

Das Globale Erdbeobachtungssystem der Systeme (GEOSS) und seine nationale Implementierung

8. Fortschrittsbericht

Juli 2016



Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG	3
1. HINTERGRUND	5
2. ERGEBNISSE DER 12. GEO VOLLVERSAMMLUNG UND DES ERDBEOBACHTUNGSGIPFELS IM NOVEMBER 2015.....	6
3. STAND DER UMSETZUNG DES GEOSS IN DEUTSCHLAND	8
3.1 ALLGEMEINE STRATEGIE UND AKTUELLE ENTWICKLUNGEN.....	9
3.2 DATENZUGANG: TECHNISCHE INFRASTRUKTUR UND DATA SHARING PRINCIPLES ..	14
3.3 INSTITUTIONELLE MITWIRKUNG, BEZÜGE IN FÖRDERMAßNAHMEN, CAPACITY BUILDING	17
3.4 ANWENDUNGEN UND SPEZIELLE GEO INITIATIVEN.....	20
4. D-GEO ARBEITSSCHWERPUNKTE 2016	26
ABKÜRZUNGEN	29

Zusammenfassung

Das Jahr 2015 war für die Gruppe zur Erdbeobachtung (GEO) von strategischen Diskussionen und Umstrukturierungen gekennzeichnet. Die 12. Vollversammlung und der damit verbundene GEO Erdbeobachtungsgipfel in Mexiko im November 2015 verabschiedeten den neuen GEO Strategieplan 2016-25 und schufen so die Grundlage für die kommenden 10 Jahre.

Die Zielsetzung bleibt unverändert die Schaffung eines umfassenden, nachhaltigen, verteilten globalen Erdbeobachtungssystems der Systeme. Die Steuerstrukturen werden im Grundsatz weitergeführt, die Prinzipien der Freiwilligkeit, Flexibilität und Inklusivität werden beibehalten. Änderungen gibt es insbesondere auf der Ebene des Managements der Arbeitsinhalte. Die Diskussionen zur Stärkung der Institution und seiner Finanzierungsmechanismen werden in den kommenden Jahren weitergeführt.

Die nun beschlossenen Änderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Ein neuer Strategischer Planⁱ setzt einen Rahmen für die kommenden 10 Jahre; High-level „Strategische Zielvorgaben“ und „Kernfunktionen“ kennzeichnen GEO's Aktivitäten: Konkrete Ziele werden für einzelne Bereiche oder Aktivitäten formuliert, die somit besser überprüfbar sein sollen.
- ▶ Der bisherige Arbeitsplan wird durch mehrjährige Arbeitsprogramme abgelöst, in welchem die Umsetzungsdetails geregelt werden. Die Umsetzungsaktivitäten wurden umstrukturiert, um sie besser managen zu können. Verschiedene Implementierungsmechanismen geben verschiedenen Akteuren entsprechende Rollen:
 - „Community Activities“ als eher lose koordinierende Verbände zu verschiedenen Themen,
 - „GEO Initiativen“ und „Flagships“ als mit konkreten Zielen, Ressourcen und (bei Flagships) klarem politischem Mandat belegte Vorhaben;
 - „Foundational Tasks“ als übergreifende Kernaufgaben, die i. W. durch das Sekretariat durchgeführt werden.
- ▶ Die bisherigen 3 Implementation Boards wurden durch ein einziges Programme Board abgelöst (16-32 Mitglieder). Das Board hat zudem mehr Verantwortung für die inhaltliche Steuerung des Arbeitsprogramms erhalten und erlaubt beitragenden Mitgliedern und teilnehmenden Organisationen, sich an programmatischen Diskussion zu beteiligen. Deutschland hat einen Vertreter in das Programme Board entsendet.
- ▶ Das Exekutivkomitee wurde um drei Mitglieder auf 16 erhöht. Auch Europa erhält einen zusätzlichen Sitz (jetzt vier). Zusätzlich werden drei Vertreter

ⁱ [The GEO 2016-2025 Strategic Plan: implementing GEOSS](#)

von Teilnehmenden Organisationen als Beobachter aufgenommen, um die Mitwirkung von internationalen Organisationen zu stärken.

Deutschland hat sich intensiv in der Erarbeitung und Diskussion des neuen Strategieplans engagiert. Es stellte einen der beiden Co-Vorsitzenden der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung des Plans und erlangte dadurch viel Sichtbarkeit im Prozess. Deutschland ist außerdem seit Anfang 2015 wieder im Exekutivkomitee vertreten und begleitete so intensiv die strategischen Diskussionen.

Auf der Ebene der inhaltlichen Umsetzung gab es insbesondere Fortschritte bei der Dateninfrastruktur, der Weiterentwicklung der Prinzipien zum Datenaustausch in der Erdbeobachtung um Prinzipien zum Datenmanagement, sowie in diversen thematischen Initiativen zu Biodiversität, Wald, Wasser, Katastrophen und Landwirtschaft. Deutsche Institutionen beteiligten sich weiterhin vielfältig und breit in der Umsetzung. 2015 leistete Deutschland wieder einen Finanzbeitrag von 100.000 € zum Betrieb des GEO Sekretariats und entsendete darüber hinaus einen Junior Professional Officer in das GEO Sekretariat. Eine weitere Expertenentsendung speziell für die GEO Global Agricultural Monitoring Initiative (GEOGLAM) wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft weiterhin geprüft.

Der Ansatz auf der nationalen Ebene von fachlichen D-GEO Workshops mit und bei relevanten nationalen Einrichtungen wurde mit Veranstaltungen bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, bei der Rückversicherung Munich-Re sowie beim Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) erfolgreich weitergeführt. Ziel ist die Verknüpfung nationaler relevanter Aktivitäten mit GEO sowie der Anstoß neuer Kooperationen und Beiträge. V.a. mit der Veranstaltung bei der Munich-Re wurde die Privatwirtschaft gezielt adressiert.

Generell liegen Chancen und Nutzen einer Beteiligung an GEO in der Weiterentwicklung des Netzwerks und der internationalen Sichtbarkeit, in der Mitgestaltung von Erdbeobachtungs- bzw. Monitoringsystemen auf internationaler Ebene und in Optimierungen durch Vernetzung und Erfahrungsaustausch. Außerdem werden die Erdbeobachtungsaktivitäten, Daten und Produkte der jeweiligen Einrichtungen öffentlich wirksamer, breiter verfügbar, einfacher nutzbar und können vielfältigen Aufgaben dienen.

Die D-GEO Arbeitsgruppe setzt 2016 die Kernaktivitäten auf nationaler Ebene fort und begleitet die für die Umsetzung und Zukunft von GEOSS wichtigen GEO Gremien auf internationaler Ebene intensiv. Im Einzelnen wird D-GEO:

- ▶ weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- ▶ die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- ▶ europäische Erdbeobachtungsprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

1. Hintergrund

Die 2005 geschaffene, zwischenstaatliche *Group on Earth Observations* (GEO) soll globale Erdbeobachtungs-Infrastruktur und daraus gewonnene Daten besser koordinieren und verfügbar machen. Hierzu will GEO

- ▶ die Aktivitäten seiner Mitgliedsstaaten und Organisationen besser koordinieren,
- ▶ die Erdbeobachtung global voranbringen und
- ▶ einen offenen und möglichst kostengünstigen Datenzugang anstreben.

Deutschland hat diese Ziele auf dem G8-Gipfel in Evian (2003) mit definiert. Die angestrebte stärker koordinierte und effektivere globale Erdbeobachtung ist eine Voraussetzung für die Gestaltung deutscher Politik. Speziell bei Themen des globalen Wandels werden umfassende und verlässliche Beobachtungen benötigt.

Die Koordinationsbestrebungen von GEO werden mit dem Aufbau des GEOSS umgesetzt. Der Begriff des „Systems der Systeme“ betont das Verständnis eines zusammenführenden Netzwerkes der Erdbeobachtung. Ein Mehrwert in der Erdbeobachtung durch *in situ* und fernerkundende Systeme soll durch eine verbesserte Abstimmung bestehender Systeme entstehen. Wenn dabei Beobachtungslücken offenbar werden, sollen diese von den verantwortlichen GEO-Mitgliedern und Organisationen geschlossen werden.

Deutschland hat früh den Bedarf für eine bessere Abstimmung in der Erdbeobachtung erkannt und beteiligt sich deshalb intensiv an der Gestaltung dieser globalen Prozesse. Auch gibt es starke Kompetenzen in der Entwicklung und im Betrieb von Erdbeobachtungssystemen sowie in der Auswertung der erhobenen Daten. Diese machen Deutschland zu einem wichtigen Partner in GEO. Für viele Beiträge ist die europäische Ebene ebenfalls von großer Bedeutung für Deutschland, da sie im europäischen Verbund finanziert und organisiert werden. Prominente Beispiele dafür sind die Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union (EU), Copernicus, die Programme der Europäischen Organisation für den Betrieb meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA).

Es reicht nicht aus, die Erfahrung Deutschlands und Europas für den Erfolg von GEO einzubringen. Der Nutzen des GEOSS soll auch national verwirklicht werden. Das heißt, die globale Erdbeobachtungsinformation des GEOSS soll in Deutschland verwendet werden und Perspektiven innerhalb koordinierter Projekte eröffnen. Um dies zu erreichen, hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die D-GEO (Deutsche GEO) Arbeitsgruppe geschaffen. Sie setzt sich aus Vertretern von Fachbehörden auf Bundesebene, Bundesministerien und weiteren Einrichtungen zusammen, die mit Erdbeobachtungsinformationen arbeiten. Sie hat einen nationalen GEOSS Implementierungsplan (D-GIP)ⁱ erarbeitet und begleitet nun dessen Umsetzung. Der D-GIP wurde am 14.05.2008 vom Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) beschlossen und bildet die Grundlage der weiteren nationalen Implementierung.

ⁱ Verfügbar unter <http://www.geoss.de/docs/dgip.pdf>

2. Ergebnisse der 12. GEO Vollversammlung und des Erdbeobachtungsgipfels im November 2015

Vom 11.-12.11.2015 fand die 12. GEO Vollversammlung (GEO-XII) in Mexiko-City statt, geleitet von Rudolf Strohmeier, Vize-Generaldirektor für Forschung und Innovation der europäischen Kommission und Co-Vorsitzender von GEO. Die deutsche Delegation wurde von Dr. Paul Becker (DWD Vizepräsident) geleitet.



Abbildung 1: Die Direktorin des GEO Sekretariats und die Co-Vorsitzenden bei der Eröffnung von GEO-XII

Der GEO-Erdbeobachtungsgipfel in Mexiko-Stadt wurde von einer internationalen Arbeitsgruppe unter Beteiligung eines deutschen Vertreters (BMVI) intensiv mit den mexikanischen Gastgebern vorbereitet. Wichtigster Punkt war der neue GEO Strategieplan 2016-2025, den der letzte Erdbeobachtungsgipfel im Januar 2014 beauftragt hatte und der von einer Arbeitsgruppe unter Co-Leitung von Dr. Jörn Hoffmann (DLR) verfasst wurde. Der Strategieplan erfuhr breite Unterstützung durch die Vollversammlung und wurde mit geringfügigen Formulierungsänderungen zur Annahme durch den Erdbeobachtungsgipfel empfohlen. Deutschland betonte klare Meilensteine für die nachhaltige Umsetzung, insbesondere mit Blick auf die Nachhaltigkeit und den Rechtsstatus von GEO. Die mit dem Plan nötigen Änderungen der Geschäftsordnung wurden beschlossen und das neue Programme Board besetzt; für Deutschland wird Carsten Dettmann (BMVI) vertreten sein, unterstützt durch Thorsten Büßelberg (DWD) und Dr. Bernd Richter (BKG) als Vertreter. Ein erstes Arbeitsprogramm und der Haushalt für 2016 wurden beschlossen.

