

Beiträge der deutschen Gruppen zum ATLAS Detektor und zum FSP-101



**BMBF-Forschungsschwerpunkt
ATLAS Experiment**

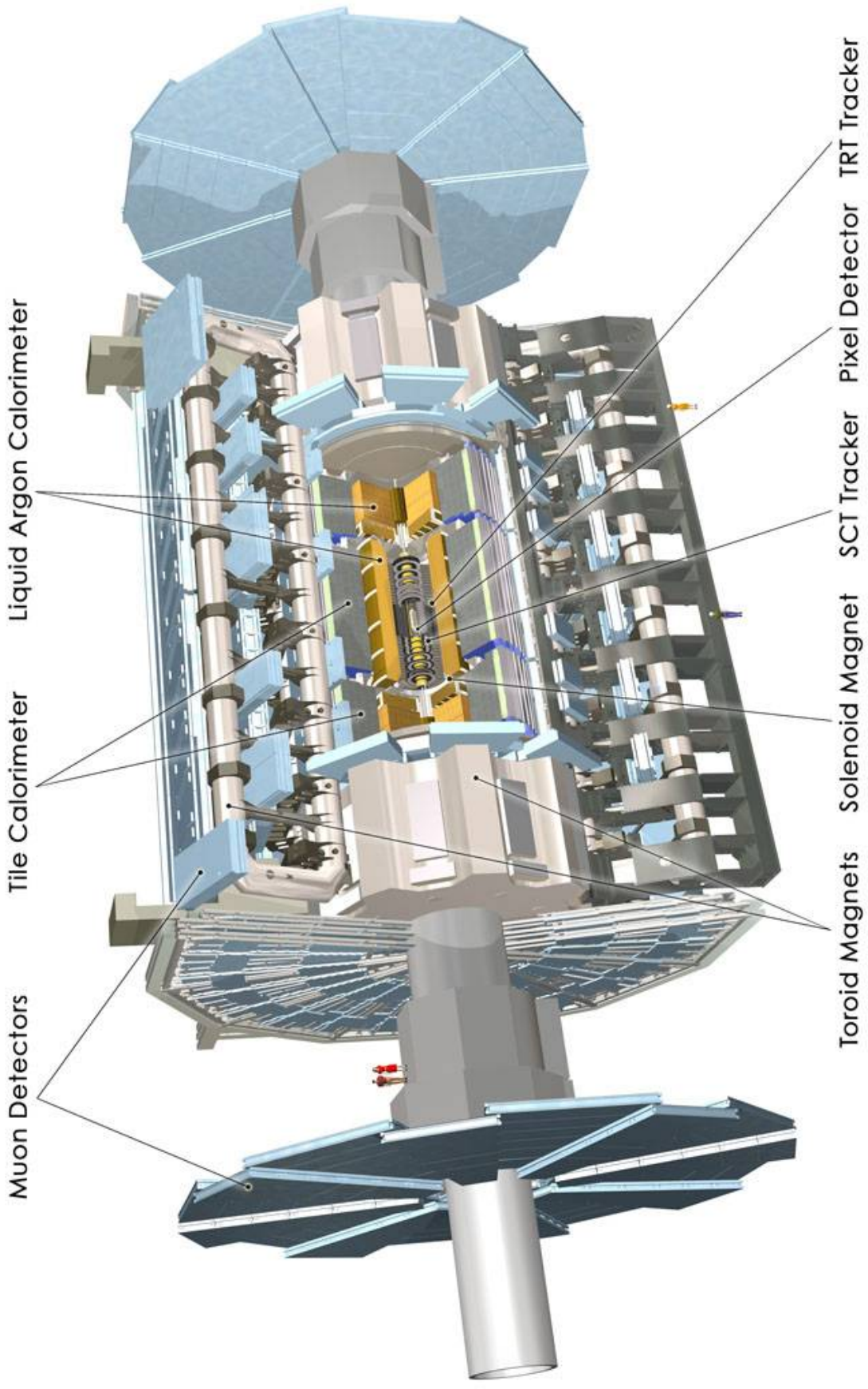
Physics on the TeV-scale at the Large Hadron Collider

FSP 101

ATLAS

Humboldt-Universität Berlin
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universität Dortmund
Technische Universität Dresden
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Universität Gießen
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
Universität Mannheim
Ludwig-Maximilians-Universität München
Max-Planck-Institut für Physik München
Universität Siegen
Bergische Universität Wuppertal
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY





Muon Detectors

Tile Calorimeter

Liquid Argon Calorimeter

Toroid Magnets Solenoid Magnet SCT Tracker Pixel Detector TRT Tracker

ATLAS ist ein Großexperiment am LHC Beschleuniger am Europäischen Forschungszentrum CERN in Genf. Das Experiment wird von einer internationalen Kollaboration aufgebaut und betrieben, die sich wie folgt zusammensetzt.

