

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

10. Fortschrittsbericht

Finale Version

Juli 2018



Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG	3
1. HINTERGRUND	5
2. ERGEBNISSE DER 14. GEO VOLLVERSAMMLUNG IM NOVEMBER 2017	6
3. STAND DER UMSETZUNG IN DEUTSCHLAND	8
3.1 ALLGEMEINE STRATEGIE UND AKTUELLE ENTWICKLUNGEN	9
3.2 DATENINFRASTRUKTUREN	11
3.3 UMSETZUNG DER GEO DATA SHARING PRINCIPLES	14
3.4 INSTITUTIONELLE MITWIRKUNG UND BEZÜGE IN FÖRDERMAßNAHMEN	15
3.5 CAPACITY BUILDING	16
3.6 ANWENDUNGEN UND SPEZIELLE GEO INITIATIVEN	17
4 D-GEO ARBEITSSCHWERPUNKTE 2018	23
ABKÜRZUNGEN	26

Zusammenfassung

Die Zielsetzung von GEO ist die Schaffung eines umfassenden, nachhaltigen, verteilten globalen Erdbeobachtungssystems der Systeme. 2017 war das erste Jahr der Umsetzung des Arbeitsprogramms 2017-19. Die Ende 2016 beschlossene verstärkte Ausrichtung auf globalen Abkommen (VN Ziele zur nachhaltigen Entwicklung, Pariser Klimaabkommen, Sendai Rahmenwerk zur Katastrophenrisikoreduzierung) zeigt mittlerweile Wirkung und führt zu mehr Fokussierung in der Arbeit von GEO mit Dritten. GEO trat dadurch beispielsweise bei der Bonner Weltklimakonferenz (COP 23) im November 2017 deutlich intensiver als zuvor als Akteur auf. Dies wird zusätzlich durch den gestärkten Rechtsstatus von GEO befördert, der 2017 im Zuge eines neuen WMO Host Agreements mit dem Sitzstaat Schweiz erwirkt wurde. Dieser vereinfacht es GEO nun, bei wichtigen Fachorganisationen wie z.B. der UN Klimarahmenkonvention (UNFCCC) als eigenständiger Partner zu agieren.

Auf der Ebene der inhaltlichen Umsetzung gab es weitere Fortschritte bei der GEOSS Plattform sowie in diversen thematischen Initiativen. Deutsche Institutionen beteiligten sich weiterhin vielfältig und breit in der Umsetzung.

Deutschland hat sich weiterhin in den GEO Gremien und Prozessen engagiert und so die strategischen und inhaltlichen Diskussionen intensiv begleitet. Seit der 14. GEO Vollversammlung in Washington im Oktober 2017 ist Deutschland auch wieder für 2 Jahre im Exekutivkomitee vertreten.

Auch 2017 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 personelle Unterstützung speziell für die Programmkoordination der GEO Global Agricultural Monitoring Initiative (GEOGLAM) wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit Beginn November 2017 für zwei Jahre ins Werk gesetzt.

Auf nationaler Ebene wurde im Bereich des Datenzugangs mit dem Start der nationalen Copernicus Plattform CODE-DE im März 2017 ein wichtiges Element gestartet. Die Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Daten der HGF an die Infrastruktur der nationalen GDI-DE und damit an GEOSS wurde weiter vorangetrieben, und das BMBF engagiert sich zunehmend im Rahmen seiner Open Access Initiative. Im Anwendungsbereich wurden z.B. mit dem Bodenbewegungsdienst Deutschland der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe sowie mit einer Initiative des Deutschen Wetterdienstes zum Aufbau eines nationalen Treibhausgasmonitorings wichtige Fortschritte erzielt.

Der Ansatz von fachlichen D-GEO Workshops auf der nationalen Ebene mit und bei relevanten nationalen Einrichtungen wurde mit Veranstaltungen beim Zentrum für das Geoinformationswesen der Bundeswehr, dem Umweltbundesamt und dem MARUM Zentrum für marine Umweltwissenschaften erfolgreich weitergeführt. Ziel ist die Verknüpfung nationaler relevanter Aktivitäten mit GEO sowie der Anstoß neuer Kooperationen, Beiträge und Nutzungsszenarien.

Im Copernicus Programm selbst wurden die GEO Bezüge auch im vergangenen Jahr weiter vorangetrieben. Neben fachlichen Bezügen insbesondere in den globalen Elementen der Copernicus Dienste wurde auch das generelle Zusammenwirken

zwischen den zuständigen Akteuren in der Europäischen Kommission weiter vorangebracht. Dies zeigt sich u.a. in der neuen EU GEO Initiative „EuroGEOSS“ (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/knowledge-publications-tools-and-data/knowledge-centres-and-data-portals/eurogeoss_en), in der die Nutzung von Copernicus Daten und Infrastruktur eine wichtige Rolle spielt. Diese Initiative „wurde Ende 2017 offiziell gestartet und in das GEO Arbeitsprogramm als europäische GEO Regionalinitiative offiziell aufgenommen. Die Initiative soll u.a. über eine Horizon2020 Innovation Action mit 15 Mio. € gefördert werden. Einige deutsche Einrichtungen beteiligen sich bereits aktiv an EuroGEOSS; zudem wird die Initiative durch Beteiligung an der EuroGEOSS Coordination Group auch strategisch begleitet.

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 2018 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,
- ▶ EuroGEOSS sowie weitere relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, 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 14. GEO Vollversammlung im Oktober 2017

Die 14. Vollversammlung der Group on Earth Observations (GEO-XIV) fand am 25.-26. Oktober 2017 in Washington DC statt. Die Sitzung wurde von Stephen Volz, GEO Co-Chair und Assistant Administrator NOAA (USA) geleitet. Dr. Paul Becker (Vizepräsident Deutscher Wetterdienst) leitete die deutsche Delegation, weitere Vertreter deutscher Behörden, wiss. Institutionen und Firmen (BMVI, BMEL, BKG, DLR, DWD, GEOMAR, UFZ/iDiv, Universitäten Bonn und Jena, IABG) nahmen teil. Mit insgesamt ca. 800 Teilnehmern war GEO-XIV eine der größten GEO Vollversammlungen bisher. Die USA löst 2018 die Europäische Kommission als präsidierenden Co-Chair ab.



Abbildung 1: Blick in die GEO-XIV Vollversammlung, deutsche Delegation am Ausstellungsstand

Ein Teil der Vollversammlung wurde dem ausführlichen Dialog mit verschiedenen Interessensgruppen gewidmet. Dazu wurden Diskussionsrunden mit Vertretern des öffentlichen Sektors, der Industrie, Repräsentanten aus internationalen Entwicklungsinstitutionen und nationalen GEO Vertretern durchgeführt. Neben der generellen Bedeutung der Erdbeobachtung für all diese Sektoren wurde einhellig auch der Wert des freien und offenen Zugangs zu Daten betont. Die Wichtigkeit eines intensiven und regelmäßigen Dialogs zwischen Anbietern und Nutzern der verschiedenen Sektoren und die überragende Rolle von GEO als einzige diesbezügliche Plattform auf der internationalen Ebene wurde klar herausgearbeitet. In der nachfolgenden Sitzung des GEO Exekutivkomitee wurde der Dialog mit ausgewählten hochrangigen Industrievertretern weitergeführt. Dort wurde deutlich, dass es gemeinsame Interessen gibt, der Dialog aber intensiviert und konkretisiert werden muss.

Ein zentraler Beschluss der Vollversammlung betraf die Aktualisierung des GEO Arbeitsprogramms 2017-19. Neben kleineren Aktualisierungen sind insbesondere zwei neue Initiativen hervorzuheben:

- ▶ Unter Leitung der Europäischen Kommission wurde „EuroGEOSS“ als neue regionale GEO Initiative gestartet. Ziel ist es, bestehende europäische GEO relevante Programme und Projekte (EU und national) gezielt zu stärken, zusammenzuführen und auf GEO Ebene besser sichtbar zu machen.

- ▶ Unter Leitung der UN Konvention zur Desertifikationsbekämpfung (UNCCD) wurde eine neue GEO Initiative „Land Degradation Neutrality (GEO-LDN) - Building National Capacities for Monitoring and Reporting“ gestartet. In den kommenden Monaten wird ein Umsetzungsplan erarbeitet.

Der Haushalt 2018 („GEO Trust Fund“) zur Finanzierung des GEO Sekretariats wurde mit einem gegenüber den Vorjahren vergleichbaren Volumen beschlossen. Während die USA ihre Beiträge etwas reduzieren, haben einige Mitglieder wie die Europäische Kommission, China und Australien etwas höhere Beiträge zugesagt. Die 2017 eingeführte indikative Beitragsskala ermöglichte es einigen Mitgliedstaaten nun, überhaupt einen finanziellen Beitrag zu leisten oder den bestehenden zu erhöhen.

