwaltung und Pflege nationaler Geodaten gibt es ein GDI-DE-Konzept (zur Architektur³⁹) und den Betrieb der nationalen technischen Komponenten.⁹ Zu diesen Komponenten gehört u.a. das „Geoportal.de“.⁴⁰ Das Geoportal.de bietet als zentraler Zugangspunkt eine große Auswahl an frei zugänglichen Geoinformationen aus den verschiedensten Bereichen der öffentlichen Verwaltung, von der Bundesbehörde bis zum Rathaus vor Ort, an. Über das Geoportal.de und den Geoportalen der Landesregierungen können Daten gesucht, eingesehen und heruntergeladen werden. Es ist es ein wichtiges Instrument für die Koordinierung der Beteiligten des GDI-DE Netzwerks und trägt dazu bei, die dienstbasierte Architektur der GDI-DE umzusetzen.

Aufgrund des föderalen Systems in Deutschland werden Geodaten sehr oft dezentral erhoben und gepflegt, was bedeutet, dass der Eigentümer der Geodaten wahrscheinlich auch für deren Bereitstellung verantwortlich ist. Für einige Geodathemen stellt eine Bundesbehörde einen bundesweit harmonisierten Geodatensatz zur Verfügung, während die Länder für die Erhebung und Pflege der Rohdaten zuständig sind. Fragen der Datenqualität werden bereichsspezifisch angegangen, um die Datenqualität zu verbessern.

Außerdem wurde der Bedarf an zentralen Geodatensätzen für INSPIRE erkannt und in der GDI-DE definiert. Das Konzept der Kern-/Grundlagenthemen für Geodaten der Initiative der Vereinten Nationen zum Aufbau eines Geoinformationsmanagements (UN-GGIM) wurde bewertet und im europäischen INSPIRE-Kontext in den Maßnahmen berücksichtigt. Die

³⁹ <https://www.gdi-de.org/GDI-DE/Arbeitskreise/Architektur>

⁴⁰ <https://geoportal.de/>

INSPIRE-Rechtsvorschriften der EU werden derzeit evaluiert und neu angepasst. Ein integrierter geodätischer Bezugsrahmen ist vorhanden und wird regelmäßig aktualisiert. Die sich daraus ergebenden Koordinatensysteme sind klar definiert und werden von allen Beteiligten gemeinsam genutzt.

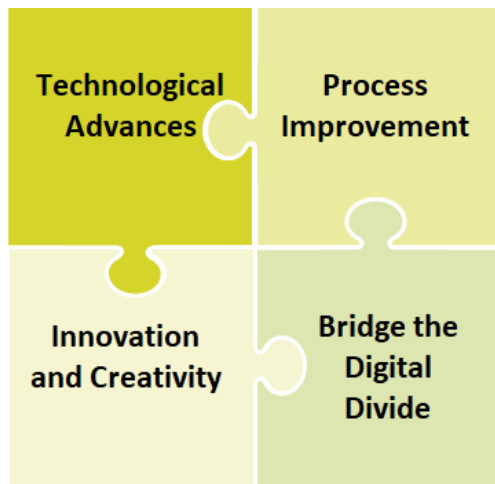
Auf Grundlage der Bewertung konnte folgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Entwicklung eines nationaler Wartungsplan für die wichtigsten Geodatenätze und Verbesserung der Zuordnung zu den Datenverwahrern. Zudem könnte die Cloud-Technologie ausgebaut werden. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.4.2 aufgeführt.

5.4.2 Aktionen zur Stärkung des Datenverwaltungsrahmens

Aktionen zur Erreichung des Ziels des ‚Strategic Pathways‘ Daten:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
4.1	Kerndatenätze den Datenhaltern zuweisen und unter Berücksichtigung der UN- und europäischen Konzepten Anforderungen erweitern.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
4.2	Entwicklung und Umsetzung eines nationalen Plans zur Pflege und Fortführung der Kerndatenätze, der auch Anforderungen an die Datenqualität enthält.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
4.3	Verbesserung der Cloud-Technologie und einer Plattform für den Datenaustausch	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

5.5 Innovation



IGIF Strategic Pathway 5: Die vier Elemente von Innovation (Quelle: UN-GGIM)

Dieser **Strategic Pathway** trägt der Tatsache Rechnung, dass Innovation das Potenzial hat, einen raschen Wandel anzuregen, auszulösen und darauf zu reagieren, veraltete Technologien und Prozesse zu überholen und die digitale Kluft im Bereich der Geodaten zu überbrücken. Die Technologie entwickelt sich ständig weiter und schafft neue Möglichkeiten für Innovation und Kreativität.

Ziel ist es, die neuesten kosteneffizienten Technologien, Innovationen und Prozessverbesserungen zu nutzen, damit Regierungen, Unternehmen und Hochschulen unabhängig von ihrer derzeitigen Situation den Sprung zu modernen Geodatenverwaltungssystemen und -verfahren schaffen können.

