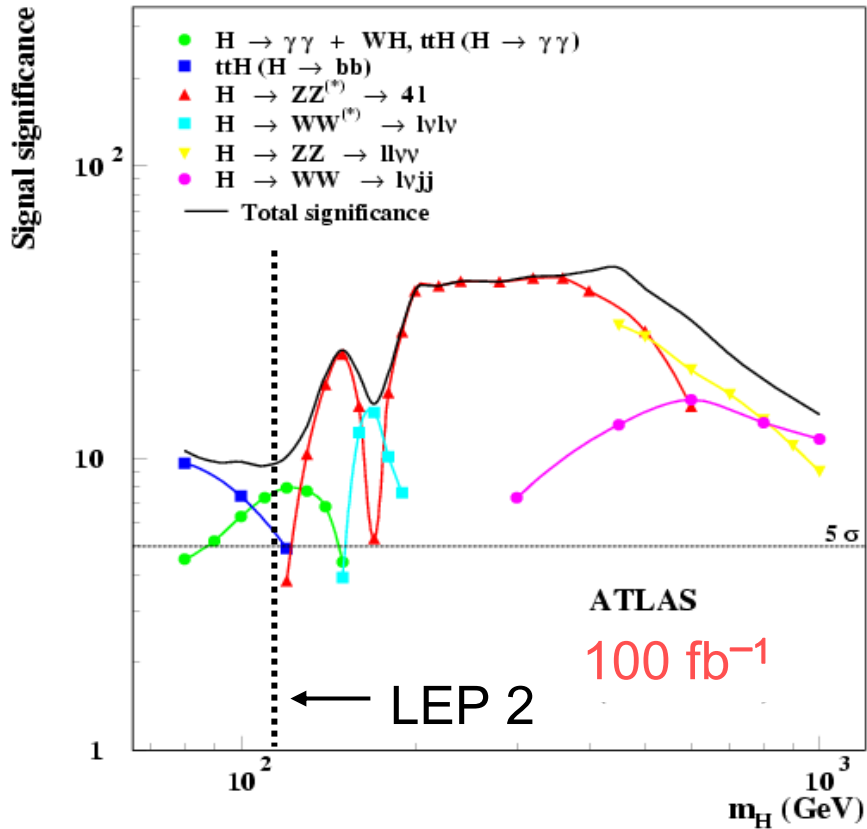


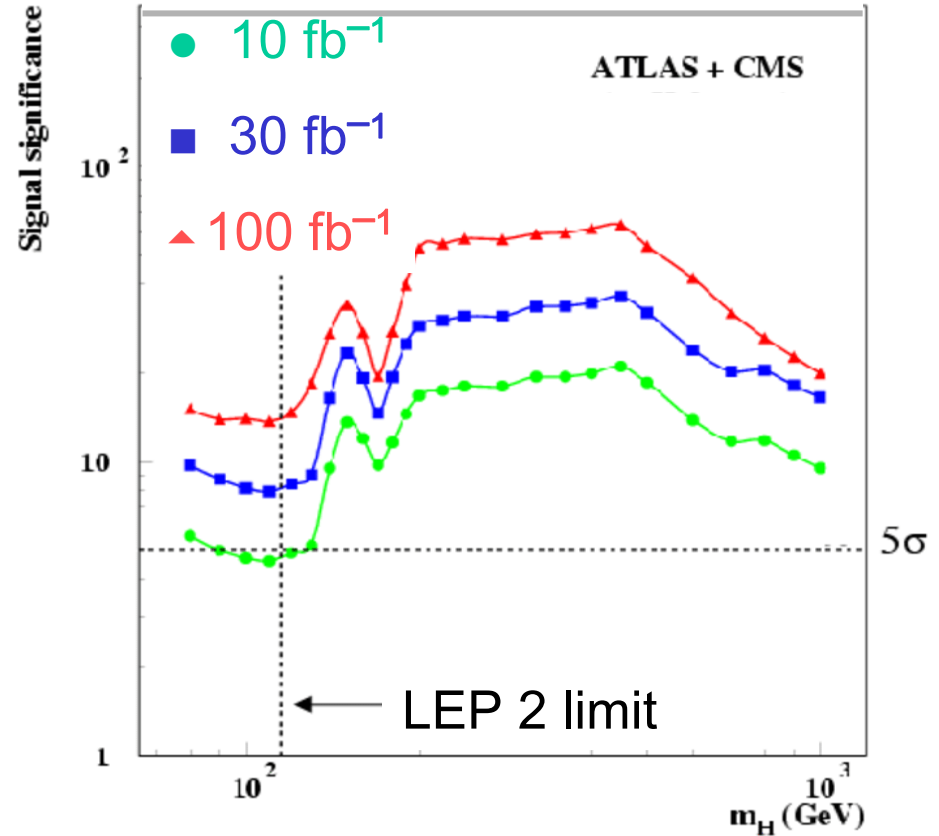
Suche nach dem Higgs- Boson

ATLAS nach 4 Jahren



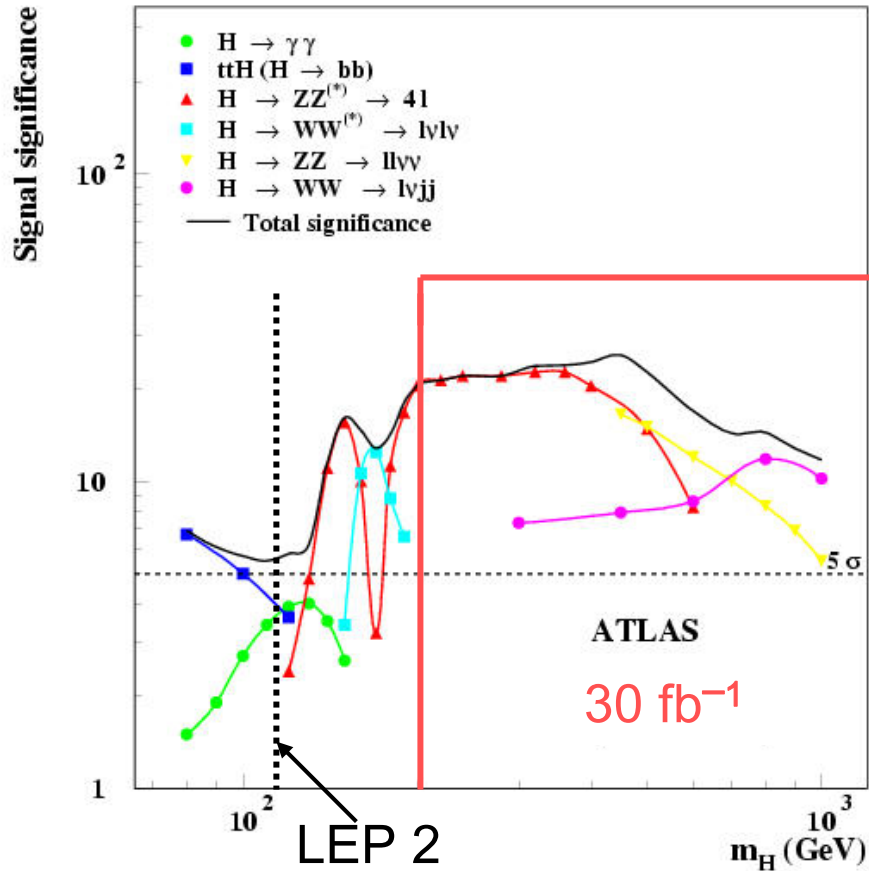
ATLAS + CMS

nach 1 Jahr nach 3 Jahren

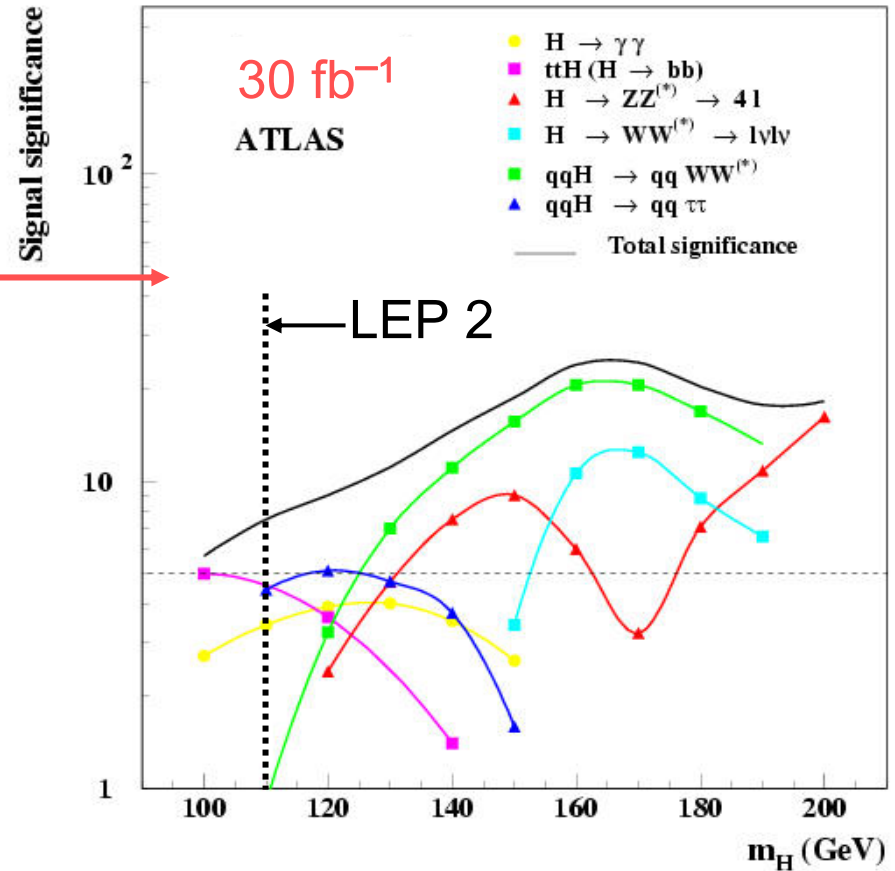


Suche nach dem Higgs Boson

ATLAS nach 3 Jahren



ohne WW-, ZZ-Fusion



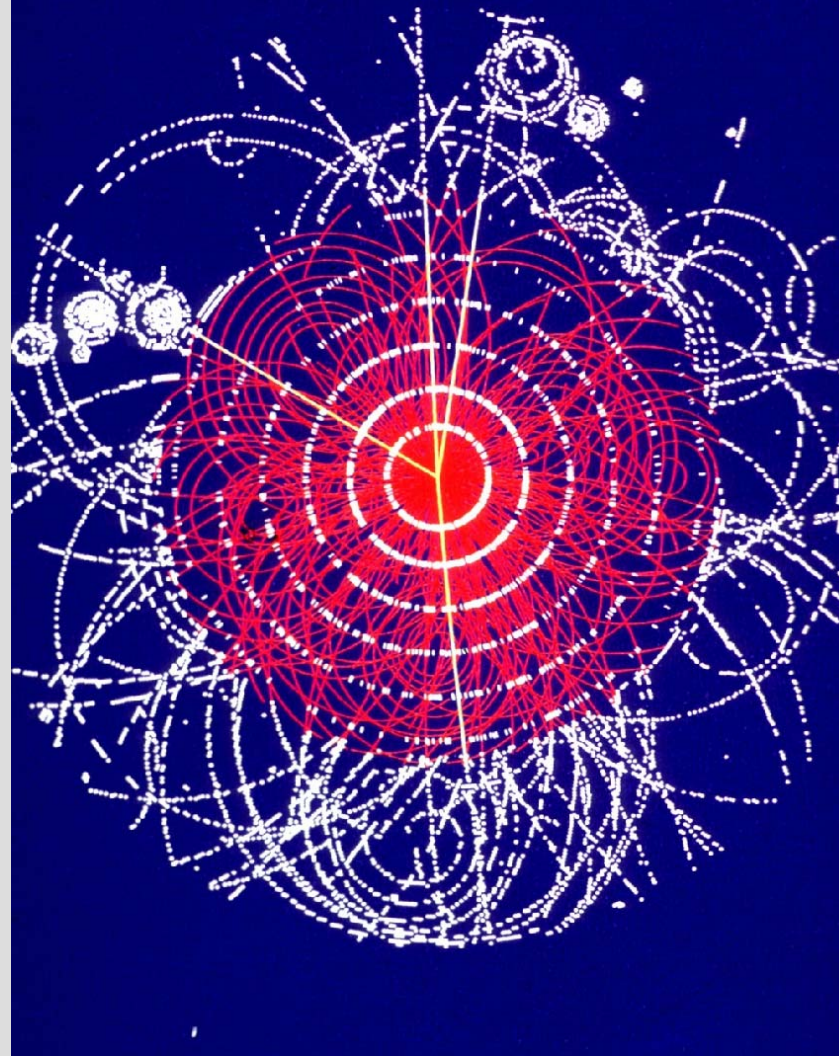
Mit WW-, ZZ-Fusion mit

$H \rightarrow WW, H \rightarrow \tau\tau$


Der Large Hadron Collider

- pp Kollisionen bei höchsten Energien: $E_{\text{CMS}} = 14 \text{ TeV}$