Seit der letzten Vollversammlung wurde im Zuge eines neuen WMO Host Agreements mit dem Sitzstaat Schweiz ein eigenständiger Rechtsstatus von GEO erwirkt, der es GEO nun u.a. ermöglicht, bei wichtigen Fachorganisationen wie UNFCCC oder GFCS als eigenständiger Partner zu agieren.

Die Vollversammlung hat explizitere und transparentere Regeln für die Zusammenarbeit mit Vertretern der Privatwirtschaft beschlossen (s. [Rules of Procedure](#), Annex C).

Deutschland wurde für die kommenden zwei Jahre als Mitglied in das GEO Exekutivkomitee berufen. Die Mitglieder 2018 sind: USA, China, Europäische Kommission, Südafrika (Co-Chairs), Deutschland, Finnland, UK, Uganda, Marokko, Russland, Armenien, Japan, Vietnam, Republik Korea, Argentinien, Ecuador. Außerdem ist Deutschland für 2018-20 wieder Mitglied im GEO Programme Board (Vertretung: C. Dettmann, BMVI und T. Büßelberg, DWD).

Außer der eigentlichen Vollversammlung wurde ein sehr breites Programm an fachlichen Workshops und Diskussionsrunden zu Themen aus dem GEO Arbeitsprogramm sowie eine begleitende Ausstellung zu Beiträgen der Mitgliedstaaten, Organisationen und von Firmen durchgeführt. Weiterhin fand eine Sitzung des GEOGLAM Advisory Boards statt, an dem erstmals auch Deutschland mit einem Vertreter des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, Dr. B. Polten, RefL 514) teilnahm.

Die nächste GEO Vollversammlung (GEO-XV) wird am 31.10.-1.11.2018 in Kyoto/Japan stattfinden.

Alle Sitzungsdokumente, Präsentationen, das formale Statement Deutschlands und weitere Informationen sind über das deutsche GEO Sekretariat (Dr .Helmut Staudenrausch, Tel. 0228/447-594, d-geo@dlr.de) erhältlich.

3. Stand der Umsetzung in Deutschland

Der deutsche GEO Implementierungsplan (D-GIP) ist die nationale Strategie, mit der GEOSS in Deutschland umgesetzt und von der D-GEO Arbeitsgruppe begleitet wird. Dabei werden die beiden Facetten der GEOSS-Umsetzung betrachtet: GEOSS mit nationalen Beiträgen unterstützen sowie national vom GEOSS profitieren.

2017 wurden von D-GEO folgende Schwerpunkte verfolgt:

- ▶ 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, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

Generell hat in den letzten Jahren ein gewachsenes Bewusstsein für die Möglichkeiten der Nutzung neuer Technologien in Deutschland, Europa und auch weltweit dazu geführt, dass die Einführung neuer Geoinformationstechnologien in die Verwaltungsabläufe zunehmend gefördert wird. Eine zentrale Herausforderung für die Umsetzung neuer, innovativer Anwendungen ist die Überführung aus Forschung und Entwicklung in einen nachhaltigen Betrieb (**→ DGIP Empfehlungen „Moderne Geoinformations-Technologien nutzen“, „Chancen für neue Anwendungen nutzen“, „Informationen langfristig sichern“**). Dies sind Daueraufgaben, wobei jedoch in den letzten Jahren gute Erfolge zu verzeichnen waren:

- ▶ Der **ZKI-DE-Service** (BMI, DLR) ermöglicht Behörden bereits seit 2013 die schnelle Beschaffung von hochaktuellen satellitengestützten Geoinformationen im Krisen- und Schadensfall. Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) wird den Service ab 2021 weiterführen.
- ▶ **Copernicus** bietet zur Operationalisierung von Erdbeobachtungsdiensten gute Möglichkeiten. Die 2017 beschlossene nationale Copernicus Strategie der Bundesregierung schafft dafür eine solide Grundlage. Ein Erfolgsbeispiel dafür ist der Bodenbewegungsdienst Deutschland (BMWI, BGR). 2017 konnte ein erster kalibrierter bundesweiter Bodenbewegungsdatensatz fertiggestellt werden. Die europaweite Implementierung eines solchen Dienstes innerhalb des Copernicus Programms konnte im vergangenen Jahr weit vorangetrieben werden. Durch die nationale Copernicus Integrationsmaßnahme (BMVI, DLR) werden eine Reihe von Pilotvorhaben zur Copernicus Nutzung in deutschen Behörden gefördert, die vielversprechende Ergebnisse zeigen und teilweise bereits in den Betrieb gehen. Weitere Ministerien (z.B. BMEL, BMU, BMI) und deren Geschäftsbereiche beteiligen sich mit zahlreichen Maßnahmen an der Umsetzung der Copernicus Strategie.
- ▶ **EUMETSAT** (BMVI, DWD) bietet seit vielen Jahren einen funktionierenden Rahmen für den nachhaltigen Betrieb von Wettersatelliten. Die Entwicklungen der Dritten Generation Meteosat (MTG) und der zweiten

Generation des EUMETSAT Polarsystems (EPS-SG) sowie auch neue Entwicklungen zur leichteren Datennutzung gehen voran.

- ▶ Die Absicherung und Kontinuität bedeutender nationaler und europäischer **Forschungsinfrastrukturen** (BMBF) der Erdbeobachtung sowie **nationaler Erdbeobachtungsmissionen** wie TerraSAR-X/ TanDEM-X (BMWi, DLR) und GRACE (BMBF, GFZ) bleibt eine große Herausforderung. Dazu gehört auch die Langfristsicherung der gewonnenen Daten in projektunabhängigen Strukturen.

Die konkreten Aktivitäten und Entwicklungen im vergangenen Jahr werden im Folgenden im Kontext der internationalen GEO Aktivitäten und in Zusammenhang mit o.g. Umsetzungsschwerpunkten dargestellt.

3.1 Allgemeine Strategie und aktuelle Entwicklungen

GEO hat mit einer neuen „Engagement Strategie“ vereinbart, die GEO Arbeiten künftig noch mehr an drei bedeutenden globalen Abkommen (VN Ziele zur nachhaltigen Entwicklung, Pariser Klimaabkommen, Sendai Rahmenwerk zur Katastrophenrisikoreduzierung) auszurichten. Einerseits werden diese globalen Agenden insgesamt von der Weltgemeinschaft geteilt und unterstützt, andererseits haben sie alle jeweils sehr breite Anforderungen an Erdbeobachtungsdaten, die sie zur Umsetzung und Überwachung ihrer Zielsetzungen benötigen. Daher baut GEO gezielt Partnerschaften mit den beteiligten internationalen Institutionen auf und verstärkt seine Interaktionen mit diesen. 2017 stand dabei die Nachhaltigen Entwicklungsziele mit diversen Aktivitäten und der Pariser Klimavertrag (mit intensiver GEO Präsenz bei der COP-23 in Bonn) im Mittelpunkt. Aber auch das Sendai Rahmenwerk wurde mit einer Präsenz bei der Global Platform for Disaster Risk Reduction 2017 in Cancun adressiert. Die einzelnen GEO Initiativen sollen dafür ihre entsprechenden Beiträge herausarbeiten. Dies wird seit verganginem Jahr intensiv vom GEO Programme Board begleitet.

Ein deutlicher Fortschritt wurde hinsichtlich des Rechtsstatus von GEO erzielt. Hierzu wurde das Hostagreement mit der Weltorganisation für Meteorologie (WMO), welche das GEO Sekretariat beherbergt, erneuert und ein entsprechender Briefaustausch mit der Schweizer Regierung als Sitzstaat durchgeführt. Siehe dazu http://www.earthobservations.org/documents/geo_xiv/GEO-XIV-7-1_Update%20on%20Legal%20Status%20of%20GEO.pdf. Im Ergebnis ist GEO nun in einer besseren Position hinsichtlich eigenständiger Partnerschaften und Verträge mit Dritten. So konnte GEO 2017 beispielsweise eigenständig Side-Events beim Sekretariat der UN Klimarahmenkonvention (UNFCCC) für die COP 23 beantragen und durchführen, sowie Mitglied im Partner Advisory Committee (PAC) des Global Framework for Climate Services (GFCS) werden.

