

# Deutsches GeoForschungsZentrum



Josef Zens  
Potsdam, 20. April 2017

TAGESSPIEGEL  
**POTSDAMER**  
NEUESTE NACHRICHTEN

30.04.2016

# Potsdams große Suche nach der Weltformel

Die Wissenschaft hat in Potsdam eine lange Tradition.  
Nukleus ihrer Verankerung in der Stadt ist der Telegrafenberg.



[...]

„Der Telegrafenberg ist der **wissenschaftliche Nukleus**, um den herum sich all das, was heute in der vielfältigen Potsdamer Wissenschaft zu finden ist, gruppierte. Schließlich ist das **Segment Erde** in der Potsdamer Forschung neben Mensch, Geschichte und Zukunft eines der **herausragenden Elemente**.“

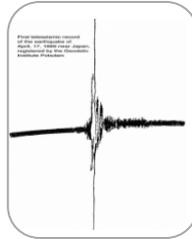
[...]

„Der *Genius Loci* dieser gerade mal 94 Meter hohen Erhebung im Südwesten Potsdams wirkt bis heute fort. Wo einst die Geodäsie ihre Wiege hatte, siedelten schlaue Köpfe nach der Wende das GeoForschungsZentrum (GFZ) an, das mittlerweile das **bedeutendste deutsche Zentrum für Geowissenschaft** ist ...“

[...]

„Betrachtet man die Vorgeschichte des Telegrafenberges, wird schnell klar, warum er heute zum **Kulminationspunkt der deutschen Erdsystemforschung** geworden ist.“

# Geschichte der Geowissenschaften auf dem Telegrafenberg



- 1832** Errichtung einer Optischen Telegrafenstation zwischen Berlin und Koblenz → "Telegrafenberg"
- 1870** Gründung des **Königlich Preußischen Geodätischen Instituts in Berlin** unter Leitung von -Johann Jacob Baeyer
- 1889** **Erste Fernaufzeichnung eines Erdbebens** durch Ernst von Rebeur-Paschwitz auf dem Telegrafenberg
- 1890** Gründung des **Geomagnetischen Observatoriums Potsdam**
- 1892** Einweihung des **Königlich Preußischen Geodätischen Instituts** auf dem **Telegrafenberg**
- 1898 - 1904** **Absolutbestimmung der Erdschwere.** Von 1909 bis 1971 galt der Potsdamer Schwerewert als **internationale Bezugsgröße.**

- 1930** Transfer des **Geomagnetischen Observatoriums nach Niemegek**
- 1969** Zusammenfassung der Geodätischen und Geomagnetischen Institute Potsdams, des Geotektonischen Instituts Berlin und des Geodynamischen Institus Jena zum **Zentralinstitut für Physik der Erde (ZIPE)** in der ehemaligen DDR
- 1992** **Gründung des Deutschen GeoForschungsZentrums**  
  
Aufbau einer modernen Großforschungseinrichtung, Vernetzung mit geeigneten Partnerinstituten in der Region (Gründung Univ. Potsdam 1991)  
**→ Erforschung des Systems Erde in einem fachübergreifenden Forschungsansatz**



# GFZ-Neujahrsempfang

18. Januar 2017

## Programm

- ❖ **Grußworte** Prof. J. Wanka, Dr. M. Münch, OB J. Jakobs
- ❖ **Festrede** Prof. H. Riesenhuber (Einführung Prof. R. Emmermann)
- ❖ **Perspektiven des GFZ** Prof. R. Hüttl
- ❖ **Ausblick** Prof. O. Wiestler



# Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ

**Beschäftigte: 1282**, davon

- **734** Wissenschaftler/innen (Frauenanteil 32 %)
  - 467 vom GFZ finanziert (258 über Haushalt, 209 über Drittmittel)
  - 267 nicht vom GFZ finanziert
- **39** Auszubildende

**Jahresetat 2016 (vorläufig): 95 Mio. €**, davon

- **62** Mio. € institutionelle Zuwendung und eigene Erträge,  
**33** Mio. € Drittmittel
- rund **12** Mio. € Investitionen

seit **Gründung 1992** Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft

# Helmholtz-Gemeinschaft

## Zahlen und Fakten

- 18 Forschungszentren mit rund 300 Instituten
- 38 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 14 700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
- 6200 Doktorandinnen und Doktoranden
- Budget: 4,5 Milliarden Euro



# GFZ-Strategie

## Vision

**Die Zukunft kann nur sichern, wer das System Erde und die Wechselwirkung mit dem Menschen versteht.**

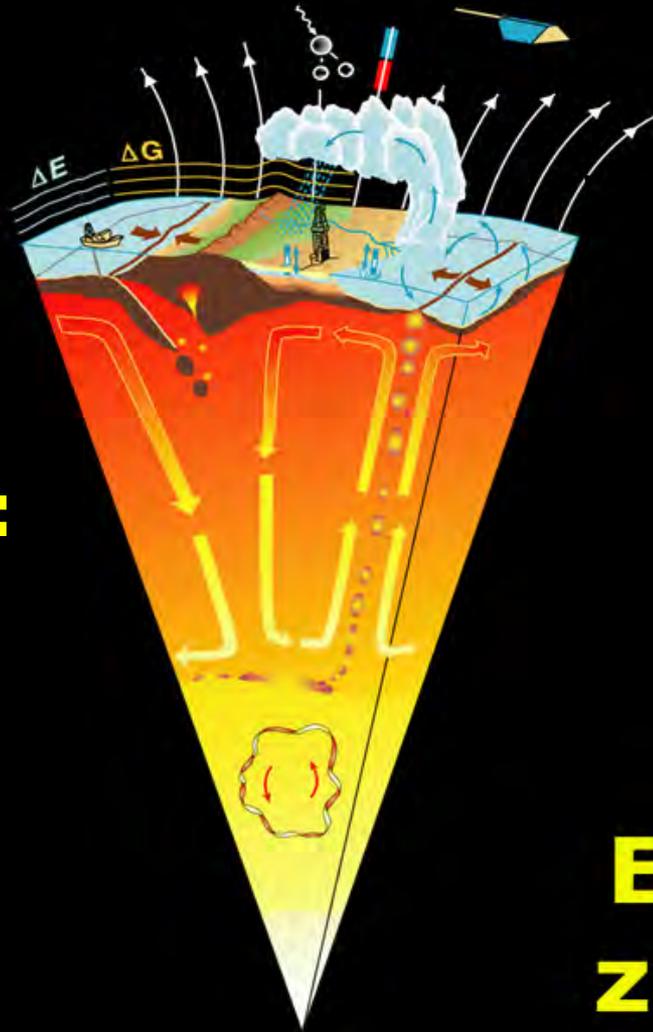
Wir entwickeln ein fundiertes System- und Prozessverständnis der festen Erde sowie Strategien und Handlungsoptionen, um den Globalen Wandel und seine regionalen Auswirkungen zu verstehen, Naturgefahren zu begegnen und damit verbundene Risiken zu mindern sowie den Einfluss der Menschen auf das System Erde zu erfassen.

## Mission

Unsere Aufgabe ist es, die relevanten physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse und Veränderungen in der Geosphäre zu erfassen, zu verstehen und zukünftige Entwicklungen besser abzuschätzen. Dazu integrieren wir Methoden der Erdbeobachtung mit Labor- und Feldexperimenten und mit Modellierungsansätzen.