- Kollisionen alle 25 ns
⇒ schnelle Detektoren und Elektronik
- Hohe Proton-Strahlintensität bis zu 20 pp Reaktionen und 1000 Teilchen pro Kollision
⇒ feine Detektorsegmentierung
- Hohe Bestrahlungsdosen:
 - Innere Spurdetektoren:
> 10^{14} Protonen / cm^2
 - Äussere Myondetektoren:
> 10^{11} Neutronen / cm^2⇒ strahlenharte Detectoren
- Höchste Datenraten: 300 Mbyte/s

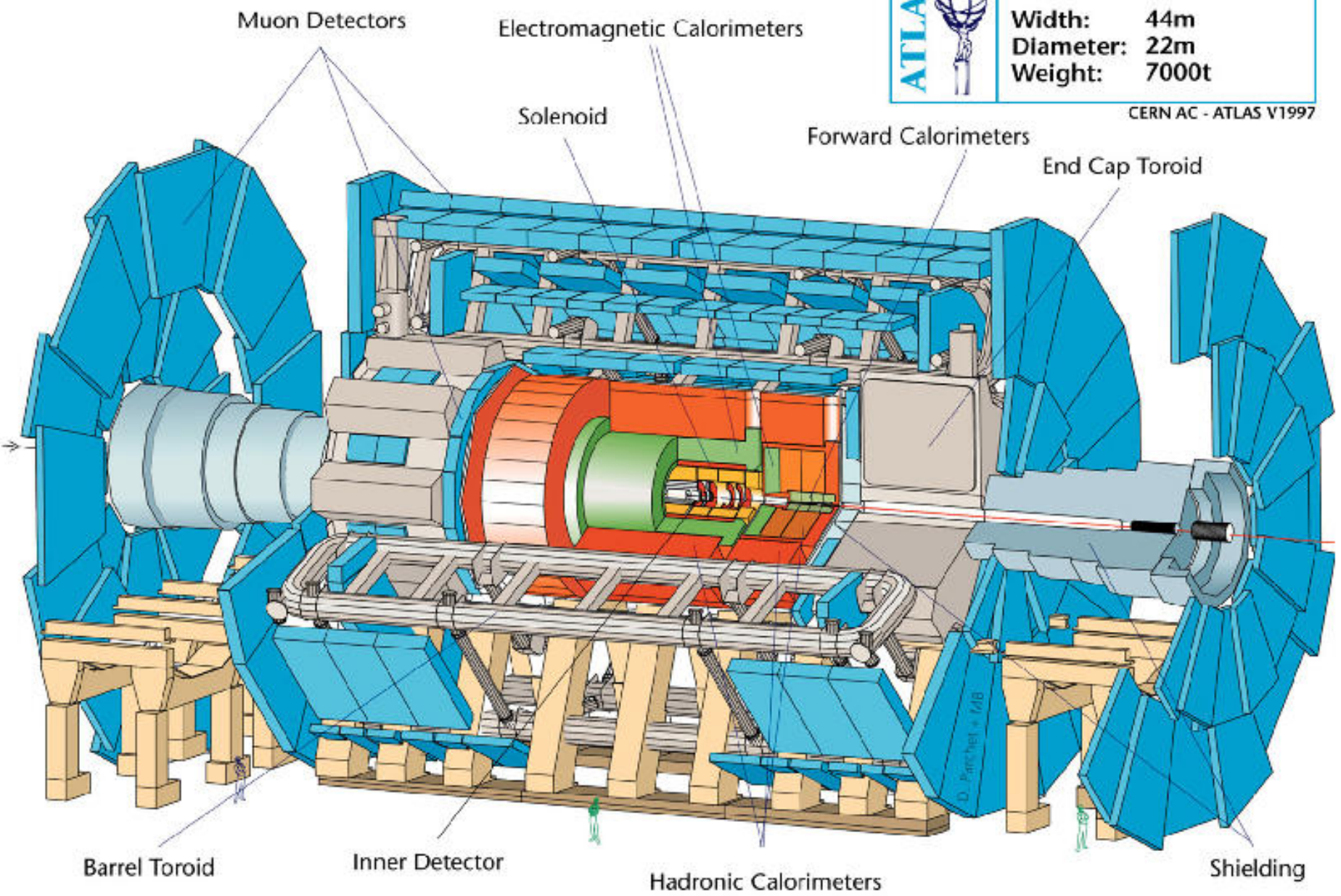
$$H \rightarrow Z^0 Z^0 \rightarrow \mu^+ \mu^- \mu^+ \mu^-$$



