



## Исследования и перспективы для молодых учёных

Д-р Бертрам Хайнце

Иркутск, 18.10.2007

# ГЕРМАНН ФОН ГЕЛЬМГОЛЬЦ (1821-1894)



Герман фон Гельмгольц  
(31 августа 1821 –  
8 сентября 1894)

- Универсальный учёный, понимавший значение практики
- Офтальмоскоп для изучения сетчатки глаза
- Теория трёхкомпонентности цвета
- Объяснение тембра инструментов различной громкостью обертонов и резонансная теория слуха
- Первый закон термодинамики:  
Закон сохранения энергии
- Первый президент  
Физико-технического института

# 15 ЦЕНТРОВ ОБЪЕДИНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА



- Институт полярных и морских исследований Альфреда Вегенера (AWI)
- Германский электронный синхротрон (DESY)
- Германский онкологический исследовательский центр (DKFZ)
- Германский авиационно-космический центр (DLR)
- Исследовательский центр Юлих (FZK)
- Исследовательский центр Карлсруэ (FZK)
- Центр Гельмгольца по исследованию инфекционных заболеваний (HZI)
- Центр Гельмгольца по исследованию окружающей среды (UFZ)
- Геологический исследовательский центр Потсдам (GFZ)
- Исследовательский центр Геестхахт (GKSS)
- Исследовательский центр окружающей среды и здоровья (GSF)
- Общество по исследованию тяжёлых ионов (GSI)
- Институт им. Гана и Майтнер (HMI)
- Институт физики плазмы им. Макса Планка (IPP)
- Центр молекулярной медицины им. Макса Дельбрюка (MDC)

Объединение Гельмгольца было основано в 1995 году, объединив в себе 15 германских исследовательских центров.

# ЦИФРЫ И ФАКТЫ

- 15 исследовательских центров с 250 институтами
- 26.500 сотрудников
  - 8.000 учёных и инженеров (без докторантов)
  - 3.800 докторантов
- Бюджет: 2,3 миллиарда евро



Центры Объединения Гельмгольца ■

Филиалы центров ■

Головной офис Объединения ■

# ФИНАНСИРОВАНИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА

## Общий бюджет: 2,3 миллиарда евро

- Финансирование институтов:  
са. 1,6 миллиардов евро, из них
  - государство 90%
  - земли 10%
- Спонсорские средства:  
са. 0,7 миллиардов евро, из них
  - средства промышленных предприятий 14%



