

KET Jahrestreffen 2007



bmb+f - Förderschwerpunkt

CMS

Großgeräte der physikalischen
Grundlagenforschung



CMS Status

Achim Stahl 24.Nov.07

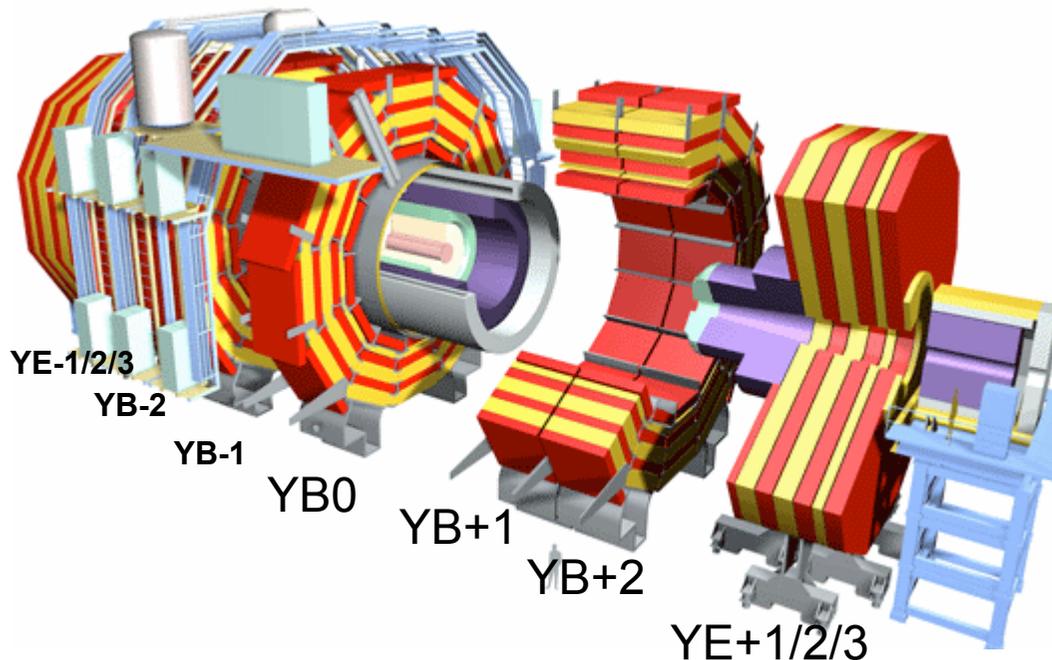
Detektor Installation

Kritische Kranoperationen:
Detektor wird ins Pit gesenkt.

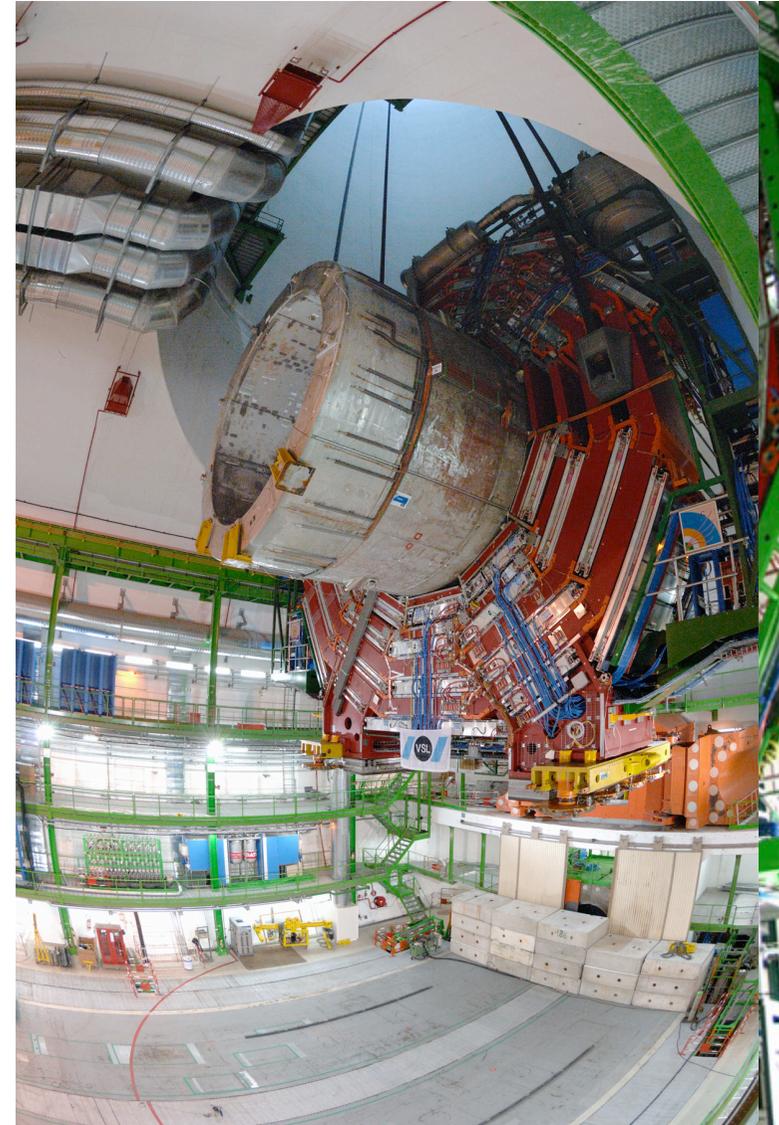
YB0 installiert + verkabelt !
Kompliziertester Schritt der Inst.

ECAL Barrel fertig → Inbetriebnahme

weitere Tracker Installation
Schritte Beam Pipe



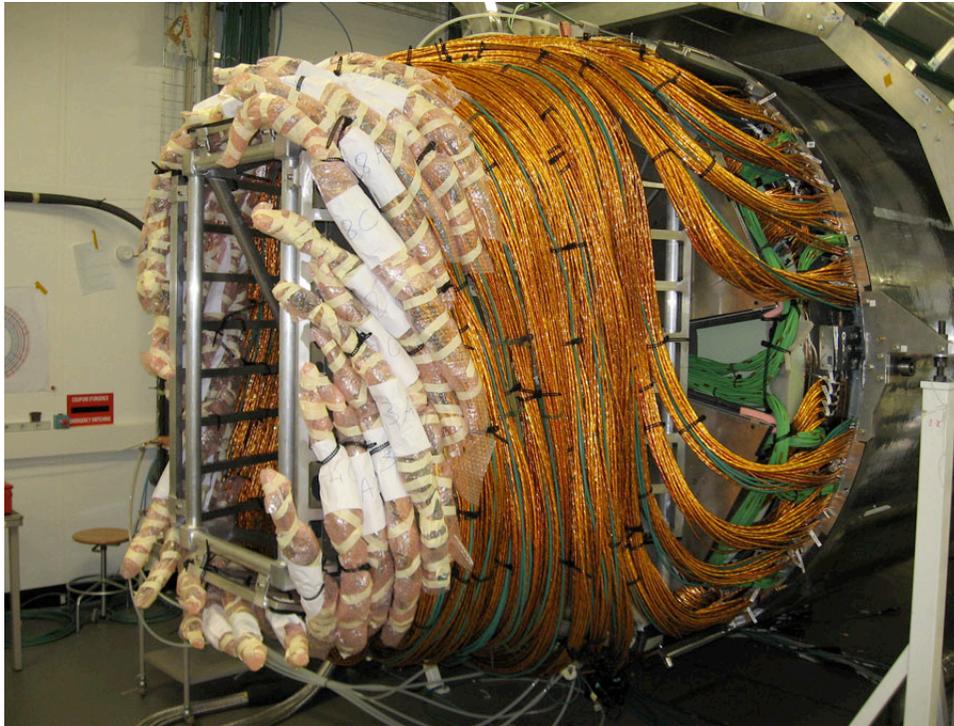
Deputy Coordinator:
Wolfram Zeuner, DESY



Detektor Installation in vollem Gange

Wichtige verbleibende Schritte:

- YE-1/2/3 Absenken und installieren
- Installation des Trackers
- Einbau der Beampipe



webcam --- PIT

Kein Zweifel (mehr):

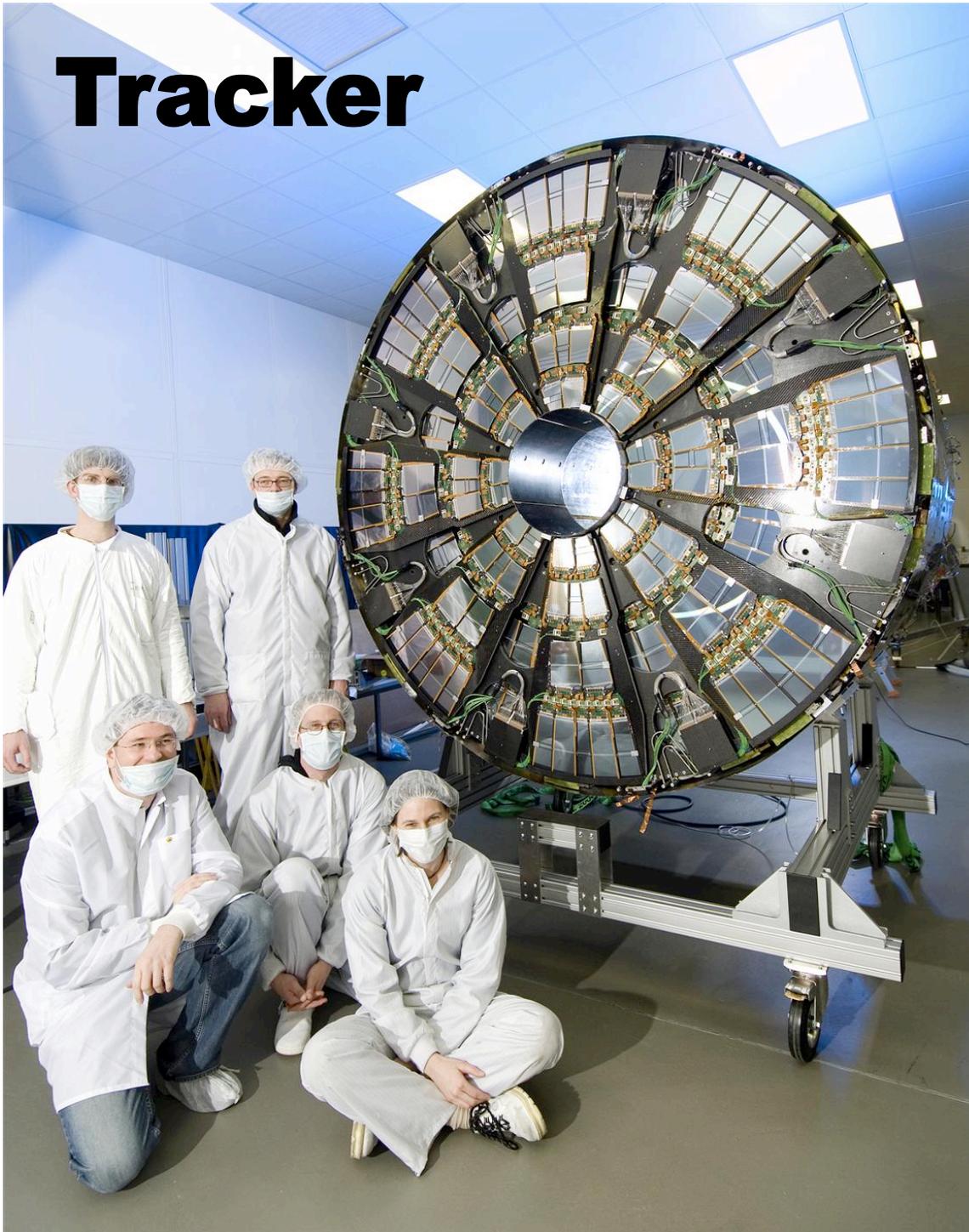
CMS im April '08 fertig !