Die seit Ende 2016 geltende Regelung, dass es immer einen leitenden GEO Co-Vorsitz für ein ganzes Jahr geben wird, um mehr Kontinuität in der strategischen Arbeit herzustellen, stellte sich als zielführend heraus. 2017 wurde diese Rolle vom europäischen Co-Vorsitzenden Robert-Jan Smits (Generaldirektor Forschung der Europäischen Kommission) stringent ausgeführt. In diesem Zuge neu eingeführt wurde auch, dass direkt nach der Vollversammlung eine Sitzung des Exekutivkomitees stattfindet, um die Prioritäten für das kommende Jahr festzulegen. Die Frage der besseren Einbindung des privaten Sektors in die zwischenstaatliche GEO Initiative war auch 2017 weiter Thema. Zu diesem Zweck wurde auf der Sitzung

des Exekutivkomitees im Anschluss an die Vollversammlung eine Diskussion mit internationalen Firmenvertretern durchgeführt. Die Regeln und Schnittstellen werden 2018 weiter diskutiert.

D-GEO Fokus „Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.“

Deutschland war 2017 kein Mitglied im GEO Exekutivkomitee, hat sich aber im Rahmen der Möglichkeiten, insbesondere über die EU GEO High Level Working Group dennoch in diverse strategische Themen eingebracht. Die europäischen Rotationsregeln zur Besetzung der europäischen Sitze im Exekutivkomitee wurden 2017 vereinfacht. Deutschland wurde für 2018-19 wieder in das Exekutivkomitee gewählt.

Durch Beteiligung im zentralen fachlichen GEO Ausschuss, dem „Programme Board“, sowie in entsprechenden Unterarbeitsgruppen engagierte sich Deutschland intensiv in den Verhandlungen zur Aktualisierung des GEO Arbeitsprogramm 2017-19, die letztlich an der 14. Vollversammlung beschlossen wurde. Deutschland ist auch in 2018 wieder im Programme Board vertreten.

Zur koordinierten Einbindung deutscher Beiträge und Bedarfe wurde die Struktur der nationalen D-GEO Sitzungen an die des Arbeitsprogramms angelehnt und entlang dieser Linien regelmäßig berichtet und diskutiert. Darüber hinaus erfolgten gezielte Abfragen zu deutschen Beiträgen für das Arbeitsprogramm 2017-19, die entsprechend eingebracht wurden.

D-GEO Fokus „Europäische Erdbeobachtungsprogramme, insbesondere Copernicus , 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.

Das Copernicus-Programm, ein erklärter Hauptbeitrag Europas zu GEO, hat sich im Berichtszeitraum weiter etabliert. Sentinel-2B und 2A Daten sind mittlerweile operationell verfügbar; im Oktober 2017 ist der Sentinel-5p Satellit erfolgreich gestartet. Die Copernicus Dienste haben sich ebenfalls 2017 weiter etabliert. Neben Satellitendaten basieren die Copernicus Dienste in erheblichem Umfang auf von nationalen Institutionen erhobenen und zur Verfügung gestellten in-situ Beobachtungen. Bei Copernicus wurden 2017 auch wichtige programmatische Fortschritte erzielt. Insbesondere zu erwähnen ist der Beschluss der nationalen Copernicus Strategie der Bundesregierung, worin als ein explizites Ziel die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit u.a. über GEO genannt wird. Der Prozess zur Identifizierung konkreter Beiträge von Copernicus Service Elementen für relevanten GEO Fachinitiativen und umgekehrt ist insgesamt auf einem guten Weg, muss aber weiter begleitet werden. Dasselbe gilt für die konzeptionelle Verbindung zwischen dem neuen Copernicus Data and Information Access System (C-DIAS) und der GEOSS Plattform, einschließlich des H2020 Projekts NextGEOSS. Für den erfolgreichen langfristigen Betrieb und weiteren Ausbau von Copernicus bleiben ebenfalls weiterhin Herausforderungen hinsichtlich der künftigen Finanzierung im

nächsten Mehrjährigen Finanzrahmen der EU bestehen. Ein offener Punkt ist auch die Erweiterung der Sentinelflotte, insbesondere mit einem operationellen CO₂ Monitoring-System, das die aus dem (Klima)Abkommen von Paris resultierenden Anforderungen adressiert, aber auch zum verbesserten Monitoring der Pole und anderen Parametern.

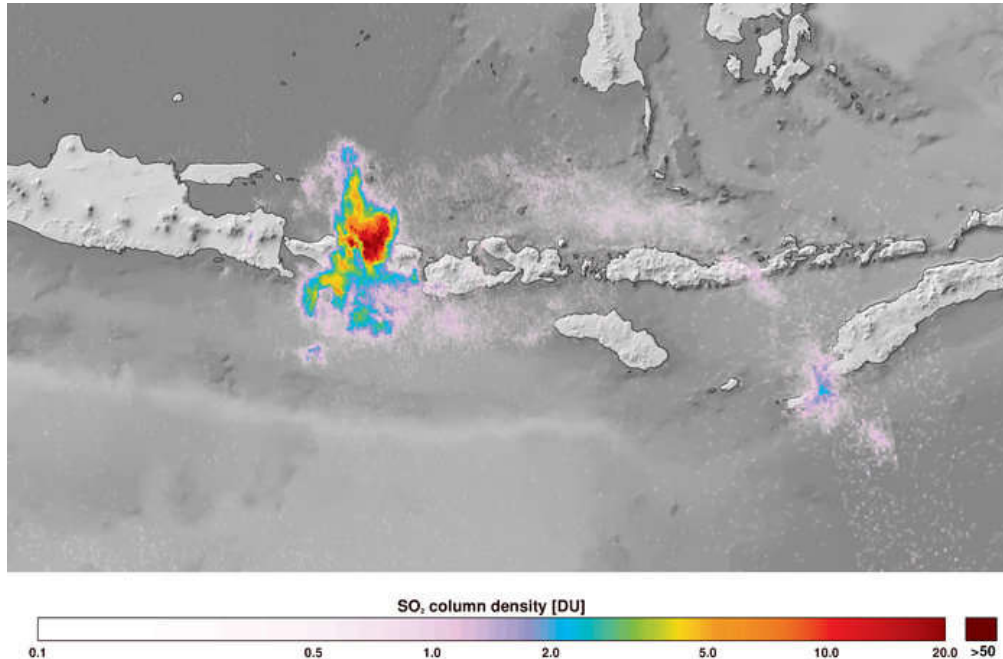


Abbildung 2: Sentinel-5p misst Schwefeldioxid beim Vulkanausbruch des Mount Agung auf Bali im November 2017. © contains modified Copernicus Sentinel data (2017), processed by ESA/DLR

Das europäische Forschungsrahmenprogramm der EU „Horizon 2020“ bietet verschiedene Förderungen für Vorhaben der Erdbeobachtung und soll somit GEOSS unterstützen, u.a. im ERA-NET „ERA_Planet“, um einen verstärkten koordinierten europäischen Forschungsbeitrag zu GEOSS zu etablieren.

Ein wichtiger Schritt, um die europäischen GEO Beiträge besser zu koordinieren, wurde 2017 mit der Etablierung der EuroGEOSS Initiative getan. EuroGEOSS als Rahmenwerk soll die europäische Komponente von GEOSS zusammenbringen und stärken. Die Nutzung von Copernicus Daten, Produkten und Infrastrukturen ist dabei eine wichtige Grundlage. Die Zielsetzung von EuroGEOSS umfasst die Schaffung besserer Sichtbarkeit für europäische GEO Beiträge, die Weiterentwicklung existierender europäischer GEO Projekte und der europäischen GEO Koordinierung. EuroGEOSS soll als Brücke für europäische Beiträge wie Copernicus zu neuen Nutzern über GEO Initiativen und zu zusätzlichen internationalen Daten über die GEOSS Plattform fungieren. Die Initiative wird über eine Horizon2020 Innovation Action mit 15 Mio. € gefördert, an der sich einige deutsche Einrichtungen beteiligen.

3.2 Dateninfrastrukturen

Eine bedarfsgerechte GEOSS Dateninfrastruktur bleibt weiterhin wichtige Zielsetzung von GEO, um den Zugang zu Erdbeobachtungsdaten weltweit zu erleichtern. 2017 wurde wiederum eine deutlich verbesserte Version der GEOSS Dateninfrastruktur präsentiert, die seither als „GEOSS Plattform“ firmiert. Zur Weiterentwicklung trägt insbesondere das von der Europäischen Kommission über

H2020 kofinanzierte Projekt „[EDGE](#)“ bei. Aber auch das NextGEOSS Projekt soll zur Weiterentwicklung beitragen.

Die technische Realisierung „GEOSS Common Infrastructure“ (GCI) ist 2017 deutlich vorangekommen. CGI firmiert nun als „GEOSS Plattform“. Neue Funktionalitäten und Services etwa zur Vereinfachung der Suche und Einbindung von Elementen der GEOSS Plattform in anderen Anwendungen oder Fachportalen (GEOSS View, Mirrors, Widgets, API, Like) wurden hinzugefügt. Über das GEO Portal (www.geoportal.org) besteht Zugang zu zahlreichen Datensätzen durch eine Vielzahl registrierter Beiträge (Datenbanken, Services, Portale) der GEO Mitglieder und teilnehmenden Organisationen.