5.5.1 Überblick über die aktuelle Situation

Auf Bundes- und Länderebene gibt es zahlreiche Bemühungen, geoinformationsbezogene Innovationen zu unterstützen, in der Regel als Teil größerer Initiativen, z.B. der Datenstrategie der Bundesregierung.⁴¹ Dies schließt auch die Beteiligung des privaten Sektors ein und unterstützt den Wirtschaftszweig der Geoinformationswirtschaft in Deutschland. Zur Bewertung des technologischen Fortschritts wurden der Beratungsausschuss GDI-DE und der Wirtschaftsrat GDI-DE eingerichtet. Der akademische und der private Sektor haben die Möglichkeit, sich im Rahmen des Beratungsausschusses GDI-DE über Forschungsprogramme im Bereich der Geodaten auszutauschen. Außerdem ist die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)⁴² eng mit dem Lenkungsgremium GDI-DE verbunden. Darüber hinaus sind EU-Projekte wie Copernicus⁴³ (Satellitenfernerkundung) Innovationmotoren und unterstützen die Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur⁴⁴ fördert mit der Forschungsinitiative mFUND⁴⁵ Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu digitalen datenbasierten Anwendungen für die Mobilität 4.0. Der private Sektor ist teilweise an diesen

⁴¹ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/datenstrategie-der-bundesregierung-1845632>

⁴² <https://www.dfg.de/foerderung/programme/nfdi/index.html>

⁴³ https://ec.europa.eu/defence-industry-space/eu-space-policy/copernicus_en

⁴⁴ <https://www.bmvi.de/DE/Service/Besuch-im-Ministerium/besuch-ministerium.html>

⁴⁵ <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Ueberblick/ueberblick.html>

Projekten beteiligt, ebenso wie an offenen Community-Produkten wie Open Street Map, die in Verbindung mit staatlichen Geodaten genutzt werden können.

Das Produkt TopPlusOpen⁴⁶ des BKG ist ein Beispiel für eine Anwendung, die von den Behörden für die Bürger entwickelt wurde. Ein Instrument für das Nutzerfeedback wurde eingerichtet. Darüber hinaus gibt es mehrere Anwendungen aus dem privaten Sektor, die staatliche Geodaten nutzen.

Auf der Grundlage der Bewertung konnte nachfolgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Die Verbindung zwischen dem privaten und dem akademischen Sektor sollte weiter ausgebaut werden. Aktionen zur Kombination von Crowd-Sourced-Daten mit staatlichen Geodaten sollten weiter entwickelt werden. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.5.2 aufgeführt.

5.5.2 Aktionen zur Förderung der Innovation im Geoinformationsmanagement

Die GDI-DE-Innovation wird durch die folgenden Aktionen erreicht:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
5.1	Wissenschaft (z.B. durch NFDI4Earth und die Deutsche Geodätische Kommission) und den privaten Sektor (z.B. durch den Wirtschaftsrat GDI-DE) stärker in Forschungsprogramme und (politische) Entwicklungen im Zusammenhang mit Geoinformationen einbeziehen sowie die Verbindung zur GDI-DE stärken. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
5.2	Werkzeuge im Geoportal.de zur Kombination von Crowd-Sourced-Daten mit amtlichen Geodaten bereitstellen.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

⁴⁶ <https://www.bkg.bund.de/SharedDocs/Produktinformationen/BKG/EN/P-2018/180608-TopPlusOpen.html>

5.6 Standards



IGIF Strategic Pathway 6: Die vier Elemente von Standards (Quelle: UN-GGIM)

Auf diesem **Strategic Pathway** werden *Best-Practice-Standards* und *Konformitätsmechanismen* für die *Interoperabilität von Daten und Technologien* zur *Bereitstellung integrierter Geoinformationen* und zur *Schaffung von standortbezogenem Wissen* eingeführt und sichergestellt.

Ziel ist es, einen *effizienten und kohärenten Ansatz* für *verschiedene Informationssysteme* zu ermöglichen, um *Geodaten zu finden, zu verwalten, zu kommunizieren, auszutauschen* und für eine *Vielzahl von Anwendungen, ein besseres Verständnis und eine bessere Entscheidungsfindung* zu nutzen.

5.6.1 Überblick über die aktuelle Situation

In Deutschland gibt es Standards für die Bereitstellung von Geodaten, Metadaten und Diensten. Der Zugang zu Geodaten ist im nationalen Recht verankert, ohne spezifische Standards zu nennen und dadurch flexibel zu bleiben. Auf internationaler Ebene ist Deutschland auch in Standardisierungsorganisationen wie der ‚International Organization for Standardization (ISO)‘ oder dem ‚Open Geospatial Consortium (OGC)‘ vertreten. Darüber hinaus hat Deutschland die europäische Richtlinie INSPIRE zur Schaffung einer europäischen Geodateninfrastruktur mit all ihren festgelegten Standards umgesetzt.

Der IT-PLR behält die politische und rechtliche Verantwortung für die Verabschiedung, Veröffentlichung und Überwachung von IT-Standards. Das Lenkungsgrremium GDI-DE ist für die Entwicklung, Fortführung und Umsetzung von Standards der Geodateninfrastruktur verantwortlich.