# СОЮЗ ПЕРЕДОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Шесть областей исследования:



Энергетика



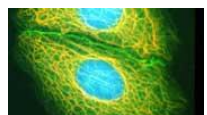
Ключевые технологии



Земля и экология



Структура материи



Здравоохранение



Транспорт и Космос

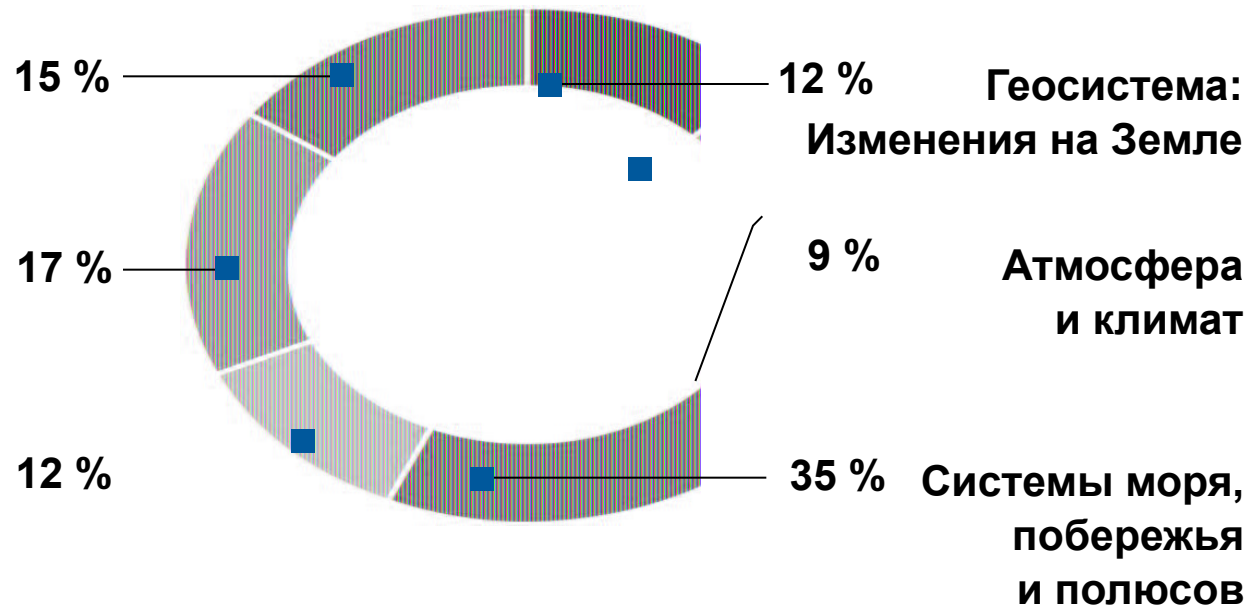
# Земля и экология

- 296 млн. евро
- 2.599 сотрудников

**Развитие  
и техника**

**Щадящее  
Использование  
ландшафтов**

**Биогеосистемы:  
Динамика и адаптация**



Participating Centres:

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI), Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS), GSF National Research Centre for Environment and Health (GSF), Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Helmholtz Centre for Infection Research (formerly GBF)

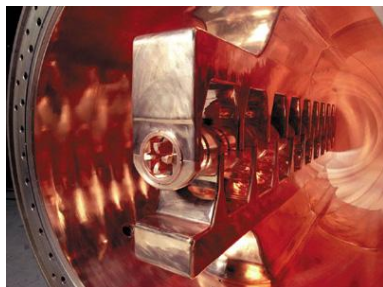
# КРУПНОМАСШТАБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНФРАСТРУКТУРА



DLR  
Система раннего предупреждения о цунами

- Управляемые национальные и международные системы и консорциумы, например:

Система раннего предупреждения о цунами



Ускоритель ионов

- Разработка, строительство и управление крупномасштабным оборудованием, например:

CERN, ITER, XFEL, FAIR



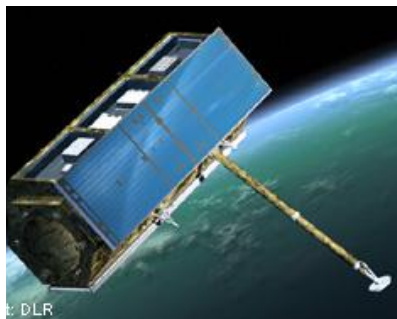
Ледокол «Полярштерн»

- Предоставление комплексной инфраструктуры, например:

Исследовательские суда, суперкомпьютер,



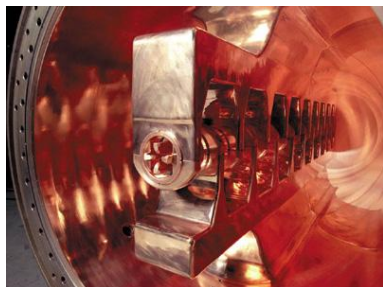
# КРУПНОМАСШТАБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНФРАСТРУКТУРА



DLR  
Система раннего предупреждения о цунами

- Управляемые национальные и международные системы и консорциумы, например:

Система раннего предупреждения о цунами



Ускоритель ионов

- Разработка, строительство и управление крупномасштабным оборудованием, например:

CERN, ITER, XFEL, FAIR



Ледокол «Полярштерн»

- Предоставление комплексной инфраструктуры, например:

Исследовательские суда, суперкомпьютер,

# Стипендиальные программы Объединения Гельмгольца



## ▪ Аспирантские программы

✓ “Biosoft”, “Infection Biology”, “Strong Interactions of Soft Matter”, “Earth System Science Research School”

✓ 25 докторантов

✓ всемирный конкурс



## ▪ Германская школа наук по моделированию (FZJ – RWTH Aachen)

✓ начало в 2007

✓ Открыта для всех студентов естественных наук



# Стипендиальные программы Объединения Гельмгольца



## ■ Международные программы для аспирантов (область – науки о жизни)

- ✓ 3 программы (DKFZ, GSF, MDC)
- ✓ 10-15 аспирантов в год
- ✓ всемирный конкурс



## ■ *FAIR Russia Research Centre*

- ✓ Совместный институт GSI и ИТЭФ в Москве
- ✓ Вовлечение талантливых российских физиков в международные исследования





## Helmholtz-Russia Joint Research Groups

*„Создавая Новые возможности для молодых учёных“*

# Совместные Исследовательские Группы Объединения Гельмгольца и России

## Финансирование

- **6 групп** в год (**2007, 2008, 2009**)
- Период финансирования: **3 года**
- **РФФИ**: 1.000.000 руб. в год на 1 группу!
- **Объединение Гельмгольца**: 130.000 евро в год
  - Из них до 30.000 евро в год российскому партнёру
- Всего **450.000 евро** на 1 группу!

# Совместные Исследовательские Группы Объединения Гельмгольца и России

## Условия

- Руководитель – Не более 10-12 лет после защиты диссертации (кандидат наук)
- Вовлечение аспирантов
- Совместная заявка (English)
- Подача заявки через директора центра Объединения Гельмгольца

# Совместные Исследовательские Группы Объединения Гельмгольца и России

## Распределение средств

- Стипендии и гранты
- Командировочные расходы
- Конференции
- Экспедиции & расходные материалы
- Приобретение научного оборудования  
(из средств, предоставленных РФФИ)

# Совместные Исследовательские Группы Объединения Гельмгольца и России

- **Physics Analysis and Calorimetry at the Terascale** (DESY, Inst. of Theoretical & Experimental Physics)
- **High Dose Irradiation Damage of RAFM Steels** (FZK, Ulyanovsk State University)
- **Hydrogen Isotopes Retention in First-Wall Materials for ITER and Fusion Power Reactors** (IPP, Moscow Engineering & Physics Institute)
- **Molecular Pathogenesis of Bilateral Breast Cancer** (DKFZ, N.N. Petrov Institute of Oncology, SPb)
- **Structural Aspects of Biocompatible Ferrofluids by Scattering Methods** (GKSS, JINR-Dubna)



# Совместные Исследовательские Группы Объединения Гельмгольца и России

- **ECOLINK - Understanding Effects of Environmental Toxicants at Population and Community Levels** (UFZ, Institute of Systematics and Ecology of Animals, SB RAS, Novosibirsk)
- **Actinide Nano-Particles: Formation, Stability, and Properties Relevant to the Safety of Nuclear Waste Disposal** (FZK, Chemistry Department of Lomonosov Moscow State University)
- **Derivation of Germ Line Competent Rat ES Cells for Gene Targeting** (MDC, Institute of Cytology RAS SPb)

