



Das Umweltbeobachtungssystem Geoss ist als „System der Systeme“ konzipiert. Nationale und internationale Projektpartner steuern ihren Teil dazu bei.

# GEOINFORMATIONEN FÜR BESSERE ENTSCHEIDUNGEN

Seit 2005 existiert die zwischenstaatliche **Group on Earth Observations (GEO)**, die heute **87 Mitgliedsstaaten** und **61 teilnehmende Organisationen** umfasst. Ziel von GEO ist der **Aufbau eines Global Earth Observations System of Systems (Geoss)**. Ein Überblick.

**U**mfassende Kenntnisse über Zustand und Veränderungen des Systems Erde sind unerlässlich, damit Politik und Wirtschaft abgesicherte nachhaltige Entscheidungen treffen können.“ So formulierte die Parlamentarische Staatssekretärin Iris Gleicke im März 2005. Ausgehend von einem Beschluss der G8 auf ihrer Sitzung im Juni 2003 für einen Aktionsplan zur Stärkung der internationalen Zusammenarbeit bei der globalen Überwachung, begann im August 2003 eine internationale Anstrengung, die Veränderungen des Systems Erde besser erfassen und verstehen zu können. Aus anfangs 34 Staaten (einschließlich der Europäischen Kommission) und 21 beteiligten internationalen Organisationen, die am ersten Erdbeobachtungsgipfel am 31. Juli 2003 in Washington DC teilnahmen (ad hoc GEO,) ist 2005 die zwischenstaatliche Group on Earth Observations (GEO) entstanden, die heute 87 Mitglieds-



staaten und 61 teilnehmende Organisationen umfasst. Ziel von GEO ist der Aufbau eines Global Earth Observations System of Systems (Geoss). Hierzu wurde ein Implementierungsplan erarbeitet, der für den Zeitraum 2010 bis 2015 den Leitfaden für die Arbeit der GEO bildet. Unter Leitung eines Direktors arbeiten zurzeit etwa 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einem bei der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) in Genf eingerichteten Sekretariat an der Umsetzung der Beschlüsse der jährlichen GEO-Plenarsitzungen und regelmäßigen Ministertreffen. Zwischen den Plenarsitzungen werden die Geschäfte von einem Exekutivrat geleitet, der sich aus 13 Vertretern aus fünf Regionen zusammensetzt. Europa wird derzeit durch die Europäische Kommission, Deutschland und Italien vertreten.

Der Geoss-Implementierungsplan orientiert sich an neun sozio-ökonomischen Nutzungsbereichen für Erdbeobachtungen (im Sinne von erdgebundenen Methoden und Fernerkundung) und drei Querschnittsthemen wie technische Fragen, Nutzereinbindung und Aufbau von Kapazitäten. Die neun sozio-ökonomischen Nutzungsbereiche sind:

- ▷ Katastrophenschutz
- ▷ Gesundheitswesen
- ▷ Energiewirtschaft
- ▷ Klimadienste
- ▷ Wasserwirtschaft
- ▷ Wettervorhersage
- ▷ Naturschutz
- ▷ Landwirtschaft
- ▷ Biodiversität

Für all diese Bereiche wurden im Implementierungsplan Ziele formuliert, die man in den nächsten zehn Jahren zu erreichen hofft. Es wurde auch analysiert, welche Erdbeobachtungsdaten bereits existieren oder noch benötigt werden. Die Umsetzung des Implementierungsplans erfolgt seit 2007 im Rahmen von dreijährigen Arbeitsplänen (2007-2009, 2009-2011). Der nächste Arbeitsplan, 2012-2014, befindet sich gerade in der Vorbereitung.

Wo steht GEO mit Geoss kurz nach der 8. GEO-Plenarsitzung, die Mitte November in Istanbul stattfand?