## System Erde:

- Geosphäre
- Atmosphäre
- Hydrosphäre
- Kryosphäre
- Biosphäre
- Anthroposphäre



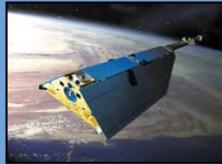
**...vom  
Erdkern bis  
zum Weltall**

# Satellitenmissionen mit GFZ-Beteiligung

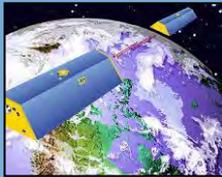
**GFZ 1**  
(1995-1999)



**CHAMP**  
(2000-2010)



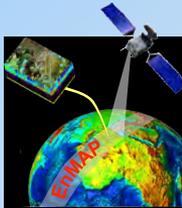
**GRACE**  
(2002)



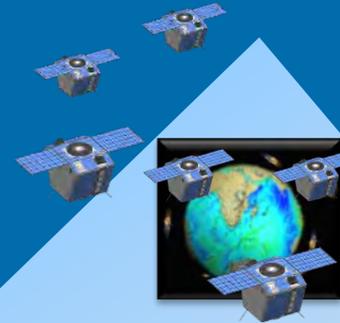
**GOCE**  
(2009-2013)



**TerraSAR-X (2007), TanDEM-X (2010)**



**Mini-Satelliten**



**EnMAP**  
(2018)

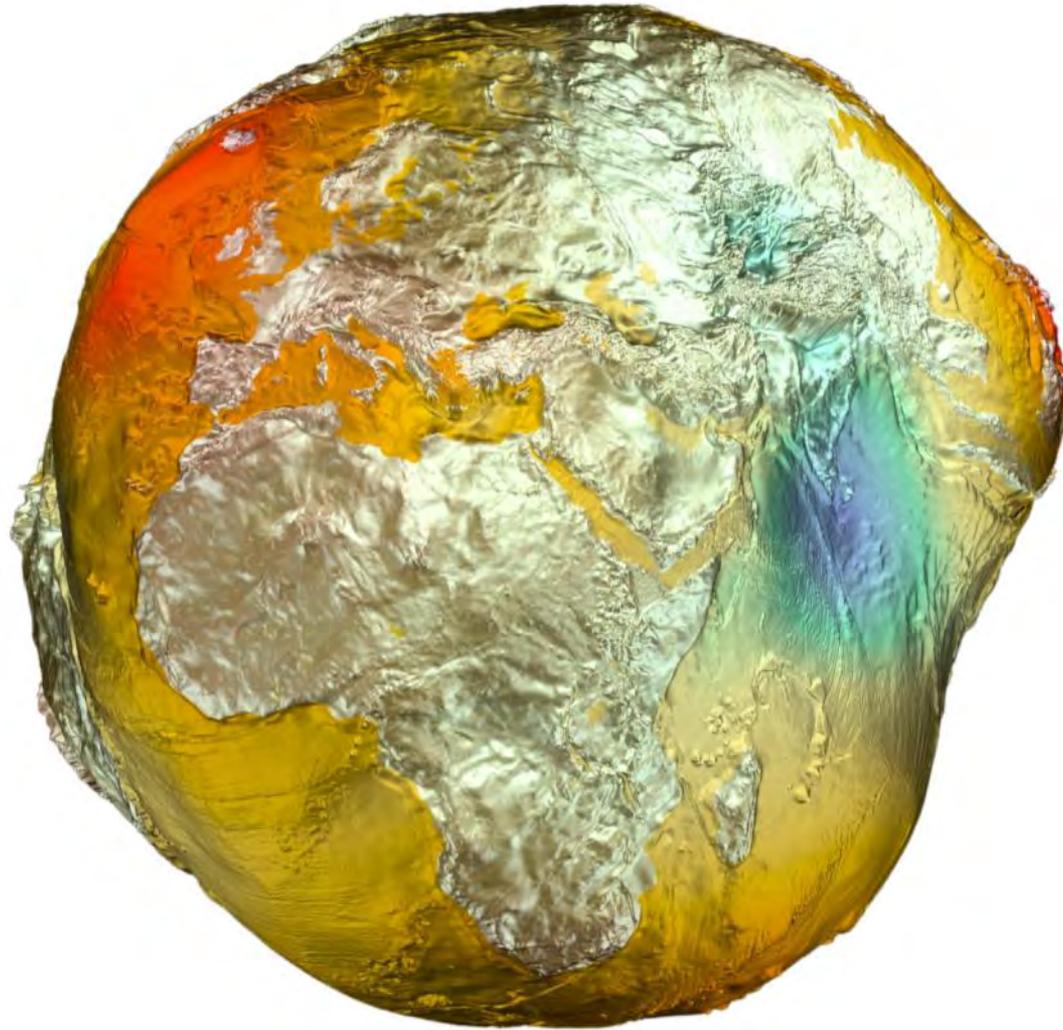


**GRACE-FO**  
(2017)

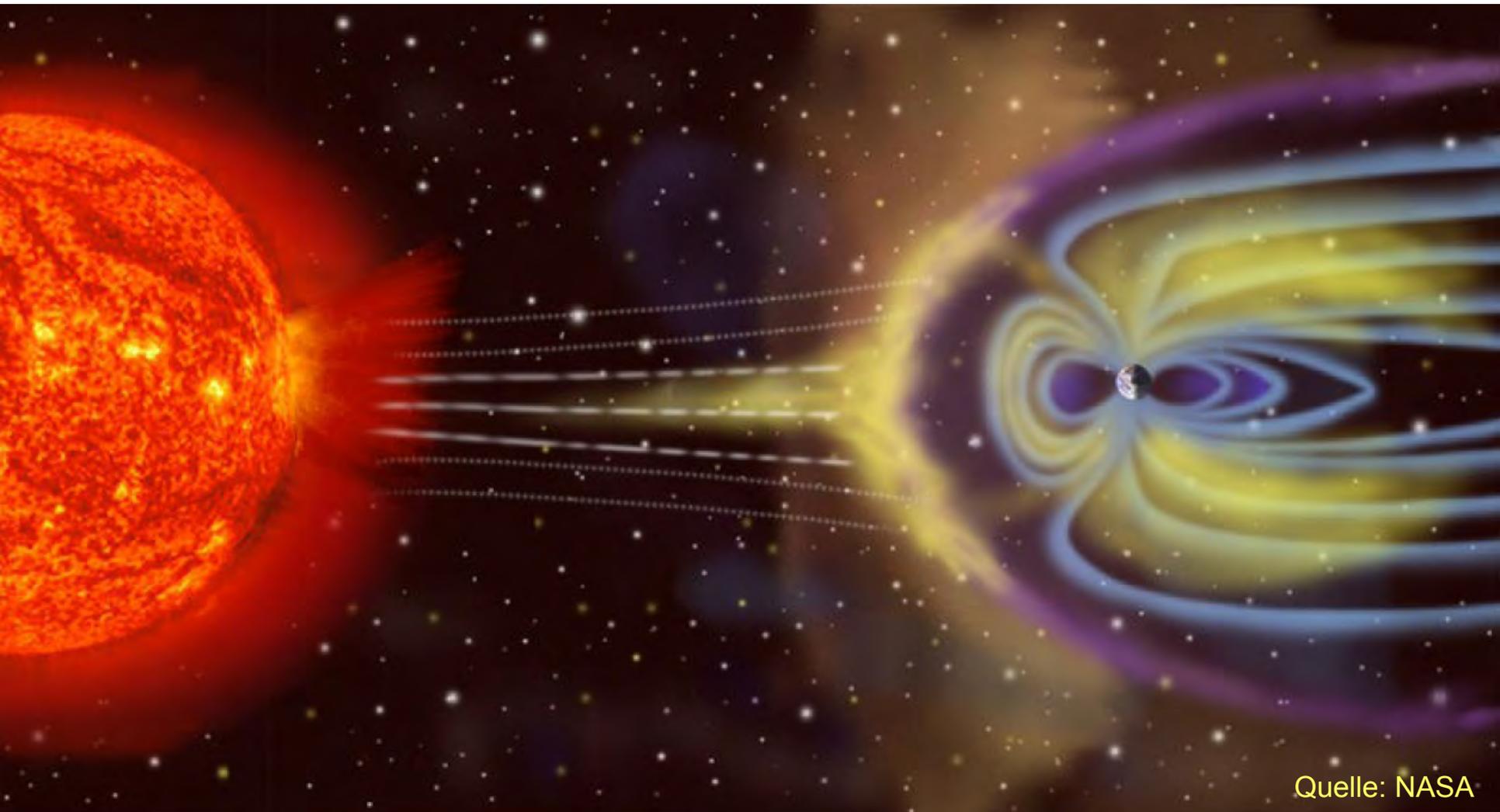
**Swarm**  
(2013)