Anmerkung:

Für den ‚Strategic Pathway 6: Standards‘ wurden keine IGIF-Aktionen ermittelt. Aufgrund des sehr hohen Erfüllungswertes durch das ‚IGIF Diagnostic Tool‘ der Weltbank (96 von 100) ist Deutschland in Bezug auf Standards gut positioniert.

5.7 Partnerschaften



IGIF Strategic Pathway 7: Die vier Elemente von Partnerschaften (Quelle: UN-GGIM)

*Dieser **Strategic Pathway** sieht eine sektorübergreifende und interdisziplinäre Zusammenarbeit, Koordinierung und Kooperation mit allen Regierungsebenen, der Geodatenindustrie, dem Privatsektor, der Wissenschaft und der internationalen Gemeinschaft vor, die eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Aufrechterhaltung eines dauerhaften, national integrierten Geodaten-informationsrahmens ist.*

***Ziel** ist es, den Wert von Geoinformationen durch eine Kultur zu schaffen und zu erhalten, die auf Einbeziehung, vertrauensvollen Partnerschaften und strategischen Allianzen beruht, die gemeinsame Bedürfnisse, Bestrebungen und Ziele erkennt, um nationale Prioritäten und Ergebnisse zu erreichen.*

5.7.1 Überblick über die aktuelle Situation

Es gibt eine Zusammenarbeit zwischen allen Regierungsebenen, z.B. zwischen Bundes- und Landesregierungen in Arbeitsgruppen auf nationaler Ebene. Außerdem gibt es Arbeitsgruppen auf EU-Ebene (INSPIRE), in denen Vertreter der GDI-DE Mitglied sind. Auf Regierungsebene gibt es die Zusammenarbeit des IT-PLR mit dem Lenkungs-gremium GDI-DE. Mehrere Landesgremien arbeiten zusammen, um Geodaten zu erstellen, insbesondere für einige statistische oder umweltbezogene Themen.

Der wissenschaftliche und der private Sektor sind in der NGIS und in der Verwaltungsvereinbarung angesprochen. Sie sind ständige Gäste im Lenkungs-gremiums GDI-DE, um das Gremium in bei der Weiterentwicklung der GDI-DE zu beraten. Trotz dieser zufriedenstellenden Zusammenarbeit auf Managementebene gibt es auf Arbeitsgruppenebene (Architektur, Geodienste, ...) noch Raum für Verbesserungen. Da das gesamte GDI-DE-Netzwerk an der Aufstellung der NGIS beteiligt war, muss das Engagement aller Akteure für die Umsetzung aufrechterhalten werden.

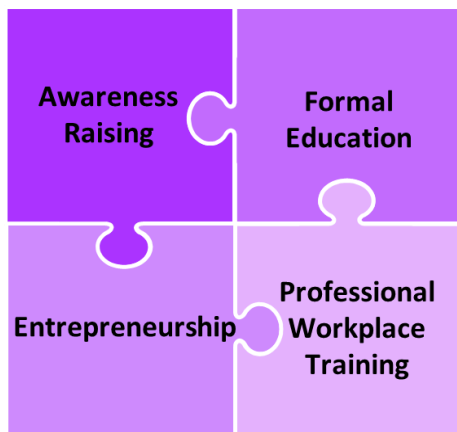
Auf der Grundlage der Bewertung konnte folgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Sammlung von "Leuchtturmprojekten", die die erfolgreiche Zusammenarbeit bei der Integration von Geobasisdaten mit Geofachdaten demonstrieren. Hierbei ist es wichtig, eine vollständige Datenabdeckung zu gewährleisten und Doppelarbeit zu vermeiden. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.7.2 aufgeführt.

5.7.2 Aktionen zur Stärkung von Partnerschaften

Die Ziele im Bereich der Partnerschaften können durch die folgenden Aktionen erreicht werden:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
7.1	Geodatenlücken ermitteln, um zu analysieren, wie eine vollständige Abdeckung erreicht werden kann.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
7.2	"Leuchtturmprojekte" zur Demonstration der erfolgreichen Zusammenarbeit bei der Integration von Geobasisdaten mit Geofachdaten festlegen.	Ja, neue BKG-Aktion Siehe Anhang
7.3	Erstellung themen- und zielgruppenspezifischer Leitlinien initiieren, um Ressourcen- und Informationsdefizite bzw. -hemmnisse zu überwinden und zu verringern sowie um Doppelarbeit zu vermeiden.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
7.4	Förderung und Organisation regelmäßiger Hackathons mit dem Privatsektor unter Verwendung von amtlichen Geodaten.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten

5.8 Leistungsvermögen und Bildung



IGIF Strategic Pathway 8: Die vier Elemente von Leistungsvermögen und Bildung (Quelle: UN-GGIM)

*Dieser **Strategic Pathway** sieht dauerhafte Programme für den Aufbau von Leistungsvermögen und die Bildung vor, damit der Wert und der Nutzen des integrierten Geodatenmanagements längerfristig erhalten bleibt.*

Ziel ist die Sensibilisierung, der Aufbau und die Stärkung von Wissen, Kompetenzen, Fähigkeiten, Instinkten, Prozessen, Ressourcen und innovativem Unternehmertum, die Organisationen, Gemeinschaften und Einzelpersonen benötigen, um Geoinformationen für eine evidenzbasierte Entscheidungsfindung und eine wirksame Leistungserbringung zu nutzen.