ATLAS Detektor

	Detector characteristics
	Width: 44m
	Diameter: 22m
	Weight: 7000t

CERN AC - ATLAS V1997



ATLAS Detektor

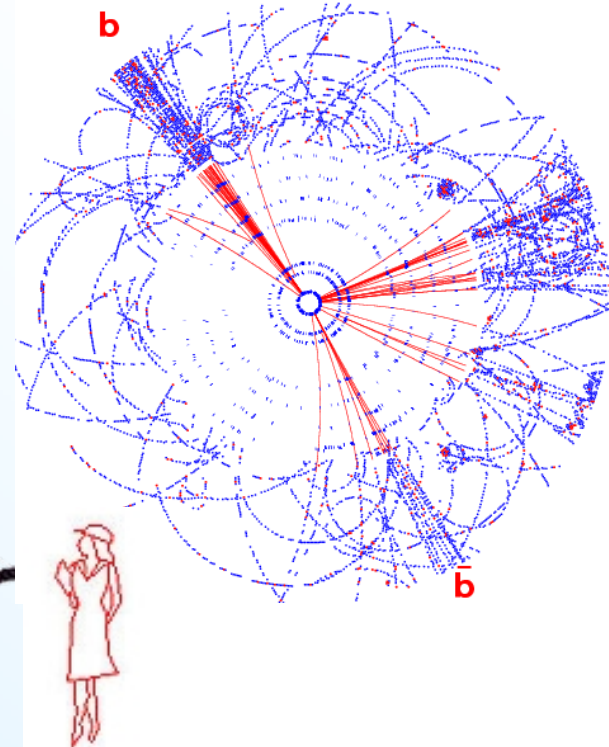
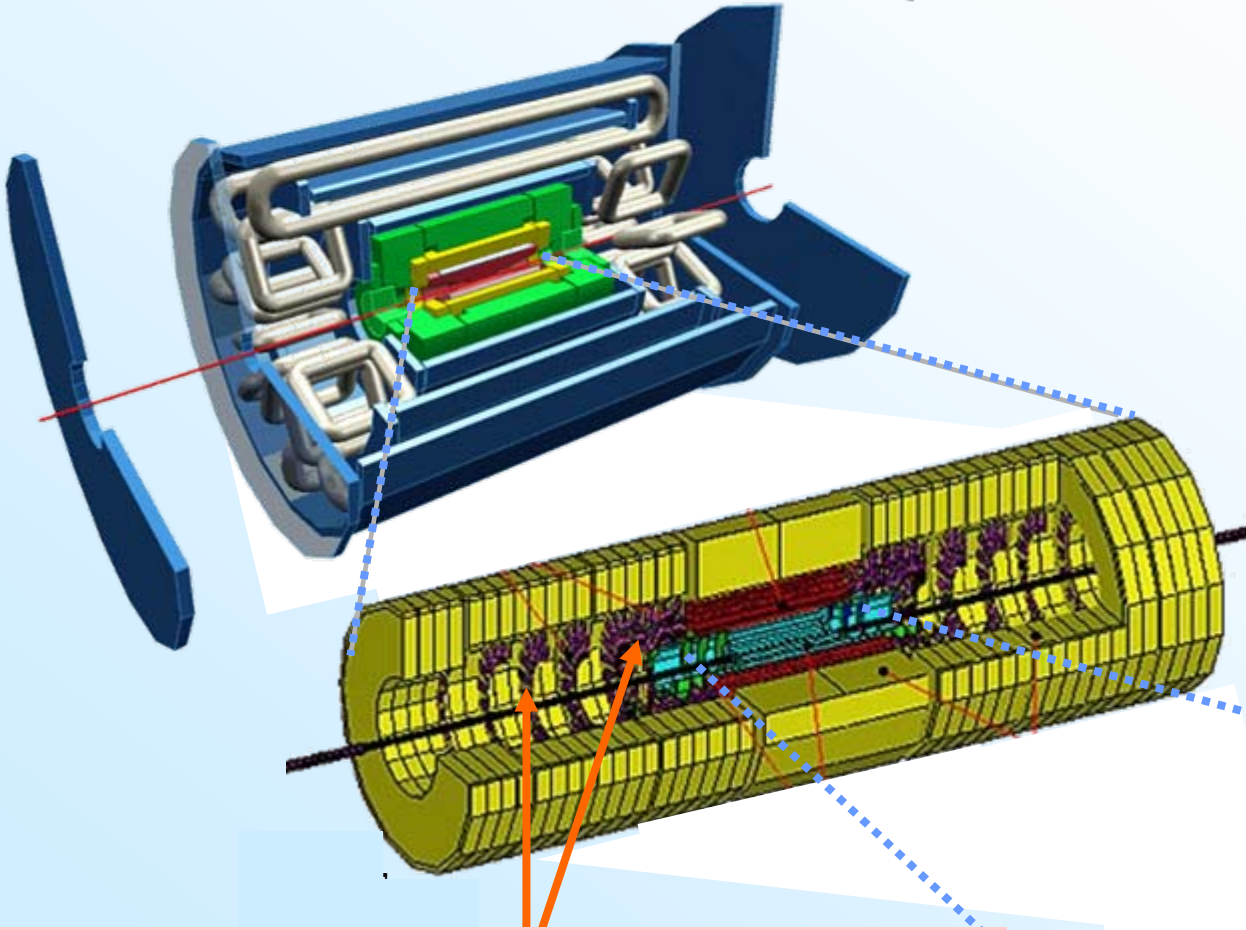