Mit Vietnam, Ecuador, Simbabwe, Somalia und Kenia wurden 5 neue Mitgliedstaaten begrüßt. Damit hat GEO nun 100 Mitgliedstaaten (inkl. Europäische Kommission). Deutschland wird 2016 weiterhin im Exekutivkomitee vertreten sein, dessen nun 16 Mitglieder die GEO Geschäfte zwischen den Vollversammlungen de facto maßgeblich gestalten. Zur Aufnahme internationaler Organisationen als „Participating Organizations“ wurden überarbeitete Kriterien beschlossen sowie das im letzten Jahr verhängte Aufnahmememorandum aufgehoben. Die Vollversammlung nahm dann mit der Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution (BSC), dem International Research Center on El Niño (CIIFEN), Future Earth, der Research Data Alliance (RDA) und der Weltbank (IBRD/IDA) fünf neue Organisationen auf.

Nach dem Vorbild der erfolgreichen GEO Prinzipien zum offenen Austausch von Beobachtungsdaten („Data Sharing Principles“) wurden Richtlinien zur Umsetzung der im letzten Jahr beschlossenen Prinzipien für die Verwaltung von Beobachtungsdaten (Data Management Principles) vorgestellt und begrüßt. Weiterhin wurde der Fortschritt einiger wichtiger Initiativen (Global Agricultural Monitoring „GEOGLAM“, Global Forest Observation „GFOI“, Global Mercury Observation „GMOS“) präsentiert sowie eine neue Regionalinitiative „AmeriGEOSS“ vorgestellt. Deutschland regte an, dass nun nach Beschluss des neuen Plans und einhergehender Strukturdiskussionen in künftigen Vollversammlungen die inhaltlichen Aspekte wieder verstärkt thematisiert werden sollten.

Auf den sich der GEO-XII Vollversammlung anschließenden Erdbeobachtungsgipfel am 13.11.2015 war Deutschland mit seinem Botschafter in Mexiko, Viktor Elbling, vertreten. Der von der D-GEO initiierte deutsche Ausstellungsstand zur Erdbeobachtung wurde gut besucht, u.a. durch den zuständigen EU-Kommissar. Die Konferenz beschloss den vorgelegten Strategieplan 2016-25 und verabschiedete eine Erklärung zur gemeinsamen Erdbeobachtung.

Weitergehende Informationen, Präsentationen und Sitzungsdokumente sind beim D-GEO Sekretariat (d-geo@dlr.de) und auf <http://www.earthobservations.org/geo12.php> erhältlich.

3. Stand der Umsetzung des GEOSS in Deutschland

Der D-GIP ist die nationale Strategie, mit der GEOSS in Deutschland umgesetzt und von D-GEO begleitet wird. Dabei werden die beiden Facetten der GEOSS-Umsetzung betrachtet: GEOSS mit nationalen Beiträgen unterstützen sowie national vom GEOSS profitieren. Die Umsetzung der 13 Empfehlungen des D-GIP geht unterschiedlich voran. Während einige Empfehlungen umgesetzt sind oder als Daueraufgabe verstanden werden, besteht zu einem anderen Teil der Empfehlungen weiterhin Handlungsbedarf, auch wenn Fortschritte erzielt wurden:

	Empfehlung	Fortschritt
1	Moderne Geoinformations-Technologien nutzen	Daueraufgabe
2	Nationale Abstimmung verbessern	✓
3	Ein Netzwerk zur Abstimmung schaffen	✓
4	Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten fördern	✓
5	Disziplin übergreifend handeln	Daueraufgabe
6	Chancen für neue Anwendungen nutzen	Daueraufgabe
7	Informationen langfristig sichern	Daueraufgabe
8	Capacity Building auf allen Ebenen ermöglichen	
9	Die nationale GDI um Fernerkundungsergebnisse ausbauen	
10	Internationale Standards umsetzen	Daueraufgabe
11	Rahmenbedingungen für offene Datenpolitik schaffen	
12	Nationale Aktivitäten einbinden	Daueraufgabe
13	Mitwirkung ermöglichen	

Abbildung 2: Überblick des Fortschritts zu einzelnen Empfehlungen des D-GIP. Insgesamt zufriedener Fortschritt ist grün gekennzeichnet. Empfehlungen, zu deren Umsetzung ein verstärktes Engagement angezeigt scheint, sind gelb gekennzeichnet.

Für 2015 wurden von D-GEO folgende Umsetzungsschwerpunkte formuliert:

- ▶ weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- ▶ die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- ▶ europäische Erdbeobachtungprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ Nationale Interessen und Bedarfe identifizieren, die Deutschland ab 2016 verstärkt im GEOSS Rahmen vorantreiben möchte,
- ▶ in den wichtigen internationalen GEO Arbeitsgruppen (z.B. zur Erarbeitung des Implementierungsplans nach 2015 und in den fachlichen GEO Gremien) fortsetzen.

Die Aktivitäten und Entwicklungen im vergangenen Jahr werden im Folgenden im Kontext der internationalen GEO Aktivitäten und in Zusammenhang mit o.g. Schwerpunkten sowie den Empfehlungen zur Umsetzung des D-GIP dargestellt.

3.1 Allgemeine Strategie und aktuelle Entwicklungen

Die von der GEO-Vollversammlung akzeptierte Analyse und Bewertung zum Stand der Zielerreichung sowie die Evaluierungen der vergangenen Jahre bescheinigen GEO mittlerweile deutliche Erfolge, die zu absehbaren Verbesserungen hinsichtlich Koordination und Verfügbarkeit von Erdbeobachtungsinfrastruktur und -daten auf globaler Ebene führen werden. Deutsche Einrichtungen leisten dabei vielfältige und wertvolle Beiträge. Viele Vorhaben sind aber noch nicht abgeschlossen, so dass die Erfolge noch nicht realisiert bzw. langfristig sichergestellt sind. Erdbeobachtung und GEO bleiben eine Daueraufgabe.

GEO ist insgesamt also auf einem positiven Weg. Allerdings werden nach Einschätzung der GEO Arbeitsgruppe „Monitoring and Evaluation“ die ambitionierten globalen Ziele von GEO bis 2015 nicht vollständig erreicht. GEOSS sollte zudem ein auf Dauerhaftigkeit koordiniertes Erdbeobachtungssystem der Systeme mit vielfältigen Akteuren und umfangreicher Infrastruktur sein. Folgerichtig beschloss der GEO Erdbeobachtungsgipfel im Januar 2014 die Fortführung von GEO um weitere 10 Jahre. Es besteht Konsens, die Steuerungsstrukturen diesbezüglich zu optimieren, ohne den flexiblen und freiwilligen Charakter von GEO aufzugeben.

D-GEO Fokus „In den GEO Arbeitsgruppen zur Zukunft von GEO nach 2015 und zur Vorbereitung des nächsten GEO-Erdbeobachtungsgipfels mitwirken und die Mitarbeit in den GEO Implementation Boards fortsetzen“

Durch enge und konstruktive Beteiligung in den zentralen Ausschüssen und Arbeitsgruppen von GEO engagierte sich Deutschland intensiv in den Verhandlungen zum Strategieplan 2016-2025, der am Erdbeobachtungsgipfel im November 2015 beschlossen wurde:

- ▶ Mitglied im Exekutivkomitee (wieder seit Anfang 2015),
- ▶ Co-Vorsitz der Arbeitsgruppe zur Abstimmung des neuen Strategieplans,
- ▶ Mitglied in der Arbeitsgruppe zur Vorbereitung des nächsten Erdbeobachtungsgipfels,
- ▶ Mitglied im Implementierungsausschuss „Infrastruktur“,
- ▶ Mitglied im Implementierungsausschuss „Institutionen & Entwicklung“,
- ▶ Beobachter im Implementierungsausschuss „Societal Benefits“.
- ▶ Seit Beginn 2016 ist Deutschland Mitglied im neuen GEO Programm Board, in welchem die vorherigen Implementierungsausschüsse aufgingen.

2016 als ein Jahr des Umbruchs sollte genutzt werden, um die Beteiligung gegen die neuen und teilw. erst in Entstehung befindlichen Strukturen zu prüfen und ggf. zu optimieren.

D-GEO Fokus „Nationale Interessen und Bedarfe identifizieren, die Deutschland ab 2016 verstärkt im GEOSS Rahmen vorantreiben möchte“

Neben der Beteiligung deutscher Akteure in den o.g. Gremien und Arbeitsgruppen erfolgte in der D-GEO Arbeitsgruppe regelmäßig zum Stand des Strategieplans 2016-25 und des entstehenden Arbeitsprogramms 2016 berichtet und diskutiert. Darüber hinaus erfolgten auch gezielte Abfragen zu deutschen Prioritäten und Bedarfen für das Arbeitsprogramm 2016, die entsprechend eingebracht wurden. Da das Arbeitsprogramm 2016 jedoch als Übergang in die neue Phase betrachtet wird, läuft dieser Prozess 2016 weiter, um das kommende Arbeitsprogramm 2017-19 mitzugestalten.

D-GEO Fokus „Europäische Erdbeobachtungprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten“

Eine der zentralen Zielsetzungen von GEO ist es, die Verfügbarkeit der zur Vernetzung und Koordination beitragenden Erdbeobachtungssysteme nachhaltig zu sichern. Für Deutschland ist dabei neben notwendigen nationalen Beiträgen die europäische Ebene von großer Bedeutung. Hier wurden insbesondere bei Copernicus und den meteorologischen Programmen 2015 wichtige Fortschritte erzielt. Für den erfolgreichen langfristigen Betrieb der Infrastrukturen zur Erdbeobachtung bleiben allerdings weiterhin große Herausforderungen hinsichtlich der künftigen Finanzierung dieser Programme bestehen. Ein offener Punkt ist beispielsweise ein operationelles CO₂ Monitoring-System, das die aus dem Klimavertrag resultierenden Anforderungen adressiert, und welches zur Umsetzung im Rahmen von Copernicus vorgeschlagen wird.

Das Copernicus-Programm hat sich 2015 weiter etabliert. Im Juni 2015 startete Sentinel-2A, im Februar 2016 Sentinel-3A und im April 2016 Sentinel-1B (Sentinel-1A ist bereits seit 2014 im Orbit). Die Copernicus Dienste haben sich ebenfalls 2015 weiter etabliert. Mit dem Klimadienst (C3S) sowie diversen Sicherheitsdiensten wurden weitere Programmelemente umgesetzt. Die Verbindung relevanter Copernicus Programmelemente mit GEO wurde im Rahmen der Diskussion zur Internationalen Kooperationsstrategie von Copernicus aktiv vorangetrieben.