5.8.1. Überblick über die aktuelle Situation

Der Aufbau von Leistungsvermögen im Geoinformationsmanagement (Kapazitätsaufbau) wird in Deutschland bereits auf allen Verwaltungsebenen durchgeführt. Zwischen Behörden und Hochschulen werden Informationen ausgetauscht. Der Austausch von Wissen und bewährten Verfahren zwischen Behörden und dem privaten Sektor wurde 2019 im Rahmen des Beratungsausschusses GDI-DE initiiert. Der Kapazitätsaufbau und die Geodatenausbildung werden in der NGIS thematisiert und durch das Lenkungsgremium GDI-DE, die Kontaktstellen GDI-DE von Bund und Ländern und die Koordinierungsstelle GDI-DE aktiv unterstützt. Die GDI-DE organisiert Workshops und koordiniert den Wissensaustausch, z.B. über eine GDI-DE-Kollaborationsplattform, Arbeitsgruppen usw. Mehrere Initiativen wie „Bund/Länder-Task Forces“ tauschen Wissen aus. Darüber hinaus werden regelmäßig internationale, nationale und bereichsübergreifende Konferenzen und Workshops durchgeführt und Arbeitsgruppen eingerichtet.

Eine Reihe von Geoinformatik-Lehrplänen an deutschen Hochschulen behandeln Geoinformationsthemen. Forschung und Entwicklung sind Teil der NGIS. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von raumbezogenen Forschungsthemen, die in nationalen und internationalen Forschungsprojekten an Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen behandelt werden. Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sind als Gäste im Lenkungsgremium GDI-DE vertreten. Darüber hinaus führt die deutsche NFDI4Earth Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu einem gemeinsamen nationalen geowissenschaftlichen Forschungsdatenmanagement zusammen und ist Partner der GDI-DE.

All diese Maßnahmen zusammengenommen reichen jedoch nicht aus, um eine sich selbst tragenden GDI-DE aufrechtzuerhalten. Generell ist eine stetige Sensibilisierung für den Beruf des Geoinformatikers sowie ein Kapazitätsaufbau in den Bereichen Geoinformation, Datenführung, Standards, Anwendungsentwicklung, Projektmanagement und

Politikentwicklung erforderlich. Angesichts der verteilten Zuständigkeiten und unterschiedlichen Ansätze ist es nur möglich, die zahlreichen Initiativen auf zentraler Ebene der GDI-DE zu begleiten.

Auf der Grundlage der Bewertung konnte ein Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden. So könnten beispielsweise die Einbeziehung der Öffentlichkeit und die Einbeziehung aller Disziplinen zu einem besseren Kapazitätsaufbau inkl. Geodatenausbildung führen. Die akademischen Lehrpläne könnten an die aktuellen Bedürfnisse angepasst werden. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.8.2 aufgeführt.

5.8.2 Aktionen zur Einrichtung des Programms für Kapazitätsaufbau und Bildung

Um das Bewusstsein zu schärfen und die Fertigkeiten, Instinkte, Fähigkeiten, Prozesse und Ressourcen zu entwickeln und zu stärken, die die Dienststellen für die Verwaltung und Nutzung von Geodaten benötigen, wurden die folgenden Aktionen formuliert:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
8.1	Zusammenarbeit mit der nationalen Forschungsdateninfrastruktur verstärken.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
8.2	Status und Verfügbarkeit von Kompetenzen im Bereich des Geodatenmanagements (durch NFDI4Earth) überwachen. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
8.3	Verbesserung der Umsetzung der Nationale Geoinformations-Strategie durch Einbeziehung der Öffentlichkeit und aller Disziplinen für einen besseren Kapazitätsaufbau und eine bessere Ausbildung im Geoinformationsbereich.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
8.4	Wissenschaftliche ‚Curricula‘ in enger Zusammenarbeit mit der GDI-DE und z.B. der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) anpassen - wo angebracht.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
8.5	Schulungen zum Geodatenmanagement und kontinuierliche Programme zur beruflichen Weiterbildung anbieten.	Ja, neue BKG-Aktion Siehe Anhang

5.9 Kommunikation und Engagement



IGIF Strategic Pathway 9: Die vier Elemente von Kommunikation und Engagement (Quelle: UN-GGIM)

*Dieser **Strategic Pathway** erkennt an, dass die Identifizierung von Interessengruppen, die Einbindung von Nutzern und die strategische Kommunikation von entscheidender Bedeutung sind, um auf nationaler und subnationaler Ebene erfolgreich integrierte Geodatenverwaltungssysteme für eine nachhaltige soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung zu schaffen.*