153 Institute aus 34 Ländern

1650 Wissenschaftler

Der ATLAS Detektor setzt sich aus 6 komplexen Unterdetektoren zusammen: Pixeldetektor, Mikrostreifendetektor (SCT), Übergangsstrahlungsdetektor (TRT), Flüssig-Argon-Kalorimeter, Tile-Kalorimeter, Myon-Spektrometer dem Triggersystem: First Level (FLT) und High Level (HLT), einem Vorwärtsdetektorsystem, sowie zwei Magnettypen (Solenoid- und Toroid-Magnet)

An ATLAS sind insgesamt 14 deutsche Institute beteiligt, 12 Universitäten, ein Max-Planck-Institut und ein Forschungszentrum. Diese bilden (mit einer Ausnahme) den Forschungsschwerpunkt FSP-101 ATLAS.

10 Institute waren am Bau des ATLAS Detektors seit mehr als 10 Jahren maßgeblich beteiligt. Die Universitäten HU Berlin, Dresden, Gießen und das FZ DESY sind seit 2005 bzw. 2006 an ATLAS beteiligt. Die deutsche Beteiligung beträgt insgesamt in allen Aspekten etwa 8-9% von ATLAS.

Deutsche Beteiligung insgesamt (ungefähre Angaben)

Personal

100 Wissenschaftler

75 Doktoranden

40 Diplomanden

50 Ingenieure und Techniker

ca. 900 Personenjahre zum Bau des Detektors

Promotionen zu ATLAS/LHC an den beteiligten Instituten:

132 (bis 2006 einschließlich)

Finanzielle Beiträge aus Deutschland zum Bau von ATLAS (1996 – 2006)

27 M€ reine Baukosten

> 10 M€ weitere Beiträge

Zusammenarbeit mit der deutschen Industrie im Zeitraum 1996 - 2006

Leyboldt, Karl Suess, Fraunhofer Ges. IZM, Delvotek, Matras MHS, CiS, Kupferhütte, Poeschl, Visatrinoc, Würth, HASEC, WIENER, Plein u. Baus, Vakuumschmelze Heraeus, Rhode & Schwarz, IVW Kaiserslautern, iseg, ABB, Richter Elektronik GmbH, GMA Duisburg

Umsatzumfang: 19.6 Mio €

Die deutschen Arbeitsgruppen und ihre Beiträge zum Bau des ATLAS Detektors

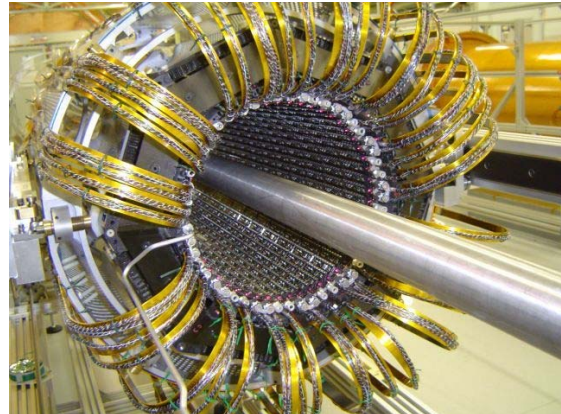
Humboldt-Universität Berlin
Prof. H. Kolanoski, Prof. T. Lohse

- Trigger (HLT, seit 2006)

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Prof. I. Brock, Prof. V. Büscher,
Prof. K. Desch,
Prof. N. Wermes (FSP Sprecher)

- Pixeldetektor
- Toroid-Magnet



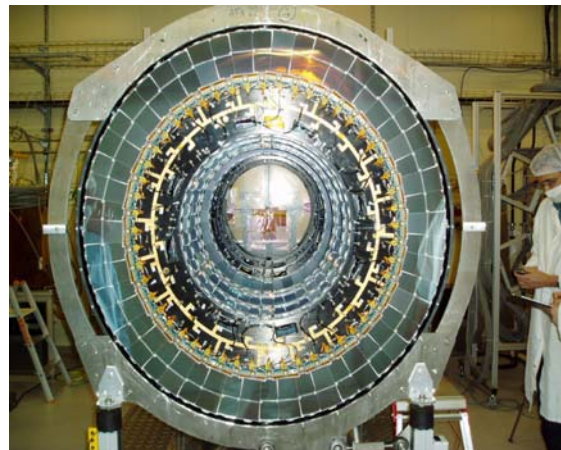
Pixeldetektor (30 cm Durchmesser)

Universität Dortmund
Prof. C. Gössling

- Pixeldetektor

Technische Universität Dresden
Prof. M. Kobel

- Liquid Argon Kalorimeter (seit 2006)



Endkappe des Mikrostreifendetektors

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Prof. G. Herten, Prof. K. Jakobs

