



Komitee für Beschleunigerphysik (KfB)

- **Zusammensetzung und Aufgaben**
- **Gegenwärtige Aktivitäten:**
 - Verbundforschung (Förderbereiche *ETP*, *HKP*, *KM*)
 - Deutsche Physikalische Gesellschaft
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - ...



Allgemeines

Januar 2011: **Konstituierende Sitzung des Komitees für Beschleunigerphysik**

Interessenvertretung nach den Vorbildern KET, KHuK, KfS, ...

11 KfB-Mitglieder (gewählt für 3 Jahre):

- 5 Vertreter/innen **deutscher Hochschulen**
- 5 Vertreter/innen der **Helmholtz-Zentren**
- 1 Vertreter/in **internationale Institute** mit deutscher Beteiligung (CERN)

Gäste:

- KET, KHuK und KfS Vertreter/in
- BMBF, Projektträger, DFG

Derzeit 315 registrierte Wahlberechtigte (35% weibl., Stand September 2012)



Mitglieder

Prof. Dr.	Boine-Frankenheim	Oliver	GSI – TU Darmstadt
Dr.	Brinkmann	Reinhard	DESY
Prof. Dr.	Grüner	Florian	Uni Hamburg
PD Dr.	Hillert	Wolfgang	Uni Bonn - ELSA
Prof. Dr.	Jankowiak	Andreas	HZB – HU Berlin (stellv. Sprecher)
Prof. Dr.	Khan	Shaukat	TU Dortmund - DELTA
Dr.	Müller	Anke-Susanne	KIT
Prof. Dr.	Rosbach	Jörg	Uni Hamburg
Prof. Dr.	Schmidt	Rüdiger	CERN
Prof. Dr.	Weiland	Thomas	TU Darmstadt (Sprecher)
Dr.	Weise	Hans	DESY

Ralf Eichhorn wechselt an die Cornell University, **Florian Grüner** rückt ins KfB auf.



Aufgaben

Aus der Satzung:

Das KfB vertritt die Gemeinschaft der deutschen Beschleunigerphysiker/innen nach außen und fördert den Kontakt innerhalb der Gemeinschaft.

Aufgaben (Auszug):

- Abgleich der Interessen von Forschungszentren und Universitäten, Identifizierung von Forschungsschwerpunkten → z.B. Verbundforschung, ARD
- Entwurf von Zukunftsstrategien, Stärkung deutscher Beteiligung an internationalen Projekten
- Förderung des Kontakts zu anderen Forschungsgebieten (*ETP, HKP, KM, ...*) und Industrie
- Förderung der Lehre und der Ausbildung in Beschleunigerphysik



Verbundforschung

Koordination der Antragstellung in der Verbundforschung:

- Nov. 2008: Workshop (IAP Univ. Frankfurt, *ETP/HKP*)
- Sept. 2009: Workshop (DESY, Hamburg, *KM*)
- **Januar 2011: Konstituierende Sitzung des KfB**
- März 2011: KfB-Teilnahme am *ETP/HKP*-Strategiegespräch (T. Weiland)
- Aug. 2011: KfB-Workshop (*ETP/HKP*) und Vollversammlung (TU Darmstadt)
- Juni 2012: KfB-Teilnahme am *KM*-Strategiegespräch (WH, A. Jankowiak)
- Okt. 2012: KfB-Workshop (*KM*) und Vollversammlung (HZB Berlin)



Verbundforschung *ETP* / *HKP*

- **KfB-Workshop 2011 (BMBF-Ausschreibungen *ETP*/*HKP*):**
 - Vorstellung der Interessen der Zentren/Labore
 - Kurzvorstellung von **70** Uni-Projektskizzen (**26** bei *ETP* und **44** bei *HKP*)
 - Gruppierung der Vorhaben in 12 mögl. Verbünde (5 bei *ETP*, 9 bei *HKP*)
- **Förderperiode 2012-2015:**
 - Eingang von insgesamt **61** Anträgen (insgesamt 25,5 Mio Euro)
 - Bewilligt wurden **28** Anträge (**17** bei *HKP* (3,9 M€), **11** bei *ETP* (2,6 M€))