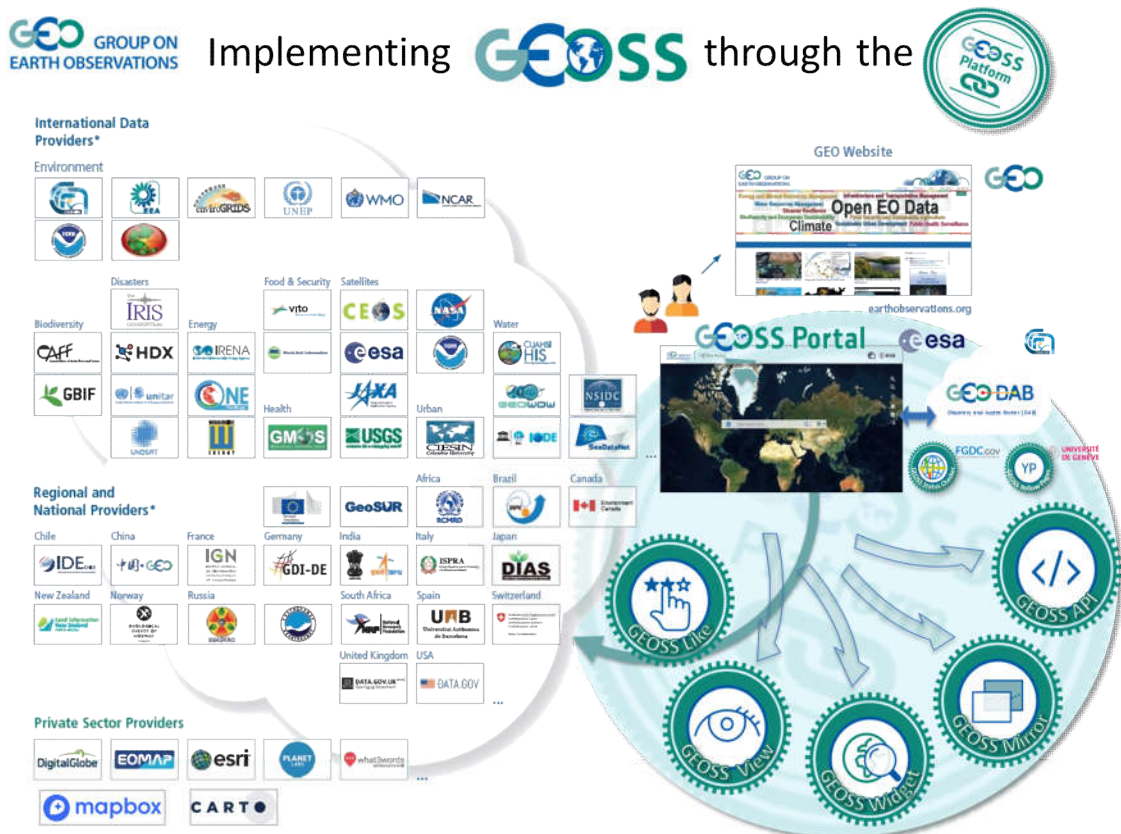


Abbildung 3: GEOSS Plattform

Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) ist bereits seit einiger Zeit an die GEOSS Plattform angebunden, so dass dort nationale Daten und Produkte recherchier- und abrufbar sind. Die Einbindung von wissenschaftlichen Geodaten und Fernerkundungsdaten in die GDI-DE – und damit auch an das GEOSS – schreitet weiter fort. Beispielsweise sind die Metadaten des deutschen Satellitendatenarchivs im DFD in der GDI-DE verfügbar und im GEOSS Portal auffindbar. Der primäre Zugriff auf die GDI-DE erfolgt über den Geodatenkatalog Deutschland (zugänglich u.a. über www.geoportal.de). Derzeit ist eine neue Version des Geoportals Deutschland (vollständig Open Source) mit einem nutzerfreundlicheren Portal in Arbeit. Im Herbst soll ein erster Prototyp freigeschaltet werden, der dann auch von den Akteuren im D-GEO Netzwerk getestet werden kann. Ziel des „Relaunch“ ist es die u.a. auch für GEOSS relevanten öffentlichen Geo- und Fernerkundungsdaten einfacher zu finden und zu nutzen. Weitere technische Komponenten der GDI-DE werden ebenfalls verbessert oder erweitert,

u.a. die GDI-DE Registry z.B. mit einer Erweiterung zur zentralen Bereitstellung von Raumbezugssystemen..

Die Nationale Copernicus Datenplattform CODE-DE (www.code-de.org) ist seit März 2017 im Betrieb. Diese Plattform schafft verbesserten Zugriff auf die Copernicus-Daten und -Produkte in Deutschland. Seit November 2017 bietet CODE-DE auch Prozessierungsmöglichkeiten auf der Plattform an, die es erlauben, große Datenmengen zu verarbeiten, ohne dafür eine große lokale Rechnerinfrastruktur installiert zu haben. Durch die Vernetzung von CODE-DE mit Komponenten der GDI-DE sind nun auch die Fernerkundungsdaten der Copernicus Sentinel-Missionen im Geoportal.de auffindbar (**→ DGIP Empfehlung „GDI-DE um Fernerkundungsdaten ausbauen“**).

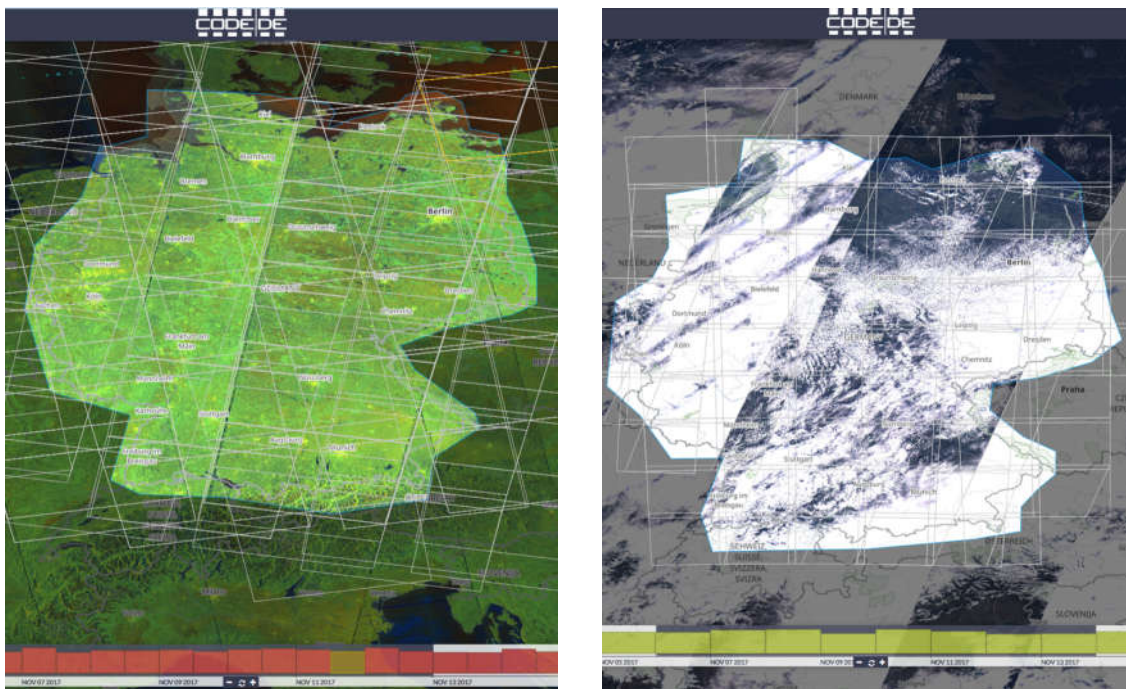


Abbildung 4: Deutschlandabdeckung mit Sentinel-1 A/B innerhalb von 3 Tagen (links) und Sentinel-2 in 5 Tagen (rechts) im November 2017, dargestellt mit CODE-DE

D-GEO Fokus „Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben“

Es bleibt ein wichtiges Ziel von GEO, dass Geodatenbestände, die in wissenschaftlichen Projekten erhoben wurden, für eine mögliche Nachnutzung gesichert und verfügbar gemacht werden. Für Deutschland heißt das, die systematische Einbindung bedeutender wissenschaftlicher Geodatenbestände in Deutschland in die GDI-DE und GEOSS einerseits, sowie den langfristigen, projektunabhängigen Erhalt dieser Daten in geeigneten Archiven andererseits zu ermöglichen (**→ DGIP Empfehlung „Informationen langfristig sichern“**). Dies dient auch einer besseren Verwertung der Investitionen der Bundesregierung innerhalb Deutschlands und international. Der Wert eines wirksamen Datenmanagements in Forschungsprojekten und nach Projektabschluss wird auch unter Forschern zunehmend erkannt. Großforschungseinrichtungen bauen relevante Geodatenbanken auf und betreiben diese.