# Potsdamer Schwerekartoffel



# Erdmagnetfeld: Schutzschild vor kosmischen Strahlen



Quelle: NASA

# Weltraumwetter

geladene Teilchen des Sonnenwinds beeinflussen Funktionstüchtigkeit technischer Systeme im Weltraum und auf der Erde

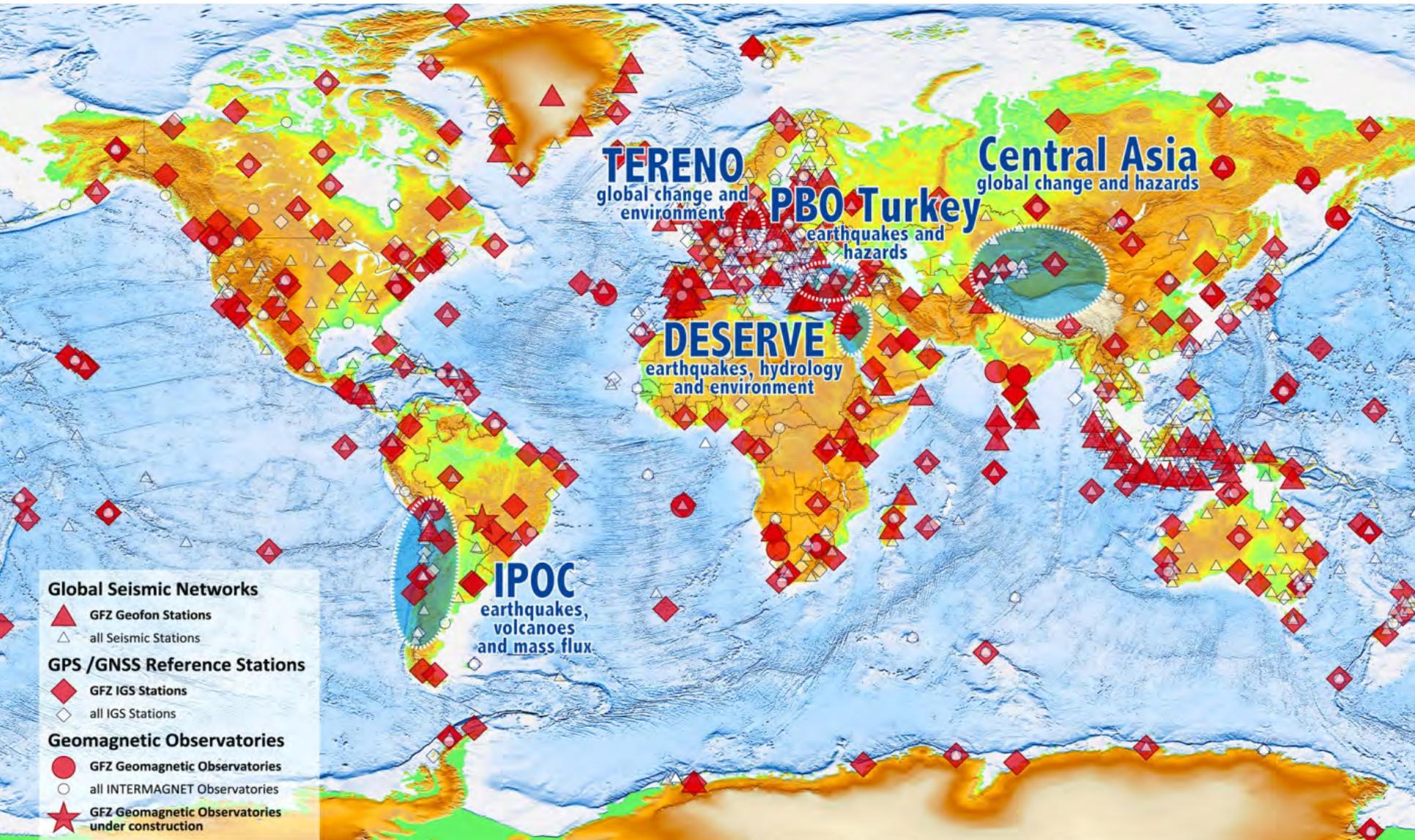
## Beispiele:

- technische Defekte und Totalausfälle bei Satelliten
- Unterbrechungen im Nachrichten- und Navigationsverkehr
- Gefährdung von Raumfahrern und Flugzeugbesatzungen
- Stromausfälle in der Energieversorgung
- Zerstörung von Trafostationen
- Störungen im Bahnverkehr
- läßt Öl- und Gaspipelines korrodieren