ATLAS Magnete

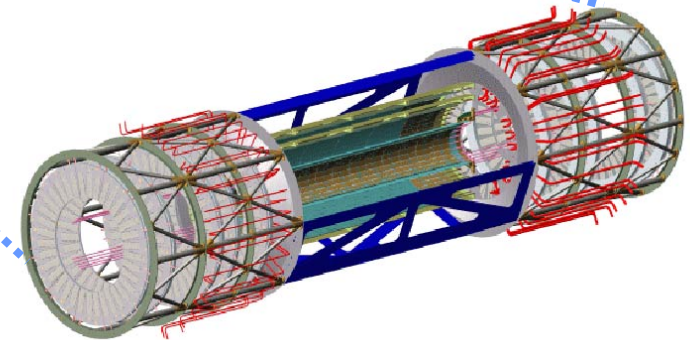


PD Dr. Hubert Kroha
Tests des Standardmodells

ATLAS Spurdetektor

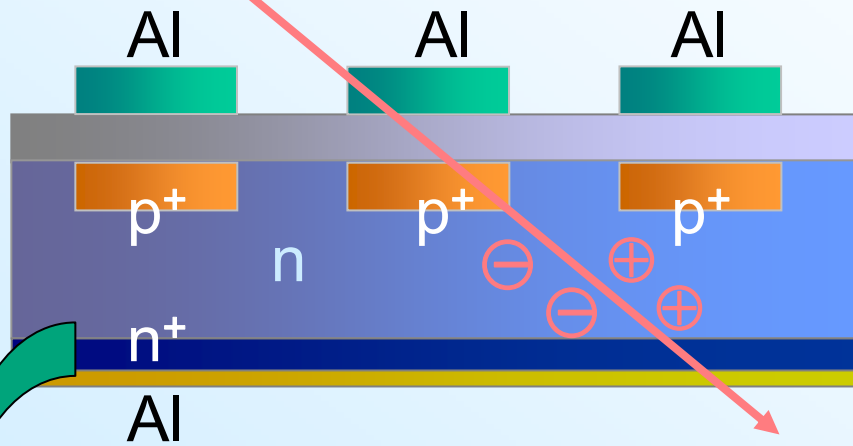


- 60 m² Siliziumdetektoren
- 6 M Streifen, 80 M Pixel

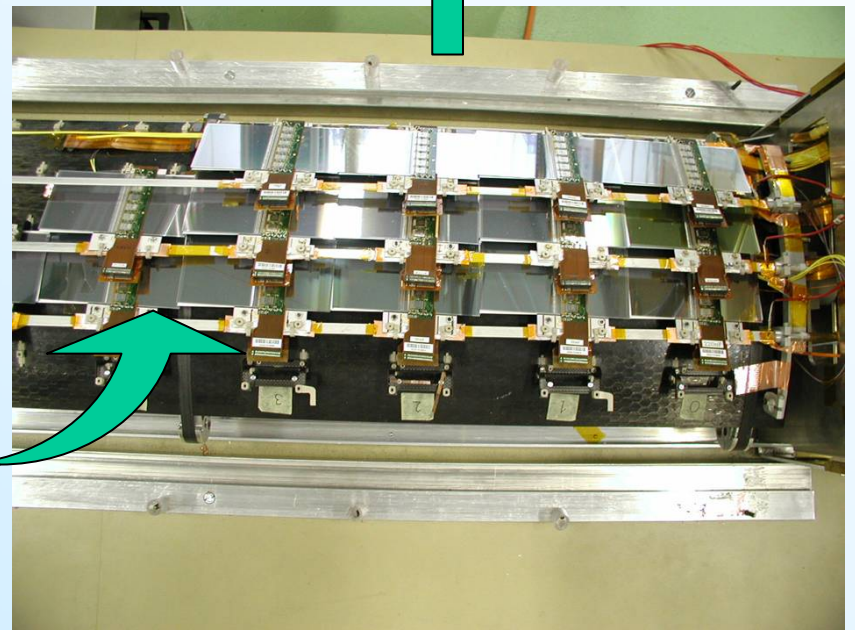
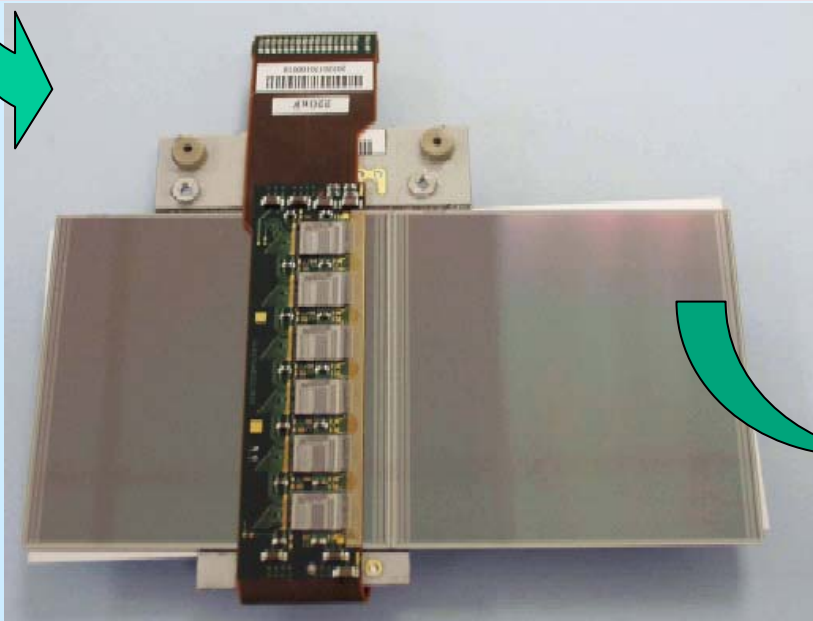
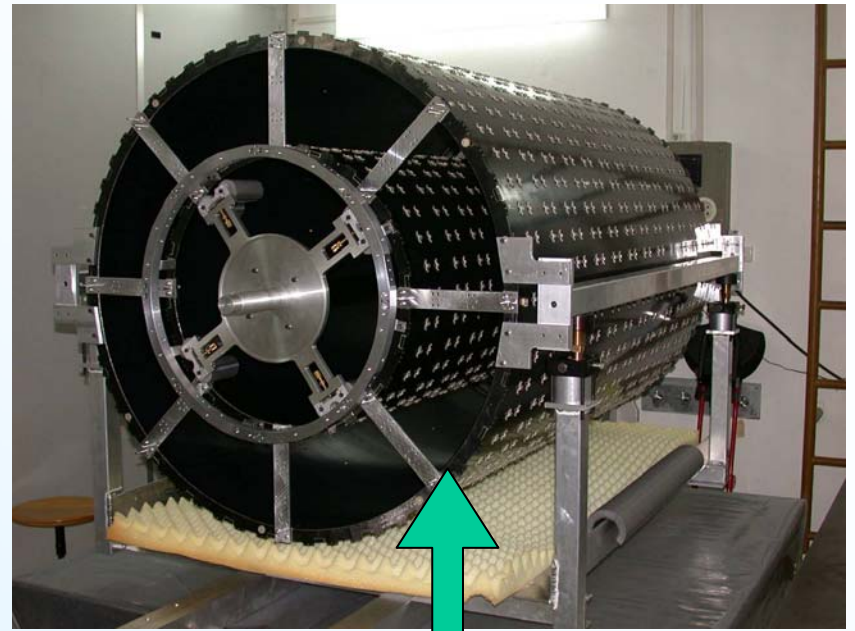