Das EUMETSAT Polar System – Second Generation (EPS-SG) Programm wurde 2015 beschlossen. Dies sichert die Kontinuität der meteorologischen Daten vom polaren Orbit bis Ende der 2030er Jahre ab. Ebenso beschloss EUMETSAT das Jason-CS Programm, mit dem in Kooperation mit der EU und ESA im Rahmen von Copernicus die hochgenaue Beobachtung der Meeresoberflächentopographie langfristig abgesichert wird. Beide Entscheidungen sind von größter Bedeutung für die künftigen Beobachtungskapazitäten Europas und Deutschlands.

Das europäische Forschungsrahmenprogramm der EU „Horizon 2020“ bietet verschiedene Förderungen für Vorhaben der Erdbeobachtung und soll somit GEOSS unterstützen. Die ERA-NET Maßnahme „ERA_Planet“ wurde 2015 gestartet, um einen verstärkten koordinierten europäischen Forschungsbeitrag zu GEOSS zu etablieren. D-GEO und insbesondere BMBF und die NKS Umwelt bemühten sich intensiv, deutsche Partner für das Konsortium zu gewinnen. Im Ergebnis beteiligten sich verschiedene Einrichtungen aus Deutschland daran.

DGIP Empfehlungen: Moderne Geoinformations-Technologien nutzen, Chancen für neue Anwendungen nutzen, Informationen langfristig sichern

Ein gewachsenes Bewusstsein für die Möglichkeiten der Nutzung neuer Technologien hat auch dazu geführt, dass die Einführung neuer Geoinformationstechnologien in die Verwaltungsabläufe zunehmend gefördert wird. Entsprechende Maßnahmen oder Studien werden zum Beispiel von BMVI, BMWi, BMI, BMUB und BMEL finanziert.

Eine zentrale Herausforderung für die Umsetzung neuer, innovativer Anwendungen ist die Überführung aus Forschung und Entwicklung in einen nachhaltigen Betrieb.

Bodenbewegungsdienst Deutschland (BMW, BGR): Bewegungen der allgemein als fest angenommenen Erdoberfläche werden weithin als Bodenbewegungen bezeichnet. Bodenbewegungen können eine Gefährdung für die Bevölkerung und die von ihr errichtete Infrastruktur darstellen. Um Bodenbewegungen verlässlich zu bewerten und Gefährdungen durch Bodenbewegungen zu begegnen, sind Kenntnisse und das Verständnis der Ursachen erforderlich. Die Ursachen liegen nahezu ausschließlich in der Wechselwirkung von geologischen Prozessen (z.B. Tektonik, Erosion, Subrosion, ...) und/oder anthropogenen Aktivitäten (z.B. Bergbau, Wasserbewirtschaftung, ...) mit den stofflichen und mechanischen Eigenschaften der Gesteine und Gesteinsformationen im Untergrund.

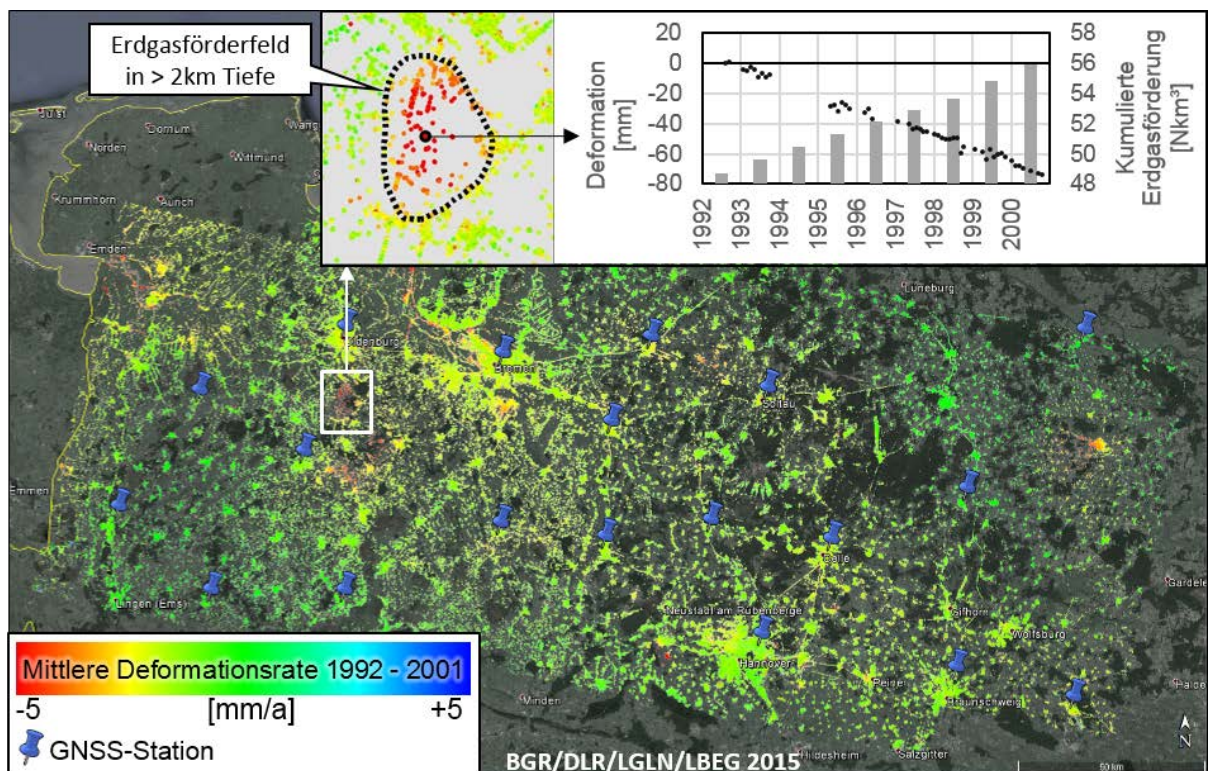


Abbildung 3: Beispiel eines überregionalen Bodenbewegungsdatensatzes inklusive Verknüpfung mit bergbauspezifischen Daten.

Flächenhaft, überregional und in kurzen Zeitabständen lassen sich Bodenbewegungen satellitengestützt mit der Radarinterferometrie vermessen und

verfolgen. So ergibt sich erstmals die Option, bei Einsatz vergleichsweise knapper Ressourcen Risiken aufgrund von Bodenbewegungen früh zu erkennen. Beim Ergreifen von Maßnahmen können durch eine überregionale und wiederholte Vermessung von Gebieten mit kritischen Bodenbewegungsraten Prioritäten gesetzt werden, die sich am Umfang der Gefährdung und des Risikos orientieren.

Für eine bedarfsgerechte praktische Umsetzung dieser Option wurden unter aktiver Mitwirkung aus der D-GEO Arbeitsgruppe verschiedene gut besuchte Fachforen, Workshops und interministerielle Besprechungen mit breiter Beteiligung veranstaltet. Im Ergebnis erstellte die BGR ein Konzept und führte nachfolgend erfolgreiche Tests in mehreren Pilotanwendungen durch. Das BMWi entschied daraufhin, dass die BGR einen ersten überregionalen bundesweiten Bodenbewegungsdatensatz auf der Basis der Radar-Daten des ESA-Satelliten Sentinel-1A generiert. Die Inspire-konforme Implementierung in die GDI-BGR stellt eine verlässliche Datenbereitstellung und die Interoperabilität mit anderen nationalen und internationalen GDI sicher. Der Ansatz wurde von der BGR auch beim GEO Plenary sowie im Copernicus User Forum mit sehr positivem Feedback vorgestellt. Die Konzeption der Satellitengestützten Bodenbewegungskarte wurde im Jahr 2016 von der Initiative „Deutschland Land der Ideen“ im Wettbewerb „Ausgezeichneten Orte im Land der Ideen“ als einer der „ausgezeichneten Orte“ des Jahres 2016 gewürdigt

ZKI-DE (BMI, DLR): Der im Jahre 2013 vom Bundesministerium des Innern (BMI) und Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ins Leben gerufene ZKI-DE-Service ermöglicht Behörden die kurzfristige Beschaffung aktueller satellitengestützter Geoinformation im Krisen- und Schadensfall und dies rund um die Uhr. In den drei Jahren seit der Inbetriebnahme wurden insgesamt ca. 400 Produkte bestehend aus Karten, Webanwendungen und Informationsdossiers für Krisenmanagement und für die zivile Sicherheit in Deutschland und mehreren Regionen im Ausland erstellt.



Abbildung 1: Copernicus Sentinel-2A Bild von Berlin

Copernicus (BMVI, DLR): Nach erfolgreichem Inkrafttreten der Copernicus Verordnung im April 2014 und dem ersten Satellitenstart 2014 wurden seither mit Sentinel-2A (Juni 2015), Sentinel-3A (Februar 2016) und Sentinel-1B (April 2016) drei weitere Copernicus Satelliten gestartet. Weitere Starts stehen in den kommenden Monaten an. Derzeit liegt ein weiterer Schwerpunkt in Copernicus beim Ausbau des Bodensegments sowie den Diensten.

Meteorologische Programme (BMVI, DWD): Die Fortführung des EUMETSAT Polarsystems (EPS-SG) wurde 2015 beschlossen. Parallel schreitet das ESA Programm für die Entwicklung der EPS-SG Satelliten (METOP-SG) gut voran..

Nationale Erdbeobachtungssysteme (BMWi, BMBF, DLR, GFZ): In Deutschland werden die Vorbereitungen an den Nachfolgesystemen der TerraSAR-X und der GRACE Missionen weiter vorangetrieben. Die Kontinuität der TerraSAR-X Mission nach 2015 ist über eine neue Vereinbarung mittlerweile gelöst. Die Vorbereitung eines Nachfolgesystems wurde begonnen. Bei GRACE-Follow-on gehen die Entwicklungen ebenfalls voran.

Forschungsinfrastrukturen (BMBF): Die langfristige Absicherung bedeutender Forschungsinfrastrukturen der Erdbeobachtung durch nationale Ressourcen erfordert große Anstrengungen. Die Fortschritte in den Initiativen ICOS (Beobachtung kontinentaler Kohlenstoff-Flüsse), Euro-Argo (Ozeandrifter zur Messung klimarelevanter Parameter), IAGOS (Spurengasmessungen auf Linienflügen), EPOS (System zur Beobachtung tektonischer Prozesse in Europa), EMSO (Ozeanboden-Beobachtungssystem) und LIFEWATCH (Biodiversitätsüberwachung) sind unterschiedlich.

Ein Handlungsbedarf zur Überführung von Anwendungen aus der Forschung in den Betrieb sowie zur langfristigen Sicherung wichtiger Systeme besteht dauerhaft. Dies betrifft das BMVI, BMI, BMUB, BMEL, BMBF und BMZ sowie deren nachgeordnete Bereiche.

DGIP Empfehlungen : Nationale Abstimmung verbessern, ein Netzwerk zur Abstimmung schaffen

Nationale Abstimmungsstrukturen sind auf der Grundlage des IMAGI auf Bundesebene geschaffen. Die Abstimmung mit den Ländern geschieht über das Lenkungsgremium GDI-DE. In der Arbeitspraxis wäre jedoch eine stärkere Beteiligung weiterer Ressorts und Behörden, die Geoinformation für ihre Aufgaben einsetzen, bei D-GEO sehr hilfreich. So profitiert beispielsweise auch der Bereich der Entwicklungszusammenarbeit von der Weiterentwicklung der Fernerkundungstechnologie und einem einfacheren Zugang zu Geodaten. Spezielle Nutzeranforderungen aus diesem Bereich werden jedoch regelmäßig mangels Mitwirkung des BMZ nicht eingebracht.