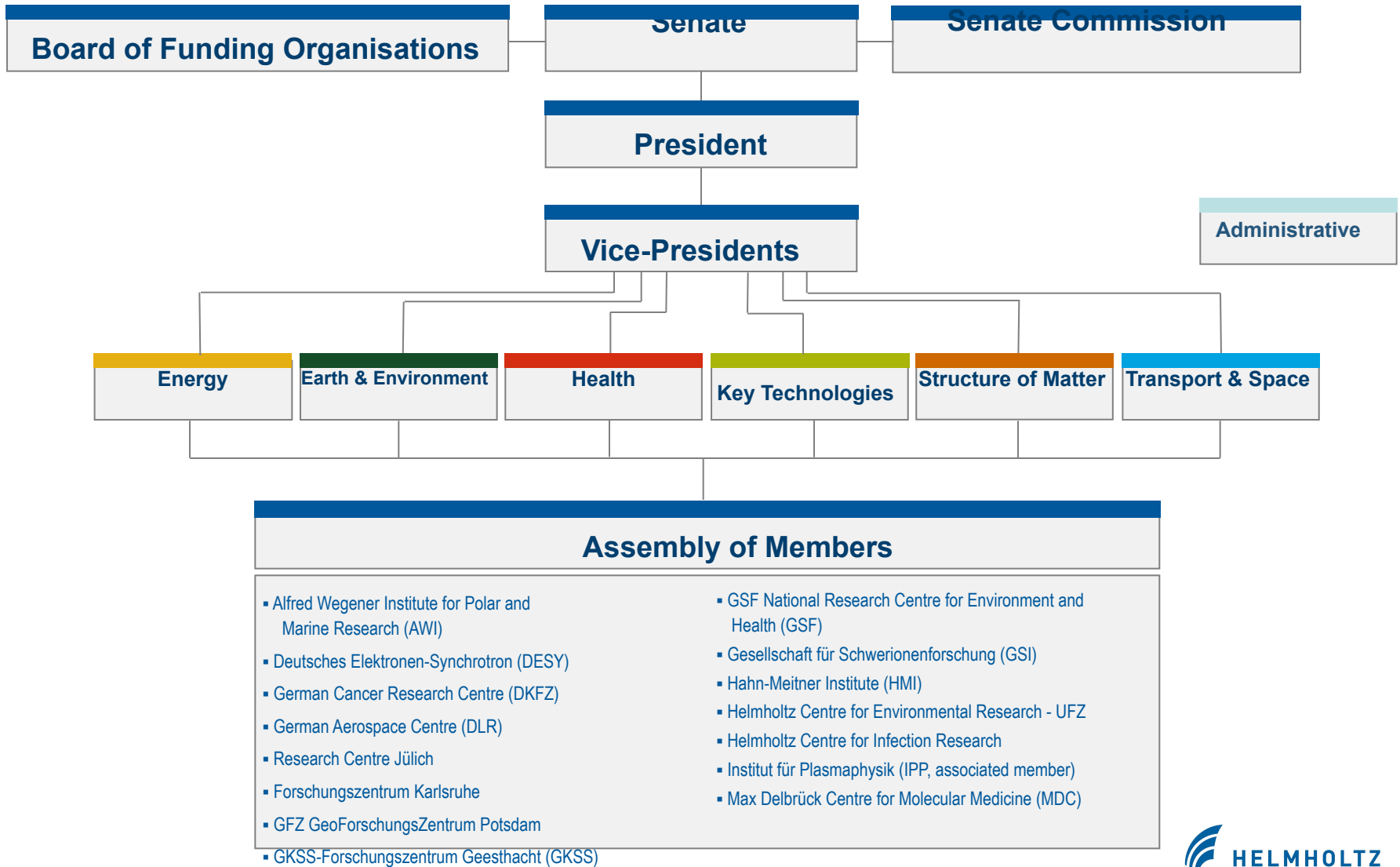
# Филиал Объединения Гельмгольца



Ул. М. Пироговская 5, 119435 Москва;  
Тел. +7 495 981 1763 Факс: +7 495 981 1765;  
[moscow@helmholtz.de](mailto:moscow@helmholtz.de) 95 981 1765;

[moscow@helmholtz.de](mailto:moscow@helmholtz.de): [www.helmholtz.ru](http://www.helmholtz.ru)

