



# Tag der deutschen Wissenschaft in Kasachstan 2010 Almaty, 18.11.2010

**Burkhard Heuel-Fabianek**

Die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren:  
Einblicke in Forschungsportfolio, Postgraduiertenangebote  
und internationale Kooperation der Helmholtz-Zentren

# 16 HELMHOLTZ-FORSCHUNGSZENTREN in Deutschland



- Helmholtz-Zentrum
- Zweigstelle
- Helmholtz-Geschäftsstelle

# 16 HELMHOLTZ-FORSCHUNGSZENTREN

- Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
- Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY
- Deutsches Krebsforschungszentrum
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen
- **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt**
- **Forschungszentrum Jülich**
- GKSS-Forschungszentrum Geesthacht
- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung
- Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
- Helmholtz Zentrum München,  
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
- Helmholtz-Zentrum Potsdam,  
Deutsches GeoForschungsZentrum - GFZ
- **Karlsruhe Institut für Technologie - KIT**
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (assoziiert)
- Ab 2011 Forschungszentrum Dresden-Rossendorf

# Aufgaben

- Beiträge zur **Lösung drängender Probleme** von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft
- Bau und Betrieb von **Forschungsinfrastrukturen** für die nationale und internationale Forschergemeinde
- Erkenntnisse zum **Nutzen** von Gesellschaft und Wirtschaft umsetzen



# ZAHLEN UND FAKTEN

- 30.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in 16 Helmholtz-Zentren
  - 9.000 Wissenschaftler
  - 4.400 Doktoranden
  - 1.700 Auszubildende
- Gesamtbudget 2010: 3,0 Mrd. €
  - 2,0 Mrd. institutionell durch Bundesrepublik (90 %) u. Bundesländer (10 %)
  - 0,9 Mrd. Drittmittel\*
  - 0,1 Mrd. Sonderfinanzierungen
  - Zusätzlich Mittel für 2009 und 2010 aus dem Konjunkturprogramm II in Höhe von insgesamt 133,4 Mio. €

\* Es handelt sich hierbei um die Drittmittel für 2008, die als geschätzte Zahl fortgeschrieben werden.



# AUSSERUNIVERSITÄRE FORSCHUNGS- ORGANISATIONEN IN DEUTSCHLAND

Budget/Mrd.    Mitarbeiter    Zentren/Institute

---

## Helmholtz-Gemeinschaft

Grundlagenforschung in  
strategischen Programmen

€3,0

30.000

16

---

## Max-Planck-Gesellschaft

Wissenschaftsgeleitete  
Grundlagenforschung

€1,6

13.300

80

---

## Fraunhofer-Gesellschaft

Industriennahe Forschung und  
Entwicklung

€1,5

17.000

59

---

## Leibniz-Gemeinschaft

Langfristig orientierte Themen

€1,2

14.000

86

Stand 2009

# EXZELLENT WISSENSCHAFT IM VERBUND

## Die sechs Forschungsbereiche



Energie



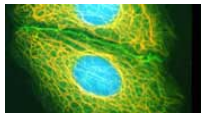
Schlüsseltechnologien



Erde & Umwelt



Struktur der Materie



Gesundheit



Luftfahrt, Raumfahrt  
und Verkehr

# ENERGIE

## Zum Beispiel: CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern

- Solarthermische Kraftwerke
- Bioliq-Pilotanlage
- Geothermische Pilotanlage
- CO<sub>2</sub>-Speicherung und CO<sub>2</sub>-Abtrennung mit Membranen
- Kernfusion (ITER)
- Eckpunkte und Leitlinien für die Energieforschung



# ERDE UND UMWELT

## Zum Beispiel: den Klimawandel verstehen

- Polarforschung mit Eisbrecher Polarstern und Neumayer-Station (Antarktis)
- Erdbeobachtung mit Satelliten
- Atmosphärenforschung mit dem HALO-Forschungsflugzeug
- Klimainitiative und regionale Klimabüros



# GESUNDHEIT

## Zum Beispiel: Volkskrankheiten bekämpfen

- Nobel-Preis 2008 an Harald zur Hausen für die Entdeckung, dass Viren (Papillomaviren) Krebs auslösen können
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen, Bonn
- Forschungszentrum Jülich: Gehirnforschung



Hybrid 9,4-T-  
MR-PET

# SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN

## Zum Beispiel: Innovationen fördern

- Nobel-Preis 2007 an Peter Grünberg für die Entdeckung des GMR-Effekts/Riesenmagneto-widerstand (Forschungszentrum Jülich)
- Nanotechnologie
- Materialforschung
- Supercomputer JUBL und JUGENE (Platz 5 der schnellsten Computer weltweit: 825,5 TFLOPS, 294.912 Kerne)



