

BMBF, Grundlagenforschung & Teilchenphysik

MinR Stefan Kern

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

KET, Bad Honnef, 20. November 2010

- Aktuelles aus dem BMBF
- ESFRI
- KET, KHuK – Strategiediskussion, CERN Council Strategy
- Verbundforschung HEP:
 - Förderperiode 2009 bis 2012
 - LHC, Belle II
- Beschleunigerphysik
- BMBF-Nutzungsinitiative CERN: Gentner, Weltmaschine, Netzwerk Teilchenwelt
- Planung nächste Förderperiode



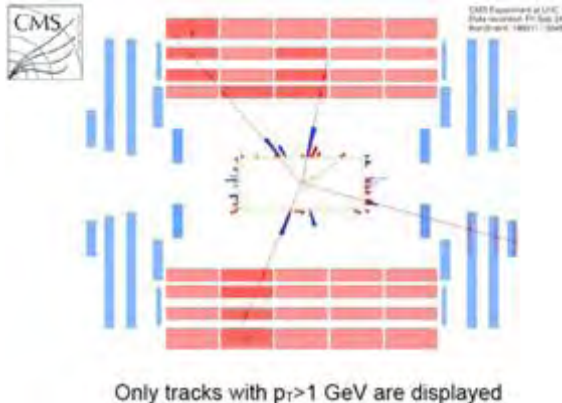
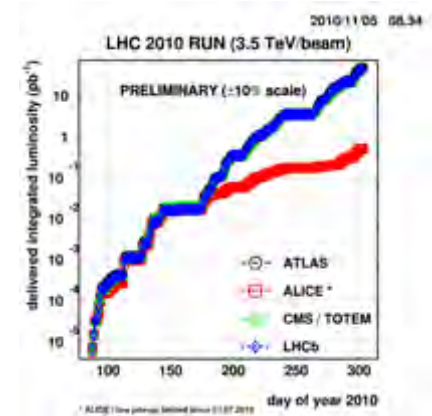
2010: Ein sehr erfolgreiches Jahr für die Teilchenphysik!



Äußerst erfolgreicher Start des LHC!

Am 30.3.2010 Kollisionen bei 7 TeV nach

- ... 20 Jahren Planung
- ... 10 Jahren Bauzeit
- ... mehrere 1000 M€ Baukosten



Erfolgreiche Physik Datennahmeperiode in 2010

- Beschleuniger und Detektoren arbeiten beeindruckend gut
- Erwartungen wurden sogar übertroffen