Mit Pixel Detektor ?

ECAL Endcaps spät:

- Vielleicht eine installiert ?
- Nachinstallation: 4 Wochen

Tracker



TEC Konstruktion geschafft !

Aachen IB
Aachen IIIB
Uni Hamburg
Karlsruhe

Exzellente Qualität !

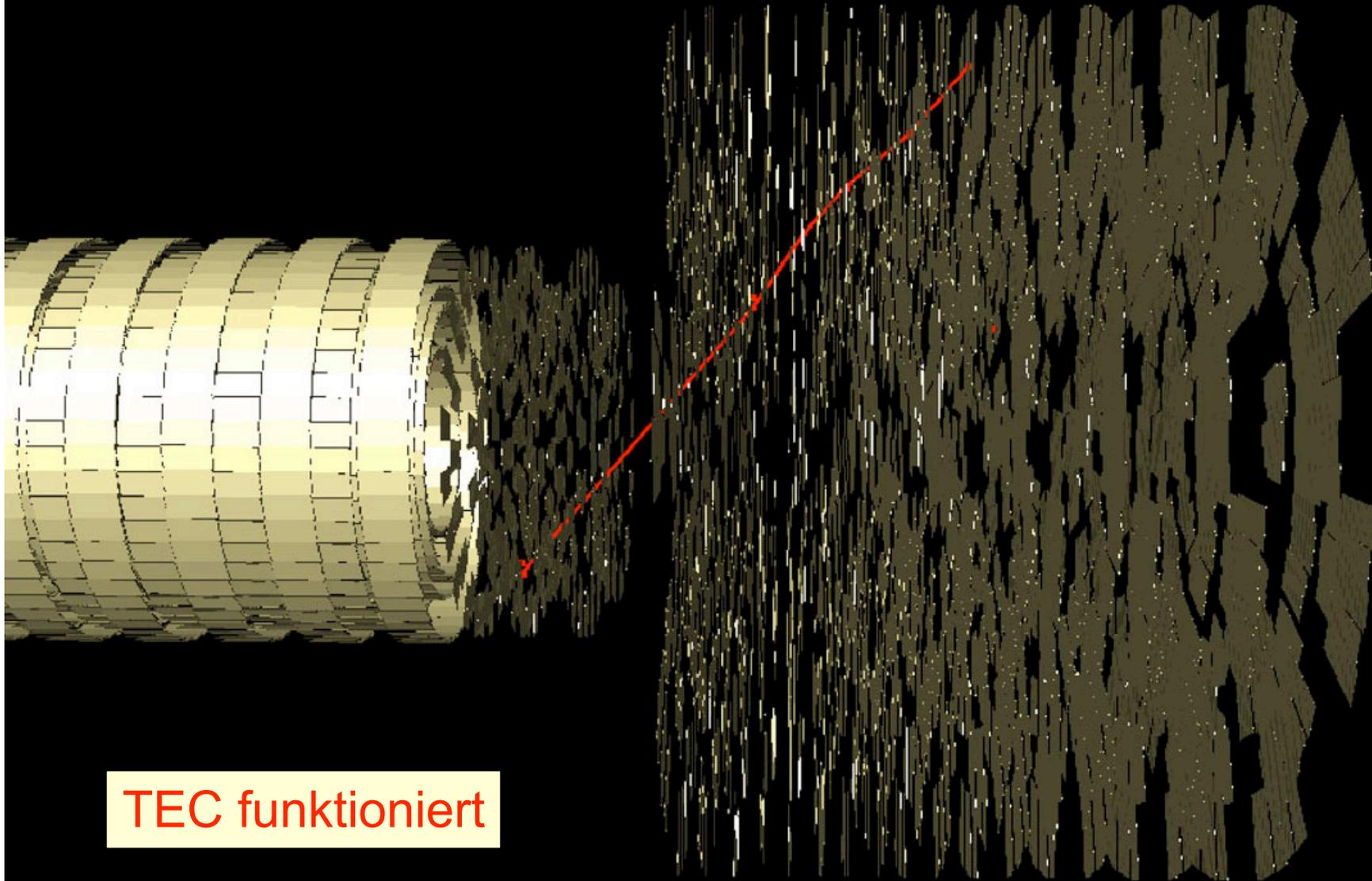
z.B. nur wenige schlechte Kanäle

Module:	0.10 %
Petals:	0.12 %
Endcap:	0.19 %
Tracker:	0.55 % (inkl. noisy)

Ziel < 1%

Tracker Tests

Cosmic Myon in der TEC

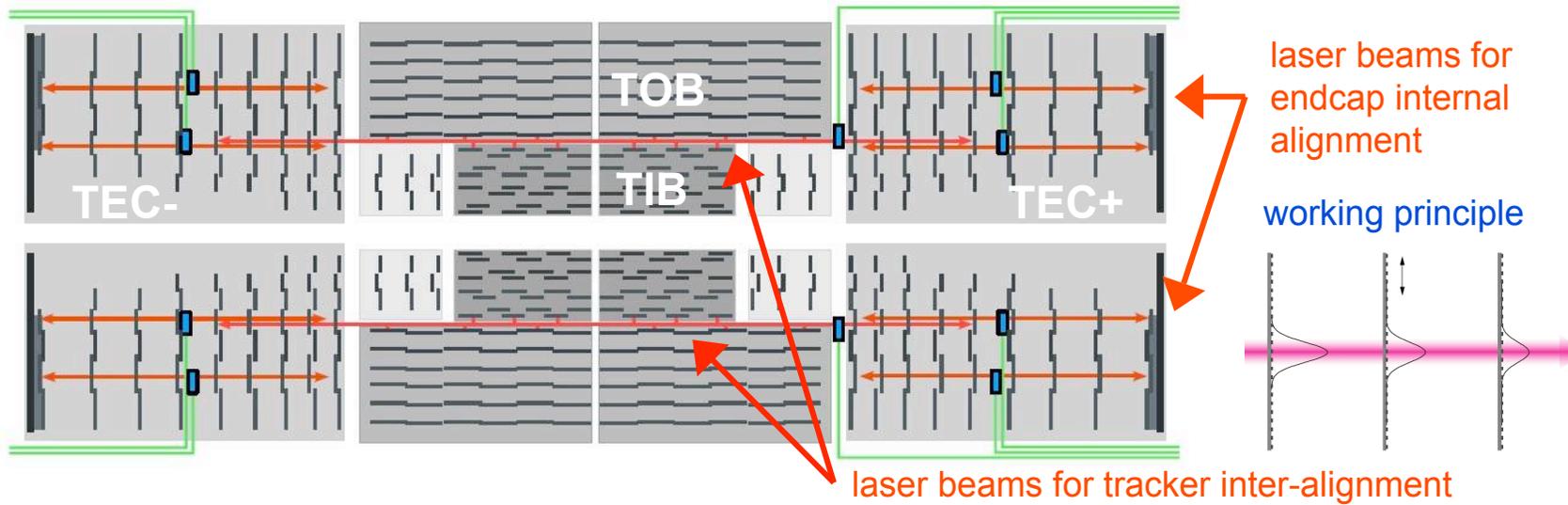


TEC funktioniert

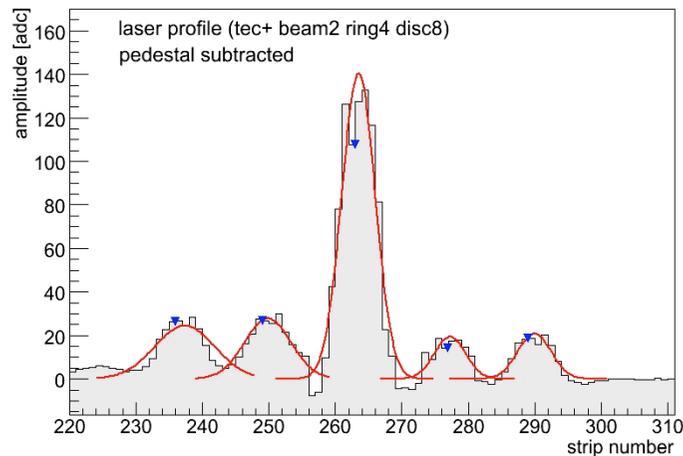
Aachen IB, Aachen IIIB, Hamburg, Karlsruhe

Laser Alignment System

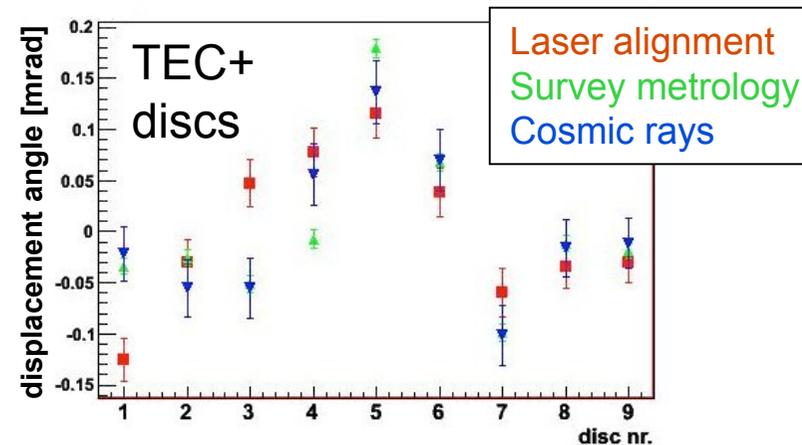
40 Laser beams provide internal alignment of the tracker substructures



Si-strips act like a grid: reconstruction of diffraction patterns for high position resolution



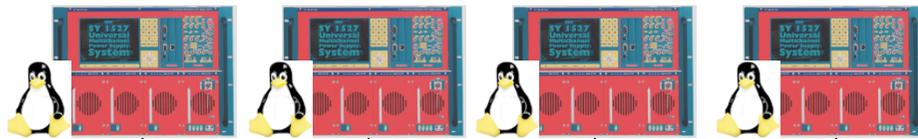
Results consistent with reference data from survey metrology and cosmic rays
 Resolution: 20 μm / 30 μrad





Tracker Control System

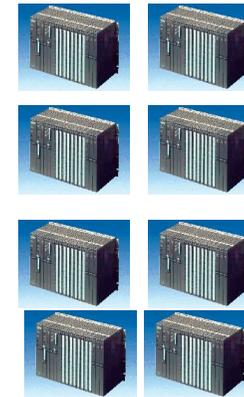
4 SY 1527 Power Supply Controllers



HW PC 4 HW PC 3 HW PC 2 HW PC 1



8 PLC Systems



PLC pc

XDAQ PC



DCU PC



Supervisor PC



Cron Jobs



Master PLC



Experiment Private Network

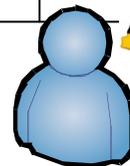


Display Terminal (Control Room)



- TCS:
- 10 PCs
- 6 large PLC racks
- 2000 PSU
- 300 Ctrl PS
- 1000 hardwired probes
- 16000 DCUs