Zum Vergleich: Förderperiode 2009-2012:

24 bewilligte Anträge (**17** bei *HKP* (4,7 M€), **7** bei *ETP* (1,2 M€))

→ **Aufwuchs einer erfolgreichen Förderung (Evaluation 03/2011)**



Förderperiode 2012 - 2015

Themenschwerpunkte:

- Materialien und Oberflächen für Beschleunigerkomponenten
 - Laser-getriebene Ionenbeschleunigung
 - Beschleunigungsstrukturen
 - Laserkühlung von Ionenstrahlen
 - Hochstrom-Ionenstrahlen (Ionenquellen, Plasmastripper)
 - Strahldiagnose und -kontrolle in Synchrotrons
 - Halo-Kollimation im SIS 100
- HKP*
-
- Polarisation: Spinoptimierung von Leptonenstrahlen
 - Supraleitende Hochfrequenztechnik
 - Plasma-Wakefield-Beschleunigung
- ETP*



Verbundforschung *KM*

- **KfB-Workshop Oktober 2012 (BMBF-Ausschreibungen *KM*):**
 - Vorstellung der Interessen der Zentren/Labore (HZ, KIT, DESY, HZDR)
 - Kurzvorstellung von **31** Uni-Projektskizzen

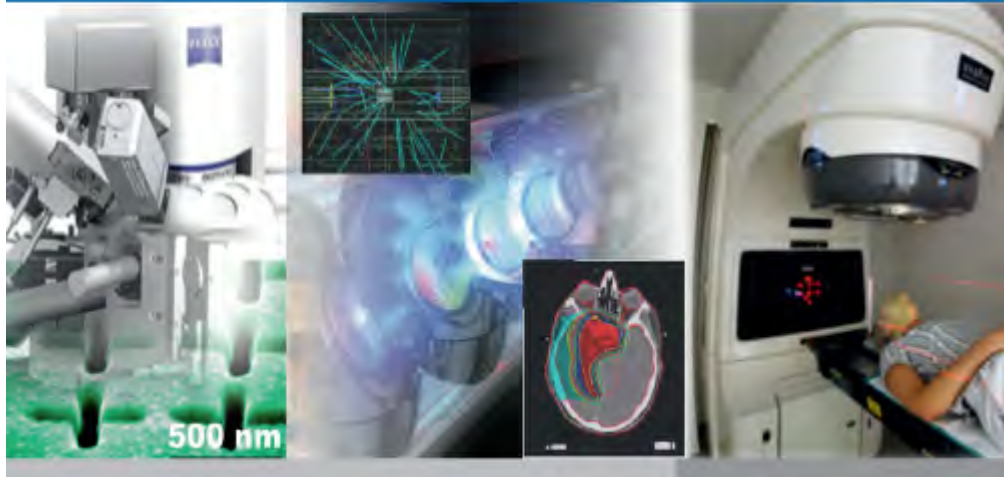
- **Vorschlag der Gruppierung in 5 mögliche Verbände:**
 - Hochbrillante Elektronenquellen (U Mainz, U Wuppertal, U Rostock, TEMF, HZB, HZDR, DESY)
 - Advanced Bunch-Compression Schemes (U Rostock, HZDR, HZB, DESY)
 - Strahlinstabilitäten (TU Darmstadt, U Rostock, HZB)
 - Advanced CW cavities for multiple application (TEMF, TU Dortmund, U Rostock, HZB, HZDR, DESY, XFEL)
 - Korrelierte Charakterisierung der Kurzbunch-Strahldynamik (KIT, TU Berlin, TU Dresden, TU Dortmund, HZDR)

- **Laufende Förderperiode: 5 Verbände, insgesamt 7,2 M€(ca. 12%)**

ARD

Accelerator Research and Development

Accelerators – Motors for Discovery and Innovation



Idee 2010

Genehmigung 2011

Beginn 07/2011

Ziele:

- Beschleunigerphysik stärken
- Grundlagenforschung BP fördern
- Neues Programm in POFIII etablieren
- Kooperationen mit Universitäten weiter verstärken

Gesamtförderung für den Zeitraum

2011-2014: 16,3M€

Aufwuchs der jährl. Förderung 3→5M€

Topic 1: Superconducting rf technology (cw and high brilliance guns): HZB, HZDR

Topic 2: Novel technologies for hadron accelerators: FZJ, GSI

Topic 3: ps and fs photon beams: DESY, KIT

Topic 4: Novel acceleration concepts: DESY, HZDR

HZDR

KIT
Karlsruhe Institute of Technology

GSI

**HELMHOLTZ
ZENTRUM BERLIN
für Materialen und Geome-**

**HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT**

Beschleunigerphysik wird eigenes Topic in der nächsten POF Periode:

Research field „Structure of Matter“ in POF-II



Research field „Matter“ in POF-III (2015 – 2019)

- > **Elementary particle physics**
- > **Astroparticle physics**
- > **Hadrons and nuclear physics**
- > **Research with Photons, Neutrons and Ions**

ARD implementation phase 2011 - 2014 as part of portfolio process

> **Matter and the universe**

- Research of fundamental building blocks of Matter
- Cosmic matter in the laboratory
- Matter and radiation from the universe

> **From matter to materials and life**

- Research of structure, dynamics and function of matter
- Research with brilliant light sources
- Neutron probes for condensed matter research
- Physics and material science with ion beams
- Research with highest electromagnetic fields

> **Matter and technologies**

- **Accelerator research and development**
- Detector technologies and systems
- Handling and analysis of large data amounts



Φ DPG Frühjahrstagungen

Koordination der Beiträge über Beschleunigerphysik: (WH)

- 2010 **Bonn** (*T, HK*): Beschl.-Symposium, 106 Vorträge in 13 Sessions
- 2011 **Karlsruhe** (*T*): 1 Hauptvortrag 65 Vorträge in 7 Sessions
Münster (*HK*): 18 Vorträge in 2 Sessions
- 2012 **Göttingen** (*T*): 2 Hauptvorträge, 85 Vorträge in 10 Sessions
Mainz (*HK*): 1 Plenarvortrag, 5 Vorträge in 1 Session

Seit 2012 Empfehlungen zur Teilnahme an DPG-Tagungen:

→ 2013: **Dresden** (*T, HK*), KfB-Vollversammlung geplant

2014: **Dresden** (*KM*), Frankfurt (*HK*), Mainz (*T*)

2015: ...

Fachverbandes ↔ Arbeitskreises

DPG Sektionen und Fachverbände:

- **Akustik (#343)**
- Atomphysik (#1283)
- Biologische Physik
- Chemische Physik und Polymerphysik (#1473)
- Didaktik der Physik (#1778)
- **Dielektrische Festkörper (#200)**
- Dünne Schichten (#1150)
- Dynamik und Statistische Physik (#1636)
- Extraterrestrische Physik (#885)
- Geschichte der Physik (#471)
- Gravitation und Relativitätstheorie (#683)
- Hadronen und Kerne (#1905)
- Halbleiterphysik (#3870)
- **Kurzzeitphysik (#402)**
- Magnetismus (#1386)
- **Massenspektrometrie (#284)**
- Metall- und Materialphysik (#900)
- **Mikrosonden (#154)**
- Molekülphysik (#972)
- Oberflächenphysik (#2372)
- Physik und Informationstechnik
- Plasmaphysik (#1063)
- Quantenoptik und Photonik (#3022)
- **Physik sozio-ökonomischer Systeme (#200)**
- Strahlen- und Medizinphysik (#975)
- Teilchenphysik (#2656)
- Theo. und Math. Grundlagen der Physik (#892)
- Tiefe Temperaturen (#1487)
- Umweltphysik (#827)
- **Vakuumphysik und -technik (#235)**

DPG Arbeitskreise:

- **Chancengleichheit (#378)**
- Energie (#1331)
- Industrie und Wirtschaft (#1314)

Sektionsgründung geplant

Sektion Kondensierte Materie (#12923)

Sektion AMOP (#5162)

Fachverbandes ↔ Arbeitskreises

➤ Fachverband:

- Beschleunigerphysik seit Jahren **eigenständiges Forschungsgebiet**
- **Generische Forschung** an grundlegenden Fragestellungen
- **Aktive und wachsende Gemeinde** dt. Beschleunigerphysiker/innen
- Enorm gestiegenes Interesse an Austausch auf DPG-Frühjahrstagungen

➤ März 2012: Teilnahme an der Sitzung des Konvents der DPG

- Vorstellung der Initiative, Frage nach Unterstützung (WH, A. Jankowiak)

Empfehlung des DPG-Konvents:

➤ Arbeitskreis:

- Interdisziplinarität (z. B. Einbeziehung Laser-Plasma-Wakefield-Acc.)
- Strukturelle Gründe in der DPG

KfB-Beschluss 09/12: Gründung eines Arbeitskreises



Öffentlichkeitsarbeit

Flyer,
Auflage #10.000

Seit fast einem Jahrhundert werden mit Teilchenstrahlen hoher Energie die fundamentalen Bausteine und Kräfte in der Natur erforscht. Als eigenständige Disziplin spielt die Beschleunigerphysik eine entscheidende Rolle in vielen modernen Forschungsbereichen.

Röntgen- und Teilchenstrahlen vernichten Tumorgewebe. Die Erforschung von Proteinen mit Synchrotronlicht hilft, Krankheiten zu verstehen und Medikamente zu entwickeln.

Elektronenspeicherringe erzeugen Synchrotronlicht hoher „Brillanz“ vom fernen Infrarot bis in den Röntgenbereich zur Erforschung atomarer Strukturen.

Beschleunigerphysik ist ein spannendes, anspruchsvolles und dabei noch relativ anschaufliches Teilgebiet der Physik. Schon während der Masterarbeit kann man lernen, eine kilometergroße Maschine eigenverantwortlich zu bedienen.

Zurzeit finden spannende Entwicklungen statt. Mit Freielektronen-Lasern konnte die Intensität von Röntgenblitzen milliardenfach gesteigert werden. Auch völlig neuartige Konzepte zur Beschleunigung von Teilchen zeigen enorme Fortschritte.

Die Beschleunigerphysik ist mit vielen anderen Gebieten aus Wissenschaft und Technik eng verknüpft. Dies betrifft sowohl die Nutzung der Teilchenstrahlen (z. B. Kern-, Teilchen- und Festkörperphysik, Biologie und Medizin) als auch die verwendeten Technologien (z. B. Vakuum- und HF-Technik, Supraleitung, IT und Laserphysik).

Als Beschleunigerphysiker/In ist man Teil einer weltweiten Gemeinschaft. Viele Großprojekte wie der Röntgenlaser European XFEL in der Metropolregion Hamburg oder das FAIR-Projekt an der GSI Darmstadt sind internationale Kollaborationen.

Die Entwicklung, der Bau sowie der Betrieb einer Beschleunigeranlage erfordert hochqualifiziertes Personal. Der Bedarf steigt.

BESCHLEUNIGER-
PHYSIK IN
DEUTSCHLAND



DRAFT



Herausgegeben vom
Komitee für Beschleunigerphysik
www.beschleunigerphysik.de



Entwurf:
S. Kahn, A.-S. Müller
Finales Layout und Druck:
DESY, Hamburg



Öffentlichkeitsarbeit

Flyer,
Auflage #10.000

BESCHLEUNIGER
SCHAFFEN ERKENNTNIS

BESCHLEUNIGER
RETTEN LEBEN

BESCHLEUNIGER
SIND BRILLANT

BESCHLEUNIGER
SIND SPANNEND

BESCHLEUNIGER
SIND AKTUELL

BESCHLEUNIGER
SIND INTERDISZIPLINÄR

BESCHLEUNIGER
SIND INTERNATIONAL

BESCHLEUNIGER
BIETEN PERSPEKTIVEN

BESCHLEUNIGERPHYSIK IN DEUTSCHLAND



+ Beschleuniger im Abstand
zwei deutschen Beteiligung
an der Gesellschaft

BESCHLEUNIGERPHYSIK AN UNIVERSITÄTEN (ohne Auswahl)