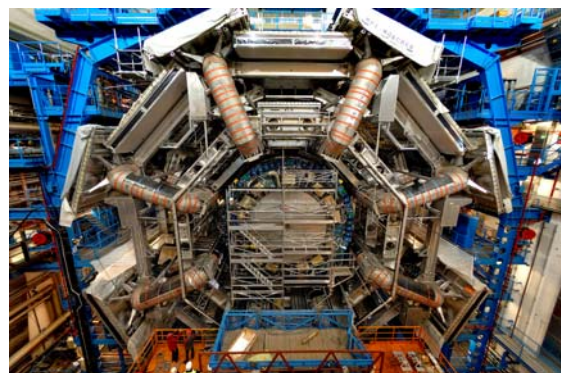
- Myon-Spektrometer
- Mikrostreifen Detektor
- Toroid-Magnet

Universität Gießen
Prof. M. Düren

- Vorwärts-Detektor (seit 2005)

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Prof. K. Meier, Prof. H.C. Schultz-Coulon

- Trigger (FLT)



Myon Spektrometer innerhalb der Spulen des ATLAS Toroid-Magneten (Durchmesser 20m)

**Johannes-Gutenberg-Universität
Mainz**

Prof. K. Kleinknecht, Prof. L. Köpke
Prof. H.G. Sander, Prof. S. Tapprogge

- Flüssig-Argon-Kalorimeter
- Trigger (FLT + HLT)
- Toroid Magnet



Testaufbau Vorwärtsdetektor

Universität Mannheim

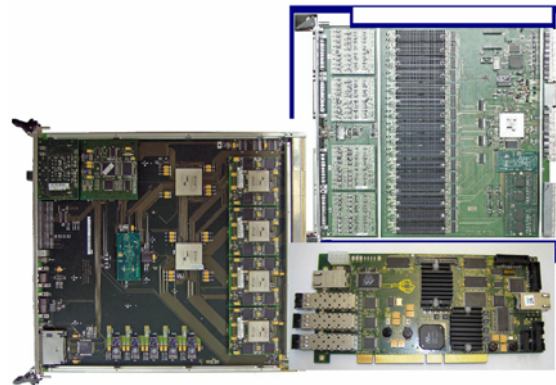
Prof. R. Männer

- Trigger und Data-Acquisition (HLT/DAQ)

**Ludwig-Maximilians-Universität
München**

Prof. O. Biebel, Prof. D. Schaile

- Myon-Spektrometer



Komponenten zu Trigger (FLT) und DAQ

**Max-Planck-Institut für Physik
München**

Prof. S. Bethke

- Liquid Argon-Kalorimeter
- Myon-Spektrometer
- Mikrostreifendetektor

Universität Siegen

Prof. P. Buchholz, Prof. I. Fleck, Prof. M. Schumacher

- Pixeldetektor

Bergische Universität Wuppertal

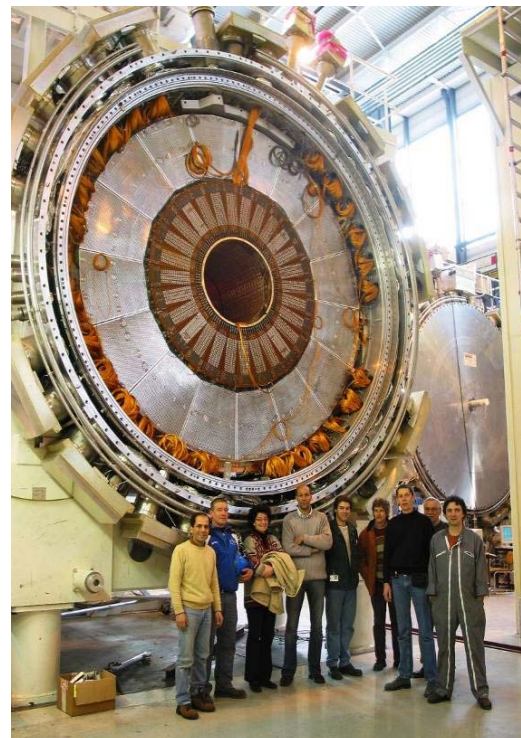
Prof. P. Mättig, Prof. C. Zeitnitz

- Pixeldetektor
- Flüssig-Argon-Kalorimeter

DESY Hamburg

Dr. K. Moenig, Dr. M. Medinnis

- Trigger (HLT, seit 2006)



Liquid Argon Kalorimeter (Endcappe)

Mit dem ATLAS Experiment werden grundlegende Fragen der Elementarteilchenphysik im einem erstmals zugänglichen Energiebereich bis etwa 1 TeV untersucht. Vorrangige Themen, an denen sich die deutschen Gruppen im FSP-101 bereits seit einigen Jahren forschen, sind:

- Suche nach dem Ursprung der Masse – Higgs-Bosonen
- Suche nach Supersymmetrie
- Präzise Untersuchungen zur Physik des Top-Quarks
- Elektroschwache Wechselwirkung
- Physik der B-Mesonen
- Suche nach exotischen Teilchen und neuen Phänomenen (z.B. zusätzliche Raumdimensionen)