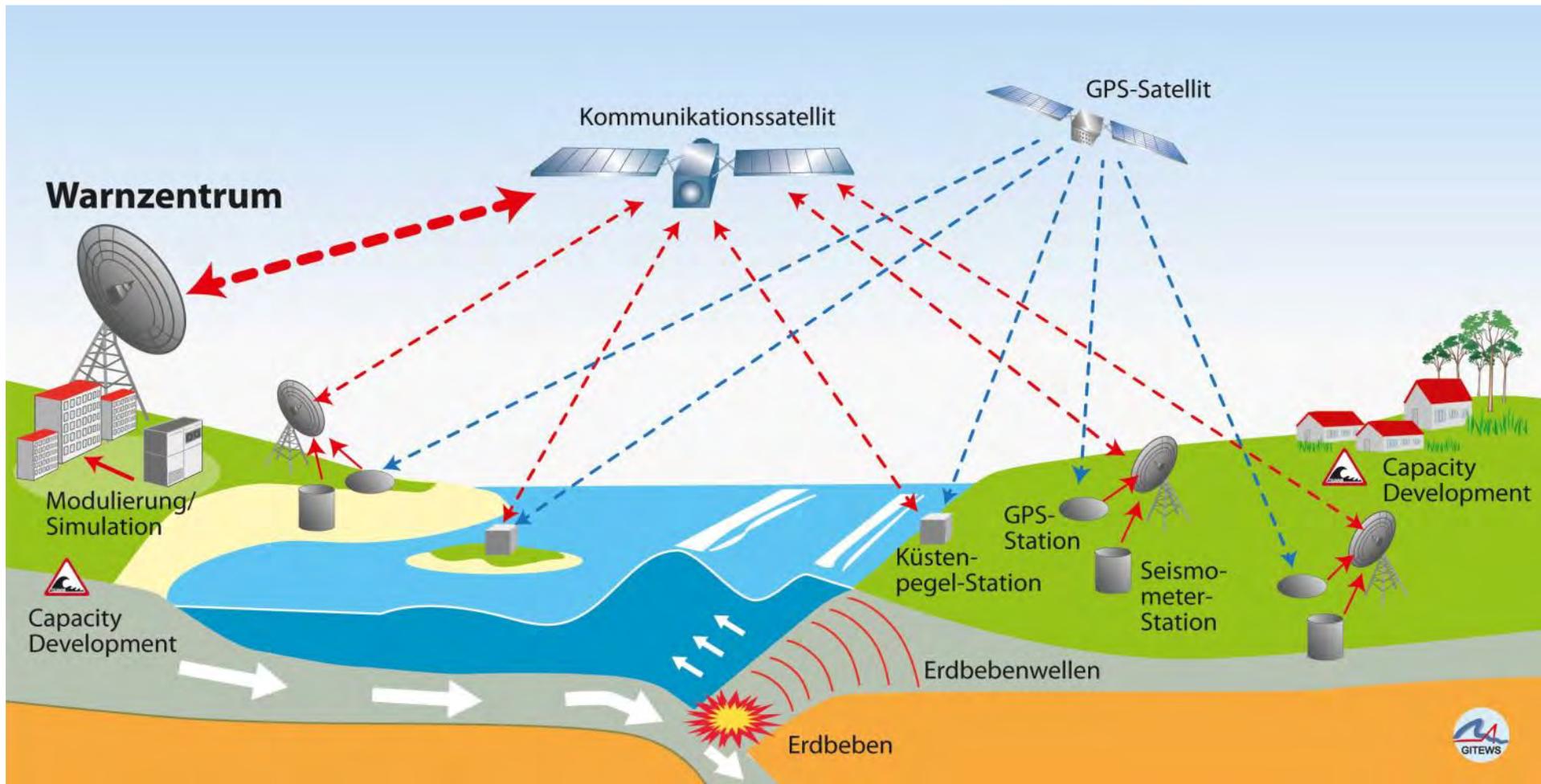


Quelle: NASA

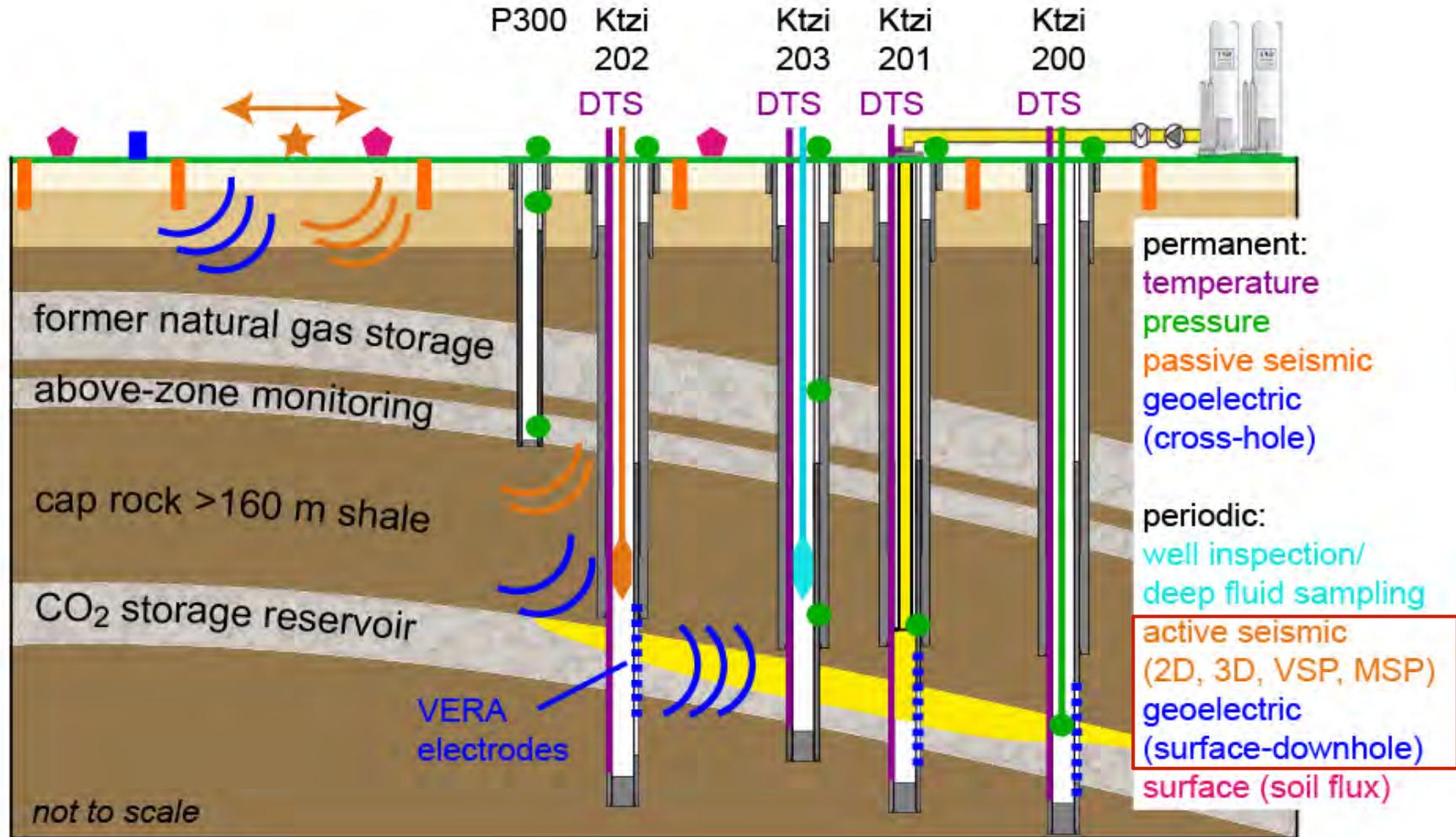
# Erdsystem-Observatorien des GFZ



# Tsunami-Frühwarnsystem



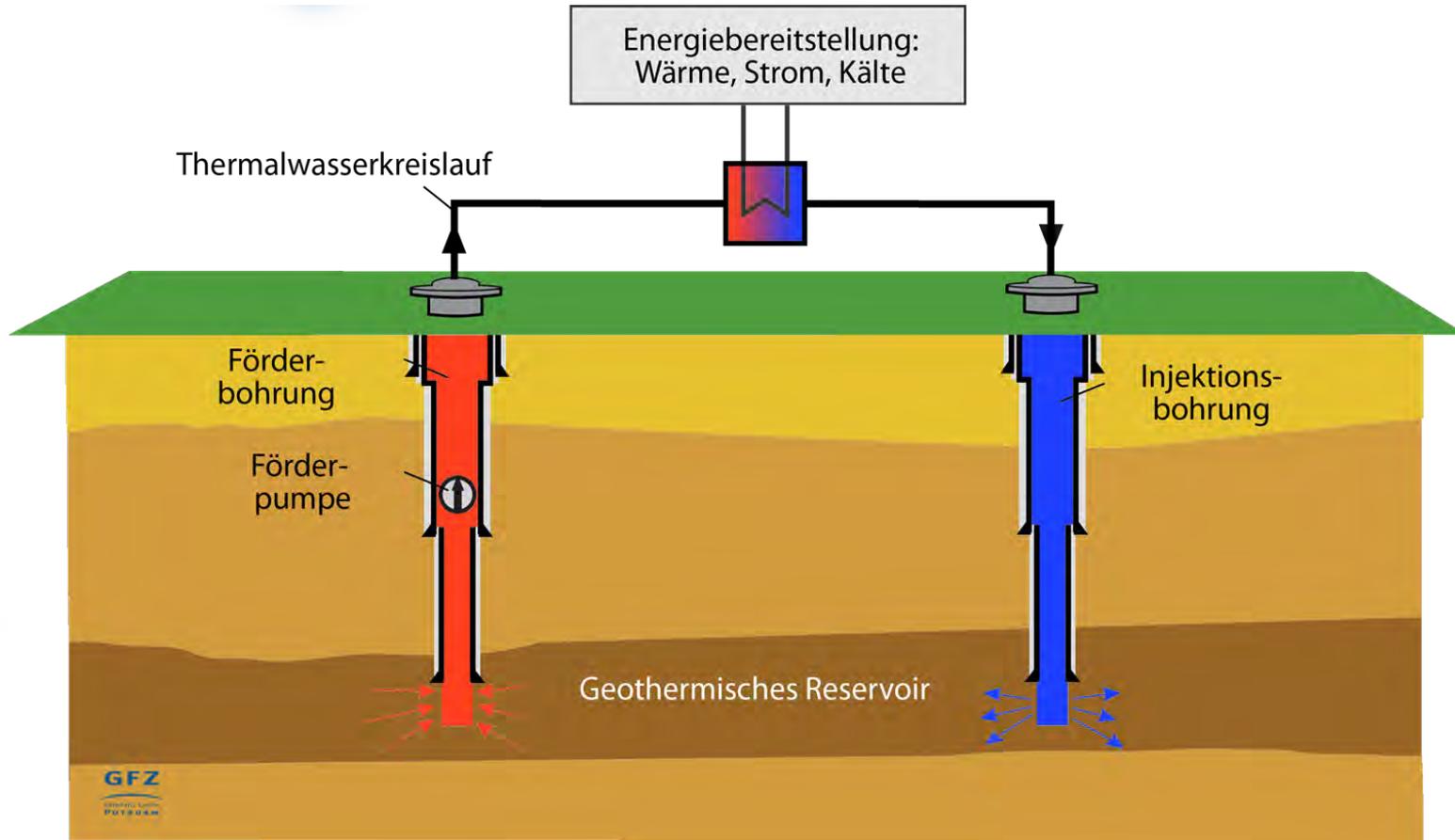
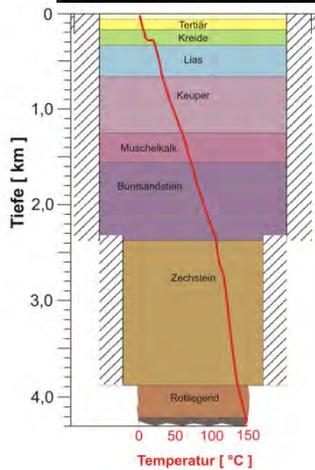
# CO2SINK/CO2MAN-Projekt, Ketzin



Anwendung eines umfassenden Monitoring-Konzepts durch Kombination permanent und periodischer Beobachtungstechniken

# In-situ-Geothermielabor Groß Schönebeck

2 Forschungsbohrungen: 4,3 km Tiefe, 150 °C



# Vernetzung des GFZ in Potsdam

- **ProWissen** Potsdam e. V.



- **Wissenschaftsetage im Bildungsforum** am Platz der Einheit



- **Welcome Centre Potsdam**



# Landesvereinigung der Außeruniversitären Forschung im Land Brandenburg – LAUF



- gegründet 1999
- 29 Mitgliedseinrichtungen (Helmholtz, WGL, FhG, MPG, Bund/Land, Private)
- Förderung der Wissenschaft und Vertretung der Interessen der Mitglieder
- Zusammenarbeit mit Hochschuleinrichtungen
- Veranstaltung Parlamentarischer Abende
- Partner der „Potsdamer Köpfe“ und des „Businessplan-Wettbewerbs“
- Geschäftsstelle am GFZ (bis November 2014)



# Wesentliche Kooperationspartner des GFZ im Land Brandenburg

## Universitäten, Fachhochschulen

- BTU Cottbus-Senftenberg
- Fachhochschulen Potsdam, Eberswalde und Brandenburg
- Filmuniversität Potsdam Babelsberg Konrad Wolf
- Universität Potsdam

## Forschungseinrichtungen

- AIP Astrophysikalisches Institut Potsdam
- AWI Alfred-Wegener-Institut
- DWD Deutscher Wetterdienst Potsdam
- HPI Hasso-Plattner-Institut
- IASS Institute for Advanced Sustainability Studies