Handlungsbedarf besteht im Bereich des BMZ. Es wäre wünschenswert, dass sich Vertreter aus diesem Ressortbereich systematisch in D-GEO, IMAGI und ähnlichen Gremien beteiligen.

DGIP Empfehlung: Disziplin übergreifend handeln

Die unterschiedlichen Zuständigkeiten für Erdbeobachtungssysteme zwischen Kommunen, Ländern und den verschiedenen Bundesressorts führen nach wie vor dazu, dass Abstimmungen bezüglich der Anforderungen an

Erdbeobachtungssysteme vor allem dann durchgeführt werden, wenn diese Systeme übergreifend finanziert werden oder werden sollen. Gerade bei großen Projekten, die in europäischer oder internationaler Abstimmung entwickelt werden – wie Copernicus oder eben GEOSS – muss das federführende Ressort BMVI die nationale Abstimmung der Systemanforderungen übernehmen.

Die Erfassung der fachlichen Anforderungen sollte über das Netzwerk des IMAGI erfolgen, darüber hinaus auf Bund-Länderebene über das Lenkungsgrremiums GDI-DE. In vielen Fällen, insbesondere bei wissenschaftlichen Systemen, bei denen eine operationelle Weiterführung diskutiert wird, sind die Langfristigkeit und die disziplinübergreifende Kooperation noch verbesserungsbedürftig.

Es besteht weiter Bedarf, die übergreifende Abstimmung von Systemanforderungen zu verbessern. Dies betrifft die Bundesministerien mit Verantwortung im Geodatenbereich, in erster Linie BMI, BMVI, BMUB, BMEL, BMZ, BMWi und BMBF, sowie die relevanten Landesbehörden. Die Abstimmung sollte über den IMAGI erfolgen.

3.2 Datenzugang: Technische Infrastruktur und Data Sharing Principles

Die technische Realisierung der GEOSS Infrastruktur (GEOSS Common Infrastructure) ist mit Einsatz neuer Verfahren weiter vorangekommen. Über das GEO Portal (www.geoportal.org) besteht Zugang zu über zahlreichen Datensätzen durch eine Vielzahl registrierter Beiträge (Datenbanken, Services, Portale) der GEO Mitglieder und teilnehmenden Organisationen. Die Funktionalitäten und Services erfüllen aber nach wie vor nicht alle Nutzeranforderungen. Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) ist seit bereits seit einiger Zeit an die GEOSS-Infrastruktur angebunden und nationale Daten und Produkte sind recherchier- und abrufbar. Die Einbindung von wissenschaftlichen Geodaten und Fernerkundungsdaten in die GDI-DE – und damit auch an das GEOSS – schreitet weiter fort. Der Zugriff auf die Geodateninfrastruktur Deutschland erfolgt über das Geoportal.de (www.geoportal.de).

Das Beispiel WIS-GEOSS Interoperabilität (DWD):

Deutschland hat sich maßgeblich an den gemeinsamen Arbeiten beteiligt, um die Interoperabilität zwischen den Systemen GEOSS und WMO Information System (WIS) herzustellen. Hier ist es den beteiligten Ländern (Deutschland, Italien, Japan und Korea) und den Organisationen (Consiglio Nazionale della Ricerca CNR, Deutscher Wetterdienst DWD, GEOSS, Japanische Meteorologische Agentur JMA, Koreanische Meteorologische Agentur KMA und Welt-Meteorologieorganisation WMO) gelungen, dass Nutzer unabhängig vom benutzten Portal in beiden Datenbestände suchen und Zugang zu den jeweiligen Daten erhalten können. CNR und DWD entwickelten hierbei Methoden zur täglichen Synchronisierung und Überwachung der Metadaten zwischen GEOSS und WIS. DWD bietet dabei den WIS Nutzern noch die Möglichkeit der "remote Suche" in allen GEOSS Ressourcen. KMA überträgt alle Metadaten, die den WMO Regularien entsprechen in sein GISC und bietet dem WIS Nutzer über ein eigens entwickeltes Portal Zugang zu diesen Metadaten.

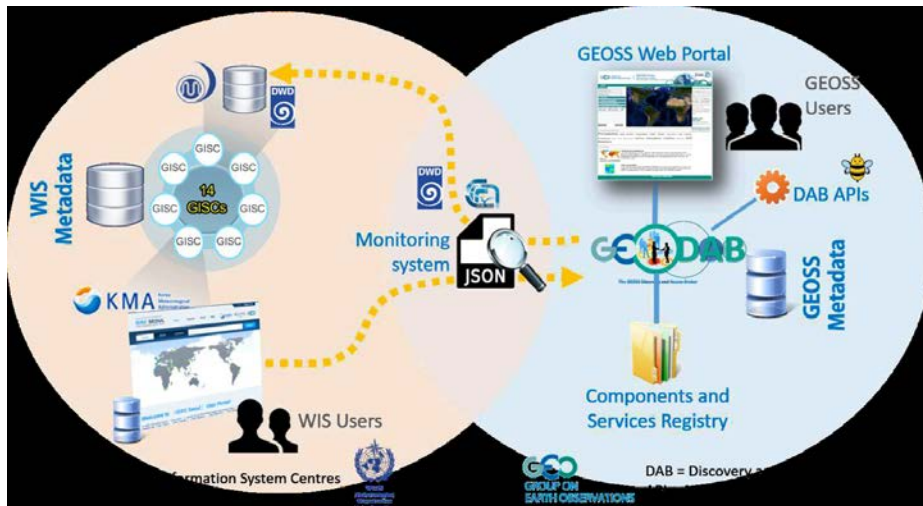


Abbildung 5: Konfiguration der WIS-GEOSS Interoperabilität

DGIP Empfehlung: Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten fördern

Mit dem Inkrafttreten des Bundesgeoreferenzdatengesetzes am 1. November 2012 hat das Dienstleistungszentrum des BKG seine Arbeit aufgenommen. Das Dienstleistungszentrum stellt seine Daten der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung. Daneben unterstützt es die Bundesbehörden bei der standardkonformen Entwicklung und Nutzung ihrer Geodatendienste.

Das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) definiert die amtlichen Daten des Liegenschaftskatasters, der Geotopografie und des geodätischen Raumbezugs als fachneutrale Kernkomponenten der nationalen Geodateninfrastruktur und verpflichtet die geodatenhaltenden Stellen des Bundes, ihre Geodaten über Geodatendienste grundsätzlich geldleistungsfrei für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung zur Verfügung zu stellen. Seit 2013 stellt der Bund die Geodaten und Geodatendienste, einschließlich zugehöriger Metadaten nach § 11 GeoZG grundsätzlich geldleistungsfrei zur Verfügung.

Es besteht kein Handlungsbedarf.

D-GIP Empfehlung: Die GDI-DE um Fernerkundungsdaten ausbauen

Bei der Einbindung der Fernerkundungsdaten des DFD in die GDI-DE wurden deutliche Fortschritte gemacht. Der Geodatendienst des DFD ist etabliert; nun werden schrittweise die Fernerkundungsdatensätze integriert. Bis Ende 2015 sollen alle Daten des deutschen Satellitendatenarchivs im DFD in die GDI-DE eingebunden und somit über das Geoportal.de und das GEOSS Portal auffindbar sein.

Der Aufbau eines Nationalen Fernerkundungsdatenservices (NAF) für behördliche Nutzer - mit Anbindung an die GDI-DE – wird durch die beitragenden Organisationen DLR-DFD, BKG und ZGeoBw gemeinsam weiter verfolgt.

Zudem diskutiert das DFD gemeinsam mit den geodatenhaltenden Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft die Einbindung wissenschaftlicher Geodaten in die GDI-DE.

Es besteht weiter Handlungsbedarf zur vollständigen Anbindung der Fernerkundungsdaten des DFD an die GDI-DE.

DGIP Empfehlung: Internationale Standards national umsetzen

Es bestehen keine nennenswerten Defizite bei der Umsetzung internationaler Standards in der nationalen Erdbeobachtung auf Bundesebene. Kein Handlungsbedarf.

DGIP Empfehlung: Rahmenbedingungen für offene Datenpolitik schaffen

Im Bereich der Umsetzung der GEO Prinzipien zum Datenzugang (Data Sharing Principlesⁱ) zeichnen sich Fortschritte ab. Neben den USA, die öffentlich finanzierte Daten schon seit längerem frei zur Verfügung stellen (ein wichtiger Meilenstein war die volle Freigabe der Nutzung des kompletten Landsat Datenarchivs 2008), stellt z.B. auch China mehr und mehr Daten und Produkte nach Open Data Gesichtspunkten zur Verfügung. Auch in Europa und in Deutschland ist ein Trend erkennbar, öffentlich finanzierte Daten offen und oft ohne Entgelte zur weiteren Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Zahlreiche überzeugende Studienⁱⁱ belegen inzwischen den Mehrwert einer liberalisierten Datenpolitik. Auch europaweit ist beispielweise mit der Datenpolitik für Copernicus-Daten und Produkte ein Trend zur offenen Datenpolitik zu erkennen. Die europäischen Copernicus Daten (EU-Dienste und Daten der Sentinel-Satelliten) sind prinzipiell offen und kostenlos verfügbar.

Die 2012 beschlossene Änderung des Geodatenzugangsgesetzes verbessert die Rahmenbedingungen für die Nutzung öffentlicher Geodaten des Bundes deutlich. So stehen nun grundsätzlich alle Geodaten und Geodatendienste des Bundes, einschließlich zugehöriger Metadaten, geldleistungsfrei für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung zur Verfügung. Auch Daten einzelner Bundesländer werden inzwischen geldleistungsfrei abgegeben (z. B. Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg). Wünschenswert wären darüber hinaus entsprechende Anpassungen der Ländergesetze sowie des Deutschen Wetterdienstes (DWD)-Gesetzes.

Es besteht weiter Handlungsbedarf. Dies betrifft in erster Linie die Landesregierungen, Kommunen, sowie das DWD Gesetz.

D-GEO Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS

Deutschland investiert in erheblichem Umfang in die wissenschaftliche Erdbeobachtung. Dies umfasst nicht nur die Beteiligung an wissenschaftlichen Satellitenmissionen (national, bilateral und bei der ESA). Die vom BMBF geförderten Forschungseinrichtungen bzw. Projekte erheben und analysieren teilweise bedeutende Datenbestände. Es bleibt ein wichtiges Ziel von GEO, diese

ⁱ Verfügbar unter http://www.earthobservations.org/geoss_dsp.shtml

ⁱⁱ Zusammenfassung und Referenzen verfügbar im [GEO Data Sharing Action Plan, Annex 2: The Benefits of Data Sharing Through GEOSS](#)

Datenbestände für eine mögliche Nachnutzung verfügbar zu machen. Für Deutschland heißt das, die systematische Einbindung bedeutender wissenschaftlicher Geodatenbestände in Deutschland in die GDI-DE und GEOSS sowie den langfristigen, projektunabhängigen Erhalt dieser Daten in geeigneten Archiven zu ermöglichen. Dies dient auch einer besseren Verwertung der Investitionen der Bundesregierung innerhalb Deutschlands und international. Der Wert eines wirksamen Datenmanagements in Forschungsprojekten wird auch unter Forschern erkannt. International wird zunehmend darauf geachtet, dass Daten mit angemessenen Metadaten versehen werden und spätestens mit Projektabschluss in geeigneten Datenbanken gespeichert werden. Großforschungseinrichtungen bauen relevante Geodatenbanken auf und betreiben diese.