***Ziel** ist es, eine wirksame Kommunikation und ein Engagement zu gewährleisten, um die Beteiligung und die Beiträge aller Interessengruppen auf allen Ebenen zu verbessern und zu vertiefen. Engagement, gegenseitiges Verständnis, Zusammenarbeit, Kooperation und Kommunikation sind für die erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Geoinformationsrahmens innerhalb von Organisationen und mit Interessengruppen unerlässlich.*

5.9.1 Überblick über die aktuelle Situation

Die GDI-DE steht insbesondere in Kontakt mit Interessengruppen aus Wirtschaft und Wissenschaft; Partner und Rollen sind definiert. Ein strategisches Kommunikationskonzept wurde erst nach dem Beschluss der NGIS erstellt und mit konkreten Maßnahmen unterlegt. Die Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS wird dieses Thema und die daraus resultierenden Erfahrungen bei der Vorbereitung der nächsten Laufzeit der NGIS berücksichtigen. Die Arbeit von Arbeitsgruppen der GDI-DE führt zu einer stetigen (Weiter)Entwicklung der GDI. Neben dem privaten und akademischen Sektor wird teilweise auch die Open-Data-Gemeinschaft in die Fortentwicklung der GDI-DE mit einbezogen.

Die meisten staatlichen Geodaten werden von den Nutzern gut angenommen. In der GDI-DE gibt es bereits einige gute Beispiele von Projekten, welche die Vorteile für die Nutzer aufzeigen, wie z.B. vom BKG im Geoportal.de dargestellt. Das Geoportal.de ist das zentrale Zugangsportal für Geodaten und -dienste in Deutschland. Weitere Fachportale bieten einfache Zugangsmöglichkeiten zu Geodaten und -diensten, wie z.B. das BKG-Servicezentrum.

Auf der Grundlage der Bewertung konnte folgender Bedarf zur Optimierung der derzeitigen Situation ermittelt werden: Die Aktivitäten der GDI-DE sollte landesweit besser gefördert werden. Generell kann die Bedeutung von Geoinformationen für die evidenzbasierte Entscheidungsfindung stärker hervorgehoben werden, insbesondere im Hinblick auf die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen. Die abgeleiteten Aktionen sind in der Tabelle in Kapitel 5.9.2 aufgeführt.

5.9.2 Aktionen zur Schaffung eines Rahmens für Kommunikation und Engagement

Die folgenden Aktionen und Nachweise für diesen Pfad wurden ermittelt:

IGIF-Aktion Nr.	Beschreibung der IGIF-Aktion	Neue IGIF-Aktion erforderlich
9.1	Landesweite und öffentlichkeitswirksame Aktivitäten der GDI-DE zur Nutzung von Geodatendiensten fördern. (regelmäßig)	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
9.2	Identifizierung und Förderung von nationalen Beispielprojekten zur markt- und nutzerorientierten Entwicklung von Geodaten und Geodateninfrastrukturen.	Nein, laufende GDI-DE-Aktivitäten
9.3	Bedeutung von Geoinformationen für eine faktengestützte Entscheidungsfindung fördern, um auch die Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen zu erreichen. (regelmäßig)	Ja, neue BKG-Aktion Siehe Anhang

6. ZUSAMMENFASSUNG UND NÄCHSTE SCHRITTE

Dieser Bericht (bestehend aus den Ergebnissen der Situationsanalyse und dem Aktionsplan) wird als Ergebnis der gemeinsamen Bemühungen der wichtigsten Akteure der GDI-DE für das Geoinformationsmanagements in Deutschland vorgelegt und wurde vom BKG koordiniert. Die zusätzliche Perspektive durch den IGIF hat die deutschen Aktivitäten ergänzt und die für die NGIS und die GDI-DE ergriffenen Maßnahmen für ein effizientes Geoinformationsmanagement und eine effiziente Geodateninfrastruktur als gut definiertes und nachhaltiges Vorhaben bestätigt, das fortgesetzt werden muss.

6.1 Feedback

Dieser Bericht wurde an die Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS und die AdV, vertreten durch das Land Niedersachsen, weitergeleitet. Die Beteiligten wurden aufgefordert, sich zur Struktur, zur Verständlichkeit und zur Richtigkeit des Inhalts sowie zu anderen möglichen Bedenken zu äußern. Insbesondere der Hauptteil des Aktionsplans, die abgeleiteten Aktionen, wurden im Vorfeld in der Arbeitsgruppe Umsetzung NGIS detailliert diskutiert.

6.2 Umsetzung

Es muss erwähnt werden, dass die Ausarbeitung des Aktionsplans eine Ergänzung zur bestehenden NGIS darstellt. Die meisten abgeleiteten IGIF-Aktionen sind bereits durch Maßnahmen und Aktivitäten der GDI-DE abgedeckt. Die wenigen verbleibenden neuen IGIF-Aktionen fallen in die Zuständigkeit des BKG und werden parallel zu den NGIS- und GDI-DE-Aktivitäten umgesetzt und überwacht.