- IGB Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
- IHP Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
- IRS Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung
- MPI für Gravitationsphysik
- PIK Potsdam Institut für Klimafolgenforschung
- ZALF Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

# Wesentliche Kooperationspartner des GFZ im Land Brandenburg (2)

## Öffentliche Hand

- MWFK Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur
- MWE Ministerium für Wirtschaft und Energie
- LBGR Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
- ProWissenschaft Potsdam e.V.
- ZAB Zukunftsagentur Brandenburg

## Wirtschaft

- LUP Luftbild Umwelt Planung GmbH
- Vattenfall Europe Technology Research GmbH

# Kooperation des GFZ mit Universitäten: Professuren

## **33** gemeinsame Berufungen

**17** Univ. Potsdam

**8** FU Berlin

**1** HU Berlin

**4** TU Berlin

**1** BTU Cottbus-Senftenberg

**1** RWTH Aachen

**1** TU Braunschweig



Freie Universität Berlin



b-tu

Brandenburgische  
Technische Universität  
Cottbus - Senftenberg

RWTHAACHEN  
UNIVERSITY



## **11** apl.-Professuren

**4** Univ. Potsdam

**4** TU Berlin

**1** FU Berlin

**1** TU Braunschweig

**1** Ruhr Univ. Bochum

## **4** Honorarprofessuren

**1** Univ. Potsdam

**1** TU Berlin

**1** Bauhaus-Univ. Weimar

**1** Univ. of the Witwatersrand,  
Johannesburg, Südafrika

## **1** Gastprofessur

Univ. of Johannesburg, Südafrika

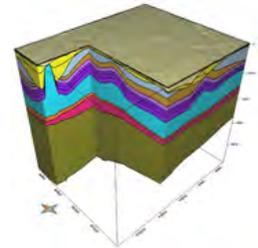
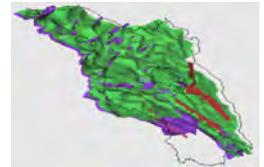
**GFZ**