Vor diesem Hintergrund führte die D-GEO Arbeitsgruppe verschiedene Aktivitäten durch, um Datenbestände aus Forschungsaktivitäten zunehmend an die GDI-DE – und somit mittelbar an GEOSS – anzubinden, u.a. bilaterale Diskussionen mit verschiedenen Forschungseinrichtungen (AWI, GFZ, FZ Jülich) und bereits 2013 – gemeinsam mit dem BMBF - einen Workshop (<http://www.d-geo.de/dgeo-workshop-2013.htm>).

Insbesondere arbeitet die D-GEO Arbeitsgruppe mit verschiedenen geodatenhaltenden Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft konkret an der Anbindung ausgewählter wissenschaftlicher Geodatenbestände an die GDI-DE. Sichtbare Erfolge dieses Prozesses sind u.a. die erfolgte Anbindung der Pangäa und Cosyna Datenbanken sowie ausgewählter Datenbestände des DLR. Diese Aktivitäten zum Ausbau des Datenbestands der GDI-DE verbessern die Datenbasis für neue Anwendungen und intensivieren den Austausch mit wissenschaftlichen Einrichtungen und deren Vorhaben. Darüber hinaus geht es in der Initiative um eine HGF-weite Lösung, die im Kern beim HGF Bereich Erde & Umwelt angesiedelt ist. Dabei müssen jedoch diverse HGF interne Initiativen (MOSES, Helmholtz Data Federation, DLR EO Initiative) berücksichtigt werden, die alle von Relevanz dafür sind, und welche zunächst entschieden werden müssen, um eine übergreifende GDI-DE Einbindung dann daran anzuschließen. Das GFZ hat zusätzlich eine Aktivität gestartet, die ein Angebot zur Publikation von Datensupplementen für Dritte aufbaut, die das selbst nicht leisten können (DFG Projekt „FID-GEO“, für Geowissenschaften der festen Erde). Dazu gehört auch die Förderung und Verbreitung des Statement of Commitment der ‚Coalition for Publishing Data in the Earth and Space Sciences (<http://www.copdess.org/>). GFZ wird FID-GEO dauerhaft anbieten. Nach erfolgter HGF interner Abstimmung soll dann mit D-GEO weiter beraten werden. Eine D-GEO Arbeitsgruppensitzung im Oktober 2016 wird sich schwerpunktmäßig mit diesem Thema befassen.

3.3 Institutionelle Mitwirkung, Bezüge in Fördermaßnahmen, Capacity Building

DGIP Empfehlungen : Mitwirkung ermöglichen, Nationale Aktivitäten einbinden

Deutschland ist in den Gremien und Arbeitsgruppen derzeit gut vertreten. Auch im Bereich der inhaltlichen Umsetzung des internationalen GEO Arbeitsplans beteiligen sich deutsche Institutionen aktiv. Diese Beteiligung geschieht mit Mitteln der beteiligten Institutionen bzw. mit von diesen Institutionen bezogenen öffentlichen

Fördermitteln (z.B. aus den EU Forschungsrahmenprogrammen FP7 & Horizont 2020). Sofern das Einbringen der eigenen Arbeiten im Rahmen des GEOSS-Aufbau als Teil der eigenen Aufgaben der beteiligten Institutionen verstanden wird, werden verfügbare Mittel dafür auch eingesetzt.

Die Ausübung leitender Funktionen erfordert durchaus signifikante Ressourcen und besonderes Interesse und wird bislang nur vereinzelt von deutschen Institutionen wahrgenommen. Hier wäre verstärkte Mitarbeit wünschenswert.

In den vergangenen Jahren hat sich die D-GEO Arbeitsgruppe verstärkt darum bemüht, Aktivitäten deutscher Institutionen – Behörden und Forschungseinrichtungen – systematisch mit den Aktivitäten des internationalen GEO Arbeitsplans zu verknüpfen.

Ein wichtiges Element dieser Bemühungen ist der Dialog mit den Projektträgern insbesondere des BMBF und im DLR Raumfahrtmanagement, der Bezüge in relevanten Forschungsprojekten herstellen soll. Die D-GEO Arbeitsgruppe erörtert mit relevanten nationalen Projektträgern, wie Forschungsvorhaben, die inhaltlich einen GEOSS-Bezug haben, besser in die GEO-Prozesse einbezogen werden können. Grundsätzlich besteht die Bereitschaft, Fördermittel hierfür einzusetzen. Dabei wird erwartet, dass die Projektnehmer den Wert des Engagements in der Koordination von GEO selbst erkennen und die entsprechenden Tätigkeiten in den Projektanträgen integrieren.

- Mit den Projektträgern des BMBF ist generell vereinbart, dass etwaiger Mehraufwand von Projektaktivitäten zur Einbindung in GEO Fördermaßnahmen integriert werden können, sofern die Bedeutung dieses Engagements für die Projektziele dargestellt werden kann.
- Das neue FONA³ Programm des BMBF weist vielfältige Bezüge mit GEO Relevanz auf. Anfang 2016 war in diesem Rahmen mit „**MARE:N – Forschung für Nachhaltigkeit in den Küsten-, Meeres- und Polarregionen**“ ein weiteres Programm in Vorbereitung. Es soll Mitte 2016 veröffentlicht werden. Weiterhin von Relevanz für GEO ist das Programm „**CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen**“ (<https://www.ptj.de/client>, Beteiligung von UA 21 „Internationales“ und UA 72 „Nachhaltigkeit, Klima, Energie“). Darin werden wirtschaftsorientierte und internationale Forschungsaktivitäten im Bereich Klima, Umwelt und Energie gefördert. Zu drei Stichtagen in den Jahren 2016 bis 2019 können Anträge zu Themen wie Wassermanagement, Anpassung an den Klimawandel, Landmanagement, Naturrisiken u.a. eingereicht werden. Am 29.01.2016 wurde „**GEO:N – Fachprogramm Geoforschung für Nachhaltigkeit**“ veröffentlicht (<https://www.ptj.de/news/geo-n>). Schwerpunkte der Förderung liegen im Bereich der terrestrischen und marinen Geowissenschaften. Das Fachprogramm soll die grundlagen- und anwendungsorientierte geowissenschaftliche Forschung stärker verbinden und sie interdisziplinäre Forschung fördern. Im Rahmen von GEO:N ist bereits zum ersten Mal zur Thematik „Nutzung unterirdischer Geosysteme“ zur Antragstellung aufgerufen worden. In allen diesen Programmen und Förderinitiativen wird zur Lösung der Fachfragen auf die Bedeutung der Methodik der Fernerkundung, insbesondere auf die der satellitengestützten, hingewiesen. Im Zusammenhang mit der Erhebung von Geodaten in den zu erwartenden Forschungsprojekten ist stets ein begutachtungsfähiges Konzept zum

Datenmanagement zu erarbeiten, das in seiner Umsetzung während des Projektverlaufes und darüber hinaus kontrolliert wird.

- Das DLR Raumfahrtmanagement hat 2015 eine Bekanntmachung zur Förderung von Projekten in Unterstützung internationaler Initiativen veröffentlicht und adressiert damit explizit verschiedene GEO Teilbereiche und deren Bedarfe an robusten Erdbeobachtungsmethoden. Neun Vorhaben zu Wald, Dürre, Biodiversität, Gletschern und Feuchtgebieten wurden mittlerweile zur Förderung ausgewählt, die direkte Beiträge zu diversen GEO Aufgaben leisten. Die Projekte starten 2016.

Weiterhin werden seit Jahren regelmäßig fachliche Veranstaltungen in Zusammenhang mit den regulären Treffen der D-GEO Arbeitsgruppe durchgeführt, in denen Bezüge zwischen GEOSS und Aktivitäten der gastgebenden Einrichtungen diskutiert werden. Diese Aktivitäten haben zu einem besseren Verständnis von GEOSS vor allem in zahlreichen wissenschaftlichen Institutionen geführt.

Mitte 2015 legte die Universität Bonn im Auftrag des BMVI im Rahmen einer Studie zu GEO und GEOSS im Bereich der Gewässerkunde eine Analyse Nutzungs- und Beteiligungsmöglichkeiten von GEO und GEOSS für deutsche Akteure vor. Sie zeigt in Kooperation mit nationalen Akteuren (Hauptkooperationspartner ist die Bundesanstalt für Gewässerkunde) Fallbeispiele auf. Die Ergebnisse sind auf der D-GEO Webseite veröffentlicht: http://www.d-geo.de/nutzpot2_ge.htm.

Es besteht dauerhaft Handlungsbedarf.

D-GIP Empfehlung: Capacity Building auf allen Ebenen ermöglichen

Relevante Projekte zur Kapazitätsbildung, an denen Deutschland beteiligt ist werden vielfach von internationalen Organisationen (ESA, Europäische Kommission, Weltbank, Weltorganisation für Meteorologie, etc.) gefördert. Entsprechende Zusammenarbeit gibt es auch in Projekten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), KfW und – in kleinerem Umfang – des DWD und des DLR. BMBF-geförderte Forschungsprojekte, wie der Aufbau eines integrierten Wasserinformations-Systems für das Mekong-Delta in der deutsch-vietnamesischen WISDOM Initiative, oder die Projekte WASCAL und SASSCAL (Science Service Centers in West- bzw. im südlichen Afrika für an den Klimawandel angepasste Landnutzung) liefern weitere Beiträge. In der deutschen Entwicklungszusammenarbeit des BMZ spielt das Thema Erdbeobachtung keine eigene Rolle, wird aber als Aspekt von Aktivitäten zu globalen Themen wie Ernährungssicherheit, Waldschutz und Biodiversität beachtet.