Vor diesem Hintergrund arbeitet die D-GEO Arbeitsgruppe mit verschiedenen geodatenhaltenden Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) konkret an der Anbindung ausgewählter wissenschaftlicher Geodatenbestände an die GDI-DE. Ein sichtbarer Erfolg dieses Prozesses ist eine Selbstverpflichtung des HGF Lenkungsausschuss Erde & Umwelt vom Mai 2017. Darin verstehen die Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt die GDI-DE als ein Werkzeug, um geeignete Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Wissenschaft im Sinn des Wissenstransfers einer breiteren Nutzung zuzuführen. Entsprechend halten die Zentren es für notwendig, ausgewählte Metadaten aus der Forschung, die für die GDI-DE relevant sind, dort einzubringen:

- ▶ Ausgewählte Metadaten aus der Helmholtz-Gemeinschaft sind bereits in die GDI-DE bzw. GEOSS eingebunden (HZG COSYNA, DLR Deutsches Satellitendatenarchiv, AWI/MARUM PANGAEA),
- ▶ Weitere bereits existierende Infrastrukturen prüfen ihre Fähigkeit zur Anbindung und stellen die Metadaten über Standardschnittstellen bereit,
- ▶ Bei der Einrichtung neuer Infrastrukturen werden die HGF Zentren die Anbindungsfähigkeit von Forschungsdaten in die GDI-DE bzw. GEOSS von vornherein klären und mitplanen.

Exemplarisch wird dies nun beim Vorhaben MOSES (Modular Observation Solutions for Earth Systems) umgesetzt, erstmals mit einer HGF weiten zentralen Koordination des Datenmanagements. Das GFZ ist für die zentrale Koordination des Datenmanagements in MOSES verantwortlich und nimmt seit 2017 regelmäßig an den D-GEO Sitzungen teil. Das MOSES Projekt ist nun gestartet und verfügt über ein Budget von 125 Mio €. Es geht dabei um ein flexibles mobiles EO System, wobei die HGF-übergreifende Datenintegration (=Vernetzung bestehender Daten zu homogener Daten-Infrastruktur) integraler Bestandteil ist. Es besteht auch der Wille, Daten von Universitäten etc. zu hosten, allerdings ist dieses Element nicht finanziert. Daher wurde dem BMBF ein entsprechender Vorschlag unterbreitet. Gespräche auf Abteilungsebene dazu stehen noch aus.

Weiterhin entwickeln und erproben DWD und BKG die technische Integration des insbesondere in wissenschaftlichen Infrastrukturen verbreiteten Metadatenstandards OAI (Open Archives Initiative) in den Geodatenkatalog Deutschland.

3.3 Umsetzung der GEO Data Sharing Principles

Bei der Umsetzung der GEO Prinzipien zum freien und offenen Datenzugang (GEO Data Sharing Principlesⁱ) sind international seit einigen Jahren Fortschritte sichtbar. Weltweit stehen mehr und mehr Daten und Produkte nach Open Data Gesichtspunkten zur Verfügung. Zahlreiche überzeugende Studienⁱⁱ belegen den Mehrwert einer liberalisierten Datenpolitik. Auch die europäischen Erdbeobachtungsprogramme der EU (Copernicus) und der ESA verfolgen diesen Trend.

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](#)

Die Bundesregierung hat im Januar 2017 ein Open-Data-Gesetz für die unmittelbare Bundesverwaltung verabschiedet. Das vom BMI entworfene Open-Data-Gesetz als Änderung des E-Government-Gesetzes verpflichtet die Bundesbehörden zu einer öffentlichen Bereitstellung ihrer Daten (**→ DGIP Empfehlung „Rahmenbedingungen für offene Datenpolitik schaffen“**). Auch im Rahmen der Teilnahme Deutschlands an der Open Government Partnership (OGP), einem Zusammenschluss von z.Zt. 75 Staaten, die sich für ein offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln einsetzen, wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Geodaten-Infrastruktur in den ersten nationalen Aktionsplan aufgenommen.

Weiterhin verpflichtet das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) die geodatenhaltenden Stellen des Bundes, ihre Geodaten über INSPIRE-konforme Geodatendienste grundsätzlich geldleistungsfrei zur Verfügung zu stellen. Im Hinblick auf amtliche Geobasisdaten, die die Topographie, Grundstücke sowie die Gebäude interessen- bzw. anwenderneutral beschreiben und deren Erhebung in die Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenz der Länder fällt, setzt sich der Bund bei den Ländern für bessere Nutzungsbedingungen ein, soweit diese nicht schon ihre Geodaten als Open Data bereitstellen. D-GEO unterstützt die Forderung, Geobasisdaten grundsätzlich als Open Data bereitzustellen (**→ DGIP Empfehlung „Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten fördern“**). Die aktuelle lizenzrechtliche Ausgestaltung in der überwiegenden Zahl der Länder steht aber immer noch einer effizienten ebenen- und sektorenübergreifenden Nutzung amtlicher Geobasisdaten entgegen.

Die Änderung des DWD-Gesetzes 2017 ist ebenfalls ein Beitrag zur Umsetzung der internationalen Trends für Open Data und zur Digitalen Agenda. Durch die Gesetzesänderung werden alle Geodaten des Deutschen Wetterdienstes frei verfügbar und über die Standards der GDI-DE für Nutzer interoperabel zugänglich. Dadurch wird die Versorgung von Allgemeinheit und Behörden mit meteorologischen und klimatologischen Informationen, insbesondere mit Wetterwarnungen sowie umwelt- und klimaschutzrelevanten Informationen, verbessert. Bund, Länder und Gemeinden können die Dienstleistungen des DWD entgeltfrei nutzen.

3.4 Institutionelle Mitwirkung und Bezüge in Fördermaßnahmen

Deutschland ist in den Gremien und Arbeitsgruppen 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 & Horizon 2020). Sofern das Einbringen der eigenen Arbeiten im Rahmen des GEOSS-Aufbau als Teil der originären Aufgaben der beteiligten Institutionen verstanden wird, werden auch verfügbare eigene Mittel dafür eingesetzt. Die Ausübung leitender Funktionen erfordert allerdings durchaus signifikante Ressourcen und besonderes Interesse und wird bislang nur vereinzelt von deutschen Institutionen wahrgenommen, beispielsweise bei der GEO-BON Initiative durch das iDiv Leipzig.

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. Deutsche Einrichtungen sollen auch in Zukunft an zahlreichen GEO

Aktivitäten und Aufgaben mitwirken sowie von diesen profitieren. Ein wichtiges Element dieser Bemühungen ist der Dialog mit den Projektträgern der Forschung, insbesondere denen des BMBF und im DLR Raumfahrtmanagement, um GEOSS Bezüge in relevanten Forschungsprojekten herzustellen. Die D-GEO Arbeitsgruppe erörtert mit relevanten nationalen Projektträgern, wie Forschungsvorhaben, die inhaltlich einen Bezug haben, besser in die GEO-Prozesse einbezogen werden können. (→ **DGIP Empfehlungen „Mitwirkung ermöglichen“, „Nationale Aktivitäten einbinden“**). 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.

- ▶ Das FONA³ Rahmenprogramm des BMBF weist vielfältige Bezüge mit GEO Relevanz auf. Diverse FONA³-Programme, wie „MARE-N“, „CLIENT“ (<https://www.ptj.de/client>), oder „GEO:N“ (<https://www.ptj.de/news/geo-n>) können zu GEO beitragen.
- ▶ Das DLR Raumfahrtmanagement fördert Vorhaben (Volumen ca. 2 Mio €) zur Fernerkundungsnutzung in Unterstützung internationaler Initiativen und adressiert damit explizit verschiedene Bedarfe zu Wald-, Dürre-, Biodiversitäts-, Gletscher- und Feuchtgebietsanwendungen. Die Projekte werden systematisch in entsprechende GEO Tasks eingebunden.