# STRUCTURE

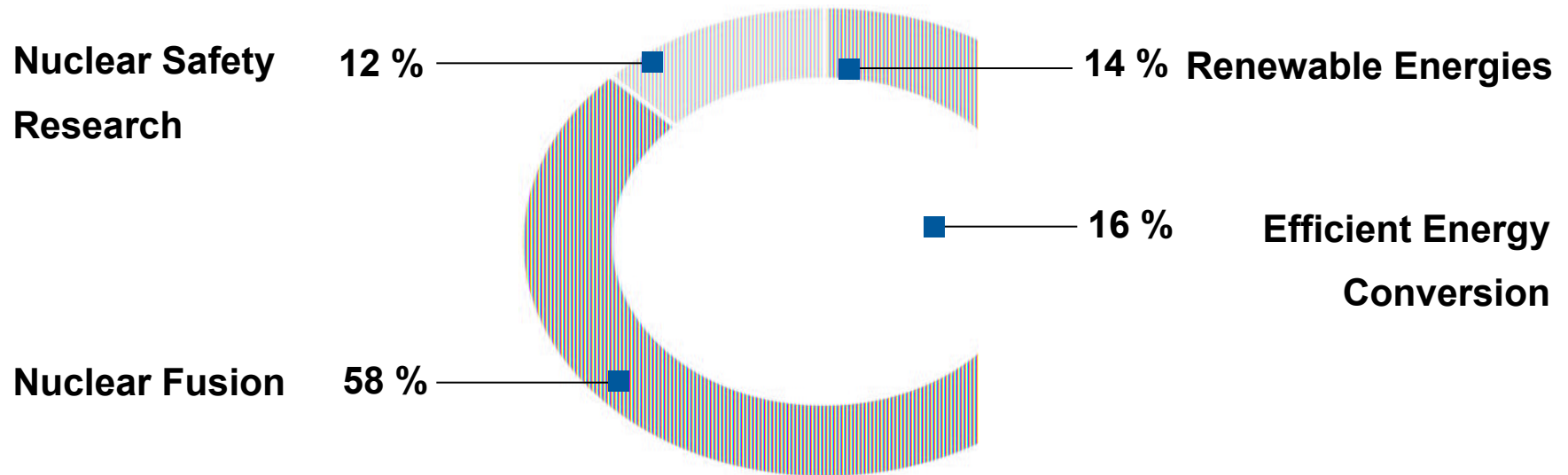


# GERMAN RESEARCH ORGANISATIONS

	Budget/ billion	Staff	Centres/ Institutes
<b>Helmholtz Association</b> Use-inspired basic research by strategic programmes	€ 2.3	26,500	15
<b>Max Planck Society</b> Science-led basic research	€ 1.4	12,400	81
<b>Fraunhofer Society</b> Industry-oriented research and development	€ 1.2	12,500	56
<b>Leibniz Association</b> Long-term research topics	€ 1.1	13,800	83

