

## KET Jahrestagung 2015

K. Borras, I. Brock, S. Dittmaier, H. Kroha, T. Mannel, G. Quast, C. Rembser,  
P. Schleper, Ch. Zeitnitz  
S. Bethke (Council), Th. Hebbeker (GA), W. Hollik (Max-Planck),  
J. Mnich (DESY), Th. Müller (R-ECFA), K. Desch (DPG)

# KET Jahrestagung



## Agenda

- Bericht des KET (P.S.)
- Antrag Satzungsänderung (Siggi Bethke)
- BMBF Förderung „Physik der kleinsten Teilchen“ (Beatrix Vierkorn-Rudolph)
- Council (Siggi Bethke)
- Bericht der DFG (Karin Zach)
- HGF (Joachim Mnich)
  
- Netzwerk Teilchenwelt (Michael Kobel)
- LHC Experimente bei 13 TeV (Tomas Müller)
- Theorie (Gudrun Hillert)
- Beschleuniger (Wolfgang Hillert, KfB)
  
- Neutrino-physik (Lothar Oberauer)
- Axion/ALPs/Dark Matter (Axel Lindner)
- SHiP Experiment (Caren Hagner)

# KET Jahrestagung



## Entwicklungen in 2015

- Auswertung der LHC-Daten → Theorie, LHC-Start bei 13 TeV Energie, Phase-II
- Nobelpreis Neutrinophysik, BELLE-2 Vorbereitung
- Vorbereitung neuer Projekte

## BMBF

- neue Förderperiode der ‚Physik der kleinsten Teilchen‘, FIS- Mittel für R&D
- Fachprogramm Grundlagenforschung,
- BMBF: **Roadmap** für wissenschaftliche Großgeräte: LHC Phase-II Upgrade

## DFG

- Initiative für mittelgroße Experimente

## HGF

- Data Federation, LHC-Detektoren
  - CERN Fellows, Gentner Programm
  - KET Stellungnahme zum Fachprogramm des BMBF
  - Forschungsschwerpunkte: Konzeptpapier der FSP-Sprecher
  - Organisatorisches

# CERN Fellows - Deutschland

Theorie: [Wolfgang Hollik](#)

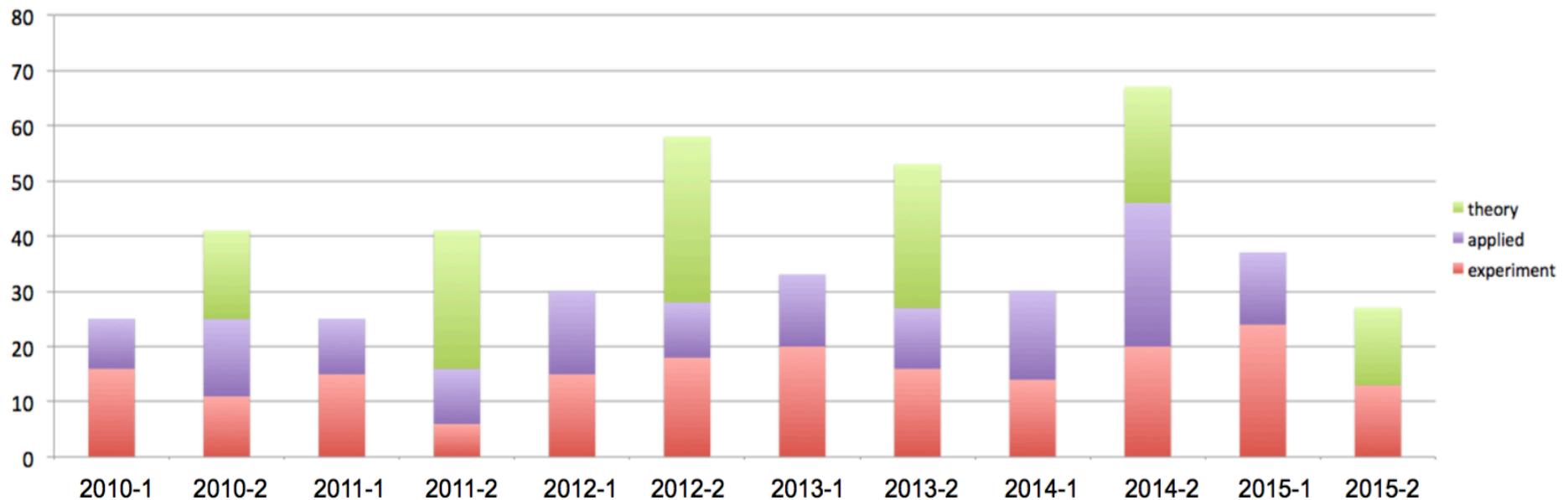
Experiment: [Eckhard Elsen](#)  
[Günter Quast](#)  
[Stefan Tapprogge](#)

ausführliche Diskussion (durch R. Voss) auf der KET-Tagung in 2013

Bewerberzahl aus Deutschland (Zahlen für „**applied**“ fehlen noch für 2015-2):

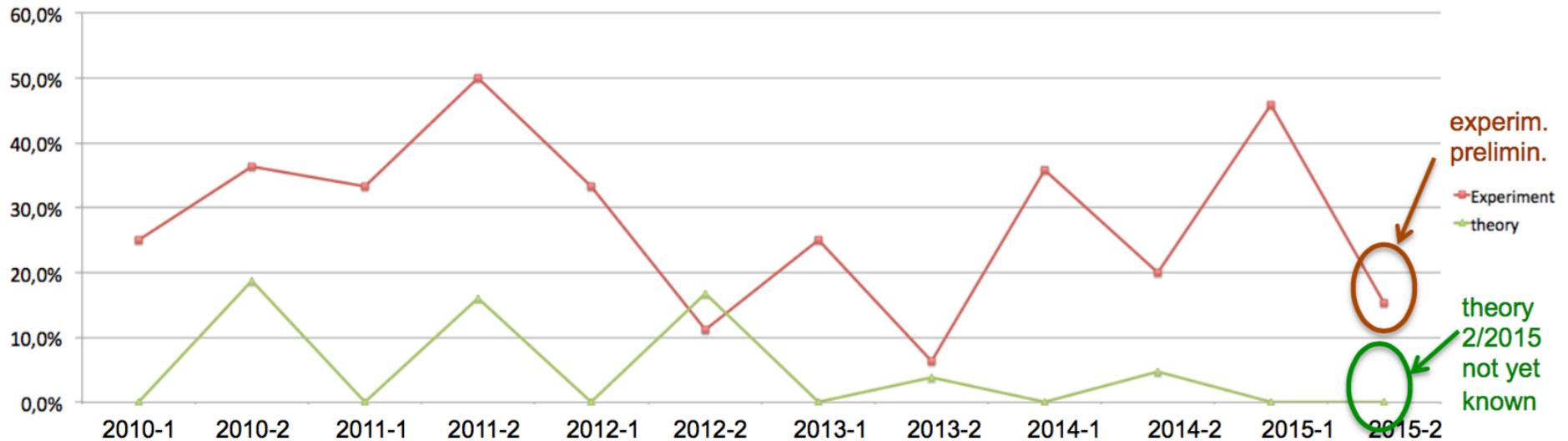
„**experiment**“: research und applied Bewerbungen „particle physicists“  
(häufig werden beide Kategorien „angekreuzt“)

„**applied**“: applied scientists and engineers



# CERN Fellows - Deutschland

Erfolgsquote



- in der Regel: außerordentliche Qualität der Bewerber/-innen
- weiterhin **weniger deutsche Experimentalphysik-Bewerbungen** im Vergleich zum deutschen Anteil am CERN Budget
- Zahl an „applied“-Bewerbern immer noch gering
- **Erfolgsquote immer noch (sehr) gut →**  
**Bitte weiterhin geeignete Kandidaten/-innen zur Bewerbung motivieren**

# Status Gentner-Programm I

Derzeit 37 aktive Gentner-Doktoranden am CERN (32% Frauen)

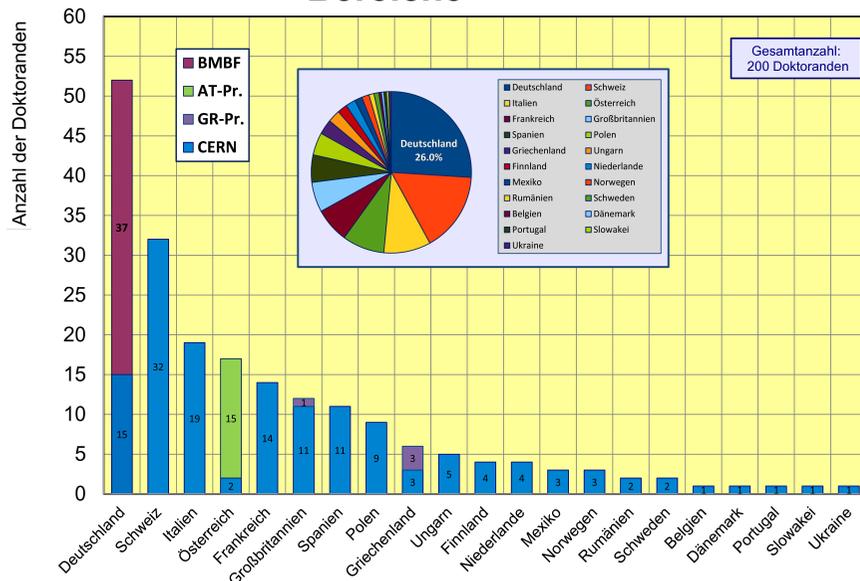
insgesamt 52 von 200 CERN Doctoral Students an deutschen Universitäten (26%)

96 aktive + ehemalige Gentner-Doktoranden seit 2007

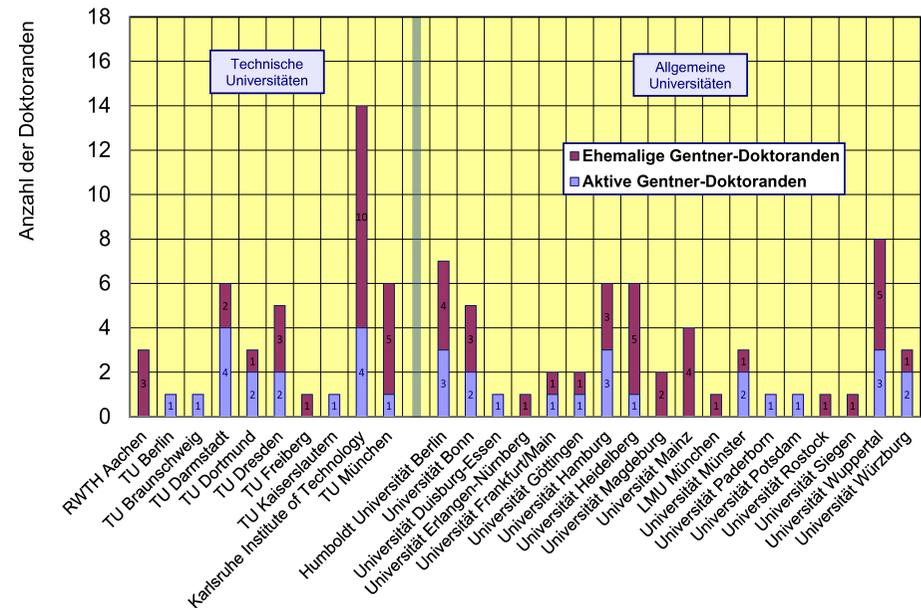
aus 28 Universitäten in 12 Bundesländern

Themenbereiche:

35% Instrumentierung, 26% Beschleunigertechnologie, 16% Informatik, 23% andere Bereiche



Länderverteilung der Heimat-Universitäten der technischen Doktoranden am CERN



Heimat-Universitäten der aktiven + ehemaligen Gentner-Doktoranden

# Status Gentner-Programm II

## Bisher 34 abgeschlossene Promotionen

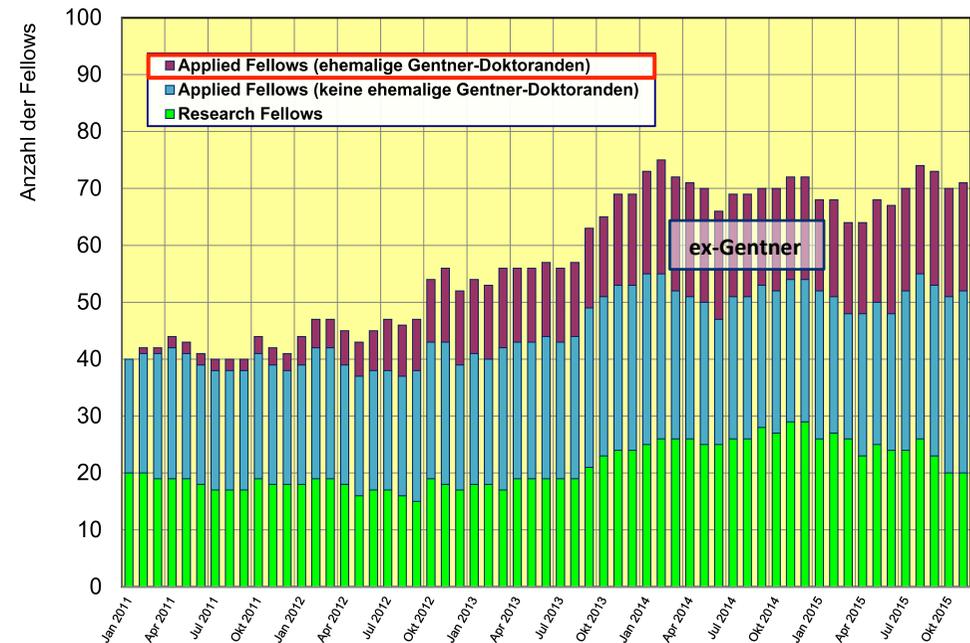
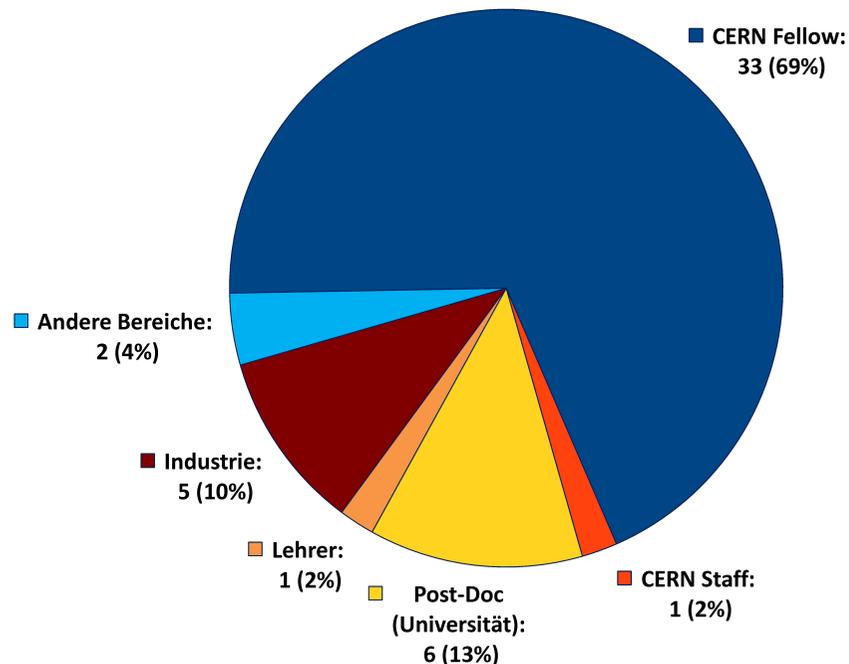
mittlere Promotionsdauer: 3.4 Jahre (Physik-Promotionen in DE: 4.2 Jahre)

mittleres Promotionsalter: 30.7 Jahre (Physik-Promotionen in DE: 30.7 Jahre)

## Verbleib der ehemaligen Gentner-Doktoranden (48)

~70% der ehemaligen Doktoranden haben eine Erstanstellung am CERN (Fellow, Staff)

~40% aller deutschen applied CERN Fellows sind ehemalige Gentner-Doktoranden



Verbleib der ehemaligen Gentner-Doktoranden (**Erstanstellung**) ohne Doktoranden in Übergangsphase (z.B. Kurzzeit-Verträge bis Promotion oder Fellowship)

Entwicklung der deutschen CERN Fellows seit Jan 2011 (mit Anteil der ehemaligen Gentner-Doktoranden)

# Status Gentner-Programm III

➔ weiterer Verbleib

## ● Aktuelle Anstellungen:

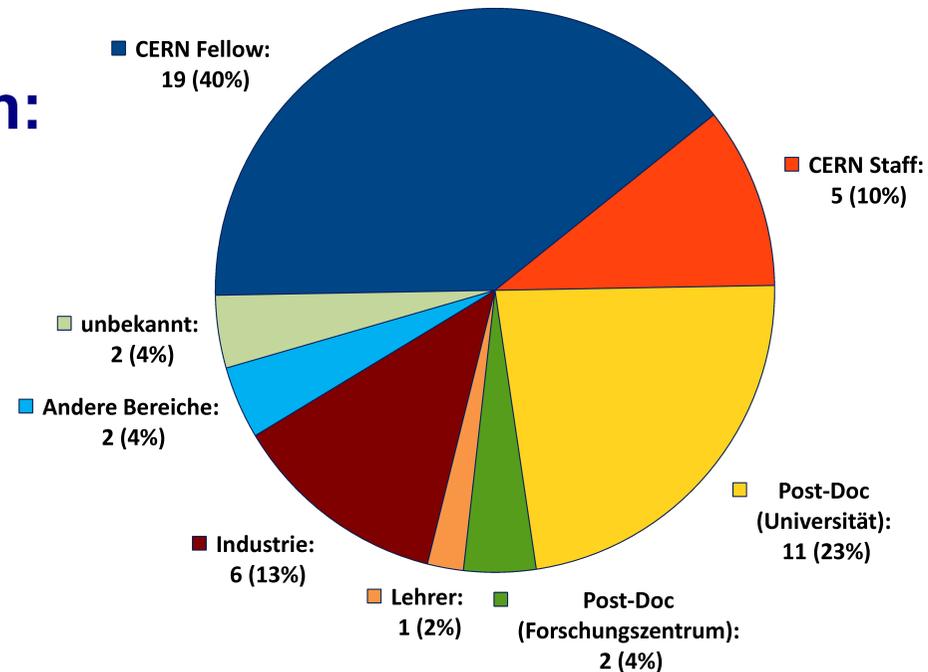
19 CERN Fellows

**5 CERN Staff**

13 Post-Docs

6 Industrie

...



Verbleib der ehemaligen Gentner-Doktoranden (**aktuelle Anstellung**)  
ohne Doktoranden in Übergangsphase (z.B. Kurzzeit-Verträge bis Promotion oder Fellowship)

## ● Gentner-Vertrag zwischen BMBF – CERN – DESY wurde bis Ende 2017 verlängert

➔ Mittelzuweisung 2015-17: 5.15 M€

# Teilchenphysik: Ausbildung

## Großprojekte der Teilchenforschung

- Hoch – kompetitive und stimulierende internationale Atmosphäre
- qualifizierte und teamfähigen Wissenschaftler mit Durchsetzungsvermögen
- problemorientiertes, kreatives, logisches Denken → Generalisten



## Breites Spektrum der Themen

- theoretische Arbeiten, Entwicklung von Sensoren und Elektronik,
- Datenanalyse und Computing (Big Data)

## Doktoranden / Master

- breites Angebot an Schulen und Workshops insbesondere durch die Helmholtz-Allianz „Physics at the Terascale“
- Wolfgang-Gentner-Doktorandenprogramm des BMBF
- Deutsche Teilchenphysikschule im Kloster Maria Laach

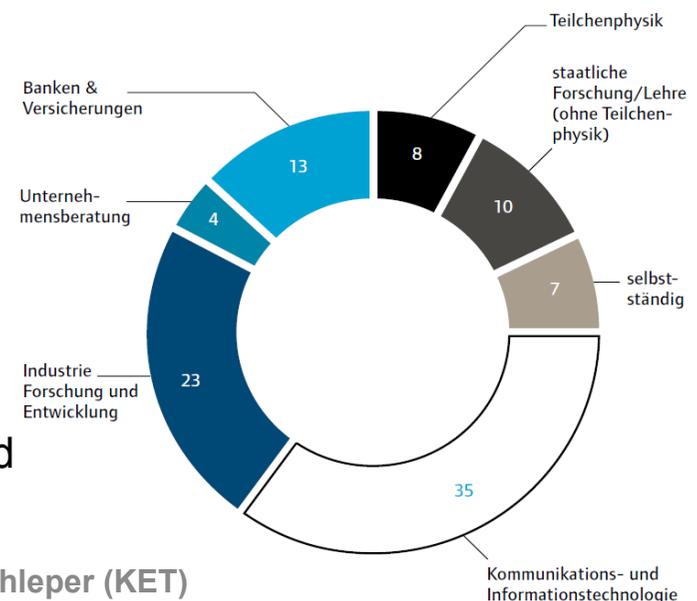
## Nachwuchs

- Ca. 600 Doktoranden in Deutschland
- z.B.: ATLAS-Kollaboration: ~ 50% unter 35 Jahre

## Schüler & Lehrer

- Medienecho, u.a. durch Entdeckung des Higgs
- Teilchenphysik in den Schul-Curricula vieler Bundeslände
- **Netzwerk Teilchenwelten**, „Masterclasses“

Werdegang der  
Teilchenphysik-Absolventen  
Angaben in %



# Teilchenphysik: Gesellschaftliche Relevanz

## Grundlagenforschung

- Erkenntnisgewinn bei den fundamentalsten Fragen
- Woraus besteht das Universum? Was sind die Bausteine der Materie?
- Welche Kräfte bilden die Grundlage unseres Daseins?



## → Immenses gesellschaftliches Interesse an diesen Fragen: Presse und Medien

- Faszination hierfür ist wichtiger Beitrag zur Aufgeschlossenheit / Akzeptanz gegenüber Wissenschaft, Technik und Forschung allgemein
- Triebfeder unseres Fortschritts ist das Interesse junger Talente an den Naturwissenschaften

## Technischer Fortschritt

- Notwendig für Durchbrüche bei experimentellen Grenzen
- Ausbildung junger Physiker: Forschung, Industrie
- Bsp: Das am CERN entwickelte World-Wide-WEB,
- Bsp: Beschleuniger in Medizin, Industrie, Materialforschung, Halbleiterindustrie
- Bsp: Anwendung von Teilchendetektoren in der medizinischen Bildgebung, PET u.a.

## Internationale Zusammenarbeit in Großexperimenten

- Fördert beispielhaft Zusammenarbeit über kulturellen und religiösen Grenzen hinweg

## Öffentlichkeitsarbeit

- Aufgabe für die Wissenschaft, exemplarisch erfolgreich auch dank BMBF-Förderung

# Weiterentwicklung der BMBF - Forschungsschwerpunkte

Aus dem Vorschlag der FSP-Sprecher:

## BMBF-Forschungsschwerpunkte ATLAS, CMS, LHCb, ALICE

Bisher:

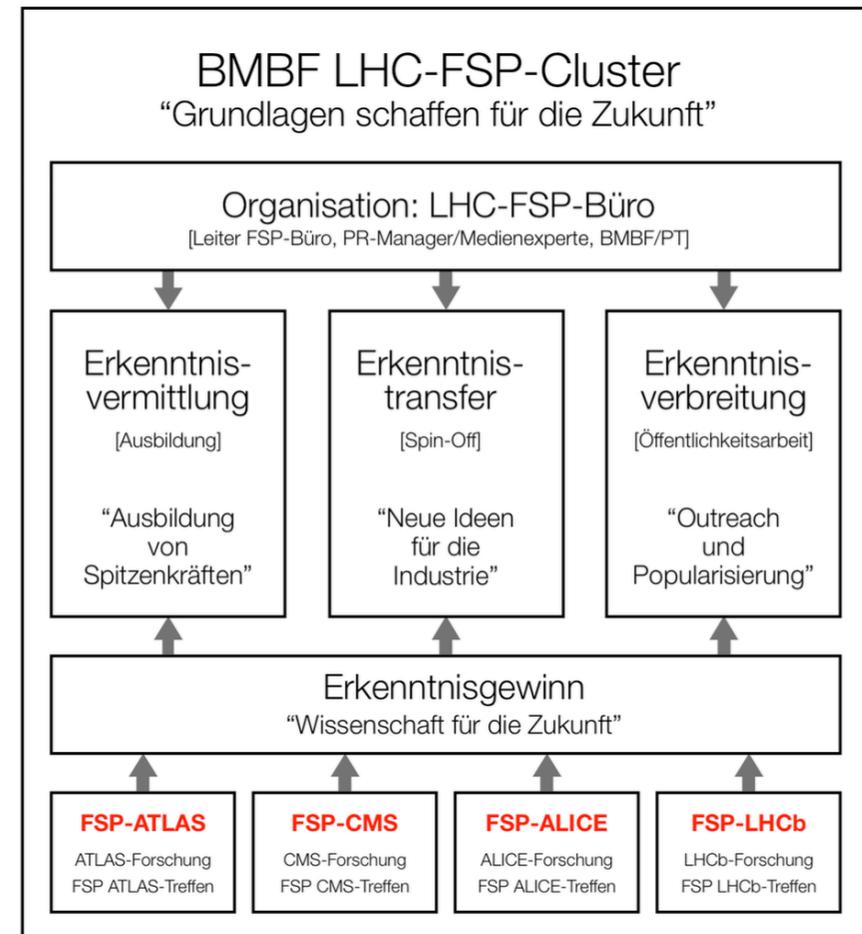
- Koordinierte Zusammenarbeit der Gruppen der einzelnen FSPs
- Direkter und effektiver Austausch mit BMBF, Gutachterausschuss und DESY-PT über die FSP-Sprecher
- Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenarbeit aller FSP zusammen mit DESY, GSI und dem MPP München

## Konzeptionelle Weiterentwicklung

- **LHC – FSP – Cluster**
  - i) Forschung, ii) Ausbildung,
  - iii) Spin-Offs und iv) Öffentlichkeitsarbeit

## Erweiterung auf ...,

- Abbildung der gesamten BMBF – Förderung?



# Teilchenphysik: Prioritäten

## LHC

- Betrieb des LHC und der Detektoren und die Auswertung der Daten, mit den Schwerpunkten Tests des Standardmodells und Suche nach neuen Teilchen.

## Ausbau LHC

- Ausbau von LHC-Beschleuniger und -Detektoren für die höchsten Luminositäten (LHC Phase II), um so das enorme Physikpotential des LHCs vollständig auszuschöpfen.

→ Roadmap der Großgeräte

## b-Quarks, Neutrinos, Dunkle Materie

- Durchführung und Weiterentwicklung von spezialisierten Experimenten der Teilchenphysik, insbesondere zur Physik der b-Quarks, der Neutrinos und der Suche nach Dunkler Materie.

## Zukünftige Projekte:

- Vorbereitung des Baus des **internationalen Elektron-Positron Linearbeschleunigers** als das zukünftige internationale Großprojekt der Teilchenphysik bei hohen Energien,
- Studien für zukünftige **Hadronbeschleuniger** bei Energien jenseits des LHC.

→ internationaler Strategieprozess

## Parallel dazu:

- Die Entwicklung neuer **Beschleunigertechnologien** und **Detektorkonzepte**.
- Die Weiterführung des **starken Theorie-Programms**, um die experimentellen Befunde quantitativ interpretieren zu können.

Benötigen Förderlinien für kleine Experimente weniger Gruppen bis zu ... LHC



## Großprojekte

- Es zeichnet sich derzeit ab:
  - höchstenergetische Beschleuniger am CERN in Europa,
  - Elektron-Positron Beschleuniger in Asien, ILC, CEPC
  - beschleunigerbasierte Neutrino-Experimente in Amerika

→ Deutsche Beteiligung wichtig, auch jenseits Europa: z.B. e+e- Beschleuniger
- Strategieprozesse: Deutschland - Europa – Weltweit → Diskussion hierzu gestern
- Wissenschaft → Politik

## Strategieprozesse in Deutschland

- Ausbau der LHC-Experimente ATLAS und CMS in Roadmap der Großgeräte
- Absprache der wissenschaftlichen Prioritäten mit benachbarten Bereichen
- Forschungsschwerpunkte FSPs
- Bedeutung der Theorie für das gesamte Feld
- Computing

# CERN- und LHC-Kommunikation

## **Kernaufgaben (DESY, 0.5 FTE)**

- Webseite
- Netzwerk zu Unis und Experten
- Pressearbeit

## **Nicht oder stark eingeschränkt (bisher BMBF, ~1 FTE)**

- Events, Wanderausstellung (läuft aus)
- Medientrainings, Journalistenreisen
- Printprodukte (Broschüren, Poster, etc.)
- Social Media
- LHC-Upgrade und Technologietransfer
- CERN-Botschafter für D ?

## **GELOG: Vorschlag an KET und FSPs:**

- kurzfristig: Unterstützung durch Koordinationsstellen der FSPs
- langfristig: Kommunikation im Fachprogramm Grundlagenforschung

## **IPPOG: Organisation als CERN Kollaboration angestrebt**

## DPG – FV Teilchenphysik (von Klaus Desch)

### Frühjahrstagung 2016:

Hamburg, 29.2. – 4.3.

gemeinsam mit GR, ST, MP, AG Phil

Tagungsleiter: J. Haller

**Beitragsanmeldung bis 15.12.**

<http://hamburg16.dpg-tagungen.de/programm/abstract.html>

### Dissertationspreis

**Nominierungen bis 15.12.**

[http://www.dpg-physik.de/preise/ausschreibung\\_disspreise\\_2016.pdf](http://www.dpg-physik.de/preise/ausschreibung_disspreise_2016.pdf)

Symposium Dissertationspreis während der Frühjahrstagung (Montag 29.2.)

Preiseverleihung Mittwoch, 2.3.

# Organisatorisches

## KET Jahrestreffen

- 18.-19. Nov. 2016



## Personalien

alle Mandatsträger unter [www.ketweb.de/mandate](http://www.ketweb.de/mandate)

Neu:

- ICFA: Joachim Mnich
- CERN Forschungsdirektor: Eckhard Elsen
- SPC CERN: Karl Jakobs

Zu entscheiden vom neuen KET:

- R-ECFA: NF. Thomas Müller
- CERN Fellow Committee: NF. Eckhard Elsen
- ACCU: NF. Andreas Meyer
- DESY-WA: NF. Ian Brock

## dhep\_exp und dhep\_theo Email Listen

- Aufgabe der Standortvertreter/Gruppenleiter:
- Einschließlich Nachwuchsgruppenleiter (eigene Personalverantwortung)  
(eigene Personalverantwortung)

# KET Wahl 2015



## Das neue KET

### Gewählte Mitglieder

- Kerstin Borras
- Volker Büscher
- Markus Elsing
- Ariane Frey
- Michael Kobel
- Markus Schumacher
- Georg Weiglein
- Christian Zeitnitz
- Dieter Zeppenfeld

### Ex-offizio

- Siggie Bethke (Council)
- Thomas Hebbeker (GA)
- Wolfgang Hollik (Max-Planck)
- Joachim Mnich (DESY)
- Thomas Müller (R-ECFA)
- Klaus Desch (DPG)

### Organisation der Wahl

- Stefan Dittmaier, Thomas Mannel
- Frau Halm (PT), Herrn Ehrenfeld (PT)

## Großen Dank an

- Alle, die sich zur Wahl gestellt haben
- Bisherigen KET-Mitglieder I. Brock, S. Dittmaier, G. Herten,  
H. Kroha, T. Mannel, G. Quast, C. Rembser

# Backup





# IPPOG MoU

Memorandum of Understanding for International Particle Physics Outreach Group

Memorandum of Understanding for International Particle Physics Outreach Group



## INTERNATIONAL PARTICLE PHYSICS OUTREACH AGREEMENT

Among the IPPOG members referred to as "Members" (as listed in Annex 1 to this MoU)

### WHEREAS

- 1.) In 1997 CERN's then Director General Mr. Chris Llewellyn Smith stated "the particle physics community has a moral obligation to inform the public on its activities. To do this we explained, "experiences must be shared among countries in view of the need to optimize the use of resources." He also highlighted the need of being selective on future action collective decision-making regarding outreach efforts, giving the example of informing school children as a good long range investment.<sup>1</sup>
- 2.) Out of this obligation to communicate effectively with the public in a targeted way need to pool resources, EPPOG was formed in 1997 under the joint auspices of the European Committee for Future Accelerators (ECFA) and the High Energy Particle Physics Board of the European Physical Society (EPS-HEPP).
- 3.) The EPPOG membership in the first decade was very much LHC-centred, reflecting an opportunity to gain the public's attention throughout the construction, commissioning and operation phases of the LHC.
- 4.) After the successful start-up of the LHC in 2011 EPPOG became International Particle Physics Outreach Group (IPPOG) to reflect its true international stature.
- 5.) The IPPOG is a network of scientists and informal science educators from science institutions and laboratories working in high-energy particle physics who undertake outreach and informal education initiatives.
- 6.) National or international professional physics and physics education societies and physics and related sciences experiments and laboratories/institutes are in principle eligible for membership in the IPPOG Collaboration. In addition, IPPOG plans to invite membership to new CERN member states, as well as more non-member states and national/international laboratories involved in all types of research into particle physics and related scientific disciplines.
- 7.) Primary tasks of IPPOG have been outlined by members as being:
  - to exchange information on outreach activities and experiences
  - to take inventory of materials to be used for outreach
  - to pool resources

- to identify media contacts
- to identify other possible collaborating partners to strengthen efforts<sup>2</sup>

8.) As EPPOG/IPPOG began primarily as an information exchange forum between science institutions and laboratories, with a view to fostering better outreach initiatives, members held two meetings per year to give briefings on country activities. Members also communicated through regular email exchanges and a basic website was created giving details of membership and easy access to past meeting agendas and notes. Yet members wanted to go further to strengthen outreach on a proactive global scale with a measurable impact.