# STRUKTUR DER MATERIE

## Zum Beispiel: Großgeräte entwickeln und betreiben

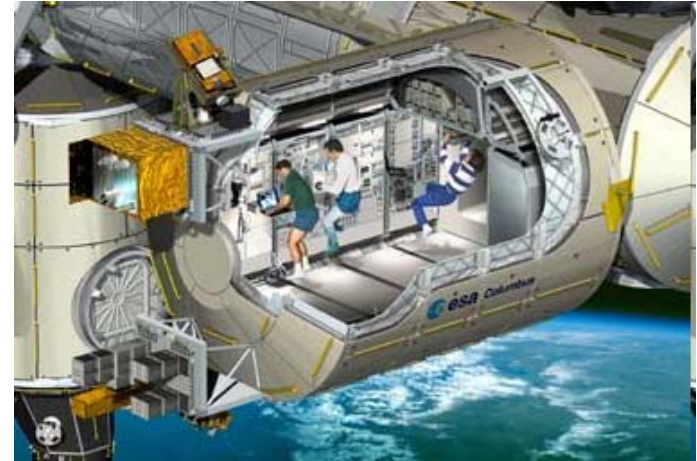
- European XFEL (Röntgenlicht-Freie-Elektronen-Laser):  
Pilot-Anlage FLASH, PETRA III
- Aufbau von FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research):  
Struktur der Materie, die Evolution des Universums
- Mitarbeit am Large Hadron Collider (LHC) am CERN, Schweiz
- Element 112 Copernicium Cn
- auch: Grundlagenforschung  
(Vortrag: Dr. Andreas Haungs, KIT)



# LUFTFAHRT, RAUMFAHRT UND VERKEHR

## Zum Beispiel: Weltraum und Erde erforschen

- Columbus-Weltraumlabor auf der Internationalen Raumstation ISS
- Europäische Satellitennavigation GALILEO
- Erdbeobachtung mit Satelliten, z.B. EnviSAT, Terra-SAR, Tandem-X
- Fernerkundung zum Monitoring und Management von Land- und Wasserressourcen  
(Vortrag: Dr. Gerd Rücker, DLR)



# KOOPERATION MIT HOCHSCHULEN

- Große strategische Partnerschaften (KIT, JARA)



- Translationszentren
- 3 Helmholtz-Institute  
Mainz, Jena und Saarbrücken
- 7 Helmholtz-Allianzen
- 87 Virtuelle Institute
- 116 Helmholtz-Nachwuchsgruppen
- 230 gemeinsame Berufungen



# Beispiel JARA

[www.jara.org](http://www.jara.org)



Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

4000 Mitarbeiter  
540 Mio. € Budget  
416 Professoren



Forschungszentrum Jülich

4600 Mitarbeiter  
532 Mio. € Budget  
78 Professoren

160 Professoren  
3.800 Mitarbeiter  
350 Mio. € Budget

JARA|FIT

JARA|ENERGY

JARA|SIM

JARA|BRAIN



# TECHNOLOGIETRANSFER

- Die Helmholtz-Gemeinschaft arbeitet in mehr als 2.500 Kooperationsprojekten mit der Wirtschaft zusammen – ein Viertel davon ist mit internationalen Partnern besetzt
- Helmholtz-Wissenschaftler schließen jährlich etwa 450 Lizenzverträge ab und bekommen ca. 400 Patente erteilt.
- In den letzten vier Jahren wurden 37 Unternehmen aus der Helmholtz-Gemeinschaft ausgegründet