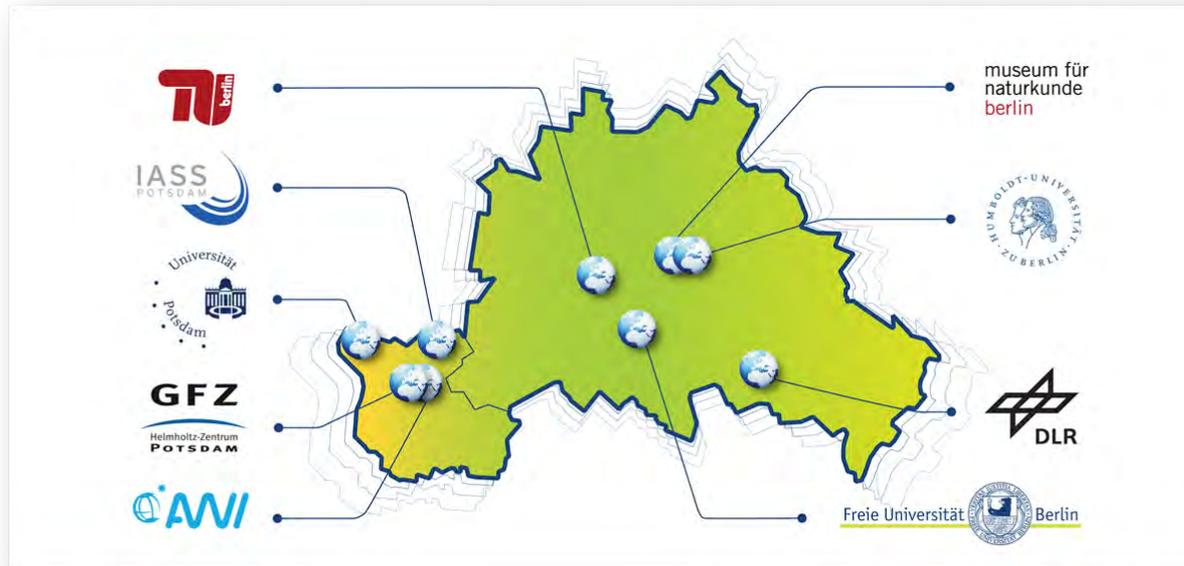
Helmholtz-Zentrum  
POTSDAM

# Geologisches 3D-Untergrundmodell von Brandenburg

## Entwicklung einer Internetanwendung

- Untergrund des Bundeslands Brandenburg in digitaler 3D-Kartierung bis in eine Tiefe von 5000 m
- 2D/3D-Viewer für unterschiedliche geologische Datensätze
- Herunterladen von Originaldatensätzen
- Grundlage für Entscheidungs- und Planungsprozesse (unterirdische Raumordnung, Hydrogeologie, Lagerstättengeologie ...)
- Weiterentwicklung möglich z. B. für untertägigen Bergbau, die Ausweisung von Schutzzonen oder das Management von Naturkatastrophen





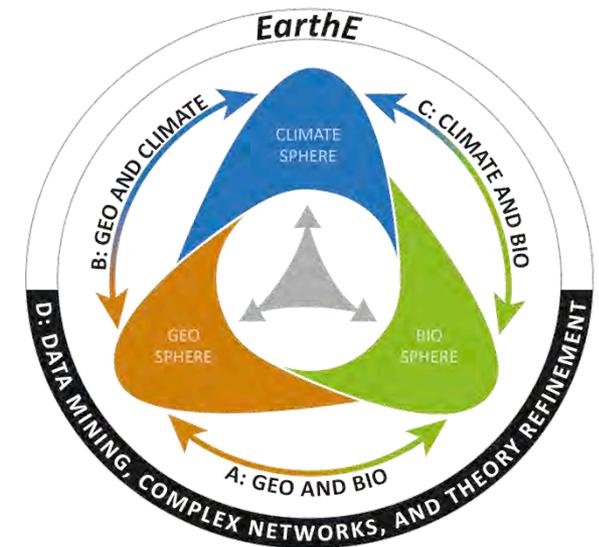
2,780 Mitglieder  
3,350 Studierende der Geowissenschaften  
820 Doktoranden  
142 Professuren  
37 Gemeinsame Berufungen

# Exzellenzinitiative

## EarthE: Critical Events in the Earth Environmental System

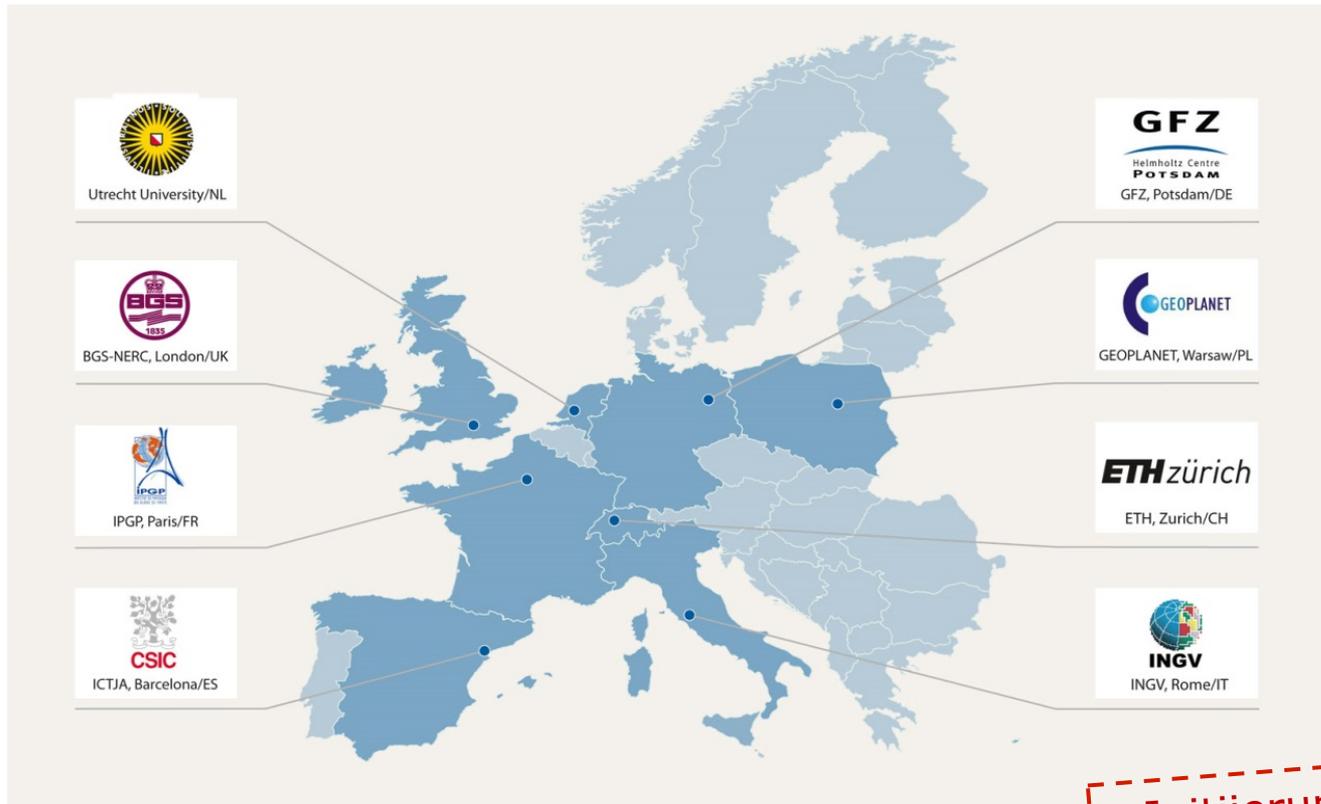
Antragstellung der Universität Potsdam für ein Exzellenzcluster

- Kombination der **Forschungsstärken (Geo-Bio-Klima)** des Standorts Potsdam
- **Interdisziplinäre Verknüpfung durch *Critical Events*** (z.B. Erdbeben, Feuer, Hochwasser)
- Erweiterung des Konzepts über die ökologischen Grenzen der Erde (**Planetary Boundaries**)



To gain a better understanding of the rapidly changing environmental conditions of the past, present, and future.

# Geo.8 – European Alliance of Earth Science



- **Agenda setting** (Architektenrolle)
- **gemeinsame Infrastrukturen** (ggf. Pool)
- **gemeinsame Projekte** (v.a. EU)
- **Training & Nachwuchsförderung**

Initiierung und Koordination durch GFZ

# Internationales Büro am GFZ

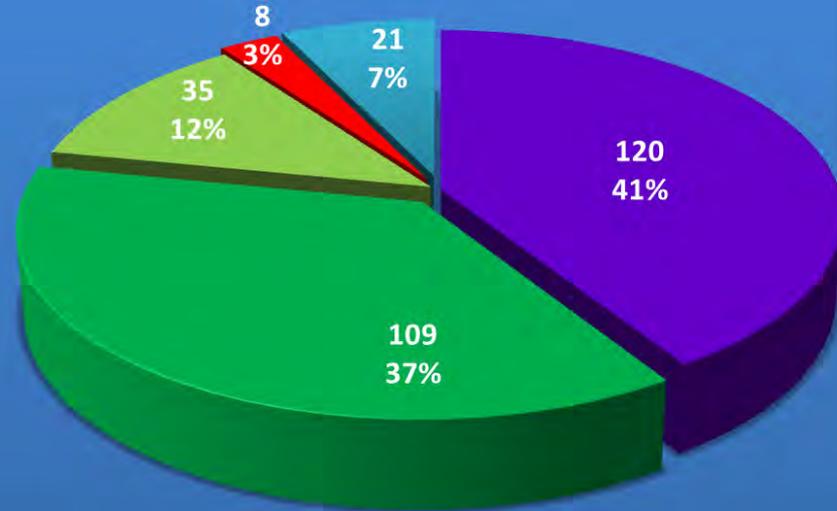
Das GFZ unterhält formelle Kooperationen mit 76 Ländern