Microsoft Windows Server 2003



General Purpose CERN network

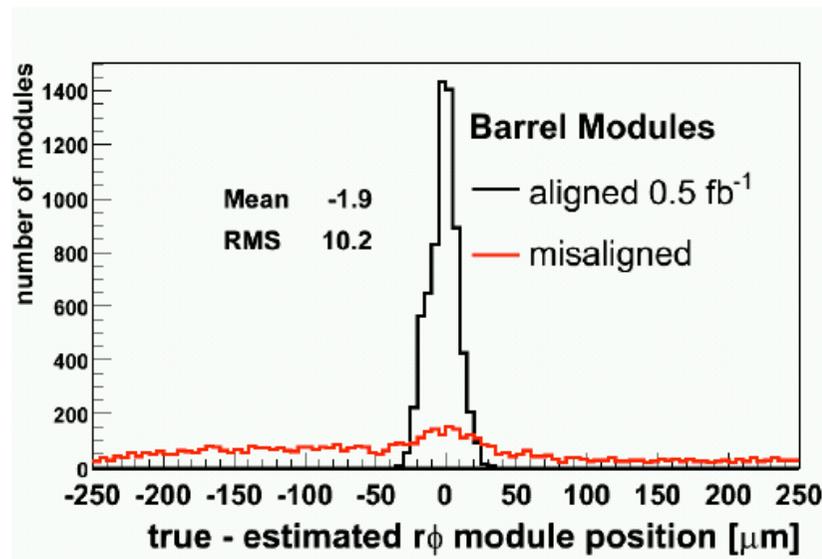
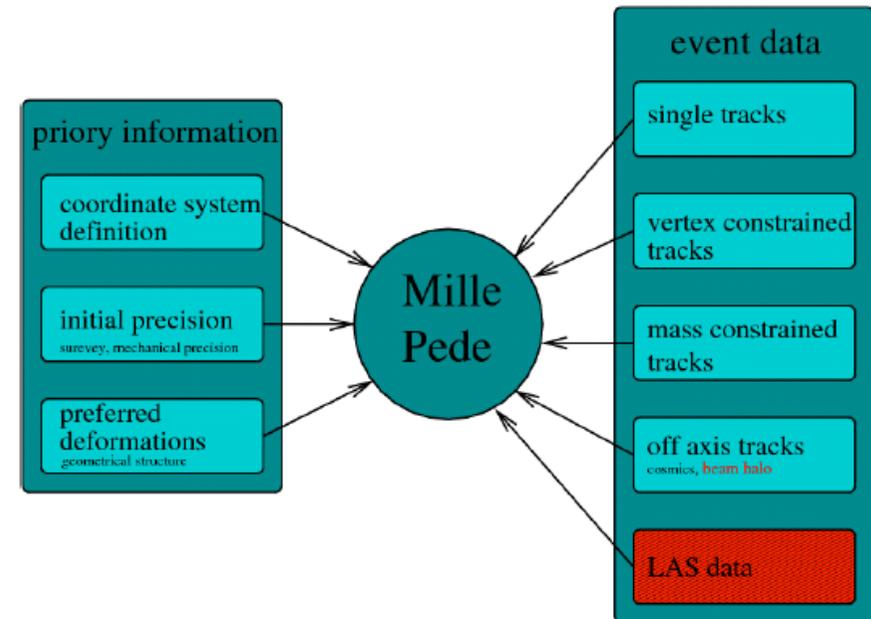
Alignment



- Mehr als 15 000 Siliziummodule
=> bis zu 100 000 Parameter
- μm -Präzision über m-Abstände

Erste Studie mit ganzem Tracker:

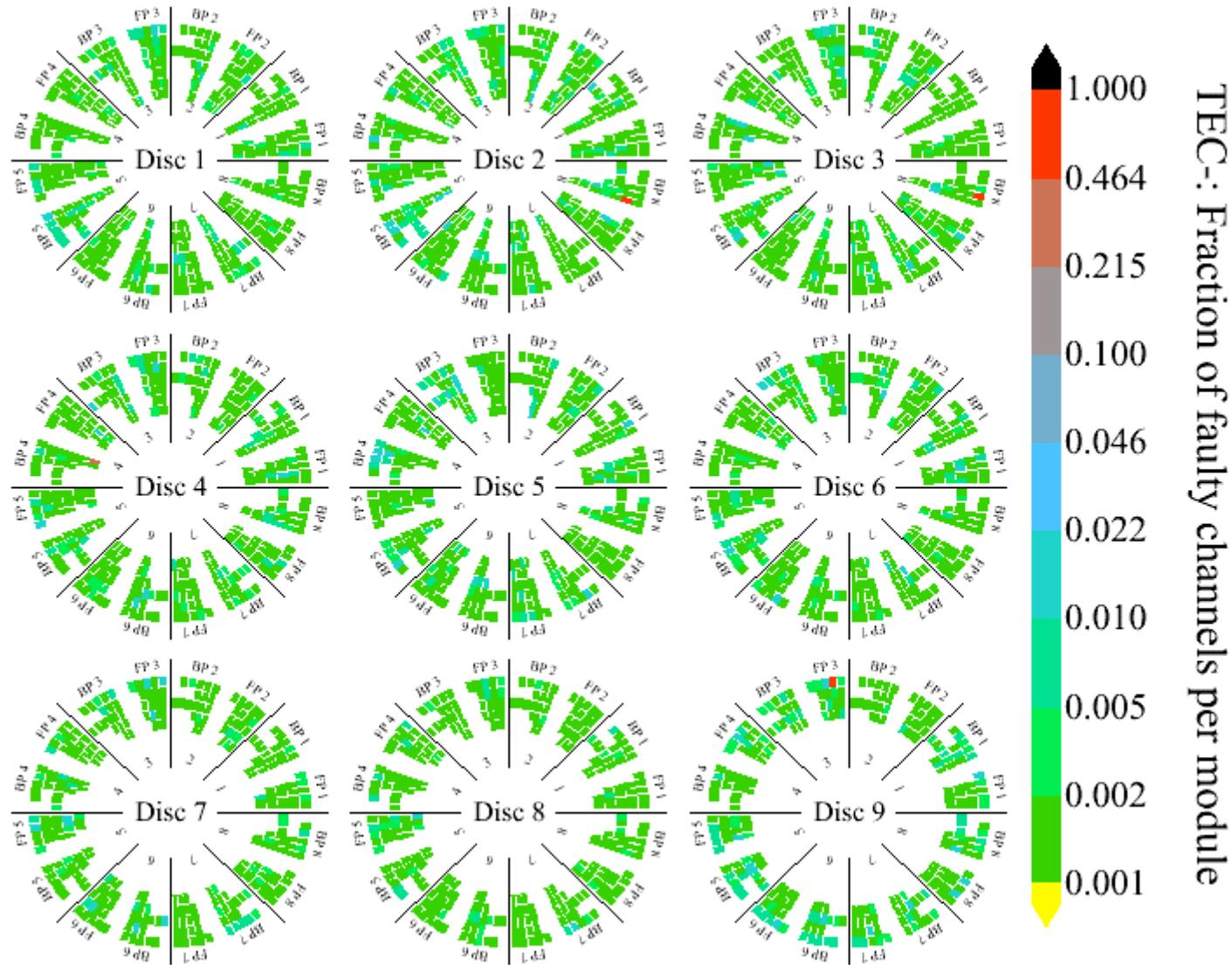
- 10 μm -Präzision im Barrel
- Schwache Moden der Matrixgleichung unter Kontrolle



Drei spurbasierte Algorithmen,
MillePede II erfolgversprechend:

- **Globale** chi2-Minimierung
- **Simultane** Nutzung "aller"
Informationsquellen