# RESEARCH FIELD ENERGY

- 261m euros Total Costs
- 1.935 staff\*



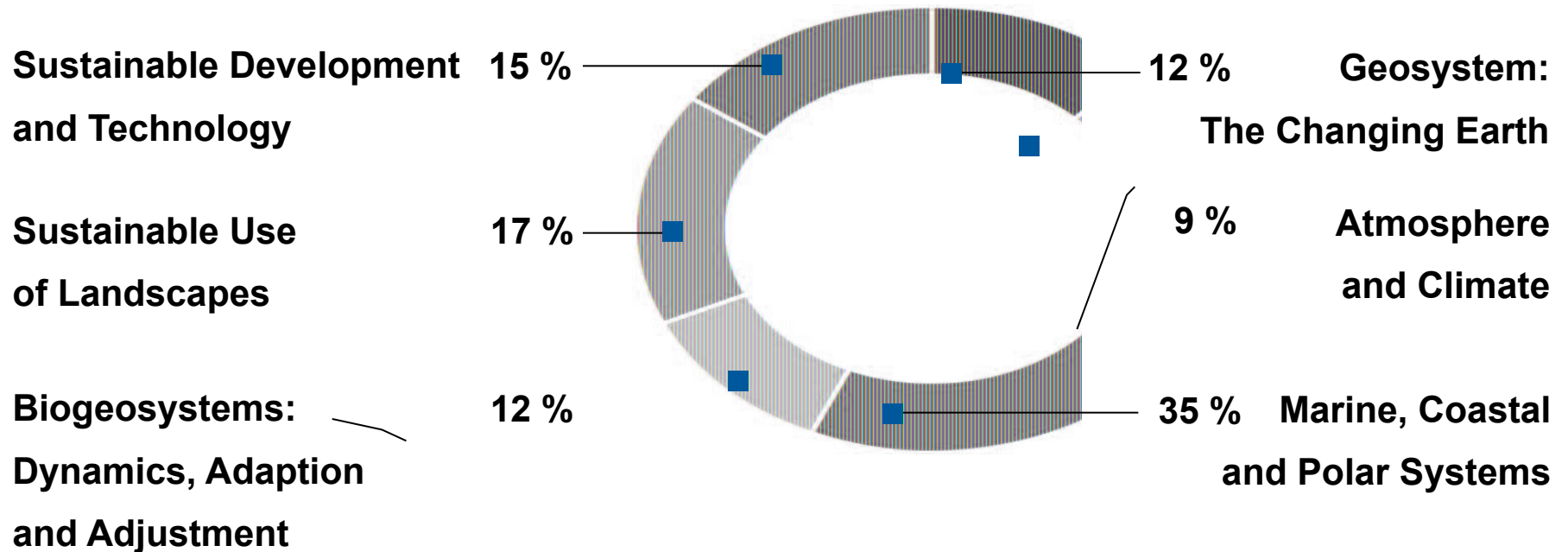
Participating Centres:

German Aerospace Centre (DLR), Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam, Hahn-Meitner Institute Berlin (HMI), Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP).

\*in FTE (Full Time Equivalents)