HU Berlin (A)
www.physik.hu-berlin.de/forschung

Uni Bonn (B)
www.ebsa.physik.uni-bonn.de

TU Darmstadt (C)
www.hertl.tu-darmstadt.de
www.kp.tu-darmstadt.de

TU Dortmund (D)
www.delta.tu-dortmund.de

Uni Frankfurt (E)
www.uni-frankfurt.de/b/1913/1qj

Uni Hamburg (F)
www.beschleunigerphysik.desy.de

KIT Karlsruhe (G)
ka.physik.kit.edu

Uni Mainz (H)
www.kph.uni-mainz.de

LMU München (I)
www.physik.uni-muenchen.de

Uni Rostock (J)
www.le.uni-rostock.de

Uni Siegen (K)
www.uni-siegen.de/physik

BESCHLEUNIGERSCHULEN

CERN Accelerator School
cas.web.cern.ch

Justus Liebiges Accelerator School
juss.julip3.fr

BESCHLEUNIGERANLAGEN (ohne Auswahl)

ANKA (1)
Synchrotronlichtquelle an
KIT Karlsruhe
www.kit.edu

BESSY (2)

Synchrotronlichtquelle am
Heinrich-Zentrum Berlin
www.hzb-berlin.de

COSY (3)

Kernphysiklabor für polarisierte Protonen/
Deuteronen am Forschungszentrum Jülich
www2.fz-juelich.de/kg

CSF, TSH (4)

Ionenoptische Anlage am
MPI für Kernphysik Heidelberg
www.mpi-kp.mpg.de

DELTA (5)

Synchrotronlichtquelle an der
TU Dortmund
www.delta.tu-dortmund.de

DORIS, FLASH, PETRA III, European XFEL (6)

Synchrotronlichtquellen und Free-Electron-
Laser bei DESY bzw. European XFEL in
der Metropolregion Hamburg
www.desy.de, www.xfel.eu

ELBE (7)

Free-Electron-Laser am Helmholtz-
Zentrum Greifswald-Rostock
www.hzdr.de

ELSA (8)

Elektronenbeschleuniger an der Uni
www.elsa.physik.uni-bonn.de

ESRF (+)

Europäische Synchrotronstrahlungsquelle
in Grenoble/Frankreich
www.esrf.eu

HT (9)

Ionenstrahl-Therapiezentrum
an der Uni Heidelberg
www.klinikum.uni-heidelberg.de

ISOLDE, LEAR, CTY, SPI, LHC (+)

Beschleunigerkomplexe am CERN
bei Bern/Schweiz
www.cern.ch

MAMI - RHM-3, HOSM (10)

Elektronenbeschleuniger (Mikrotron)
an der Uni Mainz
www.kph.uni-mainz.de

MLS (11)

Synchrotronstrahlungsquelle der
Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
www.ptb.de/mls

S-DALINAC (12)

Supraleitender Elektronenbeschleuniger
an der TU Darmstadt
www.kp.tu-darmstadt.de

UHLAC, SIS, ESR, FAIR (13)

Schwerionenbeschleuniger
an der GSI Darmstadt
www.gsi.de

DRAFT

Entwurf:
S. Kahn, A.-S. Müller
Finales Layout und Druck:
DESY, Hamburg



Öffentlichkeitsarbeit

Weitere Maßnahmen:

- Erstellung einer Broschüre
Beschleunigerphysik in Deutschland
Umfang ca. 50 Seiten, Fertigstellung nächstes Jahr
- Erstellung eines Strategiepapiers
Beschleunigerphysik 2030



Vielen Dank für Ihr Interesse
und
Ihre Unterstützung!