In Projekten der Entwicklungszusammenarbeit, die von der BGR im Auftrag des BMZ durchgeführt werden, wird Erdbeobachtung eingesetzt und im Rahmen der Projektziele bedarfsorientiertes Capacity Building in der Nutzung dieser Daten betrieben. So wird für die Region des Maghreb das Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS, Tunis) in der Nutzung von Erdbeobachtungsdaten zur Klärung von Fragen der Hydrogeologie und des Land- bzw. Wassermanagements beraten. In Georisikoprojekten unterstützt die BGR das Capacity Building zur Nutzung von Erdbeobachtung in den Geologischen Diensten Pakistans und Indonesiens zur Landnutzungs- und Landbedeckungsklassifizierung im Hinblick auf die Gefährdung durch Hangrutschungen. Kenia wurde im Rahmen der Nutzung der Geothermie in

der Auswertung radarinterferometrischer Daten zur Gefährdungsanalyse in Bezug auf Landhebungen und Senkungen in Gebieten mit vulkanischer Aktivität beraten. Burundi, der Libanon und der Jemen werden bei der Nutzung von Multispektraldaten zur Kartierung der Landnutzung, Boden, Struktur- und Hydrogeologie unterstützt. Für den Ost-Kongo wird ein Konzept zur Erfassung und Beobachtung der Bergbauaktivitäten (small scale mining operations), basierend auf multisensoralen und multitemporalen Satelliten gestützten Erdbeobachtungsdaten entwickelt

Die Kopplung deutscher Aktivitäten mit relevanten GEO Initiativen, wie z.B. Global Forest Observation Initiative (GFOI), Global Agricultural Monitoring Initiative (GEO-GLAM) und Global Biodiversity Observation Network (GEO-BON), bietet bedeutende Potenziale durch gemeinsame Standards, Verfahren und Datenzugänge. Dieses kann auch den Anforderungen v.a. der UN-Umweltkonventionen zu Klimawandel (UNFCCC), Biodiversität (CBD), Wüstenbildung dienen. Bei im Aufbau begriffenen Instrumente, z.B. für den Waldschutz („Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation“, REDD+), zur Bekämpfung von starken Preisschwankungen im Nahrungsmittelsektor („Agricultural Market Information System“, AMIS, G20 Aktionsplan 2011) oder des Monitorings der Sustainable Development Goals entstehen ebenfalls Ansatzpunkte für verstärktes Capacity Building.

Es besteht weiter Handlungsbedarf. Dies betrifft hier insbesondere das BMZ, BMUB, BMEL und BMBF.

3.4 Anwendungen und spezielle GEO Initiativen

Neben den interdisziplinären Kernaktivitäten von GEO zur Verbesserung der Datenverfügbarkeit und Nutzung haben sich in den letzten Jahren aus einigen themenbezogenen Aktivitäten des GEO Arbeitsplans globale Initiativen entwickelt, die bedeutende Lücken im globalen Erdbeobachtungssystem schließen. Diese von den globalen GEO Initiativen bearbeiteten Themen sind auch für die nationale GEOSS Umsetzung wichtige Handlungsfelder.

Das Engagement Deutschlands in diesen Themen mit besonderer Bedeutung für GEO ist eine Gelegenheit für die Realisierung von Chancen und Nutzen von GEO für Deutschland. Daher arbeitet die D-GEO Arbeitsgruppe daran, das deutsche Engagement zu solchen speziellen GEO Themen zu verstärken:

Global Forest Observations Initiative (GFOI): Die GFOIⁱ koordiniert Zugang und Nutzung von Daten für Waldbeobachtung und unterstützt Länder beim Aufbau nationaler Waldmonitoringsysteme insbesondere für die REDD+ Initiative, aber auch andere Zwecke. GFOI hat sich mittlerweile wieder stabilisiert, das Programmbüro bei der FAO arbeitet seit Ende 2015. Zudem hat die Forschungs- und Entwicklungskomponente von GFOI wieder Fahrt aufgenommen. Dank der Finanzierung der ESA werden die Aktivitäten durch das GOF-C-GOLD Landcover Office der Uni Wageningen wieder aktiv gemanagt. Das Methods & Guidance Dokument von GFOI zieht mehr und mehr Interesse auf sich. Eine Version 2 wurde veröffentlicht, derzeit wird an einer interaktiven Online Version gearbeitet. Alle Informationen zu GFOI finden sich unter www.gfoi.org.

ⁱ Informationen unter www.gfoi.org

Ziel der D-GEO ist die Verknüpfung deutscher Aktivitäten der REDD Programme des Bundes (v.a. des BMZ und des BMUB im Rahmen der Internationalen Klimainitiative) mit den GFOI Aktivitäten. Hierfür soll der Beitrag deutscher Satelliten-Erdbeobachtungsdaten ausgebaut und besser koordiniert werden. Zusätzlich könnten Beispielprojekte mit ausgewählten Partnerländern in der GFOI die Möglichkeiten der Analyseverfahren ausloten und so künftige Monitoring-Verfahren vorbereiten helfen. 2015 wurden die Gespräche zwischen BMU, BMZ, GIZ, DLR und Vertretern Norwegens und der FAO Gespräche zu Möglichkeiten einer koordinierten Unterstützung von REDD+ Monitoring im GFOI Rahmen über UN-REDD/FAO oder andere Mechanismen wieder aufgenommen. Es wurden verschiedene Aspekte der Unterstützung von GFOI diskutiert, inkl. Unterstützung des Programmbüros, einer Copernicus REDD Komponente als europäischer Beitrag zu GFOI, sowie nationale Aktivitäten. Diese Gespräche sollen 2016 in Koordination mit GNU, der deutsch-norwegisch-britischen REDD Geberpartnerschaft, fortgeführt werden.

Weiterhin wurde vom 21.-22. September 2015 gemeinsam von BMZ, GIZ und DLR eine internationale Fachveranstaltung zu REDD Monitoring durchgeführt, die eine Schnittmenge mit GFOI aufwies. Die Ergebnisse sind hier abrufbar: <http://www.geoss.de/redd2/>. In Kombination zu dieser Veranstaltung führte das DLR eine Sitzung der CEOS Arbeitsgruppe zur Unterstützung von GFOI durch und organisierte hierbei einen Industrie-Informationstag, an dem diverse Firmen aus Deutschland teilnahmen.

GEO Global Agricultural Monitoring Initiative (GEOGLAM): GEOGLAM unterstützt die Verfügbarkeit von Daten und Produkten zu landwirtschaftlicher Produktion und Ernteprognosen, u.a. als Beitrag zum Agricultural Market Information System (AMIS), welches von den G20 Landwirtschaftsministern beschlossen wurde. So stellt der GEOGLAM Crop Monitor seit September 2013 einen regelmäßigen und bedeutenden Beitrag zum monatlichen AMIS Bericht dar. 2015 wurde mit dem Early Warning Crop Monitor in diversen Skalen weitere Produkte etabliert, die v.a. von Ländern mit häufigen Problemen bei der Nahrungsmittelsicherheit stark nachgefragt werden, aber auch für EZ und Hilfsorganisationen von Interesse sind. Ende 2015 hat das GEOGLAM Advisory Board sich konstituiert (Leitung: US Department of Agriculture, BMEL wurde zur Teilnahme eingeladen). Die dringendste und bislang ungelöste Frage ist, wie und in welcher Partnerschaft und Organisationsform die Initiative nachhaltig aufgestellt werden kann.

Im Rahmen des vom BMEL veranstalteten Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) im Januar 2015, ein etabliertes internationales Forum zur Ernährungssicherheit, organisierte das DLR ein sehr erfolgreiches Fachpodium zu GEOGLAM. Die Entsendung eines deutschen Experten in das GEOGLAM Programmbüro wird weiterhin vom BMEL geprüft.

Auf Europäischer Ebene wurde vom Joint Research Center ein Konzeptpapier zu einem europäischen Beitrag auf Basis von Copernicus vorgelegt und von den Mitgliedstaaten im Grundsatz begrüßt. Weitere Beiträge erfolgen aus diversen Horizon2020 Projekten, insbesondere dem SIGMA Projekt (s. <http://www.geoglam-sigma.info>).

GEO Global Biodiversity Observations Network (GEO BON): GEO BON koordiniert die Verfügbarkeit von Biodiversitätsdaten u.a. für die Zwecke der UN Convention on Biodiversity (CBD) und der Intergovernmental Science - Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). Das Zentrum für

integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig hat im Rahmen einer Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft die wichtige Funktion des GEO BON Projektbüros übernommen, so dass die GEO BON Aktivitäten von Deutschland aus koordiniert werden.

Seitdem sind einige Fortschritte bei den Programmstrukturen sowie in der Umsetzung erarbeitet worden, beispielsweise beim Aufbau regionaler BONs, in der Interaktion mit der Biodiversitätskonvention und mit IPBES, dem zwischenstaatlichen Rat für Biodiversität und Ökosystemleistungen. Auf der nationalen Ebene wird das Ziel eines nationalen BONs verfolgt. Der Mehrwert von GEO liegt für GEO-BON im Zugang zur Politikebene und zu Förderorganisationen sowie im interdisziplinären Charakter von GEO. Für nationale/regionale Biodiversitätsakteure liegt der Mehrwert ihres Engagements in GEO-BON darin, Zugang zu internationaler Expertise und Strukturen zu erlangen. Das iDiv Engagement bei GEO-BON ist derzeit für 5 Jahre gesichert. Auf dem 31. D-GEO Treffen im Oktober 2015 bei iDiv in Leipzig wurden eine Reihe von Ansatzpunkten vorgestellt und diskutiert, die für die weitere Entwicklung bedeutsam sind (s. www.d-geo.de/arbeitstreffen/31). GEO-BON als eine zentrale GEO Erfolgsgeschichte wurde auch beim GEO-XII Plenary vorgestellt. Grundsätzlich hegen die GEO-BON Akteure die Erwartung an GEO, wie auch an D-GEO für die nationale Ebene, mitzuwirken, um Kontinuität in die Aktivitäten zu befördern. Solche Initiativen können nicht dauerhaft als Abfolge von Forschungsprojekten organisiert werden. GEO könnte diesbezüglich mit der Dokumentation und Kommunikation von Best Practice Beispielen helfen. Als Broker zwischen behördlichen und wissenschaftlichen Einrichtungen sollte GEO Brücken in Richtung nachhaltiger Strukturen bauen. Dazu ist die Einbeziehung der Nutzerseite bei der Formulierung der Anforderungen zentral.

In GEO-BON wird seit längerem in Kooperation mit internationalen Organisationen und Konventionen (z.B. Wetlands International, Ramsar Convention on Wetlands) daran gearbeitet, ein Global Wetland Observation System (GWOS) zu konzipieren und aufzubauen. Mit dem Horizont 2020 Projekt „Satellite-based Wetland Observation Service“ (SWOS), das unter deutscher Leitung und Beteiligung seit Juni 2015 durchgeführt wird, sowie des ESA „GlobWetland Africa“ Project und dem vom DLR geförderten nationalen Demo-Wetlands Projekt, das Anfang 2016 startete, ergeben sich sehr gute Möglichkeiten für deutsche Akteure, das GWOS weiterzuentwickeln und als eigenständige GEO Initiative zu platzieren.

Unterstützung im Bereich Katastrophenmanagement:

Insgesamt hat GEO in diesem Thema, z.B. mit der Geohazards Supersites & Natural Laboratories (GSNL) Initiative, bereits eine bessere Datenverfügbarkeit erreicht. Zudem war GEO an der inhaltlichen Vorbereitung des im Frühjahr 2015 verabschiedeten „Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030“ (SFDRR) beteiligt, in dem die Rolle der Erdbeobachtung als Instrument für die Erkennung und Reduzierung von Katastrophenrisiken deutlich anerkannt wird. Zusammen mit der CEOS (Committee on Earth Observation Satellites) Working Group Disasters, die als maßgeblich beitragende Kraft im Rahmen des GEO SBA Disasters auftritt, wird nun auch daran gearbeitet, im Rahmen des SFDRR mögliche Beiträge der Erdbeobachtung zu demonstrieren und zu etablieren.