Online Monitoring

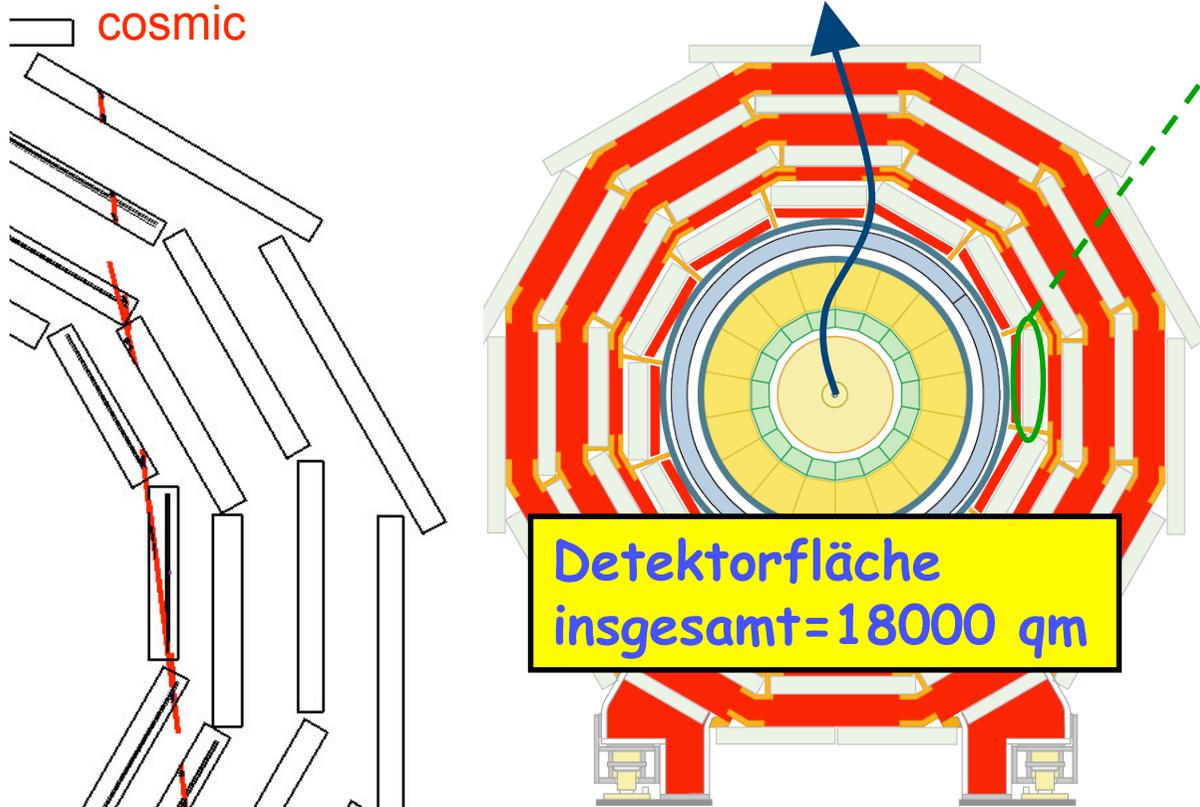


CMS Zentrale Myonkammern



75 Myonkammern
(Aachen III A)
1/4 des zentralen
Myonsystems

cosmic



Detektorfläche
insgesamt=18000 qm

1 Rad (von 5)
vollständig in
Betrieb
genommen

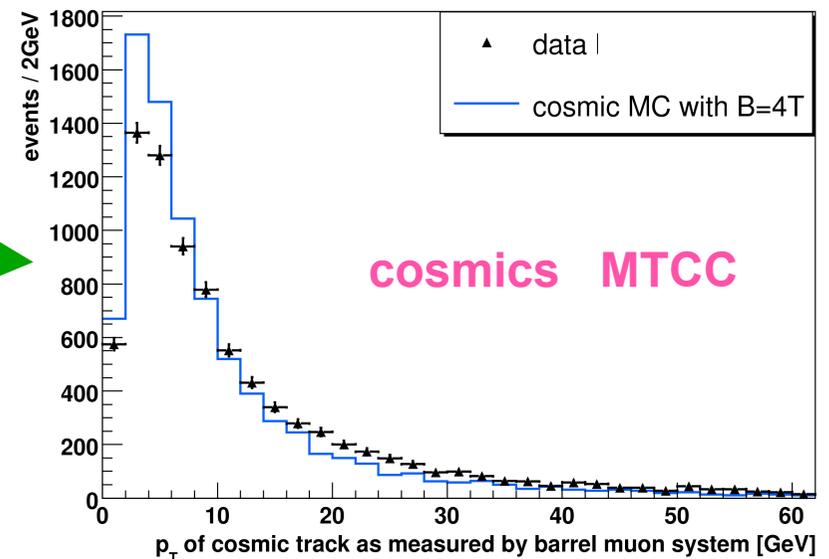
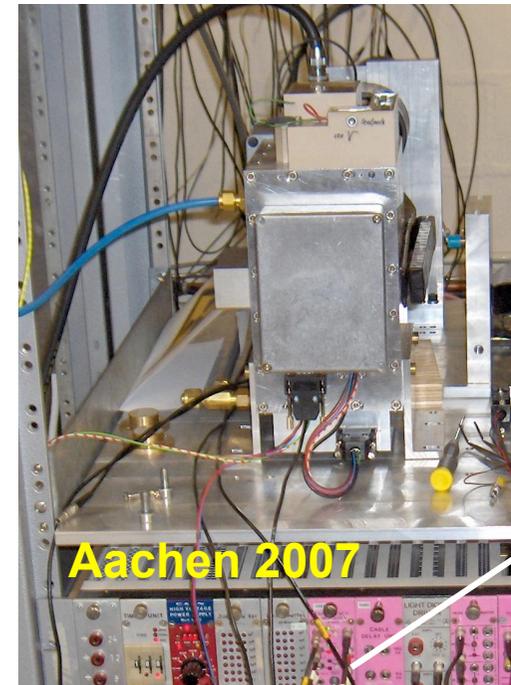
100%
installiert /
getestet
10/2007



CERN 06/2007
CMS Kaverne

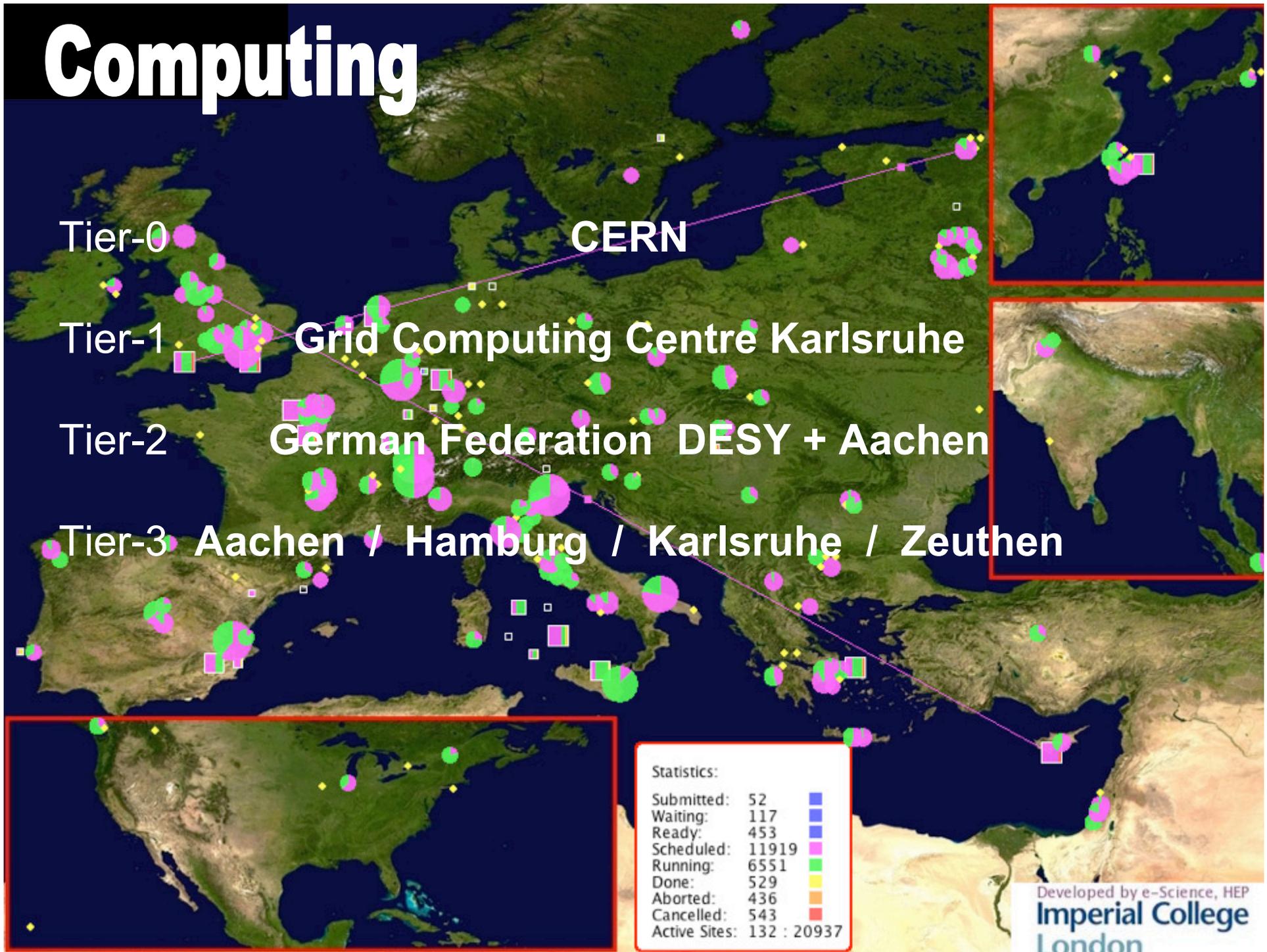
CMS Myonkammern - Aachen IIIA

- Inbetriebnahme / Tests
(Organisation, Schichten ...)
- Spezialkammern für Messung
Driftgeschwindigkeit
Fertigstellung Anfang 2008
- 500 Drucksensoren: Kalibration, Software
- Cosmic Myon Simulation (Generator)
und Datenanalyse
- Kauf / Test von Niederspannungs-Netzteilen
Lieferung bis Ende 2007



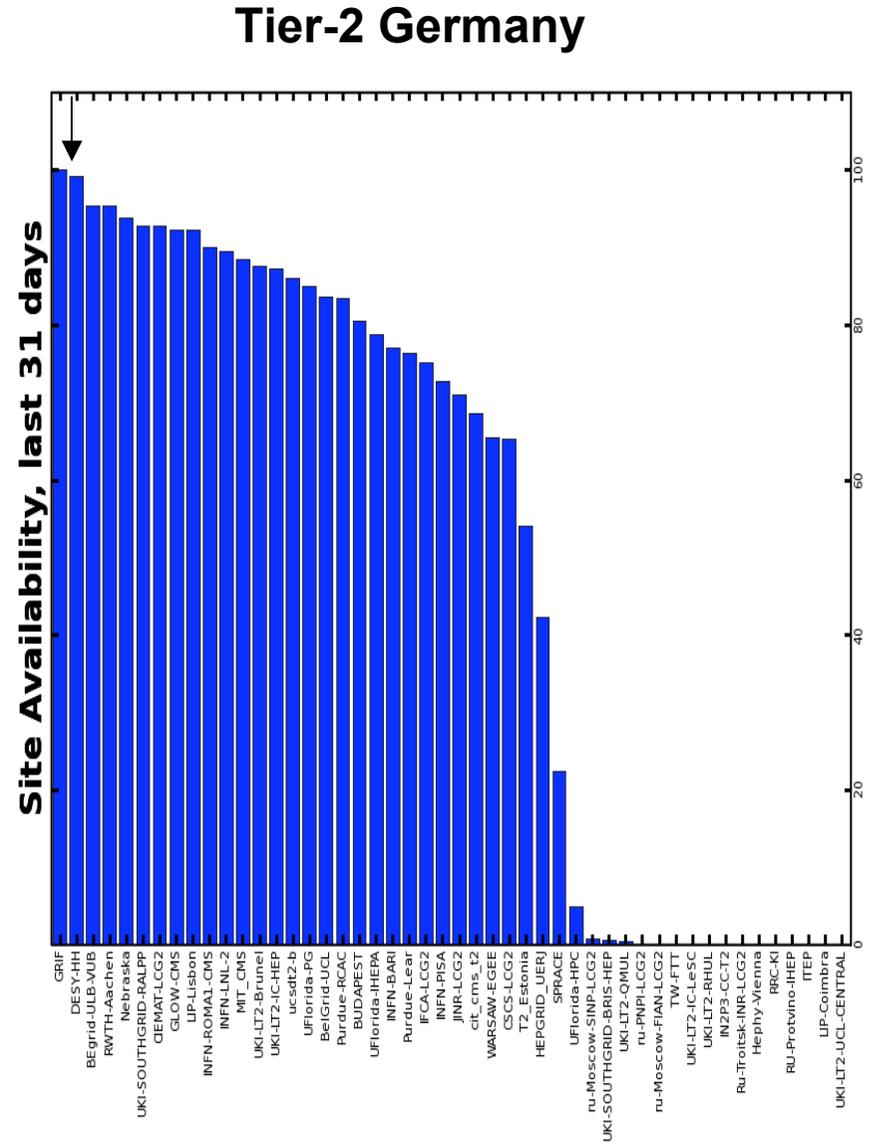
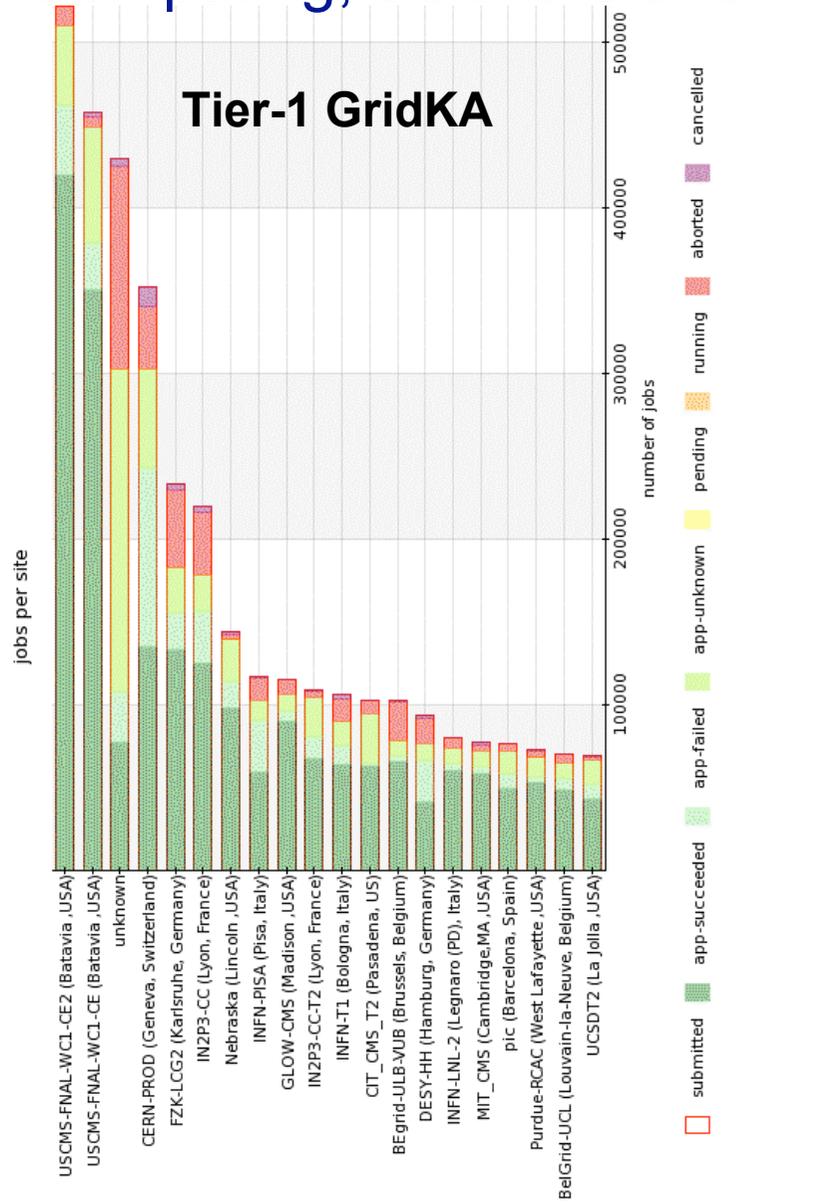
H. Reithler = Myon Inst. Board Chair