➤ **Wie geht es weiter?**

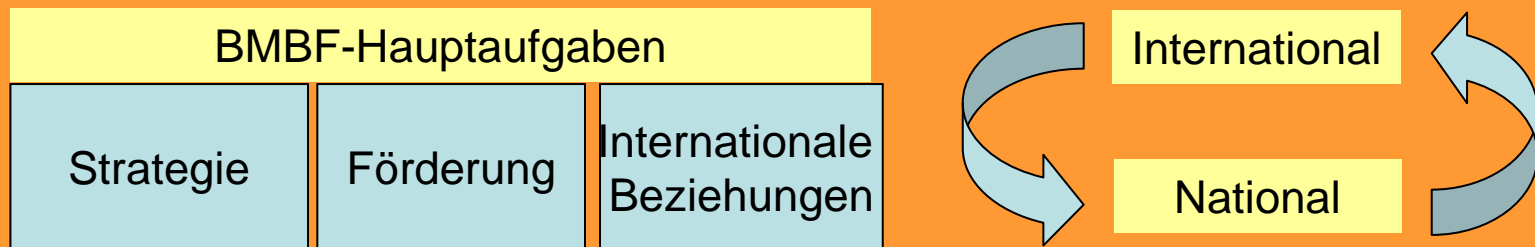
⇒ **Strategiediskussion!**



BMBF – und Grundlagenforschung



www.bmbf.de



Personelle Rahmenbedingungen



Ministerin
Prof. Dr. Annette Schavan
 3010/5000 (5003) - Fax: 5500



Parl. Staatssekretär
Thomas Rachel
 5020 (5022) - Fax: 5520

LS Leitungsstab/Ministerbüro *
 MinDirig Dr. Stefan Luthner
 5002 - Fax: 5500

LS 1 * Politische Analysen	LS 2 * Kabinet; Parlament	LS 3 * Presse	LS 4 * Strategische Kommunikation; Internationale Presse	LS 5 * Öffentlichkeitsarbeit	LS 6 * zum Teil Leitungskontakte, Protokoll, Sprachendienst
Dr. ...	Dr. ...	Dr. ...	Gabriele Hermani ... 5490	MinDirig'in Dr. Cathrin Hamann 5070 - Fax: 5503	RD'in Barbara Maria Seitz 5370

seit 12/2009

Parl. Staatssekretär
Dr. Helge Braun
 5700 (5701) - Fax: 5570



seit 10/2009

Staatssekretär
Cornelia Querkamp
 5030 (5032) - Fax: 5570



Staatssekretär
Dr. Georg Schütte
 Geschäftsbereich: 2, 5, 6 und 7
 2020 (3023) - Fax: 2308

Wissenschaftssystem
 Ulrich Schüller
 3238 (3362) - Fax: 3946



seit 04/2010

Zukunftsvorsorge – Forschung für Grundlagen und Nachhaltigkeit
 MinDirig Dr. Karl Eugen Huthmacher
 2317 (2268) - Fax: 2319

Zukunftsvorsorge – Forschung für Grundlagen und Nachhaltigkeit:
MinDirig. Dr. Karl Eugen Huthmacher

Großgeräte und Grundlagenforschung, Sonderaufgabe ESFRI:
Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolph



Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung:
MinR Stefan Kern

BMBF: Aktuelles & Rahmenbedingungen

- Bundeshaushalt 2011 (Epl. 30: + 7,1%)
- mittelfristige Planung, föderales Konsolidierungskonzept
Rückführung der Nettokreditaufnahme des Bundes
auf 0,35% des BIP
- Gemeinkostenpauschale (s. später)
- Rahmenprogrammstruktur des BMBF
Verbundforschung ist Bestandteil der Rahmenprogramm
„Exzellenz und Kooperation im Wissenschaftssystem“

Gemeinkosten / Projektpauschale für Unis in der BMBF-Projektförderung

- **DFG** – Overhead seit 2007
- Im Rahmen der Verhandlungen mit den Ländern zur BaFöG-Reform wurde die Einführung einer Projektpauschale für BMBF-Projekte beschlossen
- **BMBF: 800 M€/a** für Projektförderung an Hochschulen (auf Ausgabenbasis)
- 2011: pauschal 10% auf Festlegungen für alle Ausgabenarten in 2011 und folgende
- Bewilligungen ab 2012: 20% auf Festlegungsvolumen
- Innerhalb des bestehenden Haushaltsrahmen

Internationale Strategieplanung und Zusammenarbeit

ESFRI – “European Strategy Forum on Research Infrastructures”

ESFRI Roadmap - “Research Infrastructures”
long term needs of the European research communities, covering all scientific areas, regardless of possible location.

Update in 2010 / 2011 foreseen

e.g. **XFEL, FAIR, ESS, ELI, CTA, ELT**

Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolph is ESFRI Chair as of September 2010.

For HEP-related research complemented by the “European Strategy for Particle Physics” (CERN Council) → **update in 2011/2012**





European X-Ray Free-Electron Laser (XFEL)

ESFRI-Forschungsinfrastruktur, die in Deutschland gebaut wird.