Auf nationaler Ebene konnten seit 2012 entscheidende Fortschritte erzielt werden. Dank des starken Engagements des BMI steht der Bundesregierung seit 2013 eine operative Kapazität für die satellitengestützte Kriseninformation rund um die Uhr zur

Verfügung. In den ersten drei Jahren des ZKI-DE Service wurden für 40 Anfragen unterschiedliche Produkte für Kriseneinsätze und sicherheitsrelevante Maßnahmen im deutschen In- und Ausland geliefert. Des Weiteren wurden mehrere Workshops durchgeführt, um die Nutzer in der Anwendung der Fernerkundungstechnologie zu schulen und über die technologischen Neuerungen fortlaufend zu informieren.

Diese nationale Kapazität ergänzt weiterhin den europäischen Copernicus Dienst zur Unterstützung der Katastrophenhilfe, der 2015 weiter entwickelt wurde. Bei der Fortführung dieses Dienstes wurden auch deutsche Bedarfe berücksichtigt. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) begleitet diese Entwicklung mit seinen Erfahrungen und Anforderungen.

Auf Initiative von GEO hat die „International Charter Space and Major Disasters“ (Charter), ein weltweites Netzwerk von Raumfahrtagenturen zur schnellen Bereitstellung von Erdbeobachtungsdaten in Fällen großer Katastrophen, bereits im Jahr 2012 das Prinzip des „Universal Access“ umgesetzt. Das bedeutet, dass Zivilschutzbehörden aller Länder sich als „Autorisierte Nutzer“ der Charter registrieren lassen können und nach einem einfachen Trainingsprozess die Hilfe der Charter in Anspruch nehmen können. Nach einem „schleppenden Beginn“ ist das Interesse Nutzerinteresse mittlerweile deutlich gestiegen, und zahlreiche Länder haben Zugang zur Charter erhalten. Eine sehr positive Rolle für den „User Uptake“ hierbei spielte dabei UN-SPIDER, insbesondere in Süd- und Mittelamerika. Das DLR beteiligt sich weiterhin aktiv im Rahmen der Charter, sowohl durch die schnelle Bereitstellung relevanter Satellitendaten (TerraSAR-X, RapidEye) als auch in allen operationellen und programmatischen Aufgaben innerhalb des Verbundes.

Die GEO Geohazard Supersites Initiative etabliert umfassende Sammlungen von Erdbeobachtungsdaten (in-situ und vom Satelliten) für ausgewählte „Supersites“. Diese unterstützen wissenschaftliche Forschungen zum besseren Verständnis von geologisch bedingten Naturgefahren (Vulkanismus, Erdbeben). Dabei kommen insbesondere Daten von Radarsatelliten, u.a. TerraSAR-X, zum Einsatz.

Außerdem wurden im Rahmen der „Working Group Disasters“ in CEOS drei Pilotprojekte in den Bereichen Überschwemmungen, seismische Gefahren (Erdbeben) und vulkanische Gefahren etabliert. Ein weiterer Pilot zum Thema „Hangrutschungen“ ist aktuell in Vorbereitung. Diese vier Projekte sollen konkret demonstrieren, wie Satellitendaten eine wichtige Informationsquelle im Risiko- und Katastrophenmanagement sein können. Das DLR beteiligt sich auch hier mit Daten der Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X.

Eine weitere Initiative namens „GEO-DARMA“ soll zukünftig, wiederum unter der Federführung der CEOS-Gruppe, gezielter auf die Vorgaben durch das Sendai Framework reagieren und die Rolle der Erdbeobachtung bei der Umsetzung bestimmter Ziele des UN-Abkommens definieren und etablieren. Die Initiative wurde als Element des GEO Arbeitsprogramms vom GEO Plenary akzeptiert, muss aber erst noch mit konkreteren Inhalten gefüllt werden.

Klimabeobachtung:

Die Klima-Aufgaben des GEO Arbeitsplans umfassen u.a. die Unterstützung des GCOS Sekretariats bei der Umsetzung des Globalen Klimabeobachtungssystems GCOS. Unter Leitung des DWD hat sich die D-GEO erfolgreich dafür eingesetzt, dass die deutschen Aktivitäten zur Überwachung des Klimawandels, sowie die internationalen Aktivitäten, an denen Deutschland beteiligt ist, angemessen in GEO

eingebraucht werden. Durch eine Personalabordnung an das GEO-Sekretariat in Genf für Aufgaben im Klimabereich von GEO unterstützte Deutschland auch 2015 weiterhin die Koordinierung und Unterstützung der Umsetzung von GCOS mit GEO. Das Pariser Klimaabkommen (COP21) könnte einen wichtigen Meilenstein für GCOS darstellen, der die systematische Klimabeobachtung als Bestandteil des Vertrags deutlich stärken könnte. Der von GCOS zur COP21 vorgelegte Statusbericht liefert wichtige Hinweise auf den Zustand der globalen Beobachtungssysteme für das Klima.

Auf nationaler Ebene fand im November 2015 das 10. nationale GCOS Treffen statt, wo die weitere Umsetzung des Integrated Carbon Observing System (ICOS) im Mittelpunkt stand. Dabei ging es u.a. um die Fortführung des World Radiation Monitoring Centre und langjähriger Gletscherbeobachtungen. Für die politische Steuerung der nationalen GCOS Koordinierung soll künftig die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMA) gewonnen werden, die Bereits die Umsetzung des globalen Rahmenwerkes für Klimadienste (GFCS) steuert, in dem Beobachtungen und Überwachung eine der fünf Säulen bilden; erste Diskussionen wurden initiiert.

Als nationale Umsetzung des GFCS wurde im Herbst 2015 der Deutsche Klimadienst (DKD) mit einer Geschäftsstelle beim DWD (gs.dkd@dwd.de) ins Leben gerufen. Das deutsche Klimaportal online (http://www.deutschesklimaportal.de/DE/Home/home_node.html), versteht sich als Bestandteil des Global Framework for Climate Services (GFCS). Weiterhin ist u.a. das Projekt Miklip-2 zu Dekadenvorhersagen angelaufen. Der DWD beabsichtigt, dekadische Klimavorhersagen ab 2019/2020 routinemäßig zu erstellen. Weiterhin von Relevanz ist das HDCP² Projekt, in dem es um hochaufgelöste Wolkenvorhersagen geht. Zudem ist Stadtklima als weiteres Thema von Relevanz, da gerade in Deutschland die Mehrheit der Bevölkerung in Städten wohnt. Der DWD hat daher mit dem Aufbau eines Stadtklima Messnetzes begonnen, um hierzu systematisch Erkenntnisse zu sammeln. Anfang 2013 wurde die Broschüre „Die deutschen Klimabeobachtungssysteme - Inventarbericht zum Global Climate Observing System (GCOS)“ (<http://www.gcos.de/inventarbericht>) veröffentlicht, der einen anschaulichen Überblick über deutschen Beiträge zu GCOS gibt. Der deutsche Klimaatlas (<http://www.deutscher-klimaatlas.de/>) bietet einen Zugang zu Ergebnissen der Klimaüberwachung und -vorhersagen für Deutschland. Durch die Diskussionen im Kontext von GEO mit initiiert, gibt der DWD seit Mitte 2014 seine Klimadaten kostenfrei ab (<http://www.dwd.de/cdc>).

Ende 2016 wird ein neuer GCOS Implementierungsplan vorgelegt, zum dem bei COP22 entsprechende Beschlüssen gefasst werden sollen. National soll dieser Plan in den kommenden Monaten hinsichtlich des Status‘ der deutschen Beiträge und evtl. bestehender Defizite analysiert werden. Die Gestaltung dieses Prozesses wird einer der Schwerpunkte beim 11. Nationalen GCOS-Treffen im Herbst 2016 sein.

Auf europäischer Ebene wurde der Aufbau des Copernicus Climate Change Service C3S weiter vorangetrieben. Der DWD beteiligt sich beim C3S im Thema Jahreszeitenvorhersagen.

Erdbeobachtung für globale Wasserfragen: Die Universität Bonn führte im Auftrag und unter fachlicher Betreuung durch das BMVI im Rahmen des Forschungsvorhabens Nr. 50.0355/2012 „Realisierung des Globalen Erdbeobachtungssystems der Systeme GEOSS (Global Earth Observation System

of Systems)“ (Laufzeit Dezember 2012 bis September 2015) eine Studie zum Thema „Nutzungspotentiale des GEOSS im Bereich Gewässerkunde in Deutschland“ durch. Diese Studie wurde 2015 erfolgreich abgeschlossen. Ziel war es, Nutzungsmöglichkeiten von GEOSS als Geodateninfrastruktur und von GEO (Group on Earth Observations) als internationalem Netzwerk zu identifizieren und zu demonstrieren. Hierfür wurden, basierend auf Recherchearbeiten und Fachgesprächen mit nationalen Experten, die Nutzungspotentiale für nationale Akteure identifiziert und klassifiziert und anschließend, gemeinsam mit nationalen Kooperationspartnern, in vier Fallbeispielen experimentell umgesetzt und demonstriert.

Im Rahmen dieser Arbeiten konnten nationale Datenbestände der Bundesanstalt für Gewässerkunde, die der Hauptkooperationspartner im Projekt war, an die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) angebunden, und somit als bedeutender nationaler Beitrag für das GEOSS verfügbar gemacht werden. Durch den Betrieb des Global Runoff Data Center (GRDC) und GEMStat sowie der Koordinierung des GTN-H stellt die BfG wichtige Beiträge für GEO bereit. Als Beitrag zur Einbindung nationaler Akteure in die Entwicklung des GEOSS und der Ressourcen Mobilisierung für GEO wurde das Dokument „Hinweise zu Fördermöglichkeiten für GEO-bezogene Projekte im Themenbereich Wasser“ als Leitfaden erstellt und maßgeblich an der erfolgreichen Beantragung eines GEO bezogenen Horizon 2020 Projektes mitgewirkt.

Die internationale und nationale Abstimmung mit GEO Akteuren, die Beteiligung an GEO Veranstaltungen und Arbeitsgruppen sowie die Mitgestaltung strategischer und konzeptioneller Dokumente und Diskussionen stellten die Einbettung der Projektarbeiten in den globalen Rahmen von GEO sicher. Projektergebnisse und Zwischenergebnisse wurden sowohl national als auch international im Rahmen von GEO Veranstaltungen und wissenschaftlichen Konferenzen präsentiert. Durch die Projektarbeiten und erzielten Ergebnisse wurden mehrere GEOSS Komponenten im Rahmen des GEO Arbeitsplanes 2012-2015 unterstützt und weiterentwickelt. Der Schwerpunkt lag dabei auf den Bereichen Wasser und Biodiversität, wissenschaftlich-technische Vernetzung, Nutzereinbindung und Ressourcen Mobilisierung. Außerdem konnten Beiträge zur zukünftigen Gestaltung des GEO Arbeitsprogramms geliefert, und deutsche Akteure in diesen Prozess mit eingebunden werden.

Somit ist es, über die eigentlichen Projektziele hinaus, gelungen, eine nachhaltige Wirkung im Hinblick auf die deutsche Beteiligung an GEO und die zukünftige Entwicklung des GEOSS zu erzielen. Der Endbericht der Studie sowie eine Kurzfassung kann auf der D-GEO Website abgerufen werden: http://www.d-geo.de/nutzpot2_ge.htm.