Computing



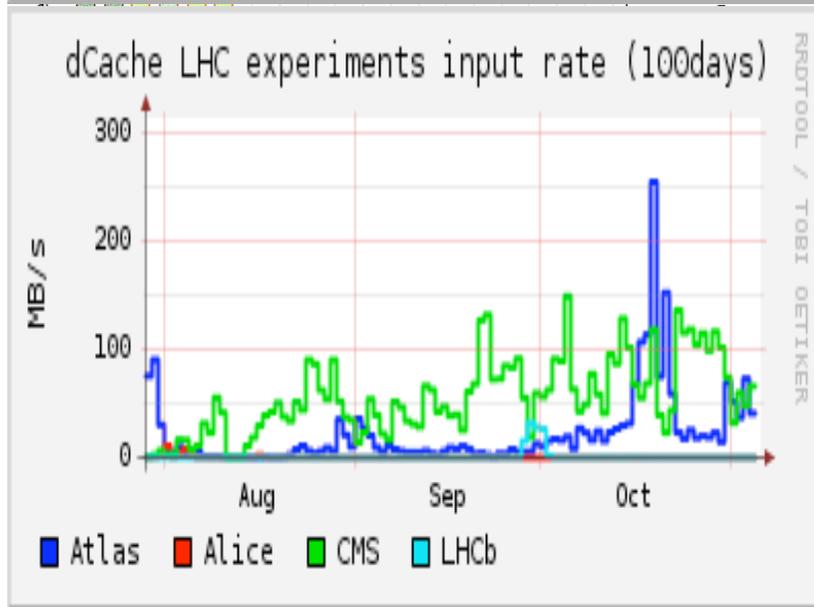
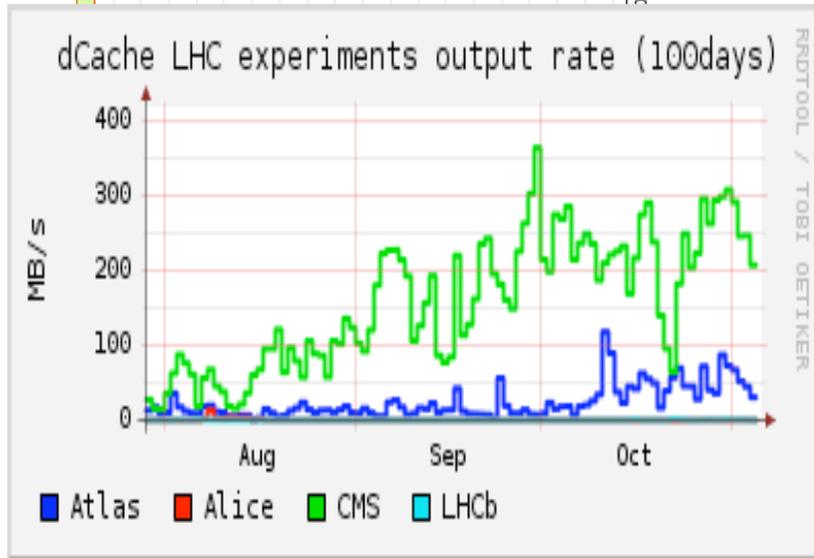
Performance

Computing, Software and Analysis challenge (“CSA”) 2007

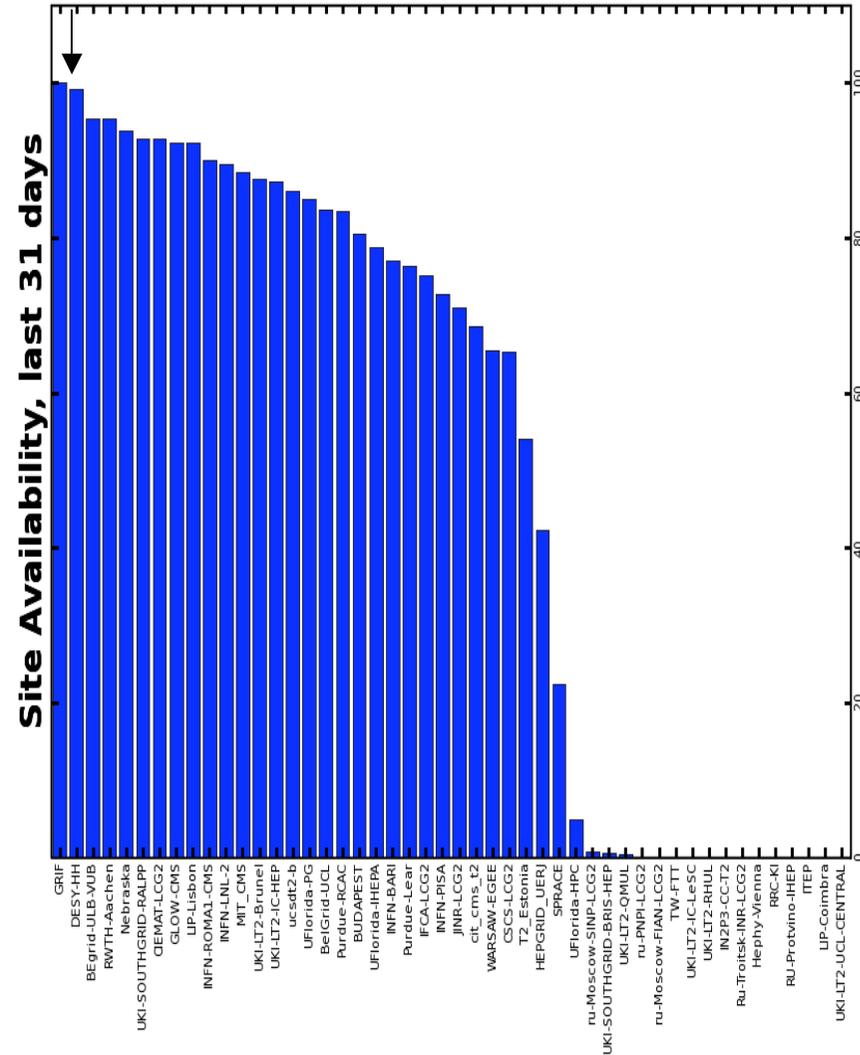


Performance

Computing, Software and Analysis challenge (“CSA”) 2007



Tier-2 Germany



Computing

In den letzten Monaten sehr erfolgreich !

Diskussionen über Größe des GridKA Beitrags zu CMS

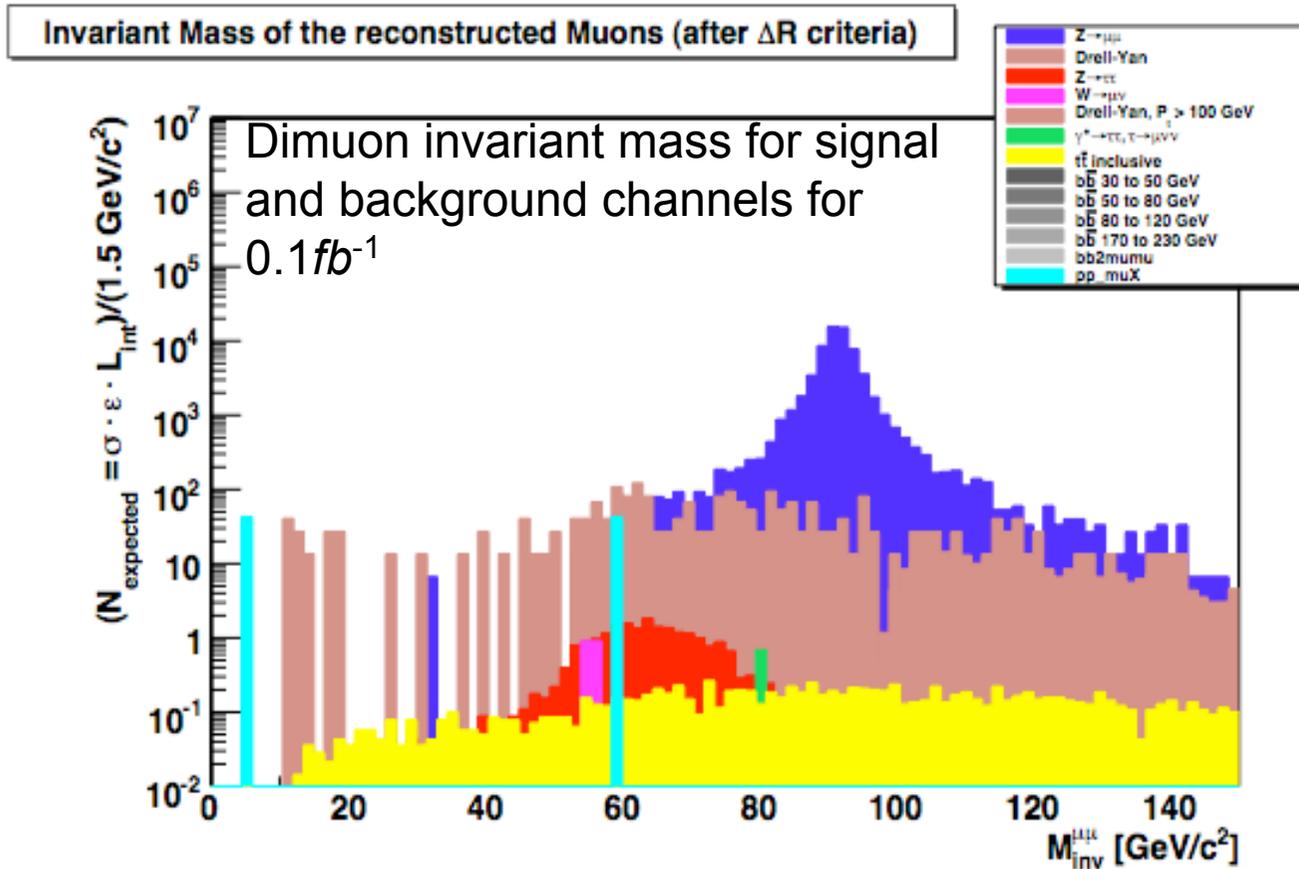
Tier-2: Jetzt starker Ausbau der Hardware