Zunächst ist festzuhalten, dass Geoss als System der Systeme davon abhängt, wie gut sich die zu Geoss beitragenden Teilsysteme entwickeln, und dies liegt in der Verantwortung der jeweils zuständigen Länder und/oder Institutionen. Somit profitiert der Aufbau des Geoss von jeder Unterstützung, die eines der beitragenden Beobachtungssysteme erfährt – ob das verantwortliche Land oder die verantwortliche Organisation nun Mitglied bei GEO ist oder nicht. Umgekehrt bedeutet jede Schwächung eines der Teilsysteme eine Schwächung des Ganzen. Ferner muss betont werden, dass alle Aktivitäten, die aufgrund von Beschlüssen der GEO durchgeführt werden, freiwillig sind und GEO, außer einem kleinen Budget zum Betrieb des Sekretariats, über keine nennenswerten eigenen finan-

ziellen Mittel verfügt. Die zwischenstaatliche GEO kann daher nur anstoßen, einen Rahmen setzen und politisch unterstützen.

## AKTIVITÄTEN

Im Folgenden sollen Beispiele verdeutlichen, was im Rahmen der GEO-Aktivitäten bisher erreicht wurde. Ein ausführlicher Fortschrittsbericht für den Zeitraum 2005-2010 wurde für das letzte Ministertreffen im November 2010 in Peking erarbeitet und enthält viele weitere Informationen.

Im Jahr 2007 wurde auf Anregung von GEO ein weltumspannendes Kommunikationsnetz zusammengestellt. Bei diesem GeonetCast genannten System können Erdbeobachtungsdaten mithilfe bestehender, nun aber zusammengeschlossener Satellitenkommunikationswege global verfügbar gemacht werden.

GEO hat auch wichtige Impulse zur Vereinheitlichung der Prinzipien für den Datenaustausch gegeben – sowohl hinsichtlich der Datenpolitik als auch auf technischer Ebene (Stichwort: Interoperabilität). Sichtbares Ergebnis ist eine als Geoportal bezeichnete Internetseite, die als Tür zu registrierten Geofachdaten entwickelt wurde. Auch wenn heute viele Beobachtungssysteme in diesem Portal noch nicht registriert sind, wird an vielen Stellen daran gearbeitet, die für die Registrierung und den Datenzugang erforderlichen technischen Standards umzusetzen.

GEO tritt außerdem massiv für den Schutz bestimmter Radiofrequenzbänder ein. Diese stellen für die Fernerkundung der Atmosphäre, der Ozeane und Landoberflächen die einzigen „Beobachtungsfenster“ dar, und sie sind leider vielfach auch für kommerzielle Nutzer von Interesse. Werden diese Frequenzbänder durch andere Nutzer belegt, wird die Erdbeobachtung dadurch unmöglich, da dadurch erzeugte anthropogene Signal nicht von dem gesuchten natürlichen Signal getrennt werden kann. Eine kommerzielle Nutzung dieser Frequenzbänder dreht somit der Fernerkundung regelrecht die Luft ab und stellt eine massive Schwächung unserer Fähigkeiten „umfassende Kenntnisse über Zustand und Veränderungen des Systems Erde“ zu gewinnen, dar.

GEO unterstützt auch die vollständige Implementierung des Global Climate Observing System, GCOS. Das 1992 auf Empfehlung der 2. Weltklimakonferenz ins Leben gerufene GCOS wird dabei als Klimabeobachtungskomponente des Geoss verstanden und ist, wie Geoss, ebenfalls ein System der Systeme. Die 2010 vom GCOS-Sekretariat vorgestellte aktualisierte Version des 2004er- Implementierungsplan, der vor allem auf die Unterstützung der Anforderungen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen hinsichtlich klimatologischer Informationen abzielt, beinhaltet auch eine Abschätzung der erforderlichen Kosten. Demnach werden zusätzlich zu den weltweit bereits heute für die Durchführung von Erdbeobachtungen jährlich aufgewendeten fünf bis sieben Milliarden US-Dollar weitere 2,5 Milliarden US-Dollar benötigt, um ein vollständiges, globales Klimabeobachtungssystem zu betreiben. Der Plan enthält 138 dedizierte Maßnahmen, die zur Vervollständigung der Beobachtungssysteme für das Klima erforderlich sind. Viele dieser Maßnahmen nutzen dabei nicht nur klimatologischen Anwendern.