PD Dr. Hubert Kroha
Tests des Standardmodells

Siliziumdetektoren

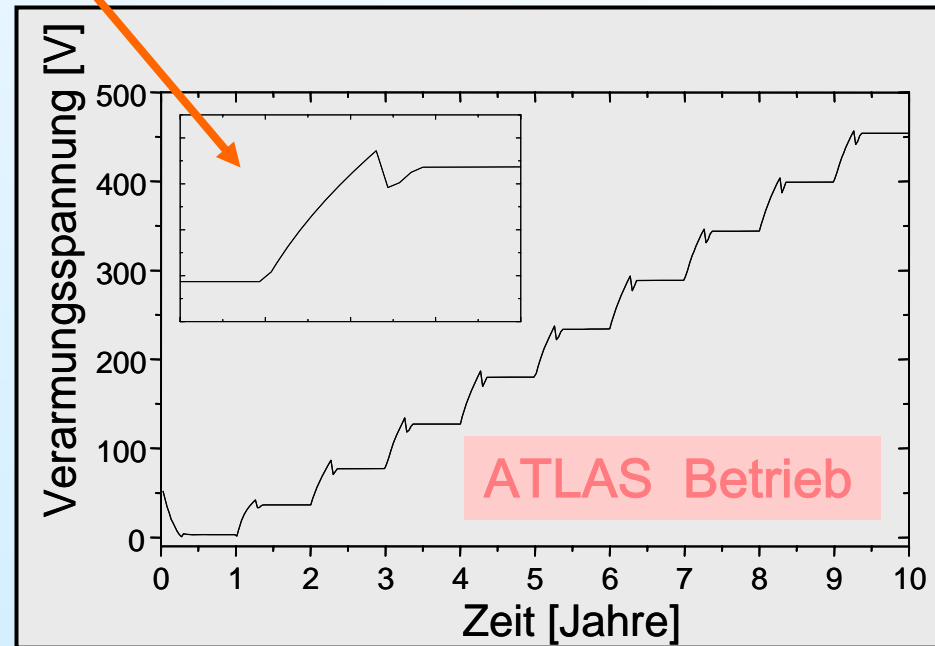
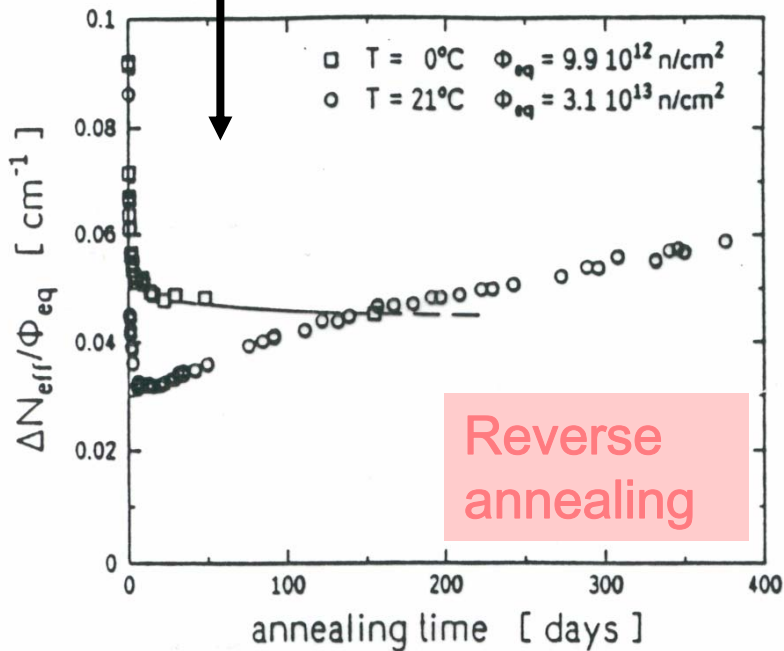
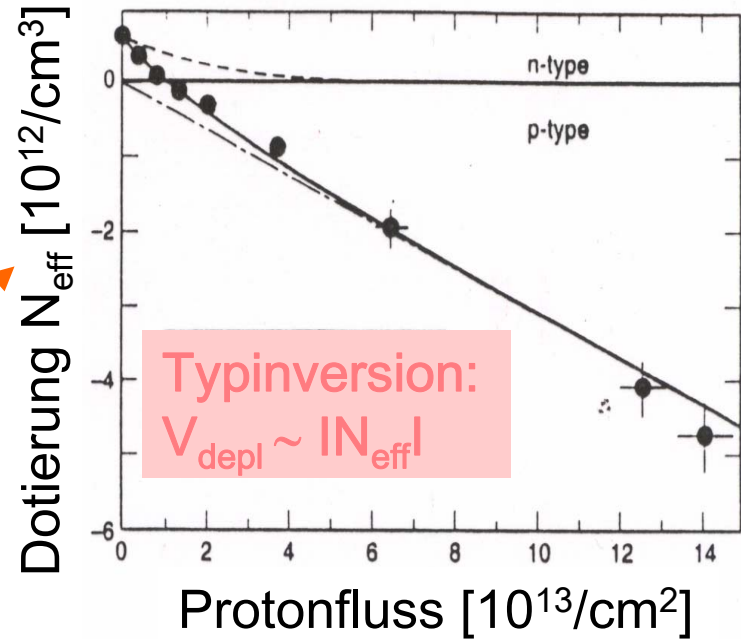


16000 Si-Streifen-Detektoren

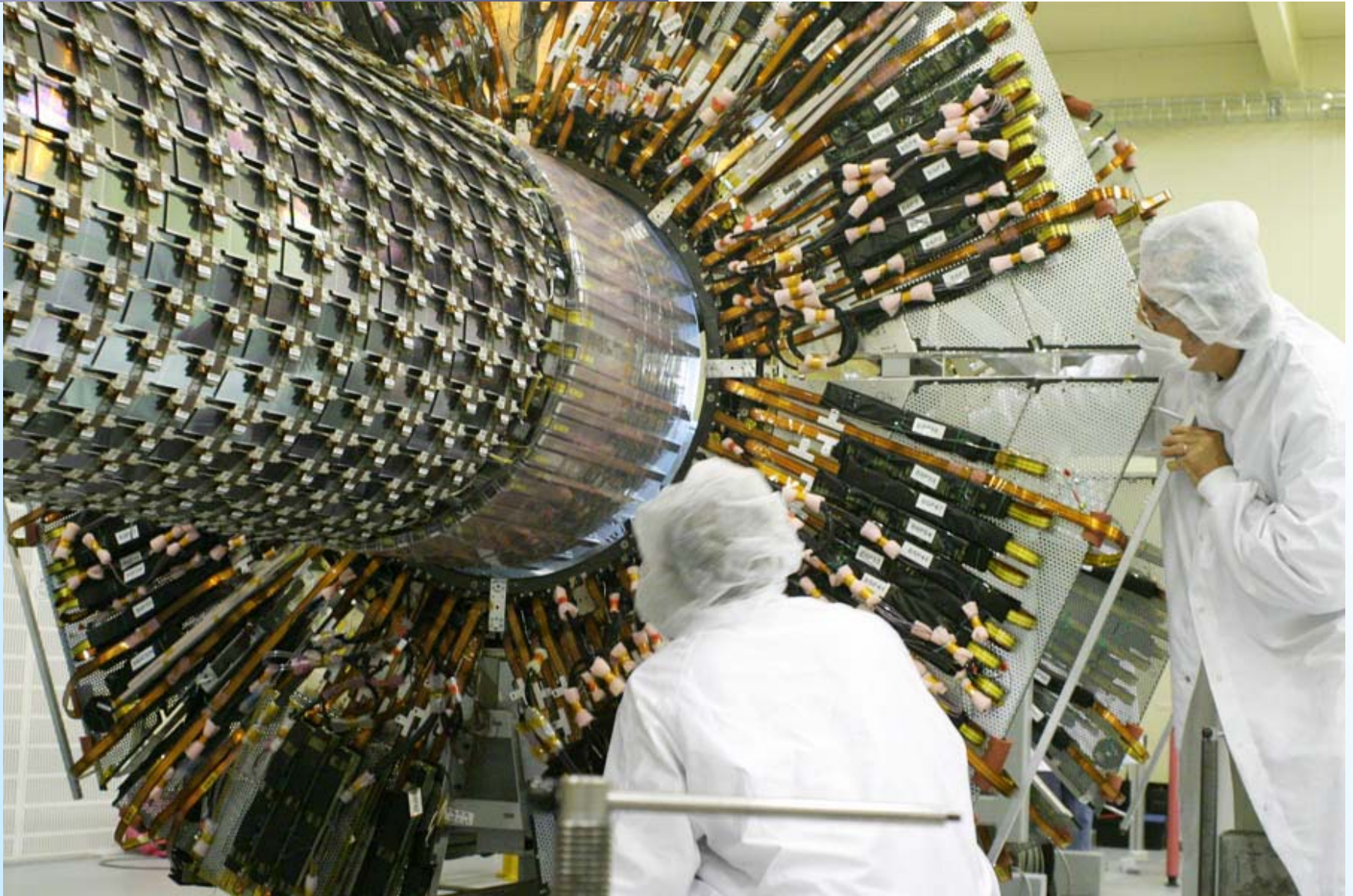


Siliziumdetektoren

- Strahlenbelastung in 10 Jahren >10 MRad und $>10^{14}$ Protonen/cm²
- Strahlenschäden in c-Silizium: effektive Dotierungsänderung $n \rightarrow p$
- Effekt verstärkt bei höherer Temperatur: Betrieb bei unter 0°C