Zusätzliche Mittel von HGF-Allianz + D-GRID

Man-Power knapp: Vor allem im Bereich User-Support

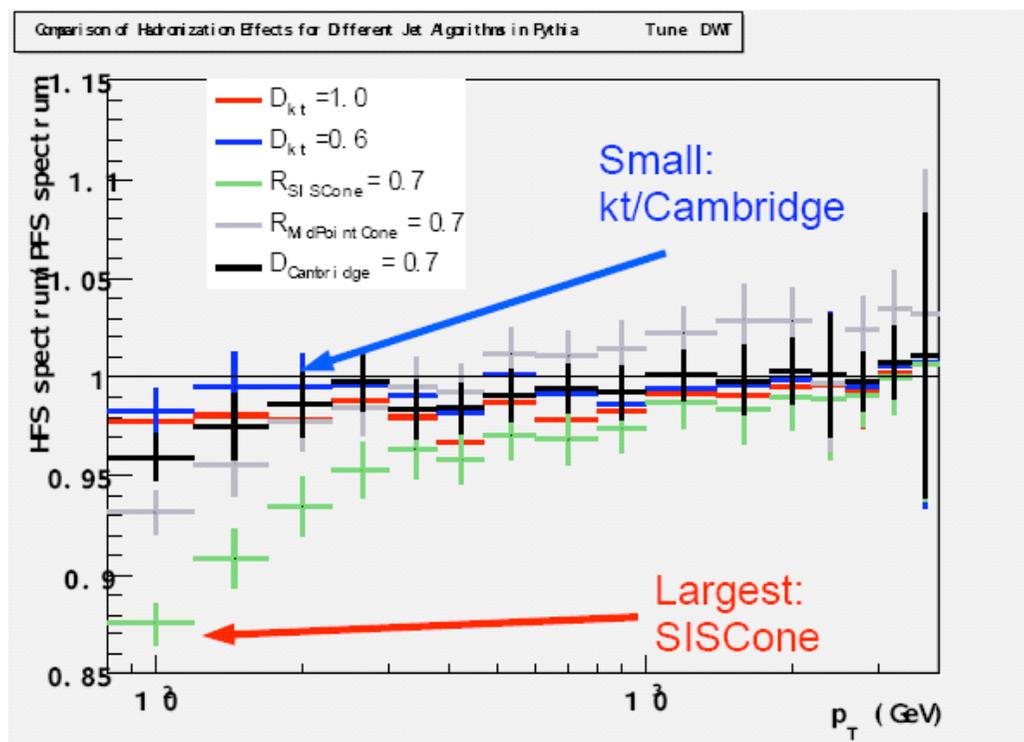
Physik Analyse

Aachen: Wirkungsquerschnitt: $Z \rightarrow \mu \mu$



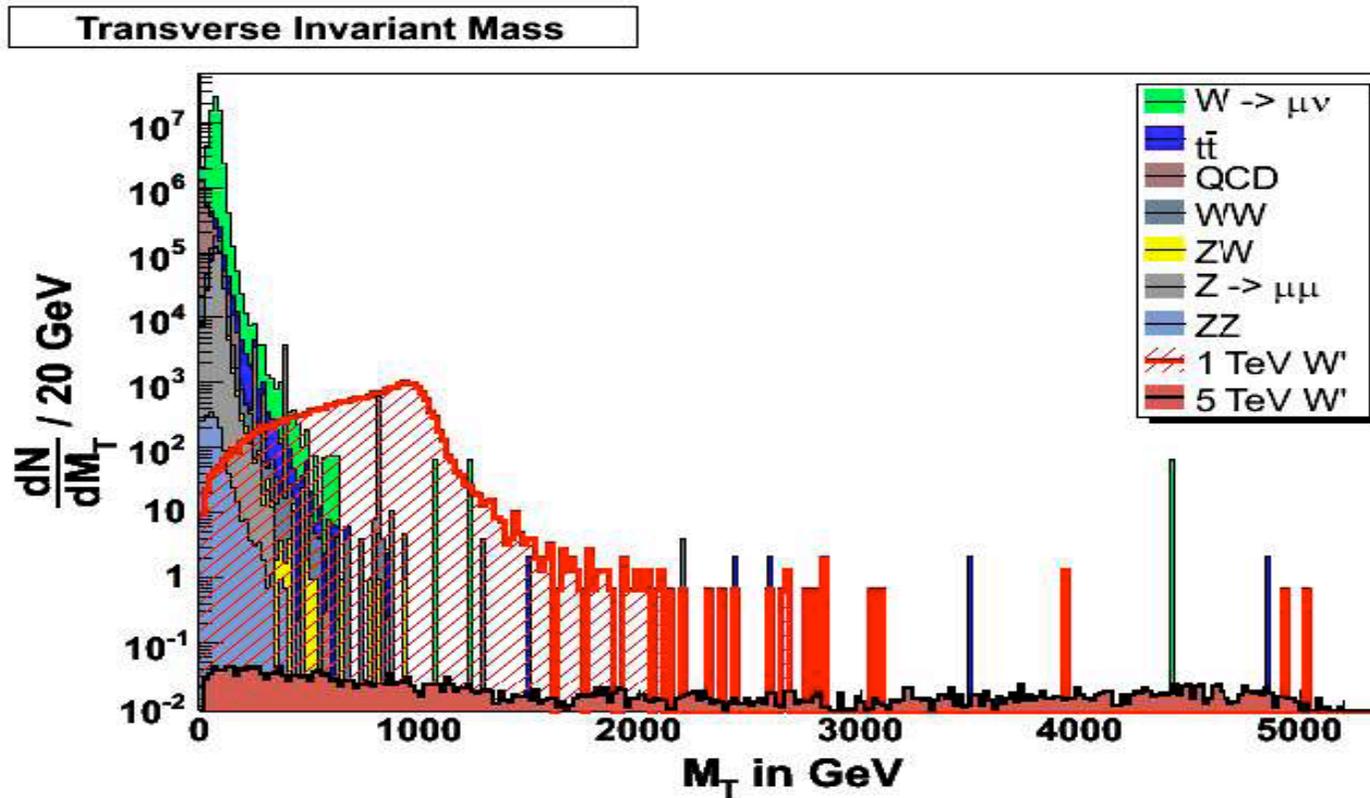
Physik Analyse

Karlsruhe: Jet-Algorithmen + Fragmentation



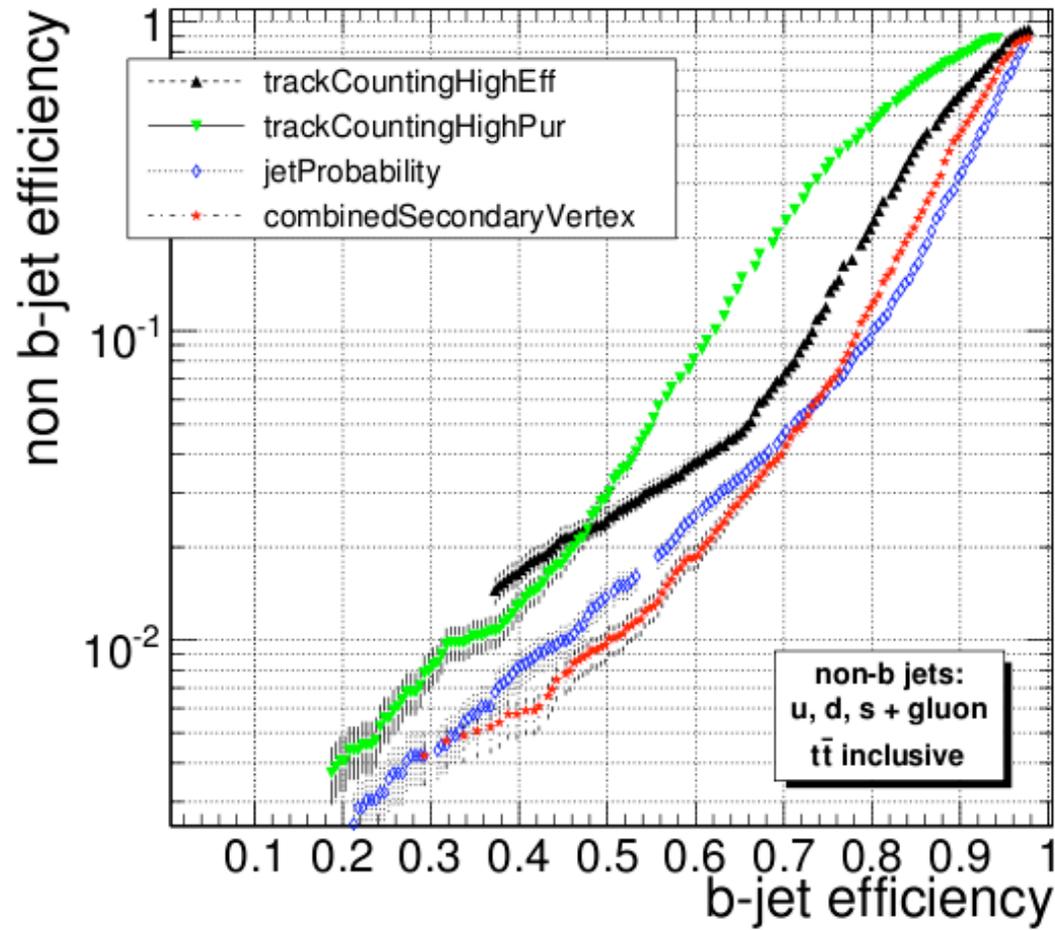
Physik Analyse

Aachen: Suche nach W' Bosonen



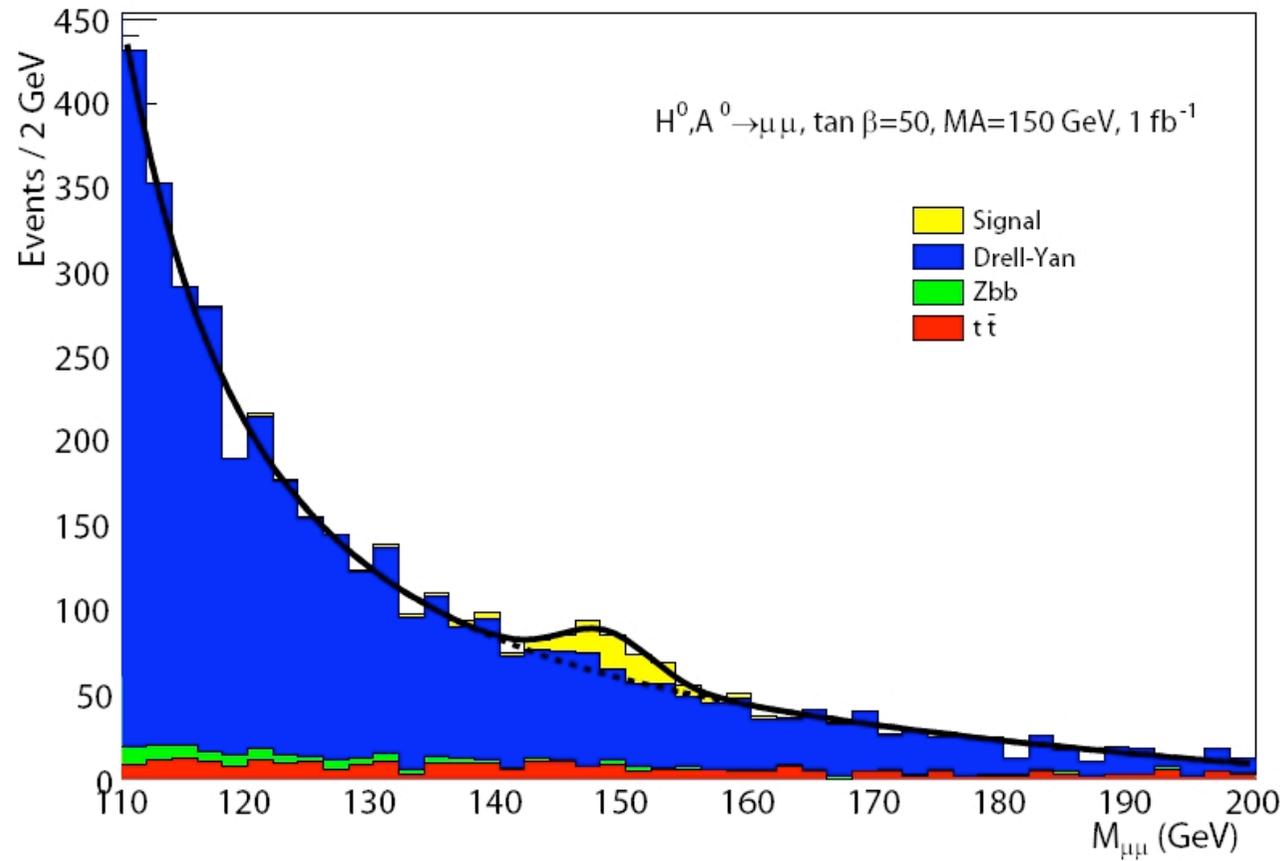
Physik Analyse

