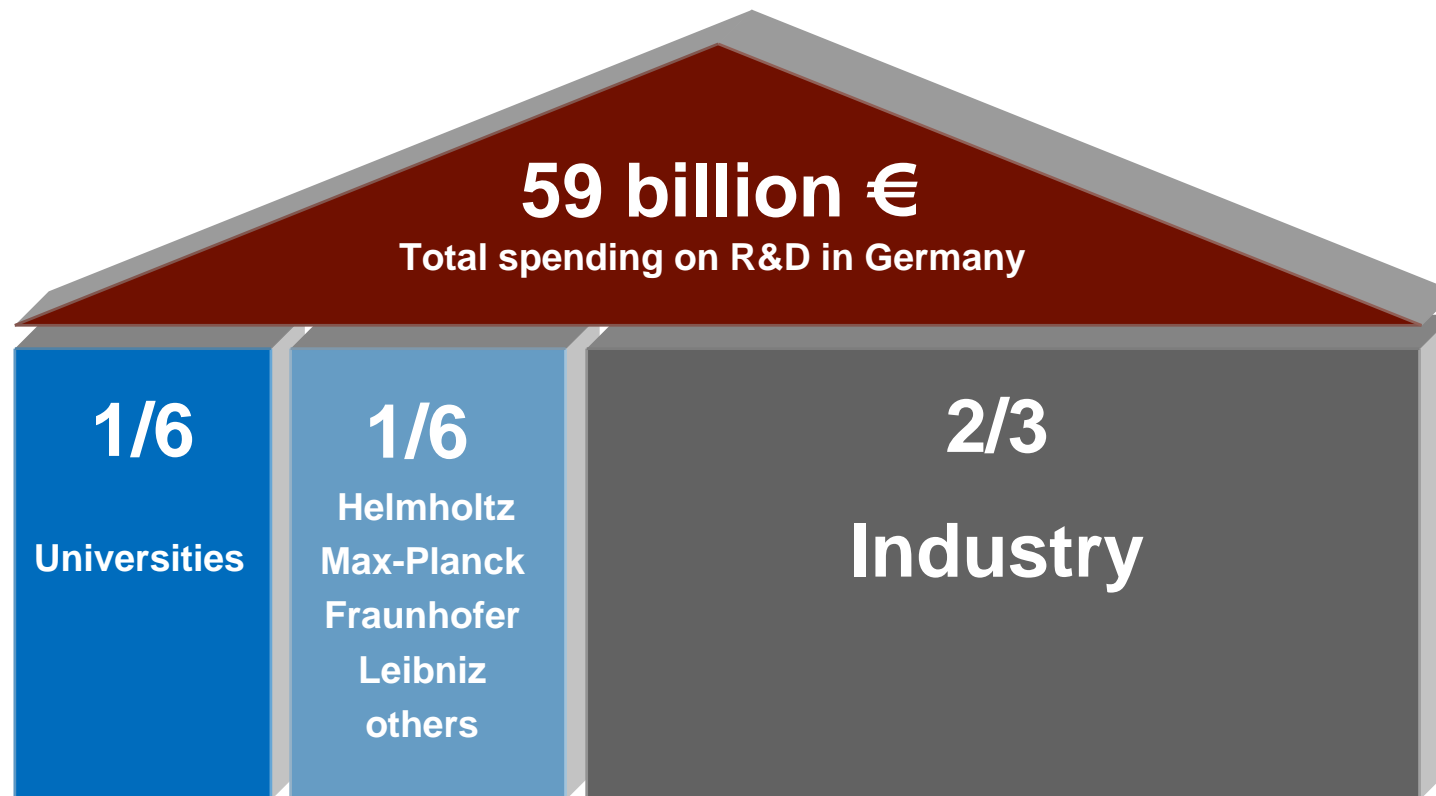




# Förderung der Hadronen- und Kernphysik durch die Helmholtz-Gemeinschaft

*Ricarda Opitz, KHuK Jahrestagung, 10.12.2009*

# Das deutsche Forschungssystem



2006 (Quelle: Statistisches Bundesamt)