# Internationale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

- aus 60 Ländern
- kontinuierlich steigende Zahlen: Indikator für zunehmende Internationalisierung
- starkes PhD- und PostDoc-Segment: Bestätigt GFZ-Strategie zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern

Internationale Mitarbeiter am GFZ  
(Gesamt: 293)



TOP 6	
China:	42
Italien:	28
Iran:	18
Frankreich:	16
USA/Kanada:	15
Russland:	13

■ Senior Scientist   
 ■ Doktoranden   
 ■ PostDoc   
 ■ Support\*   
 ■ Andere\*\*

• Support: Management/Administration; Techniker; Sekretariate  
 \*\* Andere: BSc/MSc-Studenten; Studentische/Wissenschaftliche Hilfskräfte



# GFZ erfolgreich im DFG-Wettbewerb „Internationales Forschungsmarketing“

Konzept des IB wurde am  
16. Februar 2017 mit  
100 000 € prämiert

**Ziel:** Nachhaltig den  
internationalen Bekann-  
theitsgrad von GFZ und  
Geo.X erhöhen (Geo-  
Campus Potsdam-Berlin)

**Zielregionen:** Russland  
sowie Mittlerer und Naher  
Osten (Oman, Iran, Israel,  
Jordanien, Palästina)

**Zielgruppe:** Nachwuchs-  
wissenschaftler/innen

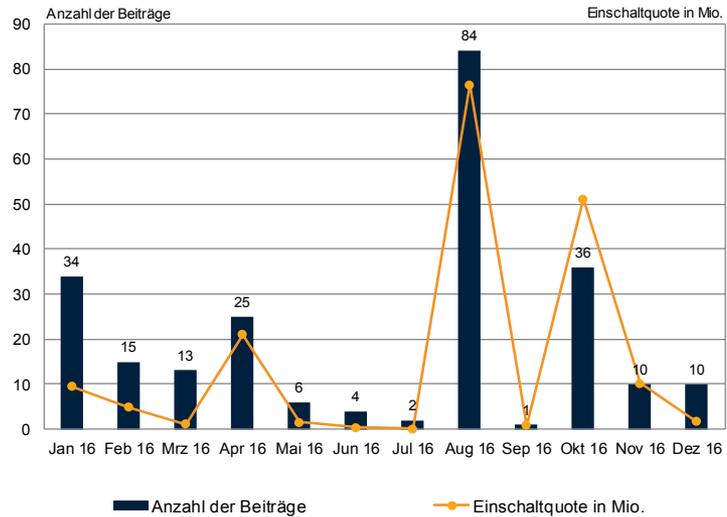
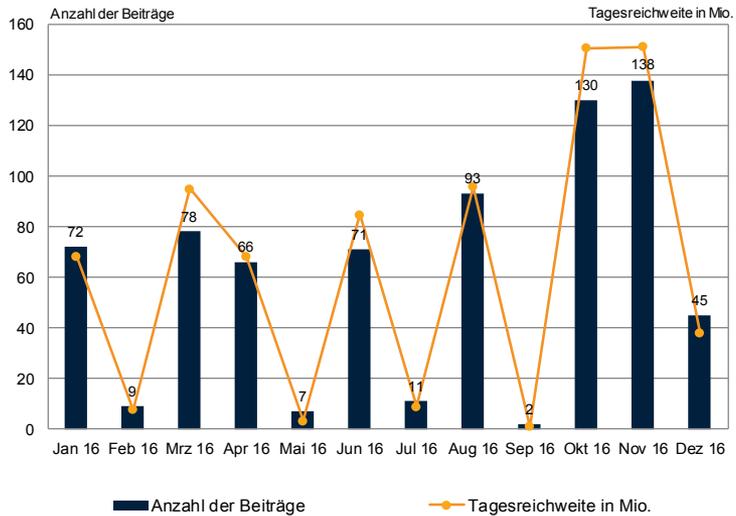
**Maßnahmen:** u.a.  
gemeinsame Veranstal-  
tungen mit den Deutschen  
Botschaften in den  
Zielländern



# TV, Hörfunk, Print: Medienbilanz 2016

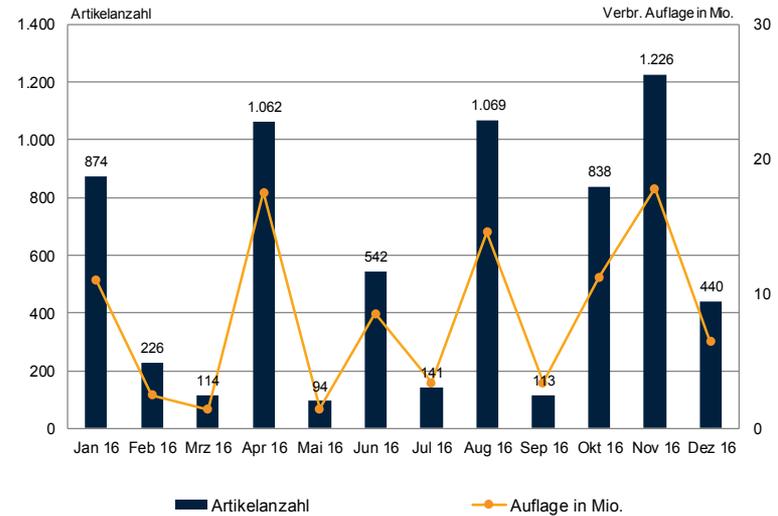
Summe: **290** Mio.  
Zuschauer, Hörer,  
Leser, nur Deutschland,  
*ohne Internet*

**Radio**  
n= 722  
R= 121 Mio.



**TV**  
n= 240  
R= 70 Mio.

**Print**  
n= 6739  
R= 99 Mio.



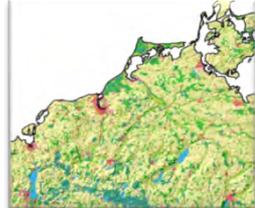
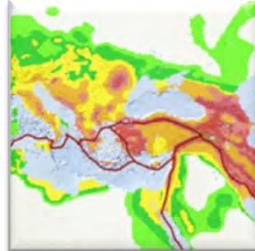
# Technologietransfer am GFZ

## Technologische Entwicklungsfelder

- Geoinformation/Geodaten
- Naturkatastrophen-Management
- Landnutzung
- Georessourcen
- Geotechnologien/Energie

## Anwendungsbereiche, Wirtschaftsbranchen

- Raumplanung, Umweltmanagement
- Landwirtschaft
- Logistik, Versicherer, Rückversicherer
- Software, Geoinformation
- Energieproduktion und Verteilung, Rohstoffindustrie
- Mining, Erkundung, Geotechnik,
- wissenschaftlicher Gerätebau, Sensorik, Raumfahrt



## Direkter Transfer in die Wirtschaft

Gründung einer Geo-  
Verwertungsgesellschaft (in Planung)

Geodetic Observation Systems DIGOS  
*Potsdam (André Kloth, Jens Steinborn)*

Water in petroleum systems – WIPS  
*Potsdam (Dr. Schulz)*

Real-time microseismic monitoring fastloc  
*Potsdam (Prof. Dresen, Prof. Bohnhoff)*