Hamburg, 30.11.2009: Forschungsminister, Staatssekretäre und deren Gesandte unterzeichnen internationales Abkommen in Hamburg



Schenefeld bei Hamburg, 30.6.2010: Erste Tunnel- und Bohrertaufe auf der European-XFEL-Baustelle Schenefeld am 30. Juni 2010. Im Vordergrund ist die Tunnelbohrmaschine im Startschacht zu sehen. (Foto: European XFEL)





Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)

**ESFRI-Forschungsinfrastruktur,
die in Deutschland gebaut wird.**



- wird bei der GSI in Darmstadt gebaut
- Organisation als „Internationale GmbH“
- Vertrag am 4. Oktober 2010 unterschrieben
- **Schwerpunkt der zukünftigen HKP-Verbundforschungsförderung**

European Spallation Source (ESS)


ESFRI-Roadmap-Projekt, vorauss. in Schweden gebaut, starke deutsche Beteiligung

- 16 Partnerländer:
Schweden, Dänemark, Deutschland, Estland, Frankreich, Niederlande, Norwegen, Lettland, Litauen, Italien, Island, Polen, Schweiz, Spanien, Tschechien, Ungarn
- Bauvorbereitung beginnt 2009 und endet 2013 (Design Update und Baugenehmigung)
- Betriebsbeginn 2019;
vollständig betriebsbereit 2025
- Gesamtkosten 1,48 Mrd. €

- > Geplante Beiträge deutscher Gruppen zu Planung, Bau und Betrieb
- > Mitwirkung HGF-Zentren und der TU München an der Design-Update-Phase der ESS
- > Einstieg mit 21M€ (15 BMBF +6 HGF)
- Detektoren, Beschleuniger, Target



Transnational and National Roadmaps

International Roadmap  National Roadmap

Strong link:

National Roadmaps as important input for European Roadmaps –
European roadmaps are implemented on a national level

- BMBF highly values input from research communities, eg. KET workshop on priorities of particle physics in Germany (Dortmund, October 2010)
- Similarly, input/roadmaps from astrophysics, astroparticle physics, nuclear physics, ...are taken into account
- **KET recommendations are an important input for:**
 - **Next funding period of particle physics 2012 - 2015**
 - **update of CERN Council European Strategy**

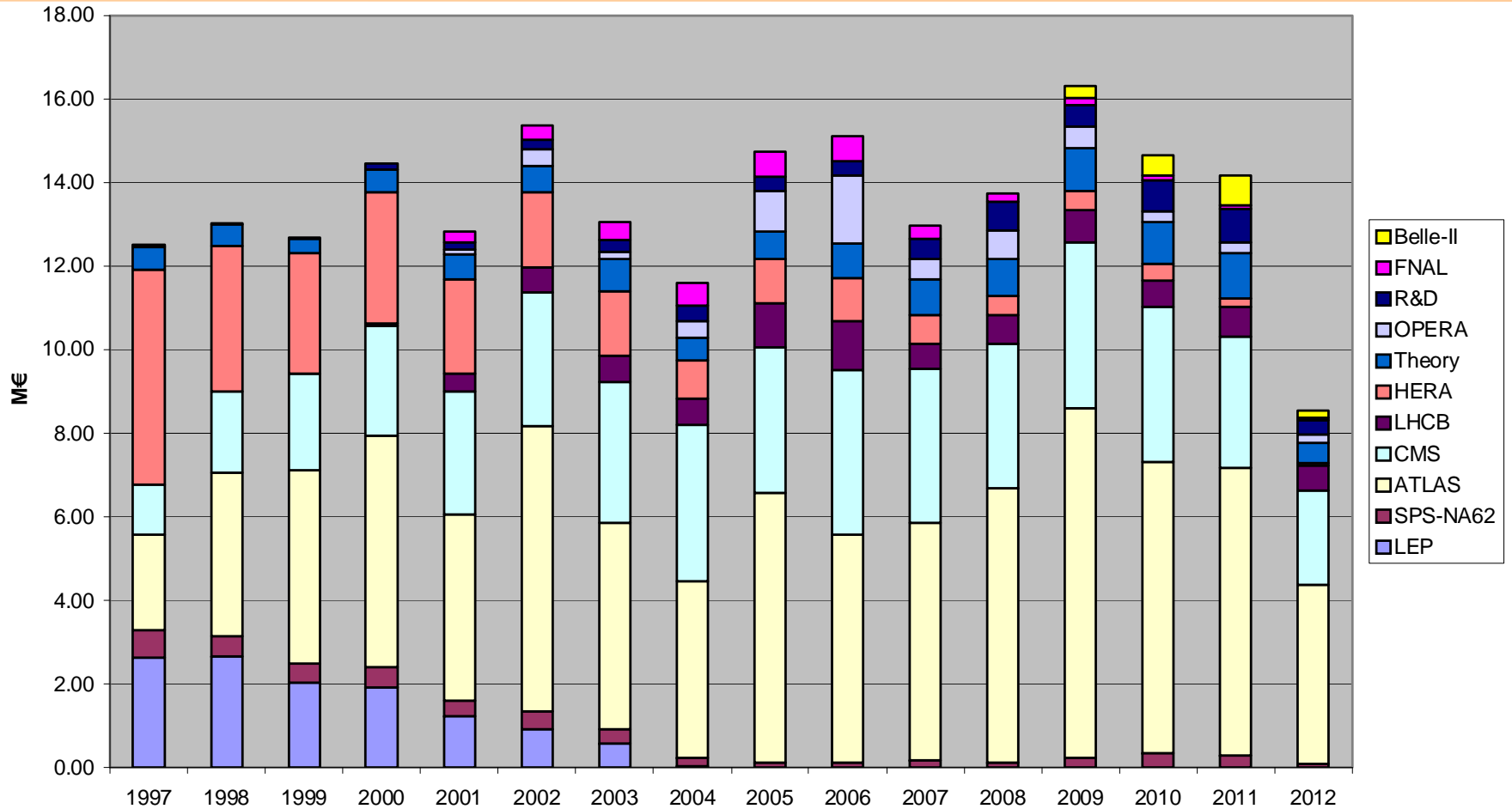


Verbundforschung im Bereich:

Struktur und Wechselwirkung fundamentaler Teilchen



BMBF-Verbundforschungsförderung HEP 1997- 06/2012





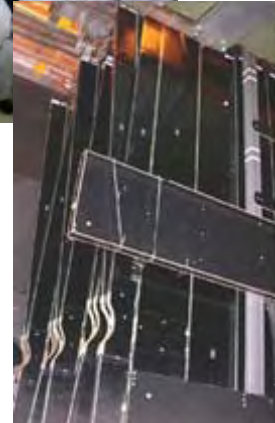
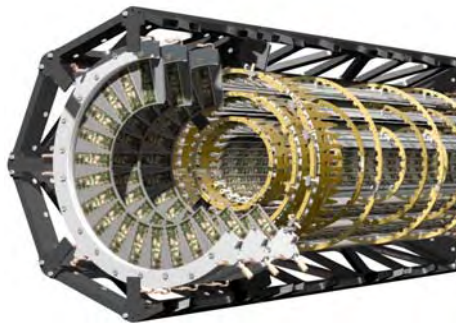
Schwerpunkt der BMBF-Verbundforschungsförderung: Bau und Betrieb der LHC-Experimente

LHC: sehr komplexe Aufgaben, die von einer beeindruckend großen Anzahl von Physikern bearbeitet wird:

⇒ benötigt langfristige substantielle Finanzierung

1997 – 6/12: für ALICE, ATLAS, CMS und LHCb
ca. 170 M€ für dt. Gruppen aus der Verbundforschung

- FuE und Baukosten für deutsche Beiträge zu den LHC-Detektoren
- Betriebskosten
- Personal und Reisekosten (Betrieb, Datennahme und Physik)
- FuE für Detektor-Upgrades



Strengthening the Field: BMBF Collaborative Research Clusters ("Forschungsschwerpunkte", FSP)

- Instrument introduced to support basic research and provide **sustainable support**
- Support of **nationwide excellent research network**
- Working at **large scale infrastructure** (with long-term BMBF commitment)
- Aim: improve coordination and cooperation, combined usage of resources
 - > positive synergy effect, nationwide collaboration
- LHC groups are here the prime example
- First three BMBF FSP(*) inaugurated in Feb 2007: **FSP-101 (ATLAS), FSP-102 (CMS), FSP-201 (ALICE)** * later: FSP 301 (FLASH)

Important measure at the transition from the construction phase to the running and physics period of the LHC experiments

Strengthening the Field: CERN User Initiative

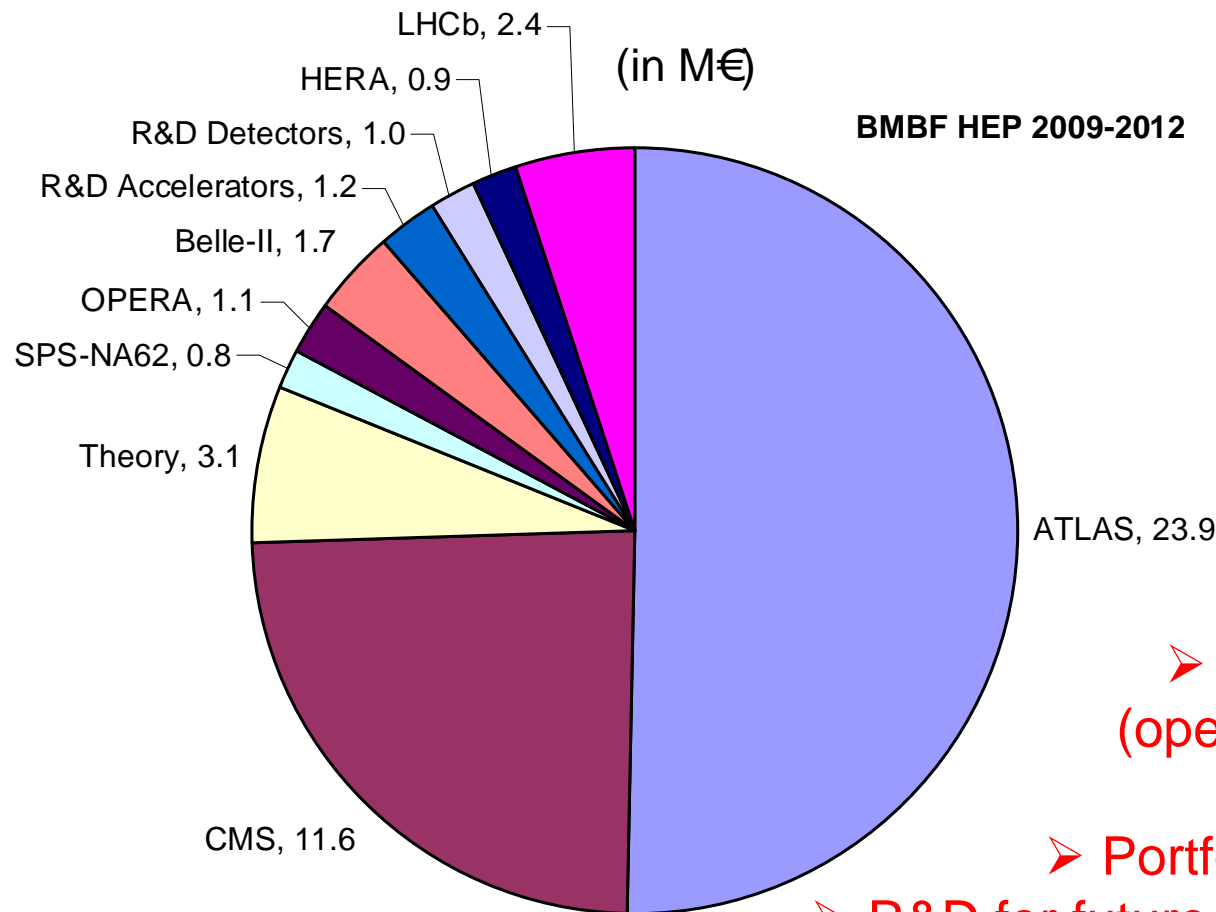
BMBF invests additional money to increase and improve German participation at CERN:

- *improve cooperation*
- *enhance education*
- *increase German contribution and usage of CERN*

- Additional funding for travel to and extended stays at CERN (10.3M€, included in Collaborative Research funding)
- **“Gentner-Programm”**: German Doctoral Student Programme, about 15 beginning their PhD studies per year <http://wolfgang-gentner-stipendien.web.cern.ch>
- **“Netzwerk Teilchenwelt”**: conveying the enthusiasm for the LHC by offering hands-on classes to school-age future researchers <http://www.teilchenwelt.de>
- **“Weltmaschine”**: funding for the exhibition (Oct 2008, Berlin) and LHC related outreach (LHC communication) incl. travel exhibition <http://www.weltmaschine.de>