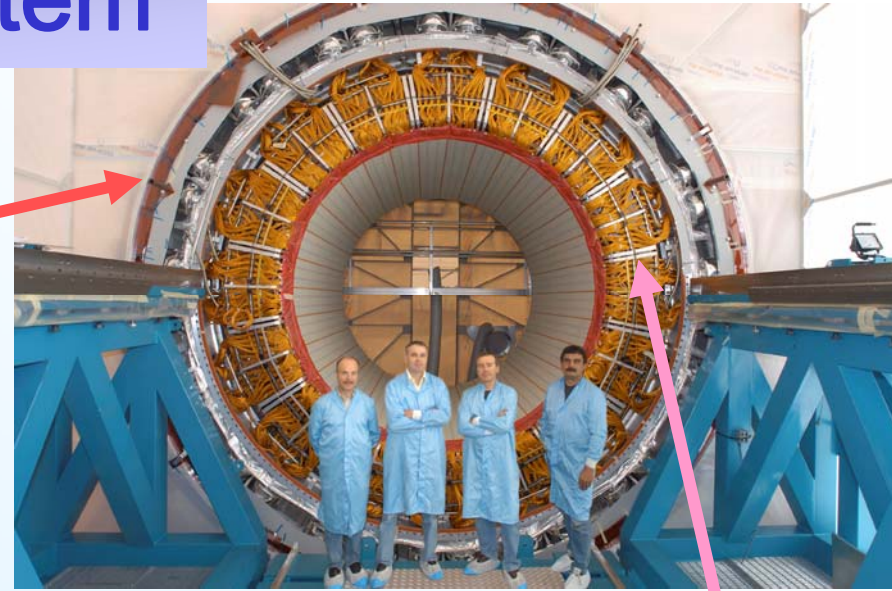
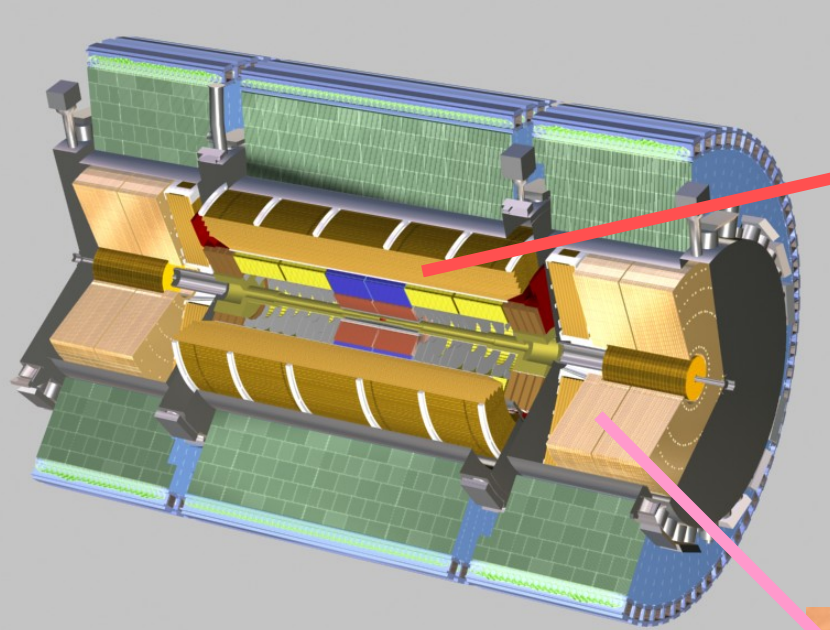


Silizium-Spurdetektor



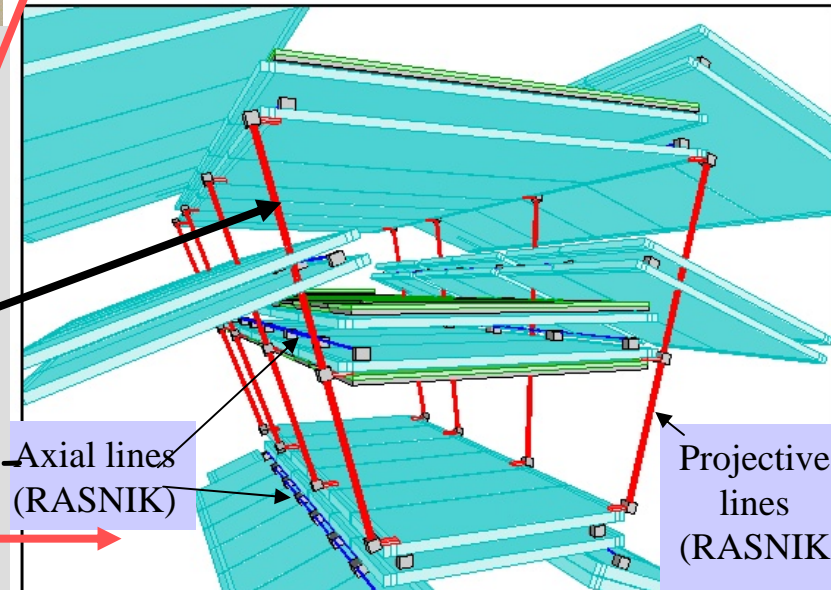
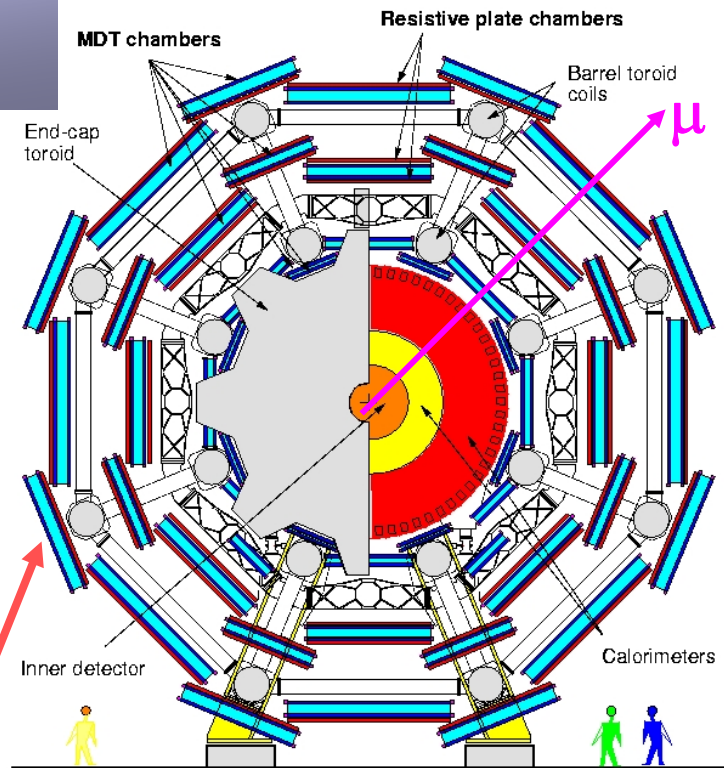
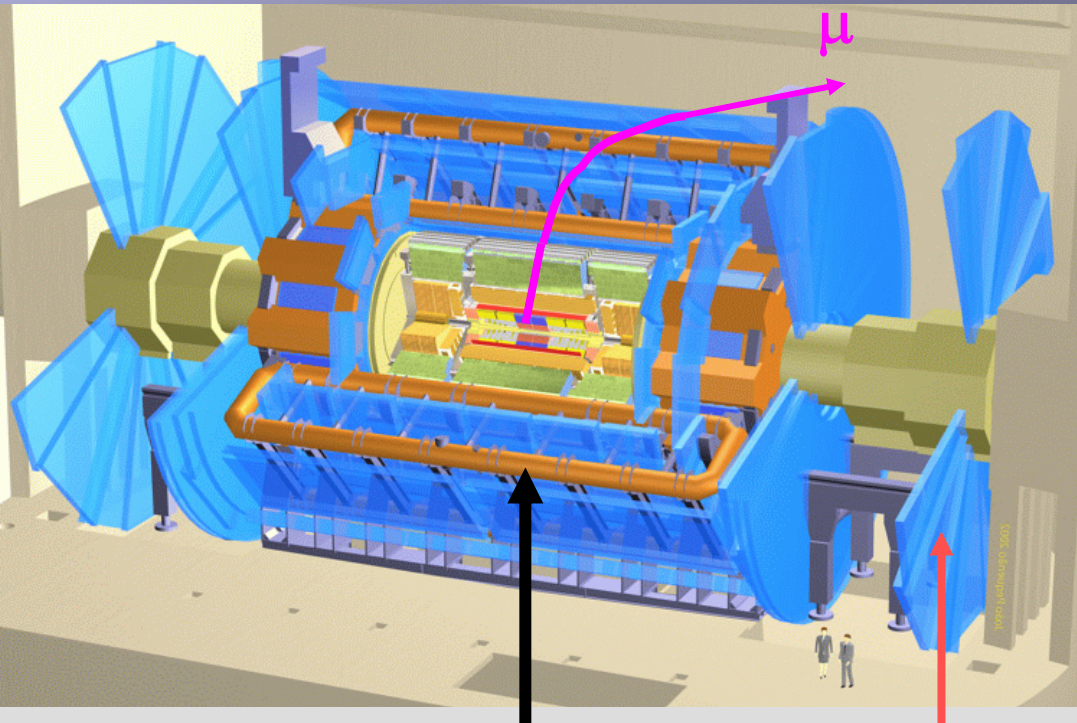
PD Dr. Hubert Kroha
Tests des Standardmodells