Karlsruhe: b-tagging mit initial Detector



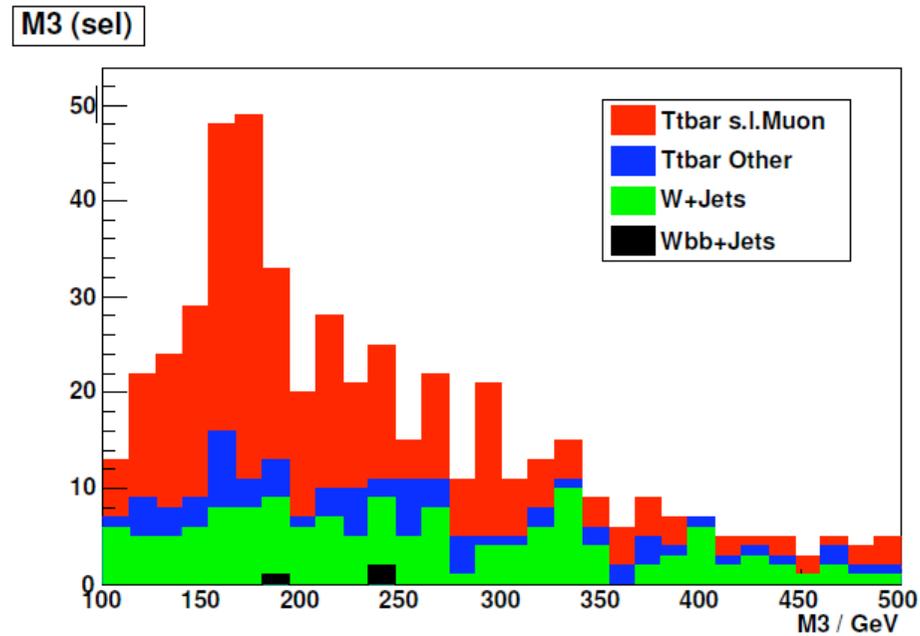
Physik Analyse

Aachen: Assoziierte Higgsproduktion



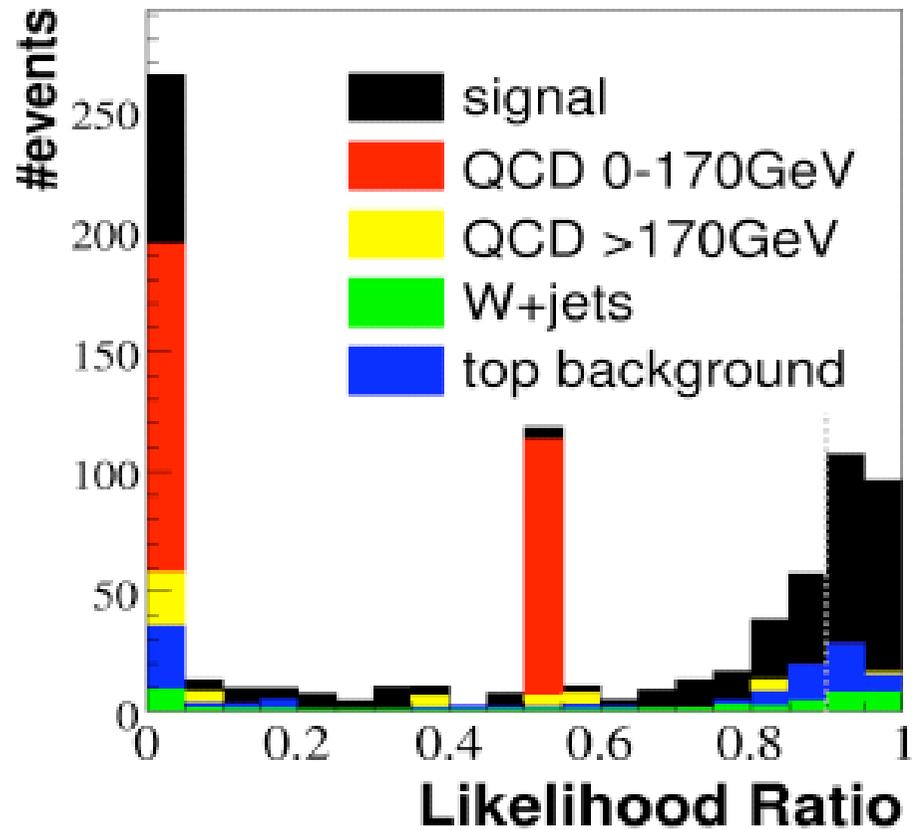
Physik Analyse

Karlsruhe: Top Re-Discovery



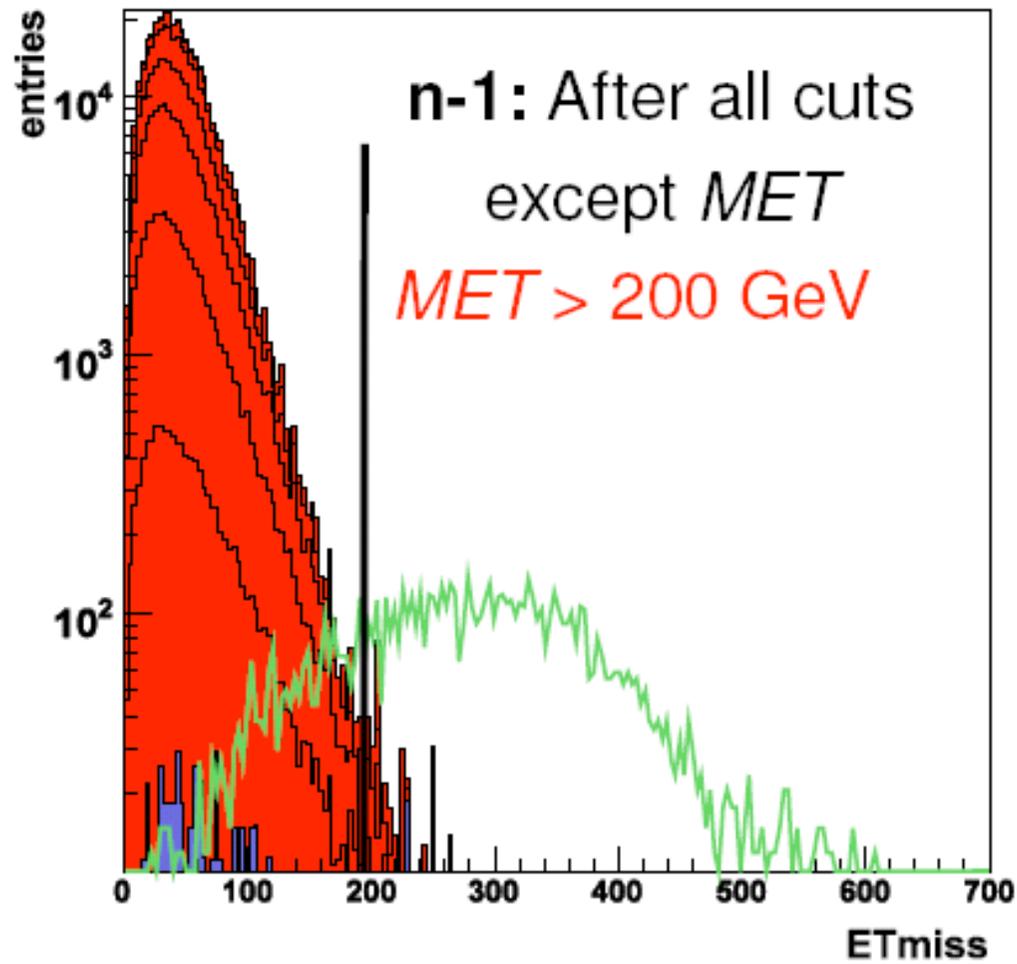
Physik Analyse

Hamburg: top Re-Discovery



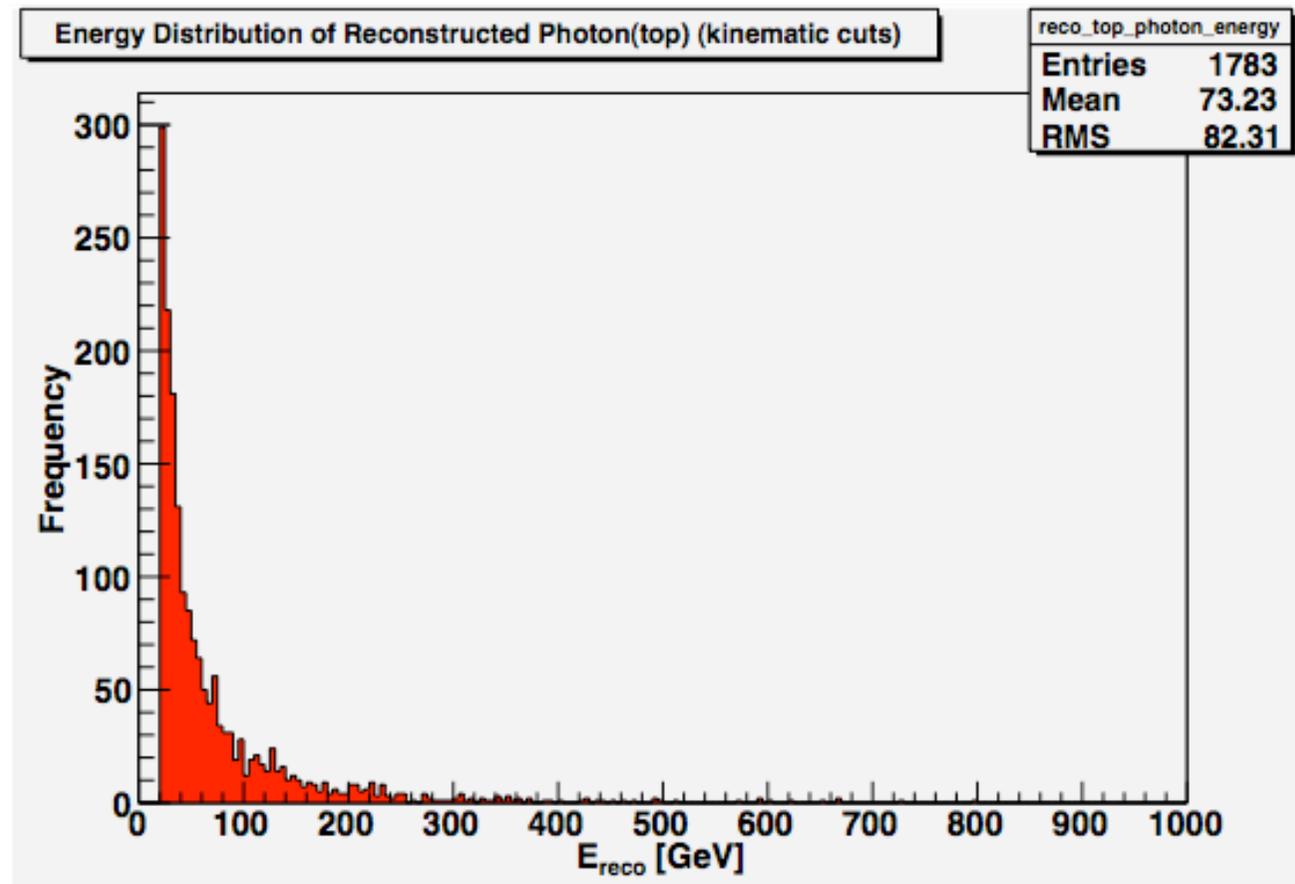
Physik Analyse

Hamburg: SUSY Searches



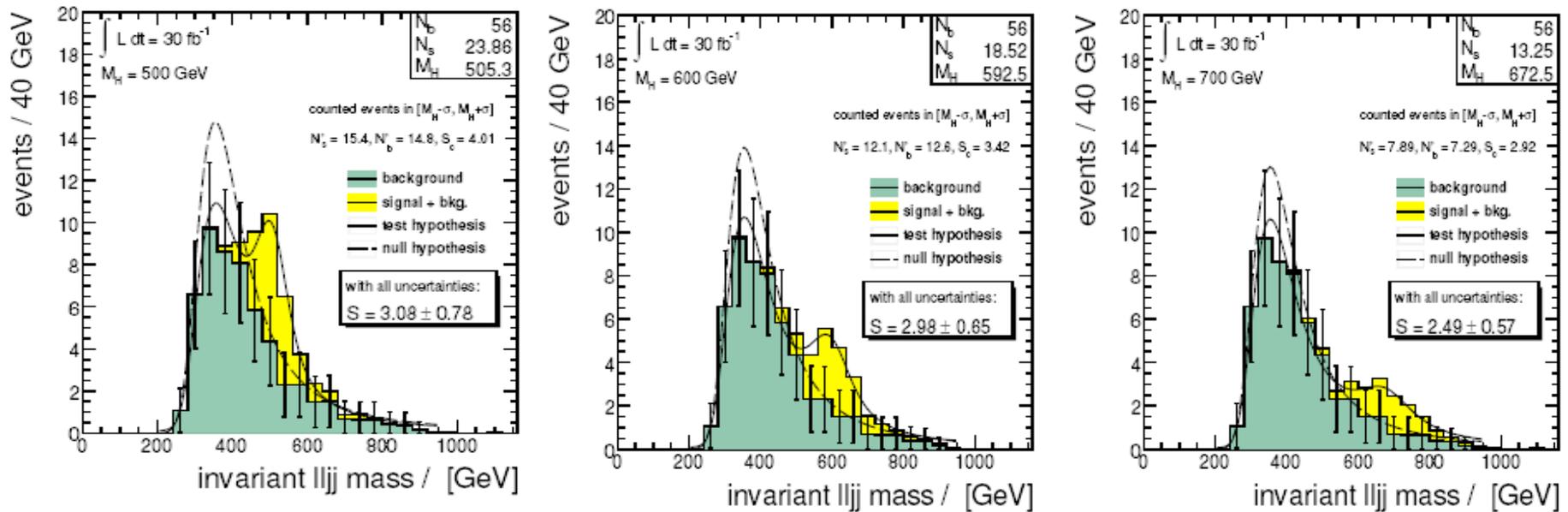
Physik Analyse

Aachen: Photonen in top-Events



Physik Analyse