9.) With the European Strategy Document<sup>3</sup> that became public in 2013, the wider impact of particle physics is mentioned explicitly: "Sharing the excitement of scientific discoveries with the public is part of our duty as researchers. Many groups work enthusiastically in public engagement. They are assisted by a network of communication professionals (EPPCN) and an international outreach group (IPPOG). For example, they helped attract tremendous public attention and interest around the world at the start of the LHC and the discovery of the Higgs boson. Outreach and communication in particle physics should receive adequate funding and be recognised as a central component of the scientific activity. EPPCN and IPPOG should both report regularly to the Council."

10.) For IPPOG this means both, recognition of its past effort and a duty to further strengthen its scope in the future. IPPOG needs to transform from its conduit for idea sharing and resource pooling to act as a proactive leader in the field of outreach for particle physics and related fields worldwide by improving and maintaining the quality of initiatives with tangible programmatic results; include more non-LHC experiments and institutions; and increase country representation across the globe. In addition, IPPOG shall assist members to pursue and maintain more programs, and encourage others working in nearby sciences, which, like particle physics, are posing fundamental questions about the structure and the origin of the universe, to do the same.

11.) After nearly 18 years and the successful transition of EPPOG to IPPOG the next logical step is the transformation into a collaboration in its own right. This document outlines the rules of the functioning of the IPPOG as an official body.

**Therefore, the parties herewith agree as follows:**

## MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

for

International Particle Physics Outreach Group (IPPOG)

Draft of November 2015

<sup>1</sup> European strategy for Particle physics

<sup>2</sup> EPPOG Meeting Minutes 19 September, 1997, CERN

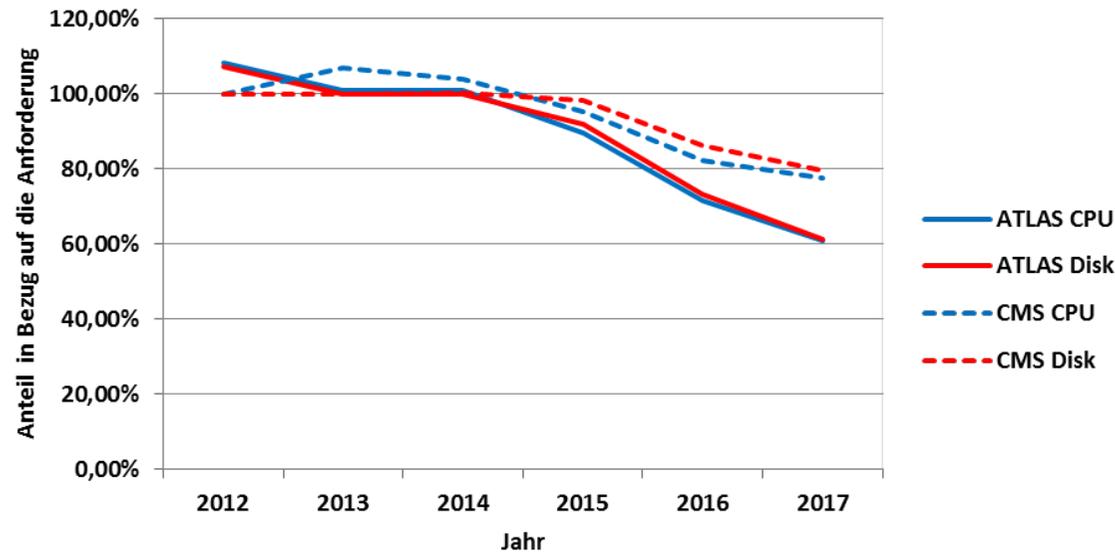
<sup>3</sup> <http://council.web.cern.ch/council/en/EuropeanStrategy/esc-e-106.pdf>

# Tier-2 Ressourcen



## Finanzierungsproblem und damit sinkende Ressourcen

- Steigender Bedarf, Alterung der Hardware  
Entwicklung des deutschen Tier-2 Anteils



## Status

- DESY und GSI: Großgeräteantrag bei der HGF – unklare Finanzierung **ab 2018**
- Universitäten: **Sondermittel des BMBF (1,5M€) 2014** sollten eine Abdeckung der Anforderungen bis 2016 erlauben → **großer Dank an das BMBF**