Die Ergebnisse der Studie sollen 2016 auf der Grundlage bestehender Aktivitäten fortgeführt ausgebaut werden, um die Beiträge Deutschlands zu GEO für den Bereich Wasser weiter zu optimieren. Themen sind dabei u.a. die verbesserte Anbindung von Geo-Daten an die GEO-Dateninfrastruktur Deutschland und Registrierung von Datensätzen an die GEOSS Infrastruktur, weitere Themen sollen geprüft werden.

4. D-GEO Arbeitsschwerpunkte 2016

Die Arbeiten in 2016 setzen die erfolgreichen Aktivitäten der letzten Jahre fort und vertiefen sie. Im Einzelnen will die D-GEO:

- ▶ weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- ▶ die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- ▶ europäische Erdbeobachtungsprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

Weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken

Die verstärkten systematischen Bemühungen der D-GEO Arbeitsgruppe der vergangenen Jahre (Dialog mit Projektträgern des BMBF zu GEO Bezügen in Fördermaßnahmen, Fachworkshops in Verbindung mit D-GEO Arbeitstreffen an wissenschaftlichen Einrichtungen, Beteiligungs- und Potenzialanalysen) zeigen Erfolge und werden daher fortgeführt. Die Fachworkshops sollen weiterhin in den Kontext bestimmter GEO Initiativen gestellt werden, sofern sich dies anbietet. Verstärkt sollen auch Vertreter von kommerziellen Akteuren zu den Sitzungen hinzugeladen werden, wo es thematisch sinnvoll erscheint.

Insgesamt bleibt das Ziel, die relevanten GEOSS Aufgaben (Tasks) entsprechenden Aktivitäten an großen deutschen Einrichtungen zuzuordnen. Bei den national Verantwortlichen wirbt die D-GEO Arbeitsgruppe darum, deren Arbeiten und Ergebnisse (Daten, Metadaten, Erdbeobachtungen, Forschungsvorhaben) im GEOSS und in das internationale GEO Arbeitsprogramm 2017-19 einzubringen. Deutsche Einrichtungen sollen auch in Zukunft an zahlreichen GEOSS-Aktivitäten und Aufgaben mitwirken.

- ▶ Beim Thema **Waldbeobachtung** soll die begonnene Diskussion mit der GIZ und anderen relevanten Partnern 2016 weitergeführt werden. Dazu soll auch die 2015 ins Leben gerufene strategische Kooperation zwischen DLR und GIZ genutzt werden. Ziel bleibt die Verknüpfung deutscher Aktivitäten der REDD Programme des BMZ und im Rahmen der Internationalen Klimainitiative des BMUB mit den Global Forest Observation Initiative (GFOI). Die mögliche Erweiterung des Copernicus Land Service um eine spezielle REDD+ Komponente soll weiterhin begleitet werden. Weiterhin soll die Möglichkeit eines gemeinsamen DLR-GIZ Vorhabens speziell zu REDD+ Degradierungsmonitoring geprüft werden.
- ▶ Auch die deutschen Aktivitäten des **Biodiversitäts-Monitorings** können noch stärker mit GEOSS verknüpft werden. Durch die Übernahme des

GEO BON Programmbüros durch iDiv in Leipzig sind sehr gute Voraussetzungen gegeben, die deutschen Aktivitäten bestmöglich einzubinden. Dazu gehören die Arbeiten des DLR zur Entwicklung von „Essential Biodiversity Variables“ mit Hilfe von Satellitendaten, aber auch die Aktivitäten der deutschen Firmen und Universitäten im Horizon2020 Projekt SWOS Projekt für den Bereich Feuchtgebietsmonitoring, sowie in zahlreichen anderen Projekten. Die GEO Initiative Global Wetland Observing System soll weiter konstruktiv begleitet werden.

- ▶ Die **Klima-Aufgaben** des GEO Arbeitsprogramms beinhalten u.a. die Umsetzung des Globalen Klimabeobachtungs-Systems (GCOS). D-GEO wird sich weiter dafür einsetzen, dass die deutschen Aktivitäten zur Überwachung des Klimawandels, sowie die internationalen Aktivitäten, an denen Deutschland beteiligt ist (z.B. Copernicus Klimadienst, EUMETSAT-Programme, ESA Climate Change Initiative), die Umsetzung des GCOS vorantreiben. Dies wird u.a. weiterhin über eine Personalabstellung für Klimaaufgaben am GEO Sekretariat unterstützt. Der DWD trägt für die Koordination deutscher Beiträge hierzu die Hauptverantwortung. Ende 2016 wird ein neuer GCOS Implementierungsplan vorgelegt, zum dem bei der Klimakonferenz 2016 (COP22) entsprechende Beschlüssen gefasst werden sollen. National soll dieser Plan in den kommenden Monaten hinsichtlich des Status‘ der deutschen Beiträge und evtl. bestehender Defizite analysiert werden. Die Gestaltung dieses Prozesses wird einer der Schwerpunkte beim 11. Nationalen GCOS-Treffen im Herbst 2016 sein.
- ▶ Die aktive Mitwirkung in der Umsetzung der GEO Aufgaben zum **Katastrophenmanagement (*Disasters*)** wird weitergeführt. Über das nationale Raumfahrtprogramm werden durch das DLR Daten der deutschen Erdbeobachtungsmissionen (TerraSAR-X, BlackBridge/RapidEye) weiterhin für Aktivitäten der „*International Charter Space and Major Disasters*“ verfügbar gemacht. Das DLR trägt im Rahmen des *Committee on Earth Observation Satellites* (CEOS) auch zur Entwicklung international koordinierter Aufnahmestrategien und optimierter Bereitstellung relevanter Satellitendaten für die Geohazard Supersites, aber zunehmend auch andere Observatorien bei, u.a. mit eigenen Daten. Damit wird die internationale Datenbasis verbessert, wovon u.a. auch der Katastrophenschutz in Deutschland profitiert.
- ▶ Zu einem möglichen deutschen Beitrag zur **GEO Landwirtschaftsmonitoring- Initiative GEOGLAM** sollen 2016 die fachlichen Gespräche weitergeführt werden. GEOGLAM ist für den Agrarbereich und die Prognose von Ernteerträgen weltweit von Bedeutung. BMEL will sich im Rahmen seiner Möglichkeiten für eine vollständige Etablierung von AMIS/GEOGLAM einsetzen. Eine konkrete Unterstützung der GEOGLAM-Initiative in Form einer Personalabstellung durch BMEL wird weiterhin angestrebt.
- ▶ **Wasser:** Durch den Betrieb des Global Runoff Data Center (GRDC) und GEMStat sowie der Koordinierung des GTN-H stellt die BfG wichtige Beiträge für GEO bereit. Auf dieser Grundlage sollen bestehende Aktivitäten fortgeführt und ausgebaut werden, um die Beiträge Deutschlands zu GEO für den Bereich Wasser weiter zu optimieren. Themen sind dabei u.a. die verbesserte Anbindung von Geo-Daten an die

GEO-Dateninfrastruktur Deutschland und Registrierung von Datensätzen an die GEOSS Infrastruktur, weitere Themen sollen geprüft werden. Nicht zuletzt mit der Durchführung von internationalen Meetings der GEO Integrated Global Water Cycle Observations und der Water Quality Communities of Practice im Juni 2016 ergeben sich neuen Chancen, u.a. mit Bezug auf die Einbindung von GEMStat und Beiträge zu den UN Sustainable Development Goals (SDG).

Die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben

Die D-GEO Arbeitsgruppe strebt an, weitere Datenbestände aus Forschungsaktivitäten zunehmend für die GDI-DE – und somit mittelbar an GEOSS – zu erschließen. Auch im Rahmen national finanzierter vielfältiger Forschungsvorhaben werden in erheblichem Umfang Erdbeobachtungsdaten erhoben. Diese sollten für eine Nachnutzung verfügbar werden. Dieses liegt nicht nur international im Interesse von GEO, sondern ist ebenfalls im Sinne der Ziele der GDI-DE und der Wissenschaft selbst.

Unter Führung des BKG und Vertretern aus den relevanten HGF-Zentren begleitet D-GEO die Umsetzung des erarbeiteten Konzeptes. Weitere Akteure, z.B. der Wissenschaftsgemeinschaft Leibniz, werden nach und nach eingebunden. Ziel ist die projektunabhängige und langfristige Pflege der wissenschaftlichen Erdbeobachtungsdaten und deren Anbindung an die GDI-DE und GEOSS. Gleichzeitig soll der Dialog mit dem BMBF und seinen Projektträgern, der DFG und weiteren relevanten Fördereinrichtungen weitergeführt werden.

Europäische Erdbeobachtungsprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten

Eine der zentralen Zielsetzungen von GEO ist es, die Verfügbarkeit notwendiger Erdbeobachtungssysteme nachhaltig zu sichern. Die D-GEO Arbeitsgruppe tritt für den Erhalt und Ausbau der notwendigen Erdbeobachtungs-Infrastruktur in Deutschland und Europa ein. Darüber hinaus ist es, insbesondere im Copernicus Programm aber auch in Horizon2020 (u.a. mit Blick auf das ERA-NET für Erdbeobachtung) als wichtige europäische GEO Beiträge von zentraler Bedeutung für GEOSS, diese Beiträge auszugestalten. Hierfür setzt sich D-GEO auch 2016 ein.

Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen

2016 soll genutzt werden, um die deutsche Beteiligung in Gremien und Arbeitsgruppen innerhalb der neuen und teilw. erst in Entstehung befindlichen Strukturen von GEO zu prüfen und ggf. zu optimieren.

Abkürzungen

BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMI	Bundesministerium des Innern
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
COPERNICUS	Europäisches Erdbeobachtungsprogramm zur globalen Überwachung für Umwelt und Sicherheit (früher GMES „Global Monitoring for Environment and Security“).
DFD	Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum des DLR
D-GEO	Deutsche GEO-Arbeitsgruppe (www.d-geo.de)
D-GIP	Deutscher GEOSS Implementierungsplan (http://www.geoss.de/docs/dgip.pdf)
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EMSO	European Multidisciplinary Seafloor Observatory Infrastructure
EPOS	European Plate Observing System Infrastructure
ESA	Europäische Weltraumorganisation
ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen
EU	Europäische Union
EUMETSAT	Europäische Organisation für den Betrieb meteorologischer Satelliten
GCOS	Globales Klimabeobachtungssystem
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland (http://www.gdi-de.org/)
GEO	Gruppe zur Erdbeobachtung (<i>“Group on Earth Observations“</i> ; http://www.earthobservations.org/)
GEOSS	Globales Erdbeobachtungssystem der Systeme (<i>“Global Earth Observation System of Systems“</i> ; http://www.earthobservations.org/geoss.php)
GEO-BON	GEO Biodiversitäts-Beobachtungsnetzwerk (<i>Biodiversity Observation Network</i>)
GEOGLAM	GEO Global Agricultural Monitoring Initiative
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GFOI	GEO Forest Observation Initiative
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geoforschungszentrum
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung
ICOS	Integriertes Kohlenstoff-Beobachtungssystem, FP7-gefördertes Projekt „ <i>Integrated Carbon Observing System</i> “
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
INSPIRE	Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft („Infrastructure for Spatial Information in Europe“; http://inspire.jrc.ec.europa.eu/)
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Degradation - Programm zur Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen aus Entwaldung und Walddegradation in Entwicklungsländern
UN	Vereinte Nationen
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
ZKI	Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation des DLR-DFD