Verbundforschung HEP: Laufende Förderperiode 2009-2012



- Total 47.6 M€
- Focus is clearly LHC (operation, data analysis, provision for future)
- Portfolio is broader though
- R&D for future experiments included

Deutsche Beteiligung bei Belle-II

Kollaboration formiert sich
MoU ist in Arbeit
Bisherige Förderung:
Vorbereitung einer Beteiligung am
geplanten Belle-II-Experiment -
Pixel-Detektor in DEPFET-Technologie



Zwischenbegutachtung durch Gutachterausschuss im Herbst 2010:

1. Empfehlung: eine langfristige Beteiligung an dem B-Physik-Forschungsprogramm bei Belle-II zu planen mit zentralen Beiträgen zum Bau des Belle-II Pixel-Detektors (DEPFET).
2. Der Fortschritt der Entwicklungsarbeiten zum Belle-II-Pixeldetektor wird sehr positiv bewertet.
3. Eingeschränkte Förderung neuer Projektanträge zunächst bis zum Ende der laufenden FP

- Teilchenbeschleuniger mittlerweile vielfach eingesetzt auch außerhalb der Grundlagenforschung: Transfer von reinem Forschungsinstrument in die industrielle Anwendung erfolgreich
- Weitere beschleunigerbasierte Forschungsprojekte am Horizont
 - ESFRI-Projekte (XFEL, FAIR, ESS, ...)
 - Teilchenphysikexperimente aus der CERN-Strategiebroschüre
- weitere R&D notwendig!

- Fokus u.a. durch Strategiediskussion für aktuelle FP:
HEP + HKP + KM
- Charakteristikum: Bereichsübergreifende Relevanz
- Ziel: Halten und Ausbau von Know-how in Deutschland



Förderstatus und neuere Entwicklungen

Förderinstrumente:

BMBF-Verbundforschung, Helmholtz-Allianz “Physics at the Terascale”,
DFG-SFBs, EU-Programme,

BMBF-Projekte in HEP/HKP/KM:
insgesamt zur Zeit 13.6M€ (3 Jahre)

- Zukünftige BMBF-Förderstrategie in Planung
Workshop (von Community geplant) rechtzeitig zur FP 2012-15?
Zwischenevaluation (GA mit BMBF/PTs) für 2011?

Strukturen:

- CERN & EU in 2009:
Test Infrastructure and Accelerator Research Area, “TIARA”
(EU-PrepPhase-Projekt)
- Helmholtz-Zentren 2010:
Accelerator Research and Development, “ARD”
(Antrag für Helmholtz-Programm, in Vorbereitung)
- Gründung Komitee für Beschleunigerphysik (KfB) – Vertretung der
deutschen Beschleunigerphysik Community



Vorbereitung nächste Förderperiode

Timeline:

- Frühjahr 2011:
Strategieseminar
- August / September 2011:
Bekanntmachung
- 01.12.2011:
Antragsabgabe
- 01.07.2012:
Förderbeginn

Mögliche Schwerpunkte:

LHC: Betrieb und
Physikausbeute

FuE für LHC-Upgrades

Detektor-FuE,
Beschleuniger-FuE

Belle-II

....

- BMBF-Förderung der deutschen Teilchenphysik-Aktivitäten:
 - Exzellente Forschergruppen, die erfolgreich in großen internationalen Kollaborationen arbeiten
 - Kooperation der Universitäten mit Forschungszentren
 - Langfristiger Charakter des Engagements
- Unterstützung und Stärkung der deutschen Gruppen insbes. am CERN mit verschiedenen Förderinstrumenten
- Dank an Gutachterausschuss für die konstruktive Arbeit
- Empfehlungen der Teilchenphysiker / KET bilden eine wichtige Grundlage
- Beeindruckender LHC-Start:
Glückwunsch und alles Gute für die weitere Arbeit!



Vielen Dank!