ATLAS Kalorimetersystem



Electromagnetische
Flüssig-Argon Kalorimeter:
Energieauflösung 10%,
Vollständige Überdeckung
des Raumwinkels,
feine Segmentierung

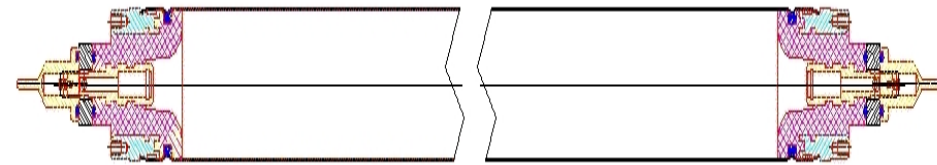
ATLAS Myonspektrometer



- Toroidales Magnetfeld mit supraleitenden Luftspulen
- Impulsauflösung von **2 – 10%** für 10 – 1000 GeV Myonen
- Präzisionsmyondetektoren
- Optisches Positionsüberwachungssystem mit **30 μm Genauigkeit**

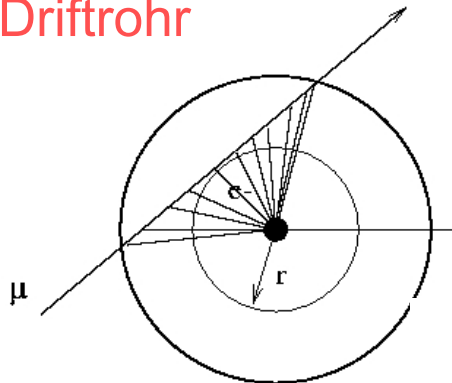
Präzisionsmyondetektoren

Monitored Drift Tube (MDT) Kammern



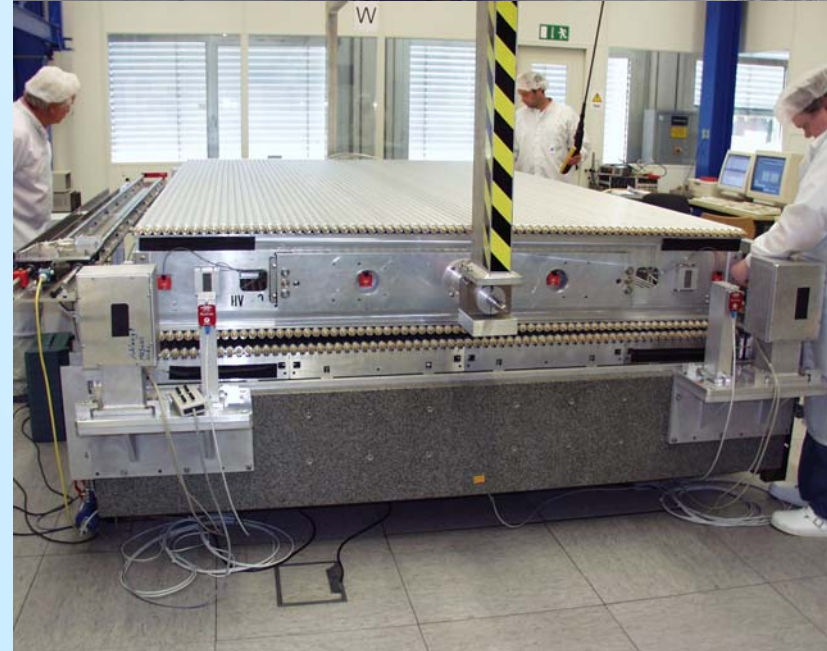
- 400 Driftrohre/Kammer
- gefüllt mit Argon:CO₂ Gas mit 3 bar Druck
- Ortsauflösung/Rohr 100 μm
- Drahtpositionierung auf 20 μm
- Kammerauflösung 40 μm

Driftrohr

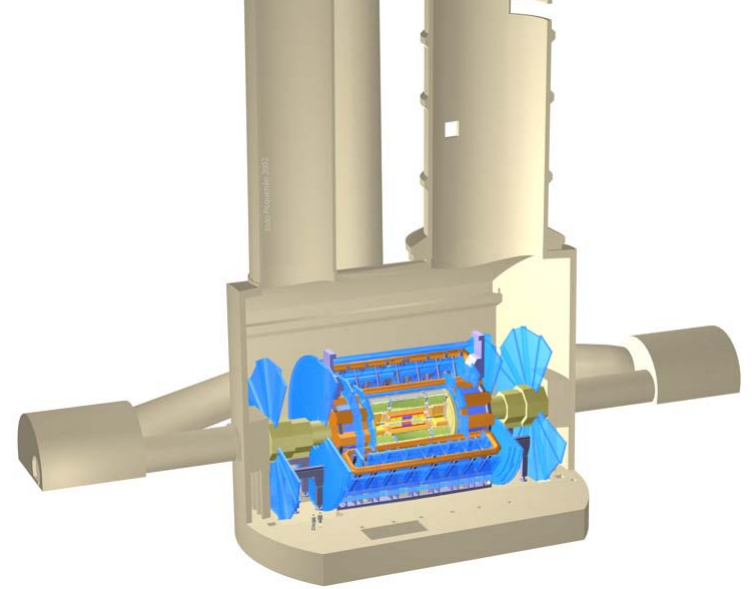


Myonkammerbau

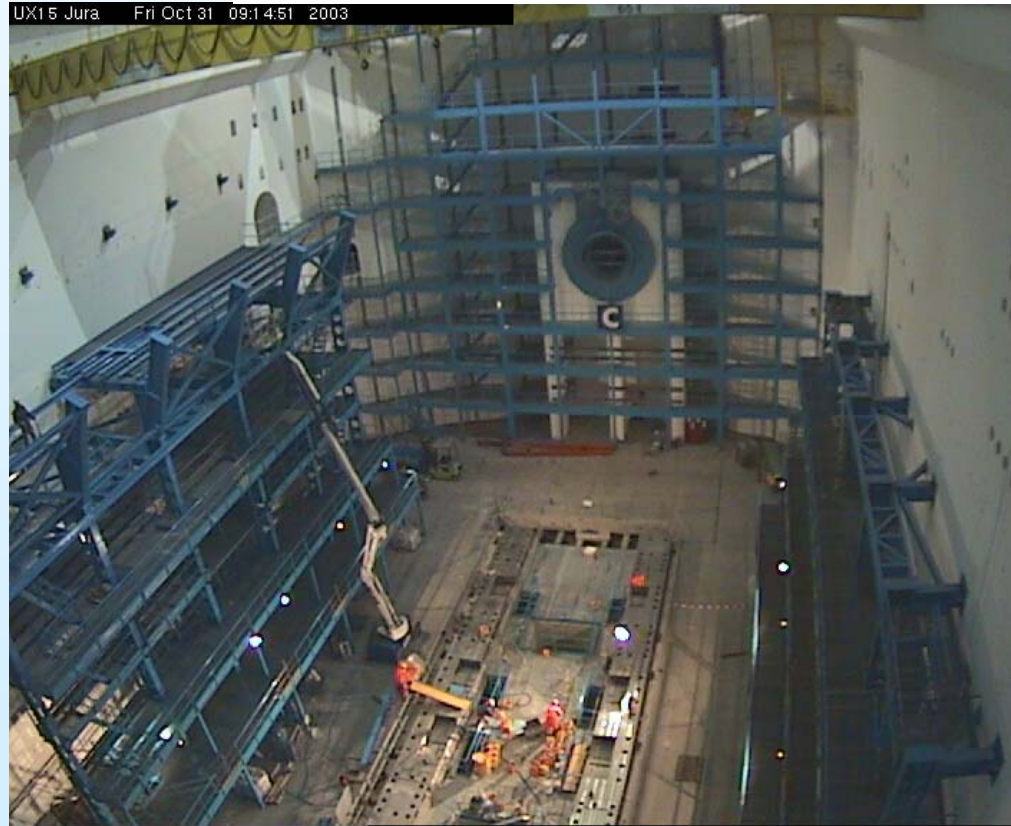
1200 Kammern with 370000
Driftrohren (1000 km Länge),
5000 m² Fläche: 1 Fußballfeld