GEO unterstützt auch den Aufbau eines GEO Biodiversity Observation Network (GEO Bon). Hier geht es vor allem darum, die existierenden Methoden zur Beobachtung der Biodiversität zu



*Ziel von Geoss ist die umfassende Erkenntnis über Zustand und Veränderung des Systems Erde.*

harmonisieren sowie Lücken und Überlappung in der bestehenden Abdeckung zu identifizieren. Mit Unterstützung von GEO soll eine Kontinuität und Nachhaltigkeit der Beobachtungen erreicht werden.

Da GEO vor allem auch auf eine bessere Nutzung und Vernetzung existierender (Erd)beobachtungssysteme abzielt, spielt die Entwicklung entsprechender Standards für den Austausch der erhobenen Daten eine besondere Rolle. Daher wird der Aufbau einer Geoss Common Infrastructure (GCI) angestrebt, über die letztendlich der Zugang zu den Daten möglich werden soll. Diese GCI besteht aus einem speziellen GEO Webportal, ein Clearinghouse zur Suche nach Daten, Informationen und Produkten sowie einem Register mit Informationen über Geoss. Die europäische Inspire-Initiative verfolgt ähnliche Ziele und kann als Beitrag zur GCI verstanden werden.

Neben dieser als Interoperabilität bezeichneten Eigenschaft, kommt der Datenpolitik eine Schlüsselrolle zu, wenn es um den Zugang zu den eigentlichen Daten geht. Hier propagiert GEO die Geoss Data Sharing Principles, die auf einen möglichst offenen und einfachen Zugang zu den Daten abzielen. Die Entwicklung entsprechender internationaler Richtlinien und deren Umsetzung auf nationaler Ebene braucht einen sehr langen Atem. In Europa zielt Inspire in die gleiche Richtung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ergibt sich aus dem Anspruch eines wirklich globalen, erdumspannenden Geoss. Dies beinhaltet zwei Aspekte. Zum einen müssen die Beobachtungssysteme den kompletten Globus erfassen können, auch tief im Ozean, und zum anderen müssen die so erhobenen Daten und gewonnenen Erkenntnisse allen zur Verfügung stehen und verwendet werden können. Beide Dimensionen, sowohl der Aufbau von Kapazitäten als auch die Einbindung von Nutzern, sind für den Aufbau und die Weiterentwicklung des Geoss von grundlegender Bedeutung. Dabei sollen individuelle Fähigkeiten der Nutzer als auch institutionelle Fähigkeiten, etwa der Betreiber der Systeme oder Anbieter von Informationen, gestärkt werden.

Es ist allerdings heute schon abzusehen, dass nicht alle Ziele, die 2005 im Geoss-Implementierungsplan bis 2015 vorgesehen waren, erreicht werden können. Daher haben schon heute die Diskussionen über eine Weiterführung dieser ursprünglich von den G8-Staaten initiierten Aktivität begonnen.