6.3 Nächste Schritte

Dieser Bericht wurde vom Lenkungsgremium GDI-DE im Frühjahr 2022 zur Kenntnis genommen. Der Nationalen Aktionsplan für Deutschland hat durch die neue internationale Perspektive des IGIF die laufenden NGIS- und GDI-DE Aktivitäten bestätigt und erweitert. Dieser Bericht wird international (innerhalb der Vereinten Nationen) und auch bundesweit über die GDI-DE- und BKG-Kanäle veröffentlicht werden.

Mit dem geplanten Abschluss der NGIS-Implementierung im Jahr 2025 wird eine Evaluierung der NGIS stattfinden müssen. In diesem Zusammenhang werden die abgeleiteten IGIF-Aktionen vom BKG erneut überprüft und ggf. angepasst oder weitere IGIF-Aktionen definiert.

Damit vervollständigt diese Ausarbeitung die nationalen Aktivitäten für ein nachhaltiges, effizientes und effektives Geodatenmanagement in Deutschland. Darüber hinaus ist Deutschland bestrebt, anderen Ländern eine Orientierungshilfe für die Entwicklung eines eigenen Nationalen Aktionsplans zu geben, welche die Bewertung und Beurteilung der

Gegebenheiten in den Ländern umfasst. Wissen und Erfahrungen sollen in Workshops ausgetauscht werden. Bereits geplante Aktivitäten mussten aufgrund der Covid 19-Pandemie verschoben werden. Sie sollen zu einem geeigneten Zeitpunkt in der Zukunft umgesetzt werden.

ANHANG

Referenzmaterial

- Deutschland - 2021: Country Fiche:
https://inspire.ec.europa.eu/sites/default/files/fiche_inspire_-_germany_-_2021.pdf
- Verwaltungsabkommen:
https://www.gdi-de.org/sites/default/files/2020-04/Verwaltungsvereinbarung_2017.pdf
- Fortschrittsberichte zu Geoinformationen 1-5
<https://www.imagi.de/Webs/IMAGI/DE/themen-und-projekte/geo-fortschrittsberichte/geo-fortschrittsberichte-node.html>
- Nationale Strategie für raumbezogene Informationen (NGIS)
https://www.gdi-de.org/sites/default/files/2020-07/NGIS_Strategie_V1.pdf

IGIF-Aktions-Nr. und -Titel		Priorität
1.5 Interaktion mit der globalen Geodatengemeinschaft verstärken		A
Beschreibung/Hintergrund/Motiv (Was?)		
<p>Eine intensivere Vernetzung mit der globalen Geodatengemeinschaft kann für das nationale Geoinformationsmanagement aktiv genutzt werden. Vorteile der internationalen Zusammenarbeit für Deutschland sind beispielsweise Netzwerkaufbau (zielgruppenspezifische Kontakte), Wissenstransfer, Weiterentwicklung und Innovationen. Durch die Mitarbeit bei der Erstellung von globalen Konzepten wie dem ‚Integrated Geospatial Information Framework‘ (IGIF) der Vereinten Nationen und deren nationale Anwendung kann das Geoinformationsmanagement in Deutschland überprüft und bewertet werden. Die Mitarbeit ist die wesentliche Grundlage zur Förderung und Begleitung anderer Nationen bei der Umsetzung des IGIF.</p> <p>Die globale Zusammenarbeit und Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten und den relevanten Akteuren wird u. a. im geodätischen Bereich im zukünftigen ‚Global Geodetic Center of Excellence‘ (GGCE) und im Geoinformationsbereich im zukünftigen ‚Global Geospatial Knowledge and Innovation Center‘ GGKIC weiter unterstützt und verbessert werden. Dadurch wird die geodätische Infrastruktur ausgebaut und gestärkt sowie die Mitgliedstaaten bei der Verbesserung ihrer nationalen Beiträge unterstützt. Weitere Zusammenarbeit in internationalen Gremien wie der Group on Earth Observation (GEO) oder dem Global Geodetic Observing System (GGOS) sind essentiell, um Anforderungen für das Geoinformationsmanagement möglichst umfassend zu berücksichtigen oder dringend notwendige geodätische Variablen (Essential Geodetic Variables – EGV) zu definieren und bereitzustellen.</p>		
Ergebnis		
Aktive Mitarbeit in und Unterstützung der internationalen Netzwerke im Geoinformationsmanagement und zum Aufbau der globalen, geodätischen Infrastruktur		
Akteure (Wer?)		
BKG		
Vorgehen (Wie?)		
<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung und Unterstützung des GGCE • Begleitung des Aufbaus des GGKIC und aktive Nutzung dessen • Implementierung des IGIF in Deutschland sowie Begleitung anderer Staaten bei der IGIF-Umsetzung • Mitarbeit bei der Definition und Ableitung von essentiellen geodätischen Variablen (EGV) • Ausbau der Mitarbeit in den relevanten internationalen Gremien 		
Instrumente (Womit?)		
Workshops, Arbeitsgruppen, Teilnahme an Konferenzen		
Dauer		Status (Monitor)
Bis 2025, regelmäßig und fortlaufend		In Bearbeitung
Risiken		
<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von anderen internationalen Institutionen • Knappe personelle Ressourcen im BKG 		
Querverweise zu Maßnahmen der GDI-DE		
Keine		
Wirksamkeit für NGIS Ziele – Welches NGIS Ziel wird durch die Maßnahme unterstützt/bedient?		
Nr. 12: „Geoinformationen leisten einen wichtigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit“ (12.1)		

IGIF-Aktions-Nr. und -Titel

Priorität

7.2 "Leuchtturmprojekte" zur Demonstration der erfolgreichen Zusammenarbeit bei der Integration von Geobasisdaten mit Geofachdaten festlegen

B

Beschreibung/Hintergrund/Motiv (Was?)