# AUSSERUNIVERSITÄRE FORSCHUNGS-ORGANISATIONEN IN DEUTSCHLAND

	Budget/Mrd.	Mitarbeiter	Zentren/Institute
<b>Helmholtz-Gemeinschaft</b> Grundlagenforschung in strategischen Programmen	€3,0	28.000	16
<b>Max-Planck-Gesellschaft</b> Wissenschaftsgeleitete Grundlagenforschung	€1,6	13.300	80
<b>Fraunhofer-Gesellschaft</b> Industriennahe Forschung und Entwicklung	€1,5	17.000	60
<b>Leibniz-Gemeinschaft</b> Langfristig orientierte Themen	€1,2	14.000	86



# UNSERE MISSION

- 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

# EXZELLENT WISSENSCHAFT IM VERBUND

## Die sechs Forschungsbereiche



Energie



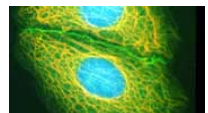
Schlüsseltechnologien



Erde & Umwelt



Struktur der Materie

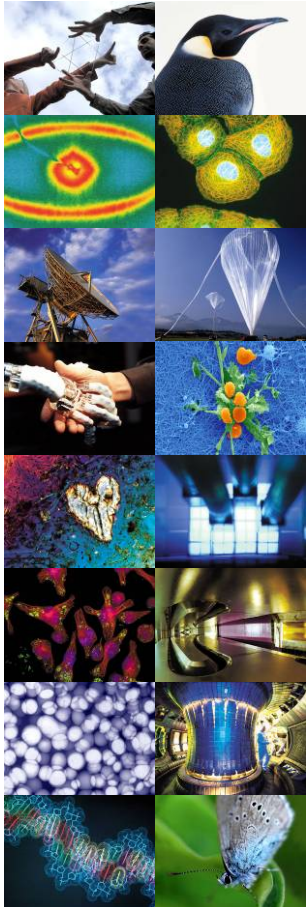


Gesundheit



Luftfahrt, Raumfahrt  
und Verkehr

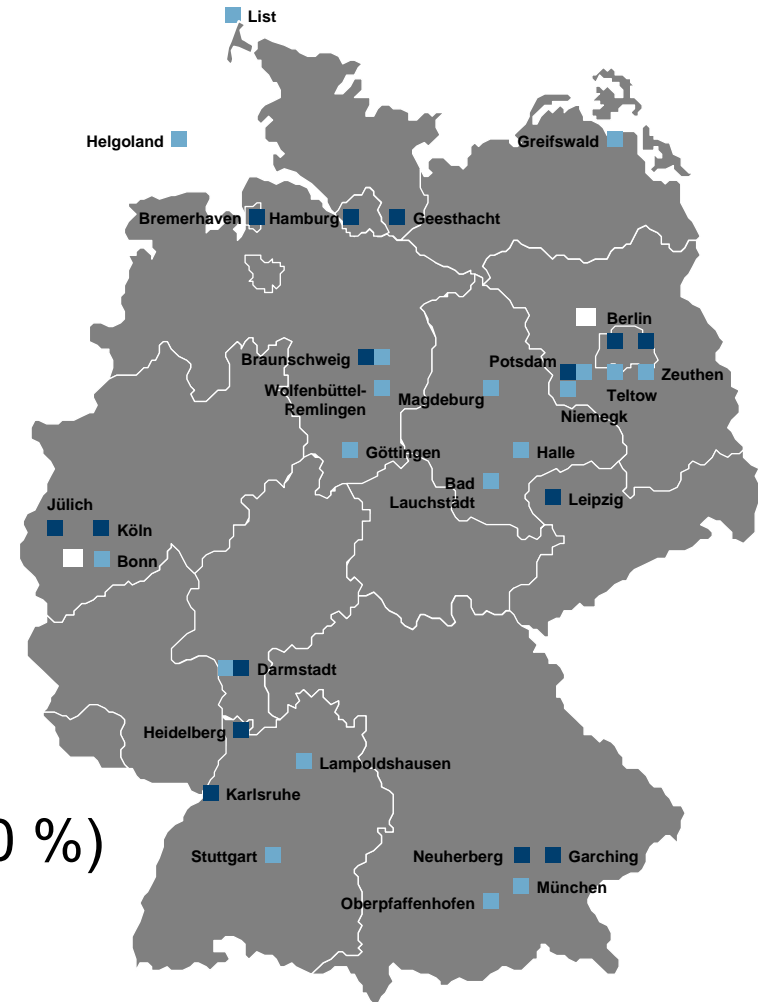
# 16 HELMHOLTZ-FORSCHUNGSZENTREN



- 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**
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (assoziiert)
- 2011 Aufnahme des Forschungszentrums  
Rossendorf

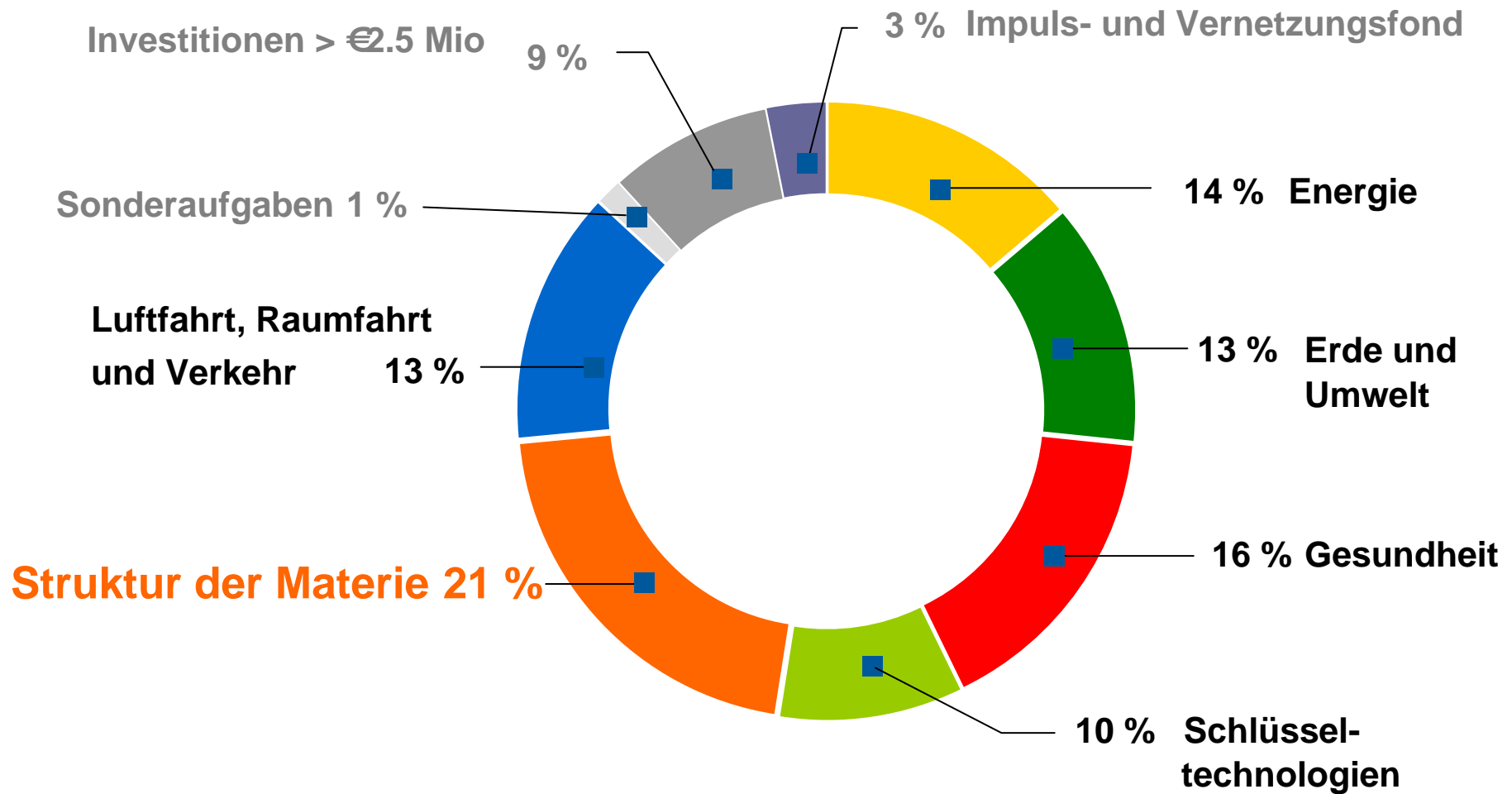
# ZAHLEN UND FAKTEN

- 28.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
  - 9.000 Wissenschaftler
  - 4.400 Doktoranden
  - 1.700 Auszubildende
- Budget 2009: 3,0 Mrd. €
  - 1,9 Mrd. institutionell durch Bund (90 %) u. Länder (10 %)
  - 0,9 Mrd. Drittmittel
  - 0,17 Mrd. Einmaleffekte und Sonderfinanzierungen z. B. Konjunkturpaket



- Helmholtz-Zentrum
- Zweigstelle
- Helmholtz-Geschäftsstelle

# GRUNDFINANZIERTES BUDGET DER FORSCHUNGSBEREICHE 2009: 1.9 Mrd. €





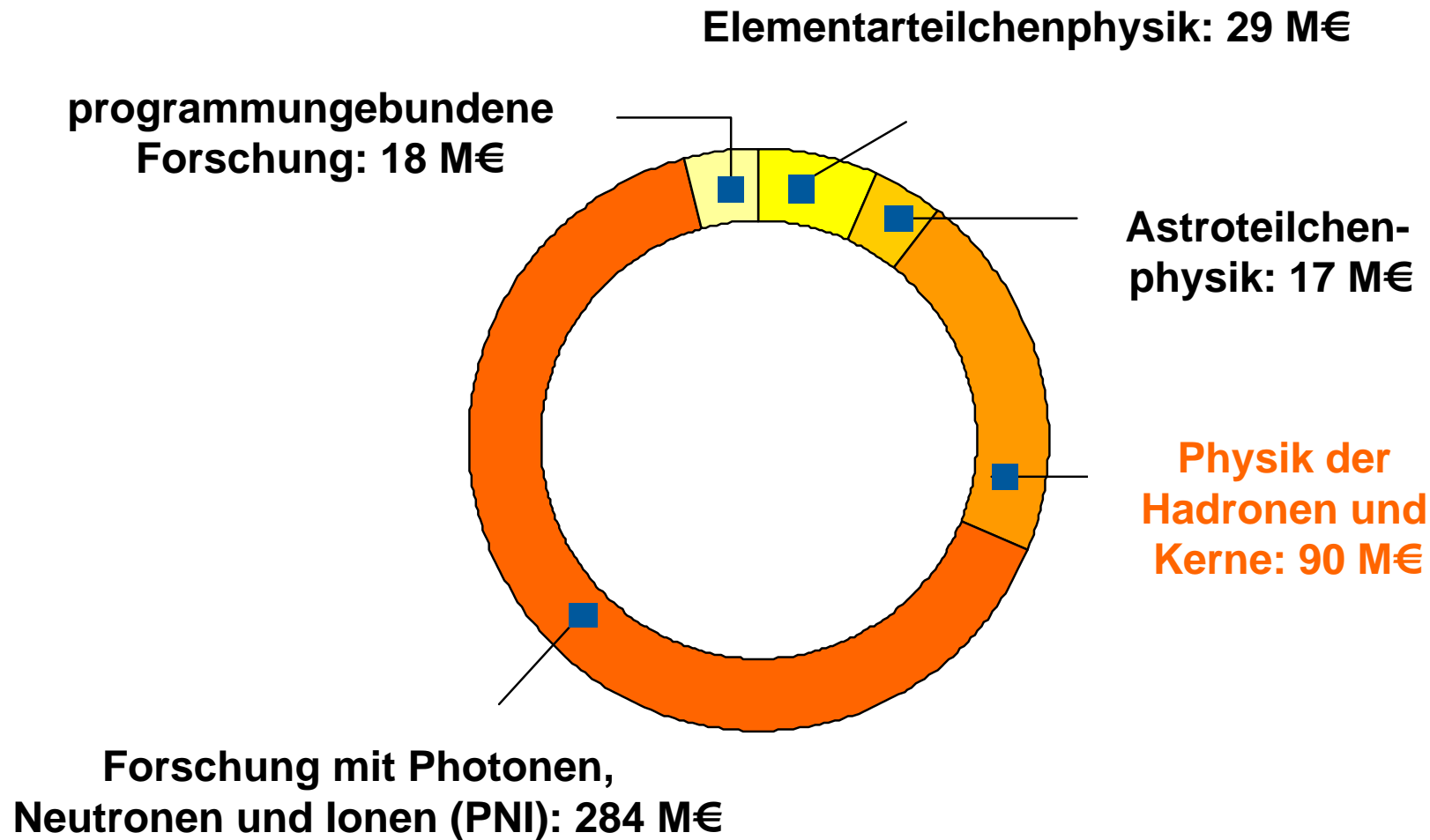
# PROGRAMMORIENTIERTE FÖRDERUNG

## Kernstück der Helmholtz-Reform

- strategisch-programmatische Spitzenforschung im Einklang mit forschungspolitischen Vorgaben
- Sechs Forschungsbereiche mit 28 Programmen
- Internationale Begutachtung alle fünf Jahre → Finanzierung der Zentren über Programme
- Erfolgreiche Programme weisen wissenschaftliche Exzellenz und strategische Relevanz auf
- Begutachtungen in SdM im Frühjahr 2009 – Übergang erste in zweite Programmperiode

# STRUKTUR DER MATERIE

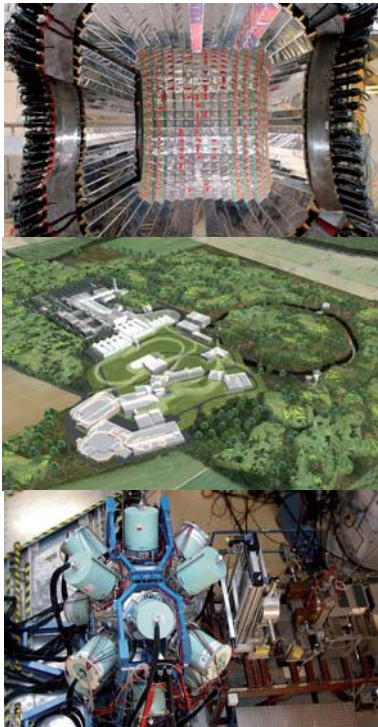
## 2009: 438 Mio € Vollkosten



# PHYSIK DER HADRONEN UND KERNE

Programmsprecher: Klaus Peters (GSI)

Beteiligte Zentren: GSI, FZJ



- Hadronenstruktur und –dynamik
- Kern- und Quark- Gluon Materie
- Nukleare Struktur und Nukleare Astrophysik

## Großgeräte:

GSI-Beschleunigeranlage, COSY

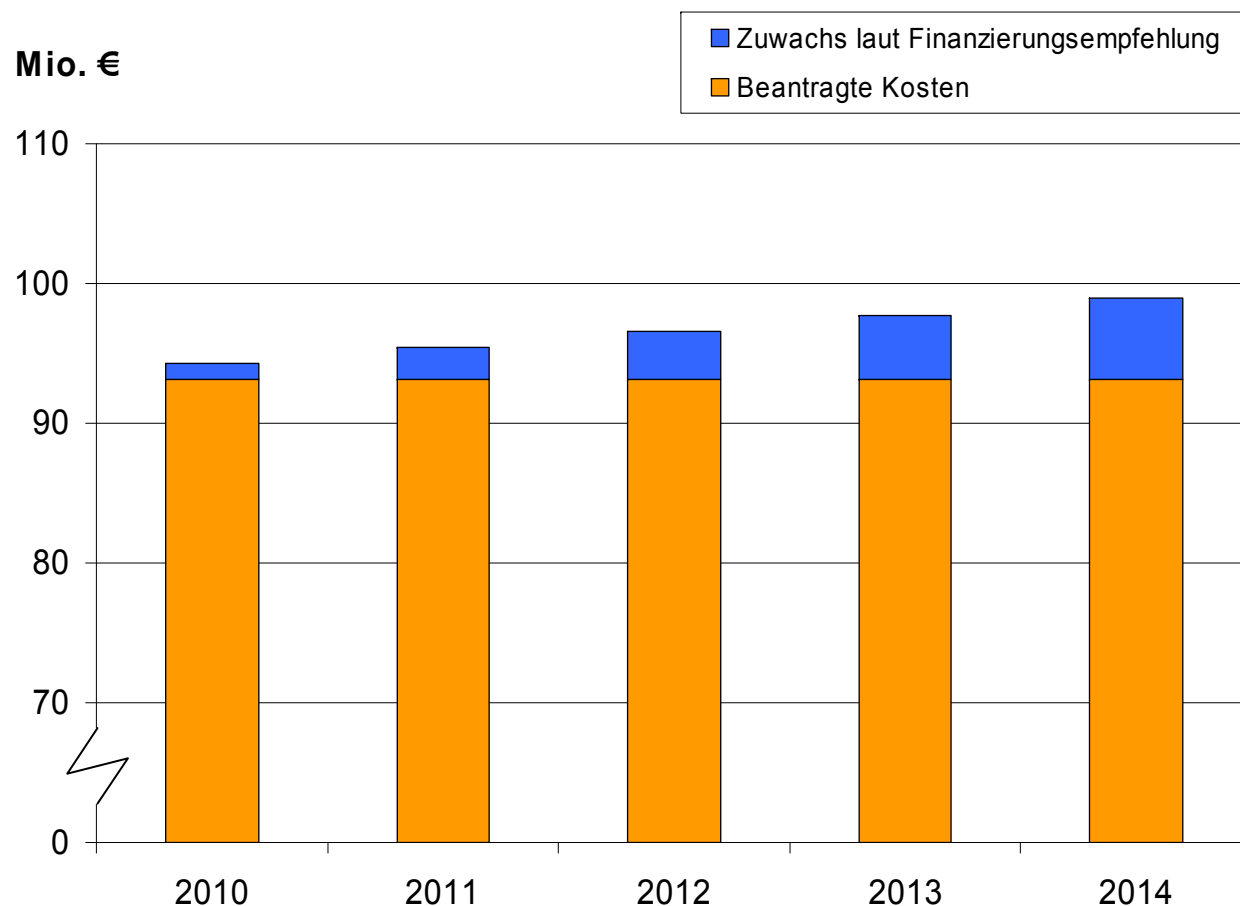
Fokus auf Bau von **FAIR**  
gemeinsam mit nationalen und  
internationalen Partnern.

# Gutachteraussagen zu „Physics of Hadrons and Nuclei“

- Programm ist mit seinen exzellenten wissenschaftlichen Resultaten und Anlagen in seiner Breite international führend. GSI und FZJ sind hervorragend für den Übergang zu FAIR aufgestellt.
- Strategie ist in Übereinstimmung mit der Mission der Helmholtz- Gemeinschaft und ist durch internationale Roadmaps definiert.
- Verstärkung des laufenden Betriebs und des ENNA Topics.
- Insbesondere Unterstützung UNILAC, um „Backlog“ bei Strahlzeitvergabe abbauen zu können.
- Essentieller FZJ Beitrag durch Entwicklung und Bau des HESR und PANDA.

# Finanzierung des Programms „Physics of Hadrons and Nuclei“ in 2010 - 2014

- Zuwachs über die gesamte Programmperiode bezogen auf die beantragten Kosten: 3,6%



# DER IMPULS- UND VERNETZUNGSFONDS

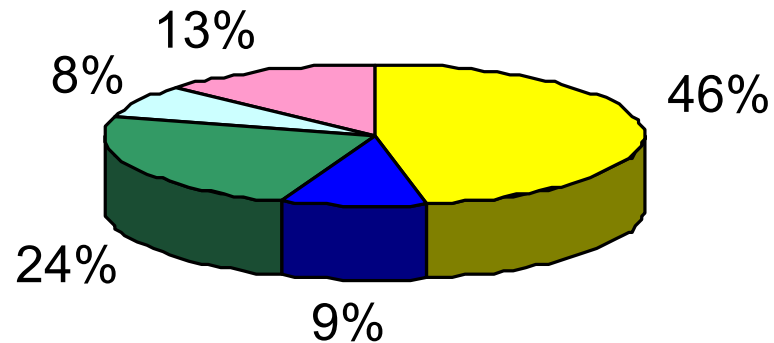
**Budget: 60 Millionen € in 2009**

## **ZIELE:**

- Zukunftsthemen aufgreifen
- Vernetzung mit Hochschulen u.a. Partnern
- Nachwuchsförderung
- Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forschung
- Exzellenzsicherung

# IMPULS- UND VERNETZUNGSFONDS

## Mittelerwendung nach Förderschwerpunkten 2009



- Allianzen
- Nachwuchsförderung
- Exzellenzsicherung
- Vernetzung mit Hochschulen
- Rahmenbedingungen

# HELMHOLTZ-NACHWUCHSGRUPPEN

Ziel: 100 Helmholtz-Nachwuchsgruppen mit „Tenure“ Option

- frühe wissenschaftliche Selbständigkeit durch Personal- und Budgetverantwortung
- Internationales Auswahlverfahren
- verbindliche Karriereperspektive durch Tenure Option nach Zwischen-Evaluierung
- Jährliche Finanzierung von 250.000 Euro – zur Hälfte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds
- Förderungsdauer: 5 Jahre
- aktuell 116 Nachwuchsgruppen



# HELMHOLTZ-NACHWUCHSGRUPPEN

## Hadronen- und Kernphysik

1. Runde 2003	Wolfgang Plaß	Uni Gießen + GSI
	Klaus Blaum	Uni Mainz + GSI
2. Runde 2004	Kai Schweda	Uni Heidelberg + GSI
	Wilfried Nörtershäuser	Uni Mainz + GSI
3. Runde 2005	Evgeny Epelbaum	Uni Bonn + FZJ
	Takehiko Saito	Uni Mainz + GSI
4. Runde 2006	René Reifarh	Uni Frankfurt + GSI
	Carsten Welsch	Uni Heidelberg + GSI
	Laura Fabietti	TU München + GSI
	Robert Grisenti	Uni Frankfurt + GSI
	Christian S. Fischer	TU Darmstadt + GSI
5. Runde 2007	Andrey Surzhykov	Uni Heidelberg + GSI
7. Runde 2009	Iris Dillmann	Uni Giessen + GSI

- 13 Nachwuchsgruppen (aus 116)
- 8. Runde: Ausschreibung Ende Februar 2010

# VIRTUELLE INSTITUTE

Ziel: Bündelung von Kompetenzen aus Hochschulen und Helmholtz-Zentren

- Orts-, fach- und einrichtungsübergreifend
- Je nach Thema 3-4 teilnehmende Institutionen, auch ausländische
- Eigene Führungs- und Managementstruktur
- Jährliche Finanzierung von max. 300.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds
- Förderungsdauer: 3 Jahre
- aktuell 75 Virtuelle Institute

# VIRTUELLE INSTITUTE

## Hadronen- und Kernphysik

- Dichte Hadronische Materie und QCD Phasenübergang (2003 – 2006), D. H. Rischke (Bielefeld U, Darmstadt TU, Frankfurt am Main U, Gießen U, Rostock U, Tübingen U + GSI)
- Struktur der Kerne und nukleare Astrophysik (2003 – 2006), Karl-Ludwig Kratz (Mainz U, Frankfurt am Main U + GSI)
- Physics of Strongly Interacting Matter at High Densities ( 2004 –2008), Marek Gaździcki (Darmstadt TU, Heidelberg U, Frankfurt U, Münster U, Swietokrzyska Academy Kielce, Poland + GSI)
- Spin and Strong QCD (2008 – 2011)  
Ulf-G. Meißner  
(FZJ, GSI, Bonn U, Universität Bern, INFN Ferrara,  
University Kraków, University di Turino)  
**0.9 Mio€**

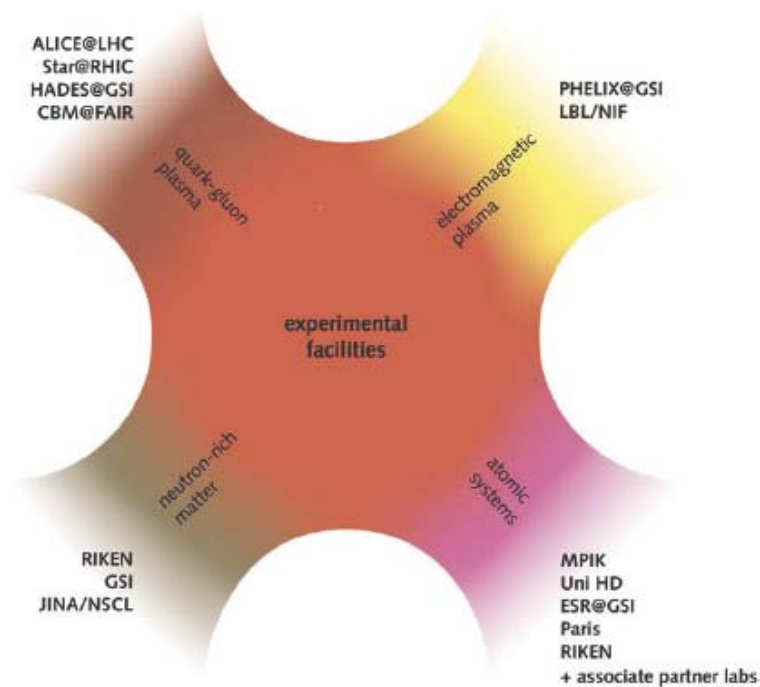
# HELMHOLTZ-ALLIANZEN

Ziel: strategische Weiterentwicklung der Profile der Helmholtz-Zentren

- Möglichkeit, neue Themen mit erforderlicher kritischer Masse zu erforschen oder aktuelle Forschungsthemen weiter zu entwickeln
- Verbünde aus Hochschulen, Helmholtz-Zentren, anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, ausländischen Forschungspartnern und Unternehmen
- Eigene Managementstruktur
- Jährliche Finanzierung von 5-10 Mio Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den beteiligten Helmholtz-Zentren und deren Partnern
- Förderungsdauer: 5 Jahre

# HELMHOLTZ-ALLIANZ

## Extreme Densities and Temperature: Cosmic Matter in the Laboratory



- 12 internationale Institutionen + FZJ & GSI
- bauen das "ExtreMe Matter Institute" auf (EMMI)
- *Think Tank* für die Forschung an Materie unter extremen Bedingungen
- Laufzeit 2008 – 2012
- Fördersumme aus IuV- Fond: 18.7 Mio €, + 54 Mio € von den Allianz Partnern

# EINZELNE MASSNAHMEN

## Hadronen- und Kernphysik

- Helmholtz FAIR Russia Research Center: **1.3 Mio EUR** (2007 - 2010)
- Helmholtz-Kolleg an der GSI: „*States of strongly interacting dense matter in the universe probed by relativistic heavy ion collision*“, Partner: U Frankfurt, FIAS: **1.8 Mio EUR** (2006 – 2012)
- Helmholtz-Graduiertenschule für Hadronen und Ionen Forschung HGS-HIRe, Partner: GSI, Darmstadt TU, Frankfurt U, Gießen U, Heidelberg U, Mainz U, FIAS: **3.6 Mio EUR** (2008 – 2014)
- Helmholtz-Russia Joint Research Group „*Development of a high energy electron cooler for hadron physics experiments at COSY and HESR*“, Partner: FZJ, Dortmund TU, Budker Institute of Nuclear Physics, Joint Institute of Nuclear Research, Dubna: **0.365 Mio EUR** (2009 – 2012)

# INVESTITIONEN > 2.5 Mio EUR

- **97.7 Mio EUR** für den Bau von FAIR
- 2 weitere Maßnahmen in GSI und FZJ:
  - Topical Centre for Lattice Gauge Theory for FAIR: **1.27 Mio EUR** (Gesamtinvestition: 5 Mio EUR)
  - Elektronenstrahlkühler für COSY: **3.5 Mio EUR** (davon 2.5 Mio EUR aus KP I)



# STRATEGISCHE PARTNERSCHAFTEN

## Helmholtz-Institute

- Gründung von drei Instituten in Mainz, Jena und Saarbrücken
- Mainz: „*Structure symmetry and stability of matter and antimatter*“
- Finanzierung in 2009: **2 Mio €**





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!