# RESEARCH FIELD: EARTH & ENVIRONMENT

- 296m euros Total Costs
- 2.599 staff\*

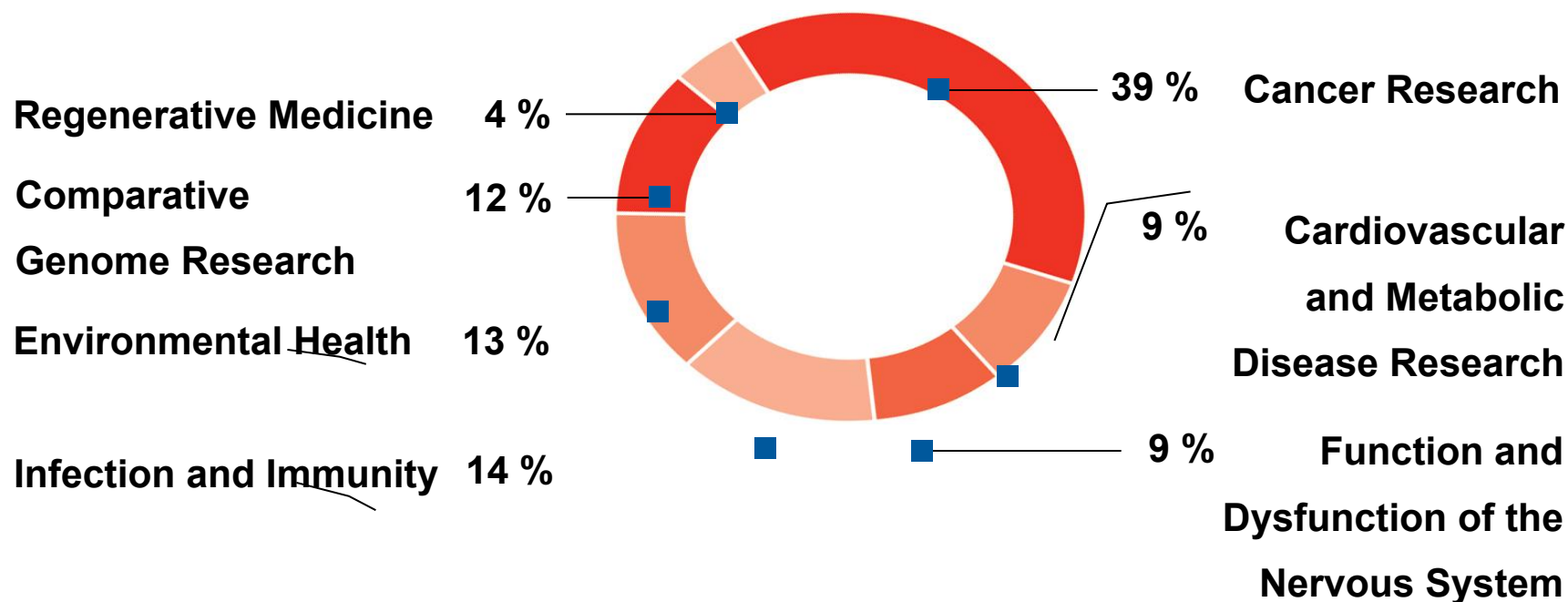


Participating Centres:

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI), Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS), GSF National Research Centre for Environment and Health (GSF), Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Helmholtz Centre for Infection Research (formerly GBF)

# RESEARCH FIELD: HEALTH

- 287m euros Total Costs
- 3.369 staff\*



Participating Centres:

German Cancer Research Centre (DKFZ), Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS), GSF National Research Centre for Environment and Health (GSF), Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Hahn-Meitner Institute Berlin (HMI), Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Helmholtz Centre for Infection Research (formerly GBF), Max Delbrück Centre for Molecular Medicine (MDC).

# RESEARCH FIELD: KEY TECHNOLOGIES

- 106m euros Total Costs
- 896 staff\*

**Advanced  
Engineering Materials**

15 %

**Nano- and  
Microsystems**

41 %

23 %

**Scientific Computing**

21 %

**Information Technology  
with Nanoelectronic  
Systems**

Participating Centres:

Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS).

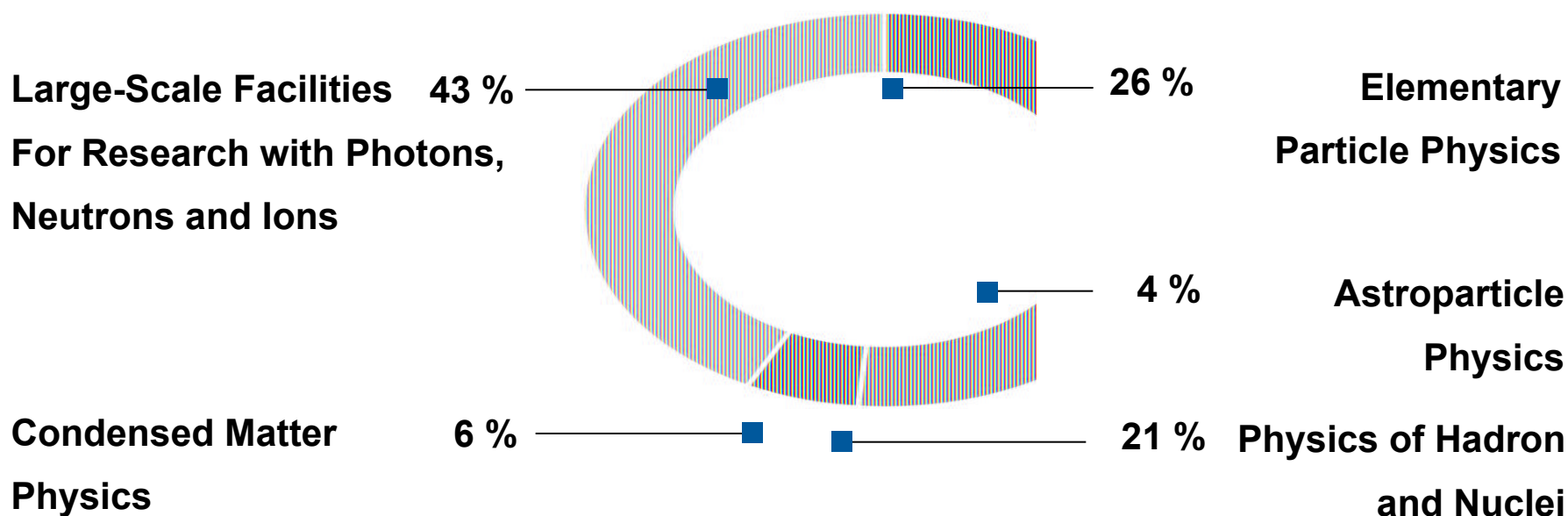
The Hahn-Meitner Institute is involved in individual programme topics.