Auch 2017 wurden in Zusammenhang mit den regelmäßigen Treffen der D-GEO Arbeitsgruppe fachliche Veranstaltungen durchgeführt, in denen Bezüge zwischen GEO und Aktivitäten der gastgebenden Einrichtungen diskutiert werden. Diese Workshops wurden zuletzt beim Umweltbundesamt (UBA), beim Zentrum für marine Umweltwissenschaften MARUM und beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) organisiert. Sie haben zu einem besseren Verständnis von GEOSS und konkreten Ansatzpunkten zur Mitwirkung in GEO Initiativen bei den betreffenden Einrichtungen geführt, welche nun weiter verfolgt werden sollen:

- ▶ Das Umweltbundesamt und das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie führen Vorhaben zur Fernerkundung für die Umsetzung und Überwachung der UN Nachhaltigkeitsziele durch. Diese sind ebenfalls in die entsprechende GEO Initiative im Arbeitsprogramm 2017-19 eingebunden.
- ▶ Das MARUM nutzt die GEOSS Plattform als Infrastruktur im Rahmen des AtlantOS Projekts, welches gleichzeitig substanziiell zur GEO Blue Planet Initiative beiträgt.
- ▶ Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe hat die nationale Kontaktstelle für das Sendai Rahmenwerk inne und führt dort ein Vorhaben zu Möglichkeiten der Fernerkundung für Umsetzung und Überwachung des Sendai Rahmenwerks durch. Dies soll sowohl für das nationale Monitoring in Deutschland als auch im Rahmen eines EZ Vorhabens der GIZ in einem Entwicklungsland getestet werden. Das Vorhaben soll 2018 ebenfalls an entsprechende GEO Initiativen eingebunden werden.

3.5 Capacity Building

Projekte zum Capacity Building in der Erdbeobachtung werden vielfach von internationalen Organisationen (ESA, EUMETSAT, Weltorganisation für Meteorologie, etc.), an denen Deutschland beteiligt ist, aber auch – in kleinerem

Umfang – z.B. vom DWD und DLR durchgeführt. Erdbeobachtungsaktivitäten gibt es auch in Projekten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), der Kreditanstalt für Wiederaufbau und in BMBF-geförderten Forschungsverbänden, wie der deutsch-vietnamesischen CATCH-MEKONG Initiative zum Aufbau eines integrierten Wasserinformations-Systems für das Mekong-Delta, oder den Projekten WASCAL und SASSCAL (Science Service Centers in West- bzw. im südlichen Afrika für an den Klimawandel angepasste Landnutzung) (**→ D-GIP Empfehlung „Capacity Building auf allen Ebenen ermöglichen“**).

In der deutschen Entwicklungszusammenarbeit des BMZ spielt das Thema Erdbeobachtung keine eigenständige Rolle, wird aber als Aspekt von Aktivitäten zu globalen Themen wie Ernährungssicherheit, Schutz von Wäldern, Biodiversität oder Wasserressourcen beachtet und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies zeigt sich u.a. in dem Interesse des BMZ an Copernicus zur Nutzung für die Entwicklungszusammenarbeit, sowie auch zunehmend an verschiedenen GEO Initiativen wie der GEO Global Forest Observation Initiative oder GEO – Land Degradation Neutrality. Die Bezüge speziell mit der GIZ als Durchführungsorganisation von BMZ Programmen sollen 2018 auf einer dedizierten Veranstaltung analysiert werden. Zu den Projekten der Technischen Zusammenarbeit (TZ), die von der BGR im Auftrag des BMZ durchgeführt werden und in denen Erdbeobachtung eingesetzt wird, berichtet die BGR regelmäßig in den D-GEO Arbeitstreffen. Die Nachhaltigkeit und offene Datenverfügbarkeit von Copernicus sind dabei wichtige Faktoren für Fernerkundungsnutzung in der TZ. Das Thema Green Energy nimmt in der TZ an Bedeutung zu, wie das Beispiel Tansania zeigt. Die BGR ist bei GEO derzeit an den Community Activities zu Land Degradation und Geohazards beteiligt. Insgesamt bietet die Fokussierung von GEO auf die Engagement Prioritäten „VN Nachhaltigkeitsziele“, „Pariser Klimavertrag“ und „Sendai Rahmenwerk“ ideale Anknüpfungsmöglichkeiten für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit in GEO.

Auch auf nationaler Ebene gewinnt Capacity Building für die Nutzung der Erdbeobachtung an Bedeutung. Insbesondere mit der zunehmend offenen und einfachen Verfügbarkeit von Satellitendaten, z.B. des Copernicus Programms, bilden sich zahlreiche neue Nutzergruppen außerhalb der traditionellen Expertenkreise in Forschung oder spezialisierten Unternehmen. Dies erfordert auch zusätzliche Formate für Aus- und Weiterbildung in Deutschland. Es entstehen derzeit daher neue Initiativen wie Sommerschulen, Webinare, und andere Online Formate wie das EO College (<https://eo-college.org>). Diese Systeme stoßen auch international auf großes Interesse und werden daher bei GEO eingebracht.

3.6 Anwendungen und spezielle GEO Initiativen

Neben den interdisziplinären Kernaktivitäten von GEO zur Verbesserung der Einbindung deutscher Akteure, Datenverfügbarkeit, Nutzung und Capacity Building haben sich in den letzten Jahren aus einigen themenbezogenen Aktivitäten des GEO Arbeitsplans globale Initiativen entwickelt, die bedeutende Lücken im globalen Erdbeobachtungssystem schließen. Die von den 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 hat zum Ziel, die Nutzung von Erdbeobachtung für Länder beim Aufbau von Waldmonitoringsystemen, insbesondere für REDD+, zu erleichtern, effizienter und robuster zu machen. Dieses Ziel verfolgt GFOI durch koordinierte Erhebung und einfachere Bereitstellung von Erdbeobachtungsdaten, Herstellung abgestimmter praxisrelevanter Methoden-Guidance, bessere Koordinierung von Capacity Building Programmen und systematische Einbeziehung von Forschung und deren Überführung in die Praxis. 2017 hat sich GFOI entscheidend weiter etabliert und die Weichen für eine zweite, besser strukturierte und finanzierte Programmphase gestellt. Dies schlug sich auch in der Erweiterung der Leads Gruppe durch Beitritt Großbritanniens, der Weltbank und der ESA nieder. Das BMZ als weiterer großer REDD+ Geber wurde ebenfalls eingeladen, beizutreten, die Entscheidung steht jedoch noch aus.

Das DLR war 2017 weiterhin in der Daten- und Forschungskomponente engagiert. Daneben hat sich die GIZ 2017 zunehmend in GFOI engagiert und nimmt nun an verschiedenen GFOI Prozessen teil. Das Interesse gilt v.a. der Capacity Building Komponente und der Nutzung des GFOI Methods Guidance Document für ihre Arbeit mit REDD+ Ländern.

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 bereits seit September 2013 einen regelmäßigen und bedeutenden Beitrag zum monatlichen AMIS Bericht dar. 2015 wurden 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. Das GEOGLAM Advisory Board (Leitung: US Department of Agriculture, MOST, China) befasst sich u.a. mit den übergreifenden Fragen wie z.B. der bislang ungelösten Frage, wie und in welcher Partnerschaft und Organisationsform die Initiative nachhaltig aufgestellt werden kann.

Auf Europäischer Ebene wird zunehmend ein koordinierter europäischer Beitrag auf Basis von Copernicus verfolgt. Das BMEL hat eine konkrete Unterstützung von GEOGLAM mit Personalressourcen (1 PJ für 2 Jahre) für das GEOGLAM Programmkoordination 2017 erfolgreich umgesetzt, sich aktiv bei der Personalauswahl engagiert, und sich Ende 2017 erstmals an der jährlichen Sitzung des GEOGLAM Advisory Boards beteiligt.

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). Es gibt bedeutende Beobachtungslücken bei Biodiversität – regional, zeitlich, taxonomisch – die mit GEO-BON adressiert werden. Das Konzept der Essential Biodiversity Variables

ⁱ Informationen unter www.gfoi.org

(EBV) spielt dabei eine große Rolle. Die von GEO-BON definierten Essential Biodiversity Variables (EBV) sollen auch das Monitoring von SDGs unterstützen.

Das Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig hat im Rahmen einer Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft die zentrale Funktion des GEO BON Projektbüros inne, so dass die GEO BON Aktivitäten von Deutschland aus koordiniert werden. Mittlerweile sind einige Fortschritte bei den Programmstrukturen sowie in der Umsetzung erarbeitet worden, beispielsweise beim Aufbau regionaler BONs, in der Interaktion mit CBD und IPBES. 2017 hat sich GEO-BON neue Strukturen gegeben, einschließlich einer Task Force zur nachhaltigen Finanzierung nach 2020, sowie zu Policy und Remote Sensing aufgesetzt. Ein EBV Datenportal wird derzeit aufgebaut. In Deutschland ist GEOBON mittlerweile breit verankert.