Ultra-compact recorder DATA CUBE  
*Potsdam (Dr. Schulze)*

Geomonitoring and disaster early warning  
*Potsdam (Dr. Weber, Becker)*

Laboratory for geoscientific preparation  
*Potsdam (Köhler)*

Petroleum systems modelling and consulting  
*Michendorf (Prof. Horsfield, Prof. di Primio)*

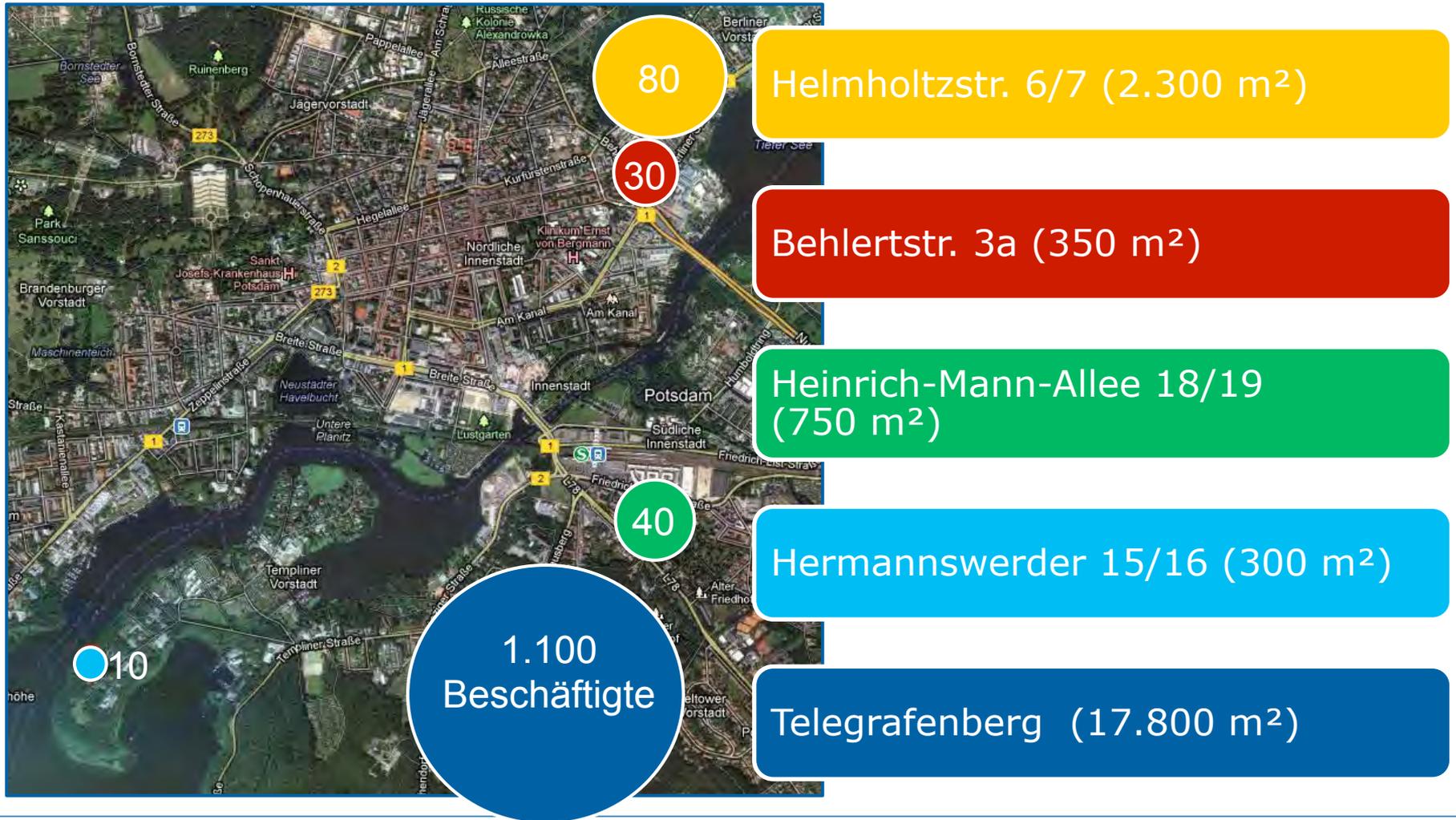
Geomechanical modelling  
*Potsdam (Prof. Dresen, Dr. Backers)*

## GFZ-Ausgründungen

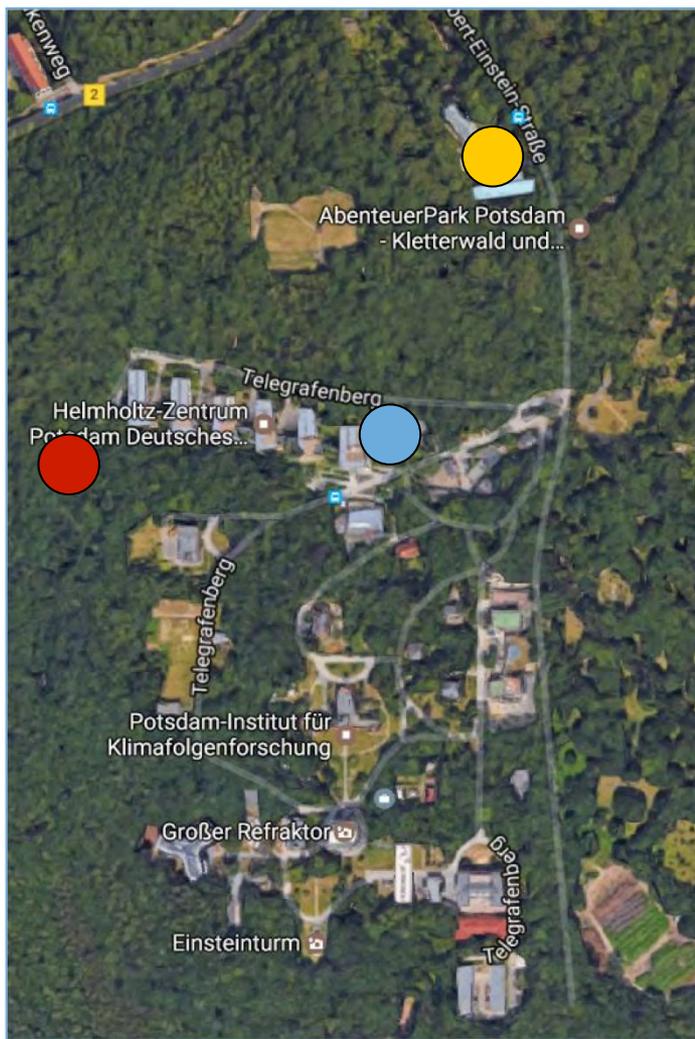


Insgesamt etwa 35 Mitarbeiter/innen; 2,8 Mio. EUR Jahresumsatz

# Derzeitige Standorte des GFZ in Potsdam



# Planungen Wissenschaftspark



Albert-Einstein-Straße, 2.231 m<sup>2</sup>

GeoBioLab, 1.500 m<sup>2</sup>

Nachfolgebau A43, 1.200 m<sup>2</sup>

# Bauthemen

- Sehr hilfreiche Unterstützung durch das Land Brandenburg
  - Finanzierung (teilweise zu 100% durch das Land!)
  - Flächen (Weiterführung Liegenschaft Helmholtz-Straße 6/7)
- Bauplanerisch schwierige Situation auf dem Telegrafenberg
- Zusammenarbeit mit Potsdamer (Bau-)Behörden konstruktiv und eng, manchmal kompliziert im Detail und langwierig

Herzlichen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit