

Komitee für Hadronen- und Kernphysik (KHuK)

Empfehlungen 2010

Der wissenschaftliche Fortschritt der Grundlagenforschung wurde in der Vergangenheit und wird auch in Zukunft ganz wesentlich durch neue Experimentiermöglichkeiten vorangetrieben. Dies gilt insbesondere für die Hadronen- und Kernphysik, deren Erfolge auf innovativen technologischen Entwicklungen in den Bereichen Beschleuniger, Spektrometer, Detektoren und Datenverarbeitung basieren. Die Beantwortung der fundamentalen Fragen in der Hadronen- und Kernphysik – mit all ihren faszinierenden Implikationen für unser Verständnis der Materie auf der Erde, in Sternen bis hin zur Evolution des Universums – erfordert eine neue Generation von Beschleuniger- und Experimentieranlagen. Der theoretischen Kern- und Hadronenphysik kommt die wichtige Aufgabe zu, die wesentlichen Fragestellungen des Feldes zu erarbeiten sowie die Experimente zu begleiten und ihre Ergebnisse zu interpretieren. Eine entscheidende Voraussetzung für exzellente Forschung sind hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren Ausbildung und berufliche Perspektive gewährleistet sein muss.

I. Das KHuK empfiehlt mit höchster Priorität den vollständigen Ausbau der „Facility for Antiproton and Ion Research“ (FAIR).

Das geplante FAIR Beschleunigerzentrum bietet weltweit einmalige Forschungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Hadronen- und Kernphysik. Mit über 2000 beteiligten Wissenschaftlern wird FAIR die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit stärken und wichtige Impulse für interdisziplinäre Forschung geben. Der Bau der FAIR Startversion und der Beginn des Physikprogramms sind von höchster Dringlichkeit und müssen ohne weitere Verzögerungen in Angriff genommen werden. Das Ziel muss die zügige Verwirklichung der kompletten Anlage sein. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass während der Bauphase von FAIR die an den beteiligten Forschungsinstituten betriebene Spitzenforschung weitergeführt werden kann. Dies schließt eine ausgewogene Förderung der FAIR relevanten Theorieaktivitäten ein.

II. Das KHuK empfiehlt mit Nachdruck die Förderung existierender Experimentieranlagen zur Erforschung der Struktur der Materie und ihr Verhalten unter extremen Bedingungen.

Die Erzeugung und Untersuchung von Materie mit bisher im Labor unerreichten Energiedichten ist das Ziel des Schwerionenprogramms am LHC. Diese Messungen haben ein hohes Entdeckungspotential, und ihre erfolgreiche Durchführung erfordert kontinuierliche finanzielle Zuwendungen. Ebenfalls muss der Betrieb der mit signifikanter deutscher Beteiligung am CERN aufgebauten Experimente zur Kern- und Hadronenphysik finanziell unterstützt werden. International beachtete Präzisionsexperimente mit elektromagnetischen Sonden verbinden sich in idealer Weise mit theoretischen Untersuchungen zur Struktur und Spektroskopie von Hadronen und Kernen. Eine gesicherte Finanzierung dieser Forschung ist dringend erforderlich. Sie ist die Basis für ein quantitatives Verständnis der starken Wechselwirkung und bildet die Grundlage für Untersuchungen zur Realisierbarkeit einer zukünftigen Elektronenmaschine.

III. Das KHuK empfiehlt dringend eine Initiative zur Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die zukünftige Rolle Deutschlands als Technologie- und Wissenschaftsstandort - mit den daraus resultierenden Folgen für die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wirtschaft - hängt entscheidend von den Investitionen in den Bildungs- und Forschungssektor ab. Die Hadronen- und Kernphysik bietet ideale Bedingungen für eine exzellente Ausbildung, wobei insbesondere die universitären Forschungsinstitute eine sehr wichtige Rolle spielen. Der Erfolg von Forschungsanlagen wie FAIR beruht wesentlich auf dem Engagement hoch motivierter und hochqualifizierter Nachwuchskräfte. Das KHuK sieht mit großer Sorge, dass dem wissenschaftlichen und technischen Nachwuchs in Deutschland aufgrund der Stellenknappheit an Universitäten und Forschungszentren keine berufliche Perspektive geboten werden kann. Das KHuK empfiehlt daher dringend eine bundesweite Initiative mit dem Ziel, hochtechnologische Spitzenforschung personell abzusichern.