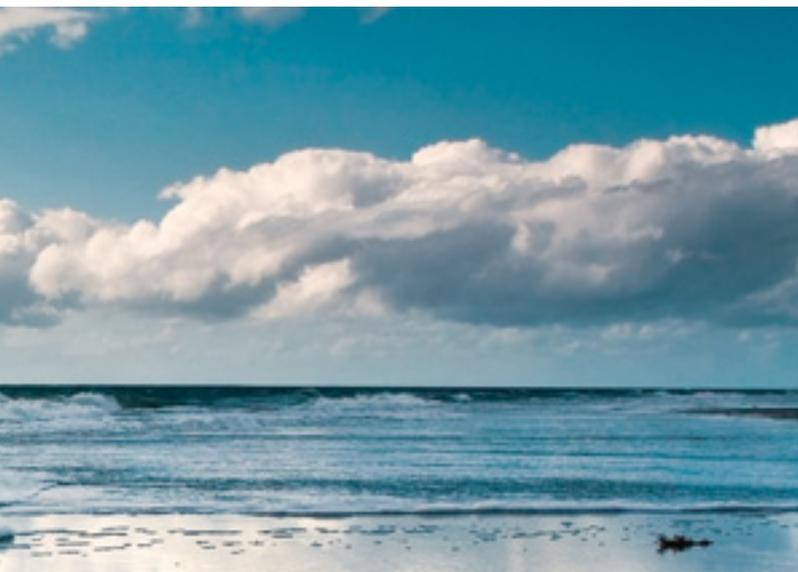
## NATIONALE EBENE

Da die Verantwortung für den Betrieb jeglicher Beobachtungssysteme am Ende von der jeweiligen nationalen Finanzierung und personellen Ausstattung abhängt, ist es besonders wichtig, dass diese globale Initiative ein Pendant auf nationaler Ebene hat. Die von den Regierungsvertretern in GEO auf der internationalen Ebene angenommenen Beschlüsse bedingen immer eine Umsetzung vor Ort, sprich sie erfordern politische Beschlüsse und eine Umsetzung auf nationaler oder lokaler Ebene.

Die Europäische Kommission ist selbst Mitglied bei GEO. In Form des Programms Global Monitoring for Environment and Security (GMES) leistet Europa einen wichtigen Beitrag zum Geoss. Außerdem trägt die Europäische Kommission maßgeblich zur Finanzierung des GEO-Sekretariats bei.

In Deutschland ist das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), soweit Bundeskompetenzen gegeben sind, wesentlicher Träger und Nutzer operationeller Erdbeobachtungssysteme in Deutschland. Es hat somit die Federführung für Geoss in Deutschland und leitet die deutsche GEO-Delegation. Die nationalen Aktivitäten zur Unterstützung des internationalen Prozesses werden durch eine deutsche GEO-Arbeitsgruppe (D-GEO) begleitet. Der D-GEO gehören Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Bundesministerien, Bundesbehörden und Forschungsinstitutionen an. Unterstützt werden die Arbeiten der D-GEO durch ein Nationales GEO-Sekretariat bei der Raumfahrtagentur im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Hauptaufgaben des Nationalen GEO-Sekretariats sind die Koordination und administrative Unterstützung der deutschen GEO-Delegation für die GEO-Gremien und die europäischen Konsultationen in der EU GEO High Level Working Group (HLWG) – ein Gremium zur Abstimmung der europäischen Positionen in GEO.

Wie oben beschrieben, ist ein zentrales Element zum Aufbau des Geoss die Verbesserung der Interoperabilität von Beobachtungssystemen durch Entwicklung internationaler Datenstandards und Vereinbarung von Datenpolitiken. National werden diese Themen im Rahmen des Aufbaus der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) gemeinsam mit der Kommission der Geoinformations-



wirtschaft (GIW) verfolgt. Die Koordinierung von GDI-DE und nationalen Geoss-Aktivitäten erfolgt im Interministeriellen Ausschuss für das Geoinformationswesen (Imagi), in dem auch die Harmonisierung mit den Inspire-Aktivitäten im Rahmen der EU erfolgt.

Generell trägt Deutschland sowohl auf EU- als auch auf Ebene der Vereinten Nationen (VN) erheblich zu den Beobachtungssystemen bei. Auf EU-Ebene beträgt der Beitrag rund 20 Prozent, auf VN-Ebene etwa 10 Prozent. Diese Größen ergeben sich aus der wirtschaftlichen Leitungsfähigkeit Deutschlands. Deutschland hat eine lange Tradition im Bereich Erd- und Umweltbeobachtung und in diesen Bereichen vielfältige Kompetenzen erworben. Diese werden sowohl auf europäischer Ebene im Rahmen von GMES als auch auf internationaler Ebene etwa bei Geoss eingebracht.

## PROJEKTE

Im Folgenden seien ein paar Beispiele nationaler Beiträge zu GMES und Geoss genannt:

Das GeoPortal.Bund ist der zentrale Zugangspunkt zur Geodaten-Infrastruktur Deutschland (GDI-DE), der im Auftrag des Interministeriellen Ausschusses für Geoinformationswesen (Imagi) der Bundesregierung vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) entwickelt und betrieben wird. Seine Architektur und Implementierung entspricht den in Geoss international angestrebten Standards. Konsequenterweise bringt das BKG die Erfahrungen und Kompetenzen in die Gestaltung des Geoss-Portals ein und beteiligt sich an Versuchsimplementierungen.