Seit November 2016 ist die **GEO-Wetlands Initiative** offiziell Teil des GEO Arbeitsprogrammes 2017-2019. Sie wird gemeinsam von der Universität Bonn, Wetlands International und der ESA, in enger Abstimmung mit dem Sekretariat der Ramsar Konvention, koordiniert und gemanagt. Aufgabe der



Initiative ist es, Erdbeobachtungstechnologie und EO basiertes Wissen effizienter für die Beobachtung, den Schutz und das Management von Feuchtgebieten nutzbar zu machen. Derzeit werden unter anderem eine Webseite (siehe www.geowetlands.org) sowie ein Community Portal (siehe <http://swos-service.eu/swos-portal/>) entwickelt, Arbeitsgruppen etabliert und neue Kooperationen mit internationalen Partnern (z.B. NASA, USGS) auf- und ausgebaut. Deutsche Akteure sind in GEO-Wetlands in führenden Rollen vertreten und durch das vom DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie geförderte nationale DeMo-Wetlands Projekt wird die Initiative bereits finanziell von deutscher Seite unterstützt. Innerhalb von GEO bestehen vielseitige Partnerschaften zwischen GEO-Wetlands und anderen GEO Initiativen. Für deutsche und internationale Akteure bietet die Initiative zahlreiche Beteiligungsmöglichkeiten und einen flexiblen Rahmen für Kooperation und Innovation.

Unterstützung im Bereich Katastrophenmanagement: In GEO wird in verschiedenen Arbeitsgruppen daran gearbeitet, Beiträge zur Umsetzung und Überwachung des „Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030“ (SFDRR) zu demonstrieren und zu etablieren. Diese sind bislang aber noch nicht angemessen koordiniert, was im kommenden Jahr adressiert werden soll.

Die Unterstützung des DLR für die GEO Geohazard Supersites Initiative, und die im Rahmen der CEOS „Working Group Disasters“ begonnenen drei Pilotprojekte in den Bereichen Überschwemmungen, seismische Gefahren (Erdbeben) und vulkanische Gefahren wurden 2017 weitergeführt. Dabei kommen insbesondere Daten von Radarsatelliten, u.a. TerraSAR-X, zum Einsatz. Das DLR ist zudem Teil des „GP-STAR“ (Global Partnership on Space Technology Applications for Disaster Risk Reduction) Netzwerks mit diversen Partnern einschließlich GEO, das Errungenschaften und Aktivitäten für das Sendai Framework bündelt und kommuniziert, insbes. auch im Umfeld der VN. „UN-SPIDER“ (United Nations Platform for Disaster Management and Emergency Response) mit seinem Standort Bonn führt das Sekretariat der Gruppe.

In Deutschland hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) 2017 eine nationale Kontaktstelle für das Sendai Framework etabliert und dient als primärer Ansprechpartner. Das anlaufende Projekt Cop4Sen, durchgeführt von der Fachkoordination für den Copernicus Emergency Management Service (EMS) im BBK, untersucht, wie Erdbeobachtung zur Umsetzung und Überwachung der Sendai Ziele eingesetzt werden kann. Darüber hinaus nutzt das BBK den ZKI-DE Service und den EMS, für den es auch als nationaler Kontaktpunkt fungiert. Der EMS wird laufend weiter entwickelt und umfasst mittlerweile auch eine „Risk&Recovery“-Komponente, die bspw. zur Lieferung von Risikoanalysen angefragt werden kann. Ebenfalls im Rahmen des Copernicus EMS wurden der Hochwasser-Warndienst EFAS und der Feuerschutzdienst EFFIS entwickelt, die mit Hilfe von GEO globalisiert werden.

Klimabeobachtung: Die Klima-Aufgaben des GEO Arbeitsplans umfassen u.a. die Unterstützung bei der Umsetzung des Global Climate Observing System (GCOS) auf Basis des Ende 2016 von der UN Climate Change (ehemals UNFCCC) angenommenen Berichts „The Global Observing System for Climate: Implementation Needs“ (GCOS-200). 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 eingebracht werden. Durch eine Personalabordnung an das GEO-Sekretariat in Genf für Aufgaben im Klimabereich von GEO unterstützte Deutschland auch 2017 weiterhin die Koordinierung und Unterstützung der Umsetzung von GCOS mit GEO. Auch GCOS wird von Deutschland mit einem Junior Professional Officer (JPO) unterstützt. Ein nationaler GCOS Koordinator beim DWD sowie jährliche nationale GCOS Treffen unterstützen die deutschen Beiträge zu GCOS.

Beim GCOS wurde eine Publikation zu Klimaindikatoren (Indicators of Climate Change, GCOS-206) erstellt. Außerdem ist eine Wiederaufnahme regionaler Workshops geplant, die auf dieser Ebene Klimadaten und Klimaanpassung verbinden sollen. Auf nationaler Ebene fand das 12. Nationale GCOS Treffen statt, über dessen Ergebnisse die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMAA) informiert wird. Kontakte bestehen auch zu den GCOS-Kollegen in Österreich und der Schweiz, wo ebenfalls nationale Inventarberichte und Beiträge zu den Nationalberichten an die UNFCCC erstellt werden. Auch in Deutschland wurden Beiträge zum Deutschen Nationalbericht an die UNFCCC erarbeitet und der Nationalbericht zu Klimabeobachtungen (nur in Englisch) überarbeitet. Beide Dokumente wurden nach einem Ressortabstimmungsprozess durch das BMU an UN Climate Change übermittelt.

Bei der COP 23 2017 in Bonn trat GEO deutlich intensiver als bei früheren COPs in Erscheinung (s. <http://www.earthobservations.org/geocatcop23.php>), u.a. auch gestärkt durch den zuvor erreichten eigenständigen Rechtsstatus, der eigene Bewerbungen für Side-Events u.ä. ermöglichte. Der DWD beteiligte sich an einem GEO und weiteren UN Climate Change Side Events sowie an einem Side Event im Deutschen Pavillon. Außerdem unterstützte er die deutsche Delegation und stellte den Co-Facilitator für die Verhandlungen zum Thema systematische Beobachtungen. Das weitere Einbringen von GEO in den UN Climate Change Prozess hat strategische Bedeutung und wird von Deutschland explizit unterstützt. Neben GCOS als Beobachtungssystem, das die benötigten Daten erzeugt und GCOS als von verschiedenen UN- und internationalen Organisationen unterstütztem Programm zu Koordinierung der Klimabeobachtungen, werden Dienste erforderlich, zu deren

Entwicklung GEO und Copernicus maßgeblich beitragen können. Den Rahmen hierfür bildet auf UN-Ebene das Globale Rahmenwerk für Klimaservices (Global Framework for Climate Services, GFCS). Bei GEO engagiert sich der DWD in führender Position in der entsprechenden Aktivität „GEO-GFCS Collaboration“ im GEO Arbeitsprogramm 2017-19. Als Beitrag zum GFCS ist das BMUB-IKI finanzierte globale GIZ-Projekt "Climate Services for infrastructure investment - CSI" gestartet, bei dem DWD neben GIZ Durchführungspartner ist und das in Brasilien, Costa Rica, Vietnam und der Nilbeckeninitiative aktiv ist (s. <https://www.giz.de/en/worldwide/57471.html>).

Die nationale Umsetzung des GFCS geht im Rahmen des Aufbaus des Deutschen Klimavorsorgeportals als Gesamtangebot des Bundes für Klimadienste (s. Abb. 6) weiter voran – mit den beiden Säulen Deutscher Klimadienst (DKD, vom DWD koordiniert) und den Diensten zur Unterstützung der Klimaanpassung (KlimAdapt, vom Umweltbundesamt koordiniert). Auf europäischer Ebene geht der Aufbau des Copernicus Climate Change Service C3S gut voran. Der DWD beteiligt sich beim C3S im Thema Jahreszeitenvorhersagen und Klimadiensten basierend auf in-situ Beobachtungen sowie „in kind“ bei C3Surf bei der Erstellung von monatlichen und jährlichen Klimaberichten.

