

Geophysik Frankfurt am Main – Geschichte und Standortbeschreibung

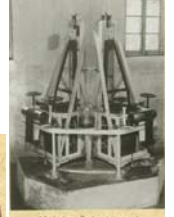
H. Schmeling, A. Junge, G. Rüpker
Institut für Geowissenschaften, Facheinheit Geophysik
Goethe-Universität Frankfurt am Main

Geschichte

- 1906 Gründung des Instituts für Meteorologie und Geophysik im Gebäude des Physikalischen Vereins, Frankfurt. Leiter: Kurt Wegener
- 1913 Errichtung des Taunusobservatoriums mit Erdbebenwarte (Franz Linke)
- 1914 Gründung der Universität Frankfurt → Universitätsinstitut für Meteorologie und Geophysik
- 1926 Umzug in die Feldbergstr. 47
- 1926 Ernennung von Beno Gutenberg zum Außerordentlichen Professor
- 1945+ Aufnahme des Betriebes unter Ratje Mügge
- 1963,64 Schaffung der Lehrstühle für Geophysik (H. Berckhemer) und Meteorologie (H.-W. Georgii)
- 2004 Trennung Geophysik und Meteorologie
- 2006 Gründung des Instituts für Geowissenschaften mit Facheinheit Geophysik
- 2007 Umzug in das Geozentrum am Campus Riedberg

Professuren Geophysik

- 1963 – 1994 H. Berckhemer (Physik des Erdkörpers, Seismologie, Gesteinsphysik)
- 1972 – 1984 W. R. Jacoby (Angewandte Geophysik, Gravimetrie, Geodynamik)
- 1979 - 2002 G. Müller (Mathematische Geophysik, Seismologie)
- 1986 - 1993 V. Haak (Angewandte Geophysik, Magnetotellurik)
- 1994 - H. Schmeling (Physik des Erdkörpers, Geodynamik)
- 1995 - A. Junge (Angewandte Geophysik, Magnetotellurik)
- 2004 - G. Rüpker (Mathematische Geophysik, Seismologie)
- 2012 - APL Prof. N. Bagdassarov (Gesteinsphysik)



Lehre

Studiengänge mit Geophysikbeteiligung

- BSc Geowissenschaften
- MSc Geowissenschaften, Schwerpunkt Geophysik
- MSc Computational Sciences, Schwerpunkt Geophysik
- MSc TropHEE (Darmstadt)
- BSc Archäometrie

Wahlpflicht Geophysik in BSc und MSc Studiengängen

- Physik
- Meteorologie
- Geographie
- Informatik

Spezielle Lernmethoden in der Geophysik

- Industriennahe Messmethoden im Gelände (Testfeld,...)
- „Hands on“ - Kurse in Rechnergestützter Modellierung (COMSOL, Matlab, ...)
- Kombinierte numerische und analoge Modellierungen in Geodynamik (mit Geologie)
- E-learning Module

Außerdem

- Sommerschule (Geowissenschaften, Federführung Geophysik)
- Lehrerfortbildung, Schülerpraktika

Das Geophysikteam 2013



Außerdem: G. Rüpker, S. Karjalai, C. Ruhland, M. Lindenfeld, J.-P. Kruse, I. Hörnchen

Projekte

Laufend

- DFG Forschergruppe „Riftlink“ (Rifting und Klima in Ostafrika)
- Testfeld der Angewandten Geophysik (Industrie-Kooperation)
- BMU Projekt SiMoN - Seismologisches Monitoring für Geothermie in Südhessen (mit HLUG, Industriepartner)
- DFG Bündel RHUM-RUM (Reunion Mantleplume mit U. München et al.)
- SPP 1257 „Massentransport“
- DFG Normalverfahren und Kooperationsprojekte: “Two-phase flow formulation for subduction zone processes”, “Origin of komatiites” (Grenoble), “Lithosphere-Asthenosphere decoupling” (Uppsala)

Beantragt

- Assembly and breakup of Gondwana (Rüpker mit GFZ Potsdam)
- Seismologische Überwachung von Tiefer Geothermie mit Arrayverfahren (Rüpker)
- Discontinuities and mantle deformation in subduction zones (Wölbner)
- Lithosphere delamination (Schmeling)

In Planung

- Alp-Array: Seismologie und Geodynamik der Alpen (Beteiligung DFG-SSP)
- SFB Transregio: Riftprozesse und Kratonwechselwirkung (aus FG RiftLink)
- International Research Training Group „Deep Carbonaceous Earth“ (mit Mineralogie Frankfurt und Edmonton)
- SPP Lokal adaptive Regularisierungstechniken für inverse Probleme in der Geodäsie und Geophysik

+ Neugiergetriebene Einzelforschung



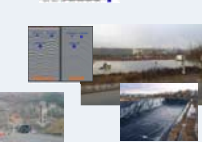
Schwerpunkt Elektromagnetik (Arbeitsgruppe Junge)

Methoden

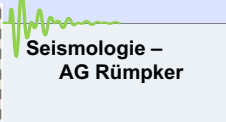
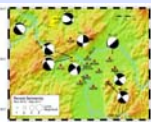
- Feldmessungen: Magnetotellurik (Hessen, Ostafrika (Uganda), Grönland), Geoelektrik (Hessen), GPR (Testfeld)
- Zeitreihenanalyse
- Modellierung dreidimensionaler anisotroper Leitfähigkeitsstrukturen.

Themen

- Anisotrope Leitfähigkeitsstrukturen in der Erdkruste (Ostafrikanisches Rift, Horloffgraben, Westgrönland),
- Robuste statistische Auswerteverfahren
- Auflösungsvermögen von oberflächennahen elektrischen und elektromagnetischen Erkundungsverfahren (Testfeld)
- Geräteentwicklung (Datenlogger, Hochstromquelle)



Seismologie – AG Rüpker

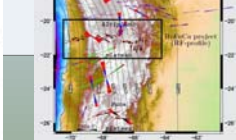
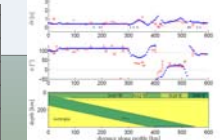
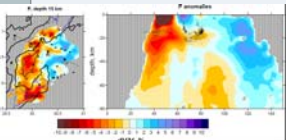
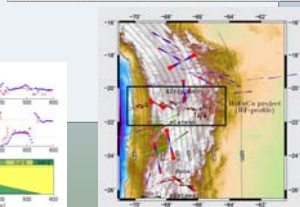
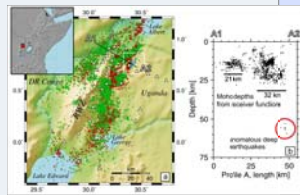


Methoden

- Feldmessungen mit Seismometerarrays in Hessen, Ostafrika (Uganda, Kongo), Madagaskar, Mauritius
- Computermmodellierung seismischer Wellenausbreitung
- SKS-, Ps-Splittinganalysen, P/S Receiver functions, TT-Tomographie, etc.

Themen

- Seismisches Monitoring von Geothermieprojekten
- Seismizität, magmatische Prozesse und Rifting in Ostafrika
- Réunion Mantleplume
- Seismische Anisotropie und Deformationsprozesse
- Manteldiskontinuitäten
- Herdmechanismen



Schwerpunkt Geodynamik (Arbeitsgruppe Schmeling)

Methodisch

- Numerische Modellierung
- Entwicklung von FD, FEM Codes
- Benchmark Tests
- Matlab, COMSOL, Fortran, C...

Thematisch

- Physik von Schmelzprozessen
- Mantelkonvektion
- Kontinentales Rifting, Mittelozeanische Rücken, Subduktion, Plumes, Orogene Prozesse