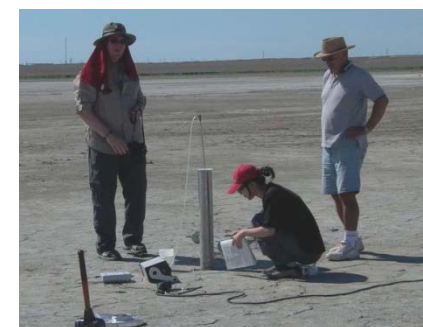


# HELMHOLTZ INTERNATIONAL

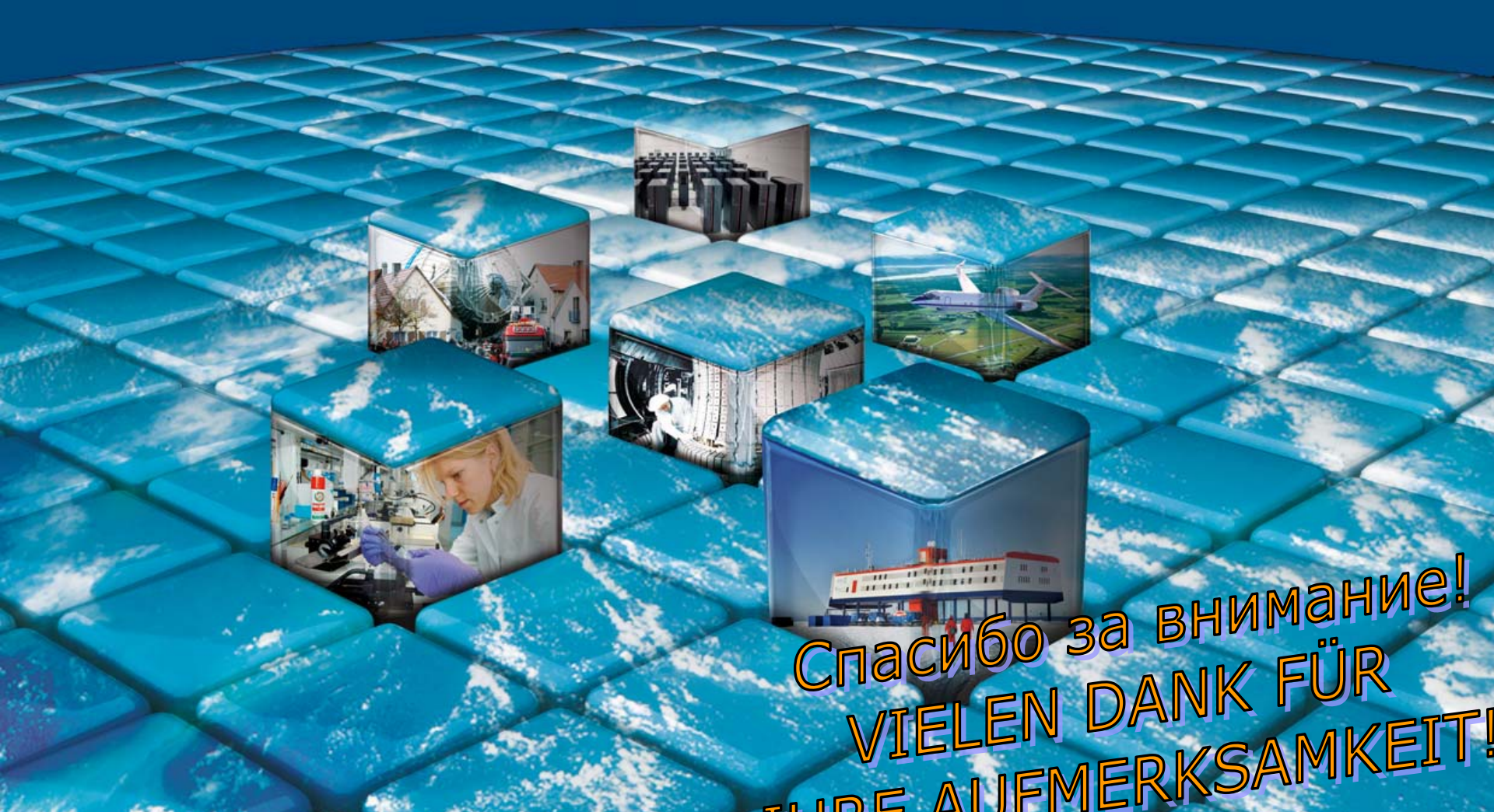
- Erfolgreich in Europa: 693 Projektbeteiligungen, Erfolgsquote von 36% bei EU-Anträgen bzw. 63% bei Infrastrukturanträgen
- Großgeräte mit internationaler Beteiligung, z. B. XFEL, FAIR
- Beteiligung an internationalen Projekten, z. B. ITER
- Auslandsbüros in Brüssel, Moskau, Peking
- Bilaterale Partnerschaften in der ganzen Welt
- Knapp 4.500 Gastforscher allein an Großgeräten

# Chance für junge Wissenschaftler

- Strukturierte Ausbildung von 4.400 Doktoranden gemeinsam mit Universitäten
- Graduiertenschulen und Helmholtz-Kollegs f. Doktoranden  
(Tipp: Kontaktieren der einzelnen Institute)
- 116 Helmholtz-Nachwuchsgruppen mit „Tenure“-Option  
(nächste Ausschreibung für Februar 2011, frühzeitig Kontakt zu einem Helmholtz-Zentrum aufzunehmen)
- Kontakt Helmholtz-Gemeinschaft:  
Nina Löchte, Referentin Impuls- und Vernetzungsfonds  
nina.loechte@helmholtz.de  
Dr. Antonia Rötger, Kommunikation und Medien  
antonia.roetger@helmholtz.de  
Internet. [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de)



Wichtig: persönliche Kontaktaufnahme zu Wissenschaftlern!