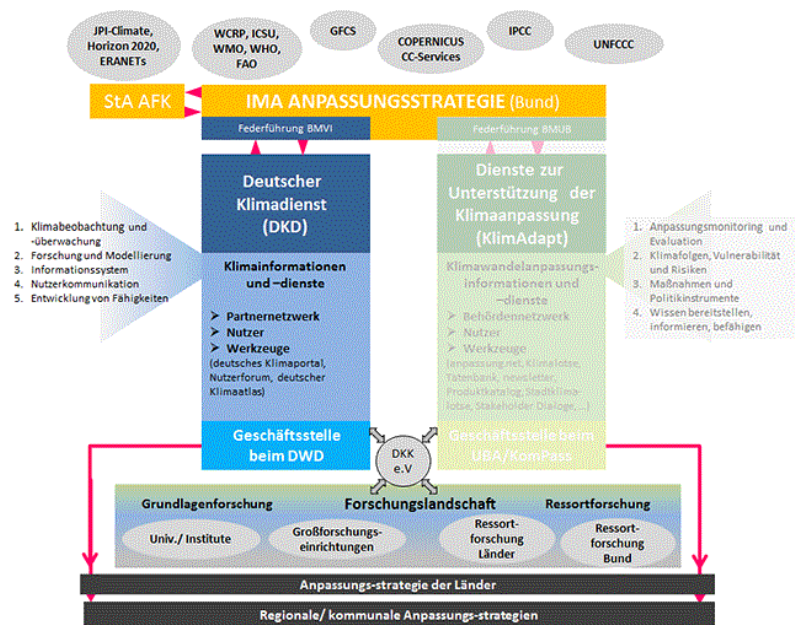


Abbildung 5: Struktur des Deutschen Klimadienstes (DKD) und der geplanten Dienste zur Unterstützung der Klimaanpassung (KlimAdapt). Quelle: *Deutscher Wetterdienst*

Erdbeobachtung für globale Wasserfragen: Das Global Runoff Data Centre (GRDC) und zunehmend auch das globale Gewässergüte-Datenzentrum (GEMStat), beide an der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) betrieben, sind gut in GEO eingebunden. Das Global Terrestrial Networks-Hydrology (GTN-H), das auch als Beobachtungskomponente des GEO im Wasserbereich firmiert, wird ebenfalls durch die BfG koordiniert. Die BfG führte 2017 auch eine Studie zu „virtuellen Abflussstationen“ durch Satellitenaltimetrie in Ergänzung zu Abflussmessungen. Außerdem analysierte die BfG den Ausbaubedarf wichtiger Abflussstationen und arbeitete an Möglichkeiten, diesen in Projekte der Entwicklungszusammenarbeit zu integrieren. Hintergrund ist die Problematik, dass zahlreiche, für den globalen Wasserkreislauf auch bedeutsame Messstationen in Entwicklungsländern aus

diversen Gründen keine Daten liefern. Zudem wurden erste Arbeiten für eine Kooperation mit dem DWD zur Erstellung globaler hydrologischer Produkte durch Kombination von GRDC und Daten des DWD Global Precipitation Climatology Centers (GPCC) durchgeführt. Weiterhin hat die BfG 2017 die Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) an die GDI-DE und GEOSS angebunden.

4 D-GEO Arbeitsschwerpunkte 2018

Die Arbeiten in 2018 sollen die erfolgreichen Aktivitäten der letzten Jahre fortsetzen und vertiefen. 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,
- ▶ EuroGEOSS und weitere relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, 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

Der verstärkte Dialog der vergangenen Jahre mit Projektträgern, wissenschaftlichen Einrichtungen und Behörden mit Erdbeobachtungsaktivitäten zeigt Erfolge und wird fortgeführt. Die Fachworkshops in Verbindung mit D-GEO Arbeitstreffen sollen weiterhin in den Kontext wichtiger GEO Initiativen gestellt werden, sofern sich dies anbietet. Dabei sollen auch kommerzielle Akteure hinzugeladen werden, wo es thematisch sinnvoll erscheint. Insgesamt bleibt das Ziel, die relevanten Aktivitäten deutscher Einrichtungen mit Initiativen des GEO Arbeitsprogramms 2017-19 zusammenzubringen, sowie Erdbeobachtungsdaten aus Deutschland an die GDI-DE und GEOSS anzubinden.

- ▶ Beim Thema **Waldbeobachtung** soll die begonnene Diskussion mit BMZ, GIZ, BMU und anderen relevanten Partnern 2018 weitergeführt werden. Ziel ist die weitere Verknüpfung deutscher EZ Programme zu REDD+ und verstärkt auch Forest Landscape Restoration mit der Global Forest Observation Initiative (GFOI). Die relevanten Elemente des Copernicus Land Service sollen weiterhin begleitet werden. Die Möglichkeit eines gemeinsamen DLR-GIZ Vorhabens als GFOI Beitrag soll 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. Aber auch die deutschen Aktivitäten, die zur GEO Wetlands Initiative beitragen, sollen 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), die Umsetzung des GCOS vorantreiben. Der DWD trägt für die Koordination deutscher Beiträge hierzu die Hauptverantwortung. 2018

soll das Engagement von GEO im Bereich der Klimabeobachtung gegenüber UNFCCC weiter gestärkt werden. Die UNFCCC Meetings 2017 (SBSTA49 und COP24 in Krakau) sowie der GEO Klimaworkshop im Juni sollen dafür genutzt werden. National arbeitet der DWD in Kooperation mit dem UBA weiter an dem Aufbau eines integrierten nationalen Treibhausgas Monitoringsystems. Hierbei geht es zunächst um die Demonstration der Machbarkeit eines solchen Systems und den Vergleich mit existierenden Inventurmethode.

- ▶ Die aktive Mitwirkung in der Umsetzung der GEO Aufgaben zum **Katastrophenmanagement** wird weitergeführt, z.B. durch die DLR Beteiligung in der „*International Charter Space and Major Disasters*“ und beim *Committee on Earth Observation Satellites* (CEOS). Basierend auf dem 38. D-GEO Treffen beim BBK im März 2018 soll die Mitwirkung des BBK in D-GEO gestärkt und verstetigt und konkrete Anknüpfungspunkte an relevante GEO Initiativen analysiert werden.
- ▶ **Die GEO Landwirtschaftsmonitoring-Initiative GEOGLAM** ist für den Agrarbereich und die Prognose von Ernteerträgen weltweit von Bedeutung. BMEL setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten 2018 weiterhin für GEOGLAM ein. Eine Ergänzung der Unterstützung der GEOGLAM-Initiative in Form von Personalressourcen für das GEOGLAM Programmbüro durch BMEL durch deutsche Fachbeiträge soll geprüft werden.
- ▶ **Wasser:** Die BfG und der DWD haben vereinbart, auf Basis der Kapazitäten ihrer Datenzentren für die Parameter Niederschlag (GPCC), Abfluss (GRDC) und Wasserqualität (GEMStat) gemeinsame integrierte Datenprodukte zu entwickeln und als Service relevanten Nutzungsgruppen zur Verfügung zu stellen. Die Datenprodukte sollen zudem auch einen Nukleus für eine verbesserte Integration der über zehn weiteren Datenzentren des GTN-H bilden. Erste Produkte sollen noch im Jahr 2018 als „hydrologisches Abflussmodell für große Einzugsgebiete auf der globalen Skala“ prototypisch erarbeitet werden. Der Nutzen liegt u.a. in verbesserten und aktualisierten Informationen zu Frischwassereinträgen in die Weltmeere als Beitrag zur Quantifizierung des globalen Wasserkreislaufs, auch unter dem Aspekt des Klimawandels. Die Produkte sollen auch über die GDI-DE und die GEOSS Plattform (geoportal.org) sowie in weiteren Portalen (z.B. GTN-H) veröffentlicht werden.

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

D-GEO arbeitet 2018 weiter daran, Datenbestände aus Forschungsaktivitäten zunehmend für die GDI-DE und GEOSS zu erschließen. Ziel ist die projektunabhängige und langfristige Pflege der wissenschaftlichen Erdbeobachtungsdaten und deren Anbindung an die GDI-DE und GEOSS. Unter Führung des BKG und Vertretern aus den relevanten HGF-Zentren begleitet D-GEO die Umsetzung der HGF Selbstverpflichtung. U.a. soll geprüft werden, in wie weit diese bereits zu einer erhöhten Verfügbarkeit solcher Daten in der GDI-DE geführt hat. Weitere Akteure, z.B. der Wissenschaftsgemeinschaft Leibniz, werden nach und

nach eingebunden. Gleichzeitig soll der Dialog mit dem BMBF und seinen Projektträgern, der DFG und weiteren Fördereinrichtungen weitergeführt werden.

EuroGEOSS und weitere relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, 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. 2018 stehen wichtige Diskussionen zur Weiterführung von Copernicus nach 2020 an, die begleitet werden. Darüber hinaus ist es von großer Bedeutung, insbesondere im Copernicus Programm aber auch in Horizon2020, sowie bei relevanten ESA und EUMETSAT Programmen als wichtige europäische GEO Beiträge, diese Beiträge fachlich mitzugestalten. Hierfür setzt sich D-GEO auch 2018 ein, insbesondere innerhalb der EuroGEOSS Initiative.

Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen

2018 soll die deutsche Beteiligung in GEO Gremien und Arbeitsgruppen weitergeführt werden.

Abkürzungen

BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
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, für Bau und Heimat
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CBD	UN Konvention zur Biodiversität
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
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFAS	European Flood Awareness System
EFFIS	European Forest Fire Information System
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 („ <i>Global Climate Observing System</i> “)
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>GEO 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 („ <i>Integrated Carbon Observing System</i> “)
IPBES	Zwischenstaatlicher Rat für Biodiversität und Ökosystemleistungen
IPCC	Zwischenstaatlicher Rat für Klimawandel
iDiv)	Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
INSPIRE	EU 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 – UN 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