Geoinformationen dienen nicht dem Selbstzweck, sondern sind die Grundlage für politische Entscheidungen, indem sie Zusammenhänge durch die Verknüpfung mit anderen Informationen aufzeigen. Durch die Präsentation von Beispielen und insbesondere "Leuchtturmprojekten" kann der Nutzen und Wert von Geodaten im Zusammenspiel mit anderen Fachdaten zum Ausdruck gebracht werden. Die Demonstration dieser "Leuchtturmprojekte" soll dazu dienen, Innovationen herauszustellen, um die Politik davon zu überzeugen, diese Themen voranzutreiben. Dabei sind vor allem Themenbereiche, die sich um die Bewältigung der Folgen des Klimawandels drehen, interessant. "Leuchtturmprojekte" könnten beispielsweise Digitale Zwillinge, Erreichbarkeitsanalysen oder digitale Atlanten zu den Themen Hitze, Feuer oder Niederschlag sein. Welche Initiativen als "Leuchtturmprojekte" zur Demonstration der erfolgreichen Zusammenarbeit bei der Integration von Geobasisdaten mit anderen Geofachdaten sein können, soll an zu definierenden Kriterien ausgewählt werden. Die im Rahmen der nationalen Implementierung des Globalen Erdbeobachtungssystems der Systeme (GEOSS) definierten bzw. laufenden D-GEO-„Leuchtturm-Projekte“ werden dabei berücksichtigt.

Ergebnis

Liste von "Leuchtturmprojekten" anhand definierter Kriterien

Akteure (Wer?)

BKG

Vorgehen (Wie?)

1. Potentielle Projekte eruieren und auflisten
2. Kriterienkatalog zur Definition von Leuchtturmprojekten erstellen
3. "Leuchtturmprojekte" anhand der definierten Kriterien festlegen
4. Veröffentlichungswirksame Verbreitung der „Leuchtturmprojekte“

Instrumente (Womit?)

Workshops, Arbeitsgruppen

Dauer

Bis 2025

Status (Monitor)

In Bearbeitung

Risiken

- Diskrepanzen bei der Festlegung der Kriterien für Leuchtturmprojekte
- Knappe personelle Ressourcen im BKG

Querverweise zu Maßnahmen der GDI-DE

Keine

Wirksamkeit für NGIS Ziele – Welches NGIS Ziel wird durch die Maßnahme unterstützt/bedient?

Nr. 6: „Verständnis und Mehrwert von Geoinformationen sind bekannt“ (6.1, 6.3)

IGIF-Aktions-Nr. und -Titel		Priorität
8.5 Schulungen zum Geodatenmanagement und kontinuierliche Programme zur beruflichen Weiterbildungs anbieten		B
Beschreibung/Hintergrund/Motiv (Was?)		
<p>Bundesbehörden aus allen Geschäftsbereichen nutzen Geodaten und entsprechende Werkzeuge, um Innovationen in ihren Arbeitsfeldern voranzutreiben. Das BKG unterstützt bereits seit langer Zeit Beschäftigte aus den verschiedensten Bereichen der Bundesverwaltung mit Daten und Dienstleistungen. Informations- und Schulungsangebote für unterschiedliche Zielgruppen werden derzeit regelmäßig und auf Anfrage angeboten. Um diese Angebote als feste Dienstleistung zu etablieren, hat das BKG ein Schulungskonzept mit definierten Maßnahmen erarbeitet. Mit einem modularen Aufbau und einem breiten Angebot an Schulungen und Weiterbildungen strebt das BKG an, mehr Lehrinhalte anzubieten.</p> <p>Ziel der Schulungen ist es, grundlegendes Basis- und Fachwissen im Bereich Geoinformation zu vermitteln. Dadurch sollen die Zielgruppen hinsichtlich der Potentiale von Geoinformation für ihren eigenen Arbeitsbereich sensibilisiert und so geschult werden, dass ihnen der Umgang mit Geoinformationen, insbesondere mit Produkten des BKG möglich ist. Das Angebot dient auch der Information von Behörden in den Ländern und Kommunen, des Fachpublikums und von Firmen zu den Produkten und Dienstleistungen des BKG. Dadurch sollen neben der generellen Steigerung des Bekanntheitsgrades des BKG zusätzlich die bestehenden Dienstleistungen gestärkt werden.</p> <p>Zudem soll das BKG durch sein Auftreten bei den Schulungen als kompetenter Ansprechpartner in allen Bereichen der Geoinformation wahrgenommen werden, der innerhalb der (Bundes-) Verwaltung vermehrt bei komplexeren Aufgabenstellungen zu Rate gezogen wird.</p>		
Ergebnis		
Kontinuierliches Schulungsangebot für grundlegendes Basis- und Fachwissen im Bereich Geoinformationen wird angeboten		
Akteure (Wer?)		
BKG		
Vorgehen (Wie?)		
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Weiterentwicklung des Schulungskonzeptes • Stetige Evaluierung der Schulungsinhalte • Informationsverbreitung des Schulungsangebots 		
Instrumente (Womit?)		
Seminare, Workshops, Informationsveranstaltungen (auch als Online-Seminare)		
Dauer		Status (Monitor)
Bis 2025, regelmäßig und fortlaufend		In Bearbeitung
Risiken		
<ul style="list-style-type: none"> • Schulungsangebote und Inhalte werden nicht wahrgenommen • Knappe personelle Ressourcen im BKG 		
Querverweise zu Maßnahmen der GDI-DE		
Keine		
Wirksamkeit für NGIS Ziele – Welches NGIS Ziel wird durch die Maßnahme unterstützt/bedient?		
Nr. 6: „Verständnis und Mehrwert von Geoinformationen sind bekannt“ (6.2)		