Das Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN; Global Precipitation Climatology Centre, GPCC) der WMO wird vom Deutschen Wetterdienst (DWD) betrieben. Es liefert globale Niederschlagsanalysen für die Klimaüberwachung und Klimaforschung. Dieser freiwillige deutsche Beitrag zum Weltklimaforschungsprogramm (WCRP) und zum globalen Klimabeobachtungssystem (GCOS) findet auch bei Geoss starke Beachtung.

Das Weltzentrum für Abflussdaten (Global Runoff Data Center GRDC) gilt ebenfalls als Geoss-Baustein. Es wird von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) im Auftrag der WMO betrieben und stellt einen weiteren wichtigen deutschen Beitrag zu Geoss dar.

Das Weltdatenzentrum für Fernerkundung der Atmosphäre (WDC-RSAT) am Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum (DFD) stellt aus Satellitendaten gewonnene Informationen zu atmosphärischen Spurengasen, Wolken und der Landbedeckung zur Verfügung. Es ist als Teil des weltweiten WDC-Systems des International Council for Science (ICSU) auch Bestandteil von Geoss.

Der 2007 fertiggestellte Deutsche Geoss-Implementierungsplan (DGIP) beschreibt die nationale Strategie zur Beteiligung an GEO und Geoss und enthält eine Reihe von Empfehlungen zur Umsetzung. 2008 wurde die Umsetzung des DGIP vom Imagi beschlossen.

Neben den beschriebenen Aktivitäten unterstützt Deutschland auch den Aufbau von entsprechenden Kapazitäten in Entwicklungsländern. In nahezu allen Bundesressorts finden sich entsprechende Programme, die einen Beitrag zum Aufbau eines wirklich globalen Geoss leisten. Eine kürzlich für die Klimaverhandlungen in Durban erstellte Übersicht der Beiträge von EU-Mitgliedsstaaten zeigt, dass sich Deutschland hierbei in guter Gesellschaft befindet.

Während es national (und bei den meisten Industrieländern) vorrangig darum geht, die vorhandenen Erd- und Umweltbeobachtungsdaten besser verfügbar zu machen, liegt der Schwerpunkt auf internationaler Ebene (vor allem bezüglich der Entwicklungsländer) eher darin, die benötigten Beobachtungssysteme aufzubauen und vorhandene Systeme zu erhalten und die hierzu nötigen Fähigkeiten aufzubauen. Der Weg zur Sicherstellung der jährlich 600 Millionen US-Dollar, die allein für Entwicklungsländer zusätzlich benötigt werden, ist noch weit und keineswegs alleinige Aufgabe der internationalen Gemeinschaft.

Im Hinblick auf die Industrieländer darf man zuversichtlich sein, dass sie es schaffen, einen besseren Zugang zu den Geofachdaten für ihre Nutzer zu ermöglichen und ihren Anteil zum Aufbau eines vollständigen globalen (Klima)-Beobachtungssystems aufzubringen – geschätzte US\$ 1.9 Milliarden US-Dollar pro Jahr. ◀

Weiterführende Links:

- ☞ <http://earthobservations.org/>
- ☞ [www.wmo.int/pages/prog/gcos/Publications/gcos-138.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/Publications/gcos-138.pdf)
- ☞ [www.gmes.info](http://www.gmes.info)
- ☞ <http://gpcc.dwd.de>
- ☞ <http://grdc.bafg.de>
- ☞ <http://wdc.dlr.de>
- ☞ [http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/pl\\_fm\\_observation.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/pl_fm_observation.pdf)

### AUTOR UND KONTAKT:

**Stefan Rösner**  
Deutscher Wetterdienst  
Frankfurter Str. 135  
63067 Offenbach  
T.: +49 (0)69 8062 4306  
E: stefan.roesner@dwd.de