ATLAS Installation



UX15 Jura Fri Oct 31 09:14:51 2003



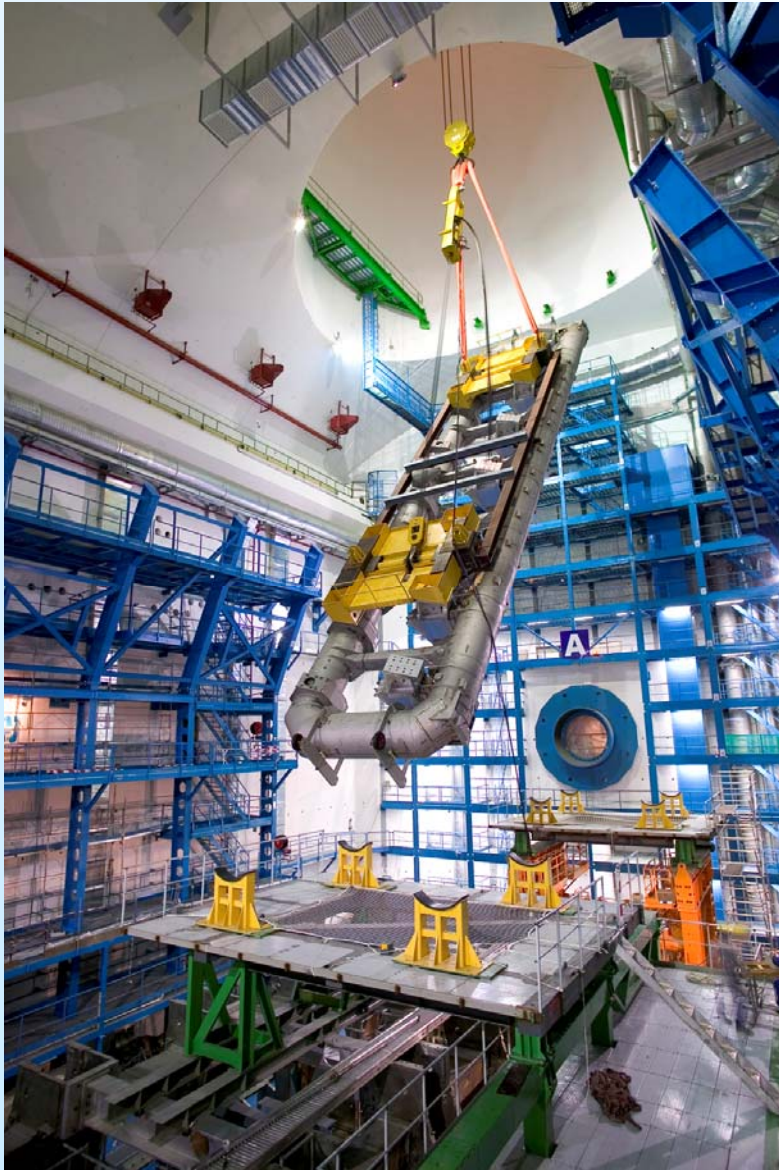
ATLAS-Installation



ubert krona

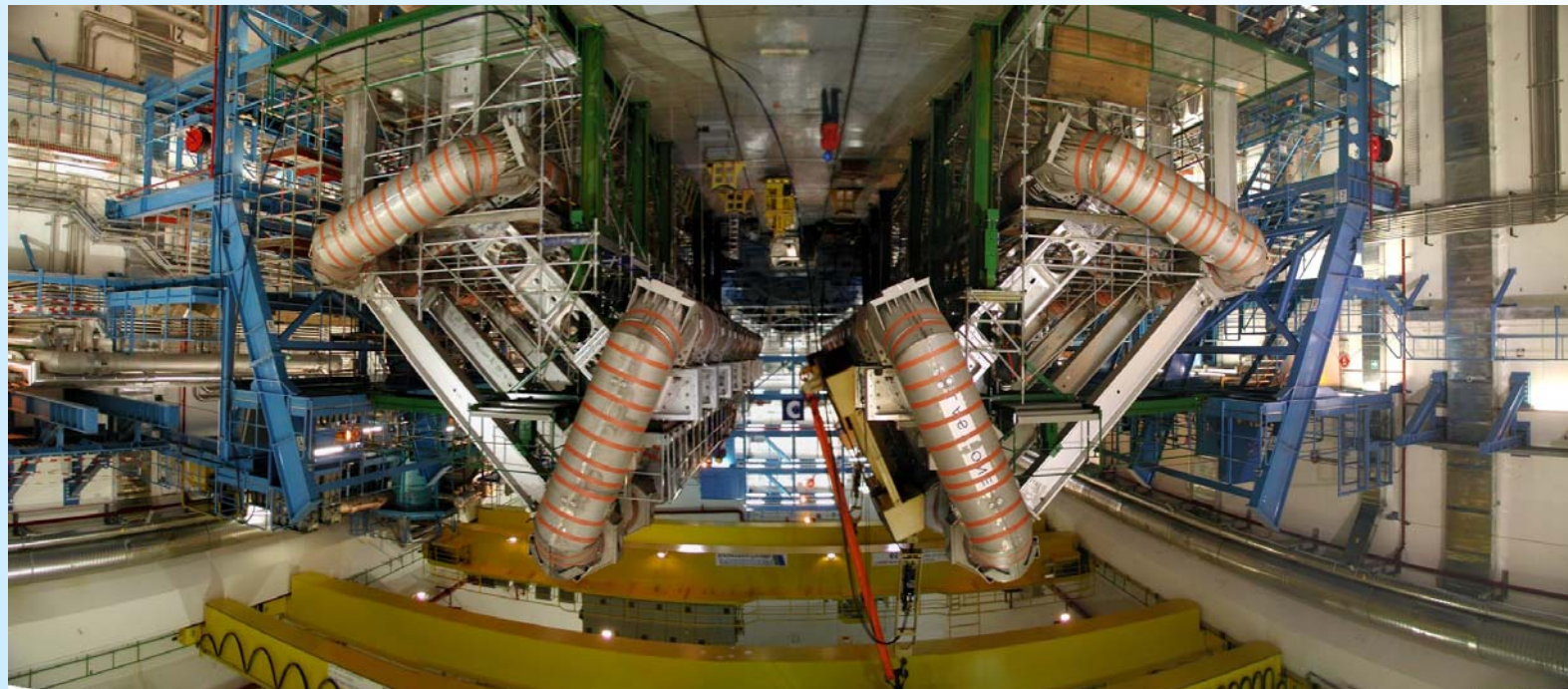
Tests des Standardmodells

ATLAS-Installation



PD Dr. Hubert Kroha
Tests des Standardmodells

ATLAS-Installation



ATLAS-Installation



ATLAS-Installation



PD Dr. Hubert Kroha
Tests des Standardmodells