Спасибо за внимание!  
VIELEN DANK FÜR  
IHRE AUFMERKSAMKEIT!

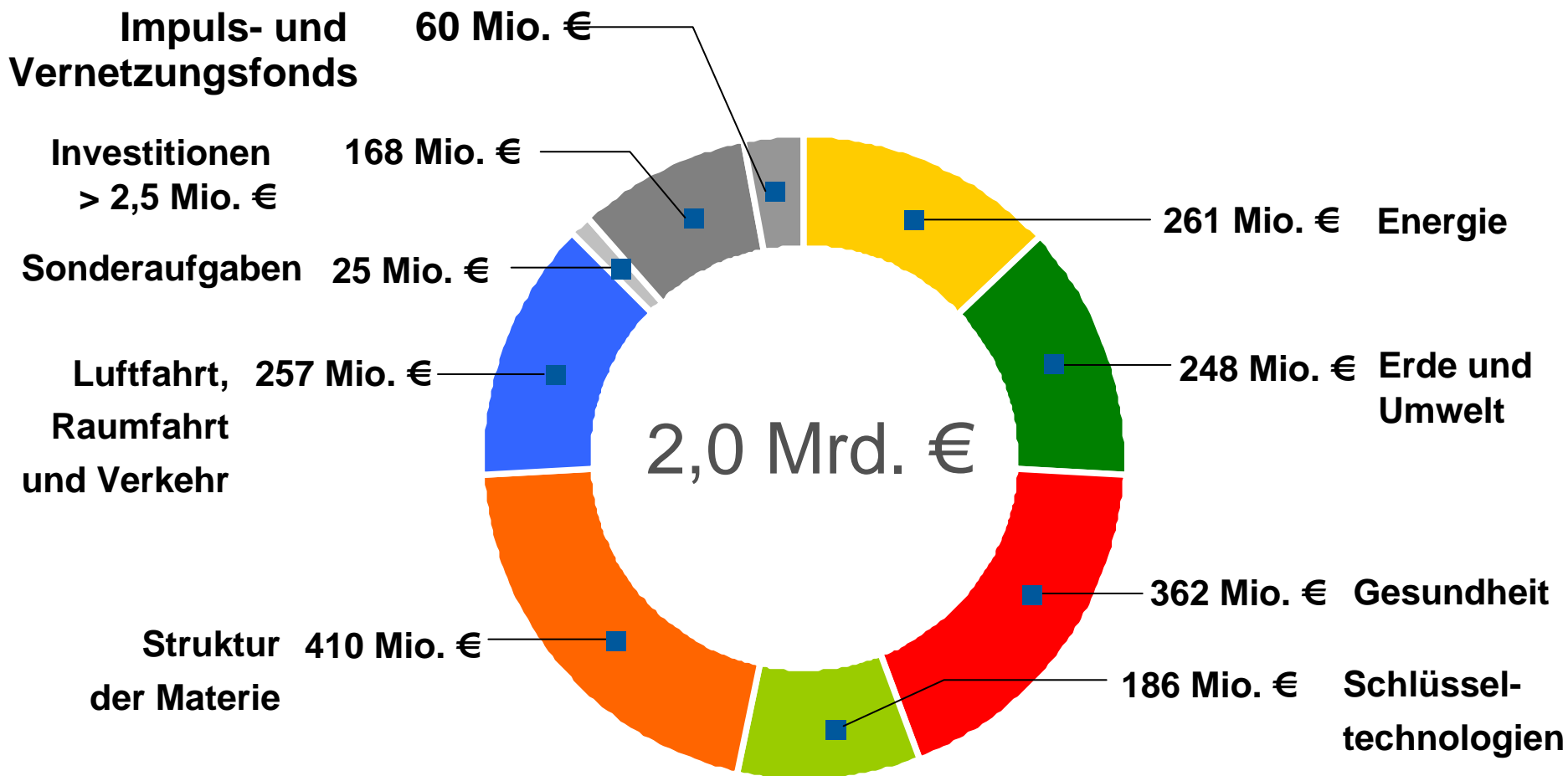
# HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Burkhard Heuel-Fabianek

Forschungszentrum Jülich, Sicherheit und Strahlenschutz, 52425 Jülich, Germany  
Tel.: +49 / 2461 / 61-3467, Fax: -2166, [b.heuel-fabianek@fz-juelich.de](mailto:b.heuel-fabianek@fz-juelich.de)



# GRUNDFINANZIERTES BUDGET 2010\*



# DRITTMITTEL 2008\*