\*in FTE (Full Time Equivalents)



# RESEARCH FIELD: STRUCTURE OF MATTER

- 351m euros Total Costs
- 2.462 staff\*



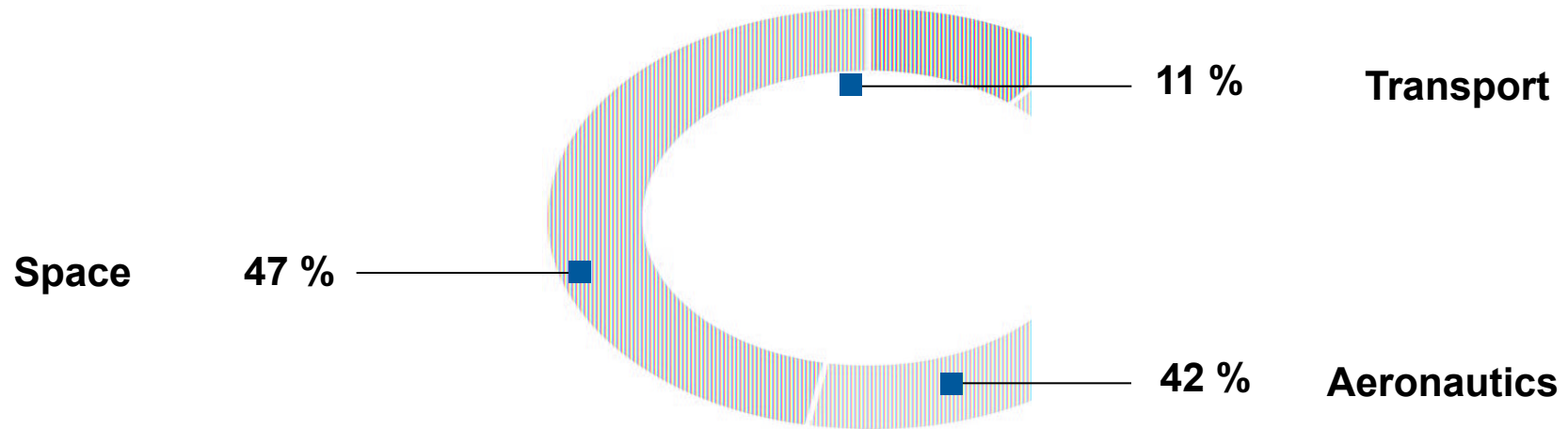
Participating Centres:

Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS), Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Hahn-Meitner Institute Berlin (HMI).

\*in FTE (Full Time Equivalents)

# RESEARCH FIELD: TRANSPORT & SPACE

- 266m euros Total Costs
- 2.234 staff\*



Participating Centre:  
German Aerospace Centre (DLR)

\*in FTE (Full Time Equivalentents)