IGIF-Aktions-Nr. und -Titel	Priorität
9.3: Bedeutung von Geoinformationen für eine faktengestützte Entscheidungsfindung fördern, um auch die Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen zu erreichen	B
Beschreibung/Hintergrund/Motiv (Was?)	
<p>Die durch Menschen verursachten Veränderungen der Umwelt haben drastische Folgen für die Erde und müssen kontinuierlich beobachtet werden. Für diese Erdbeobachtung werden Daten gebraucht, um z.B. Veränderungen des Meeresspiegels oder die Bewegungen der Erdkruste beschreiben zu können. Mit der Agenda 2030 der Vereinten Nationen wurden 17 Ziele für eine nachhaltigere, ökologische, wirtschaftliche und soziale Entwicklung gesetzt. Die Agenda 2030 beinhaltet einen Indikatorensatz zur Messung der 17 Nachhaltigkeitsziele. Die „Geo-Dimension“ der Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDGs) zu erkennen und Geodaten zur Analyse und Berechnung der SDG-Indikatoren einzusetzen, wird derzeit in der Initiative „United Nations Global Geospatial Information Management (UN-GGIM)“ herausgearbeitet. Das BKG arbeitet seit Beginn bei UN-GGIM aktiv bei der Erdbeobachtung mit, insbesondere bei der Vermessung (Geodäsie), der Verknüpfung der (Geo-)Daten und Abbildung der Realität auf digitalen, thematischen Karten (Geoinformation). Dabei werden auch Aktivitäten der Group on Earth Observation (GEO) berücksichtigt. Erst durch die Verknüpfung von Geobasisdaten mit Geofachdaten, z. B. aus der Statistik, sind verlässliche Prognosen und umfassende Analysen möglich. Das BKG ist auf allen Ebenen ein kompetenter Partner in diesen Aufgabenfeldern, auch im nationalen SDG-Monitoring für die geodatenrelevanten SDG-Indikatoren. Nicht nur die vom BKG bereitgestellten Geodaten und Geodatendienste werden im nationalen SDG-Monitoring genutzt; die Bundesbehörden werden bei der Entwicklung von Methoden zur Berechnung der SDG-Indikatoren – auch aus Fernerkundungsdaten – vom BKG kompetent unterstützt.</p>	
Ergebnis	
Mitarbeit und Beratung von internationalen und nationalen Arbeitsgruppen und Projekten zur Berechnung von SDG-Indikatoren sowie Veröffentlichung der Ergebnisse zur Förderung der Bedeutung von Geoinformationen auf nationaler und internationaler Ebene	
Akteure (Wer?)	
BKG	
Vorgehen (Wie?)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontinuierliche Mitarbeit in internationalen und nationalen Arbeitsgruppen und Projekten 2. Ergebnisse der Nachhaltigkeitsindikatoren und deren Berechnungen der Fachgemeinschaft erläutern und zur Verfügung stellen 	
Instrumente (Womit?)	
Arbeitsgruppen, Nationales SDG-Monitoring (https://sdg-indikatoren.de/), soziale Netzwerke	
Dauer Bis 2025	Status (Monitor) In Bearbeitung
Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Komplexer Abstimmungsprozess durch föderale Zuständigkeiten in Deutschland • Veränderungen der SDG-Indikatoren auf globaler Ebene können nicht/nur schwer nachgeführt werden • Knappe personelle Ressourcen im BKG 	
Querverweise zu Maßnahmen der GDI-DE	
Keine	
Wirksamkeit für NGIS Ziele – Welches NGIS Ziel wird durch die Maßnahme unterstützt/bedient?	

Nr. 6: „Verständnis und Mehrwert von Geoinformationen sind bekannt“ (6.1)