

Komitee für
Elementarteilchenphysik

Teilchenphysik – Perspektiven der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung

KONTAKT:

Prof. Dr. Peter Schleper
Universität Hamburg
Tel. (040) 8998-2957
Fax (040) 8998-2170
Peter.schleper@physik.uni-hamburg.de

Homepage:

www.ketweb.de

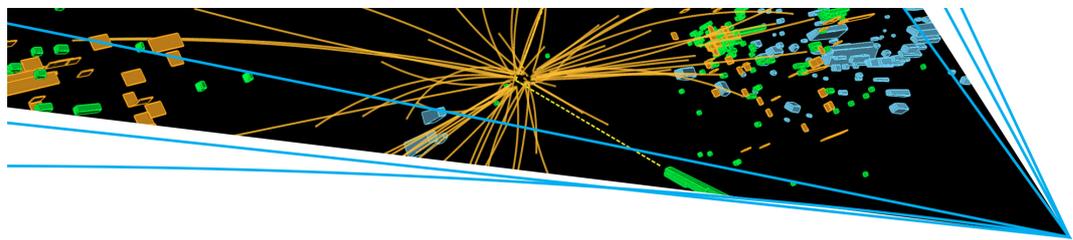
1.9.2015

Zusammenfassung der Stellungnahme des Komitees für Elementarteilchenphysik (KET)

In Vorbereitung des Fachprogramms zur naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung des BMBF

Durch ihre fundamentalen Fragestellungen und wissenschaftlichen Erfolge bei der Entschlüsselung der Naturgesetze und deren Rolle in der Entstehungsgeschichte des Universums ist die Elementarteilchenphysik in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus auch einer breiten Öffentlichkeit gerückt. Basierend auf den aktuellen Fragestellungen zum Standardmodell und zur Physik jenseits des Standardmodells sind die Prioritäten in den nächsten 10 Jahren:

- Der **Betrieb des LHC und der Detektoren** und die **Auswertung** der Daten, mit den Schwerpunkten Tests des Standardmodells und Suche nach neuen Teilchen.
- Der **Ausbau von LHC-Beschleuniger und –Detektoren** für die höchsten Luminositäten (LHC Phase II), um so das enorme Physikpotential des LHCs vollständig auszuschöpfen.
- Die Durchführung und Weiterentwicklung von **spezialisierten Experimenten der Teilchenphysik**, insbesondere zur Physik der b-Quarks, der Neutrinos und der Suche nach Bestandteilen der Dunklen Materie.



Zukünftige Projekte:

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

Parallel dazu sind essentiell

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

Aus diesen Zielsetzungen und den Anforderungen internationaler Großprojekte ergeben sich eine Reihe von Notwendigkeiten für die Organisation der Teilchenphysik und für die förderpolitischen Strukturen der Teilchenphysik in Deutschland.

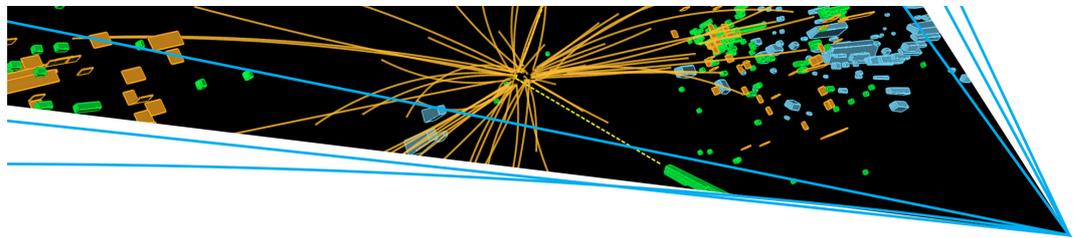
Voraussetzung für den wissenschaftlichen Erfolg ist eine Fortführung der vom KET organisierten Strategieprozesse in Deutschland zur Priorisierung der größeren Projekte, der die Interessen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Universitäten, Max-Planck-Instituten und den Helmholtz-Zentren DESY und KIT reflektiert.

Es ist notwendig, bereits zu einem frühen Stadium das BMBF sowie die DFG, die Helmholtz-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft in diesen Strategieprozess zu involvieren, um gemeinsam Chancen, Aufgabenverteilung und Finanzierungsmöglichkeiten zwischen den Förderorganisationen abzusprechen. Dem BMBF kommt hierbei für Großprojekte eine führende Rolle zu, insbesondere auch bei der Einflussnahme auf den Europäischen Strategieprozess.

Insbesondere sollte der Ausbau der LHC-Experimente ATLAS und CMS in die Roadmap der Großprojekte in Europa (ESFRI) und in Deutschland aufgenommen werden, da hiermit eine erhebliche Signalwirkung für Zukunftsstrategien und Personalplanung der Universitäten und Forschungszentren erzielt werden kann.

Die BMBF-Verbundforschung ist Kernelement der Forschung universitärer Gruppen an internationalen Großprojekten an der vordersten Front der Forschung. Sehr erfolgreich ist insbesondere die Praxis einer auf mehrere Jahre ausgelegten Strategieentscheidung mit entsprechenden Förderperioden, die es erlaubt in Großprojekten strategische Schwerpunkte zu setzen.

Die BMBF-Forschungsschwerpunkte waren und sind essentiell für die interne Vernetzung und externe Sichtbarkeit der Forschung der deutschen Gruppen.



Sie sollten vom BMBF verstärkt unterstützt und auch untereinander verzahnt werden, um eine noch größere Außenwirkung zu erzielen. Auch thematisch neue Forschungsverbände sollten in ihrer Gründung unterstützt werden.

Über CERN und Europa hinaus sollten deutsche Gruppen sich auch an den besten Projekten weltweit beteiligen können, in gleichem Maße, wie sich außereuropäische Gruppen z.B. an den CERN-Experimenten beteiligen.

Um im Bereich des Computing keine kritische Situation entstehen zu lassen und ein langfristig tragfähiges Konzept zu entwickeln ist eine neue koordinierte Anstrengung notwendig.

Für kleinere dedizierte Experimente sollte frühzeitig eine Entscheidung über mögliche Förderlinien seitens des BMBF oder der DFG getroffen werden.

Das vom BMBF geförderte Netzwerk Teilchenwelt, die Herbstschule für Hochenergiephysik und das Gentner-Programm sowie seitens der Helmholtz-Zentren die Allianz-Schulen für Bachelor- und Master-Studierende sowie dedizierte Schulen/Workshops zu Themen der Teilchenphysik sollten zusammen mit der Öffentlichkeitsarbeit für Grundlagenforschung unbedingt weiter gefördert werden.