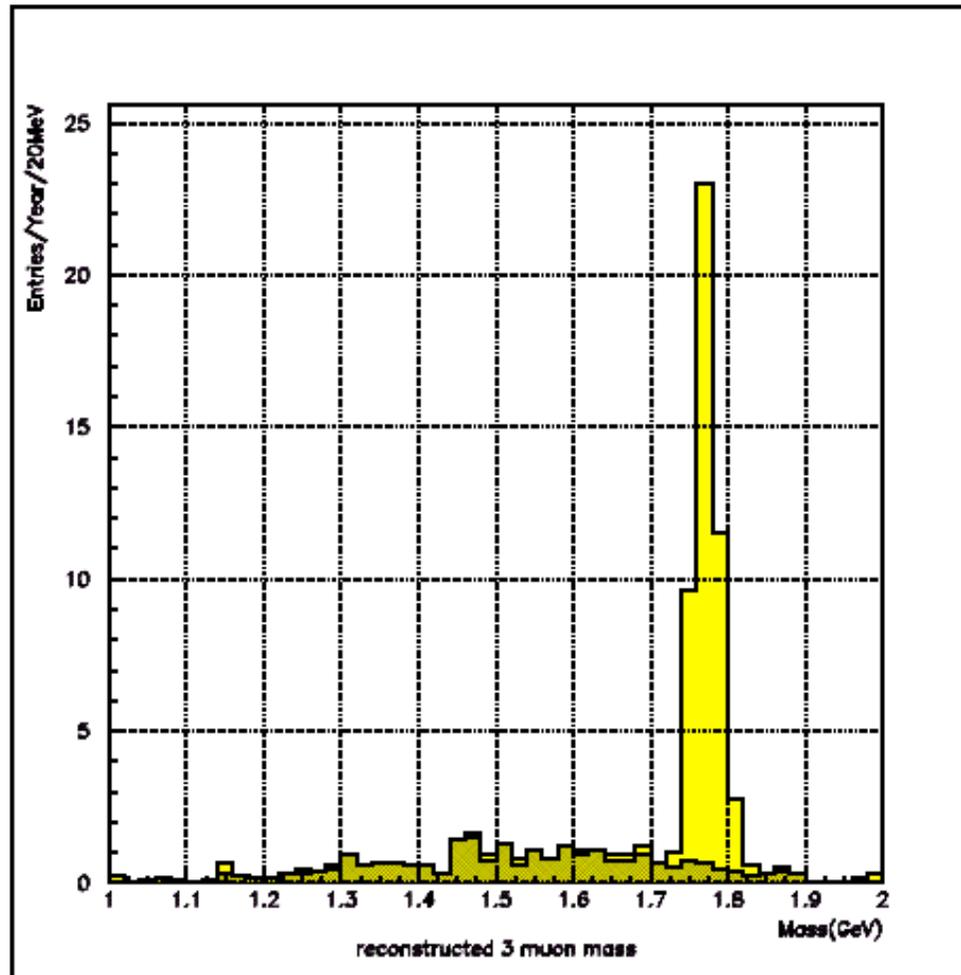
Karlsruhe: Nachweis eines schweren Higgs



Nachweis eines schweren Higgs in $qqH \rightarrow qqZZ$ mit $ZZ \rightarrow qq \mu^+ \mu^-$
CMS Analysis Note 2007/020, im Approval-Prozess

Physik Analyse

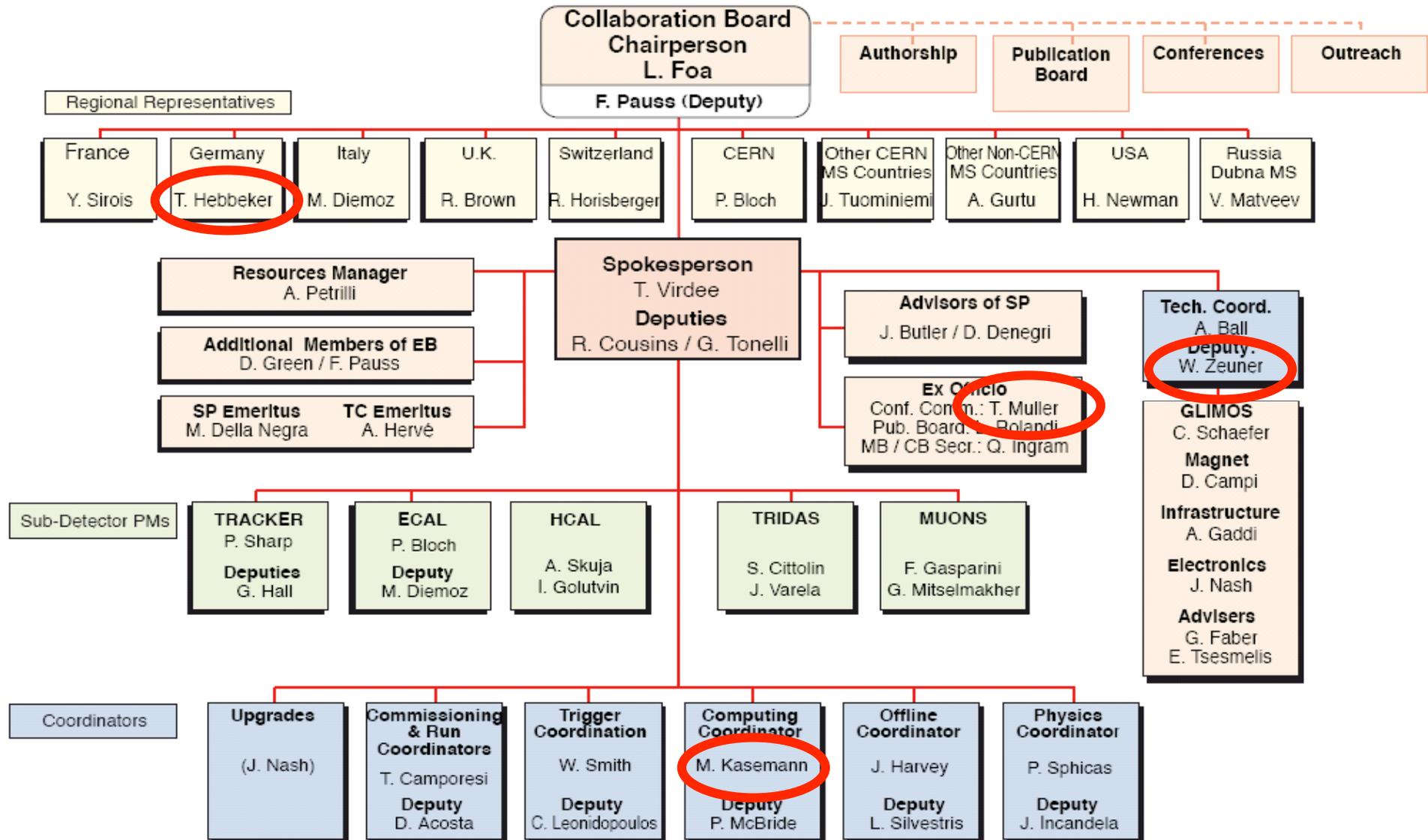
Aachen: Leptonzahlverletzende tau-Zerfälle



Physik Analyse

Vielfältige Aktivitäten in unterschiedlichsten Richtungen

CMS Management Board



11 October 07

4 Deutsche Vertreter (54 total)

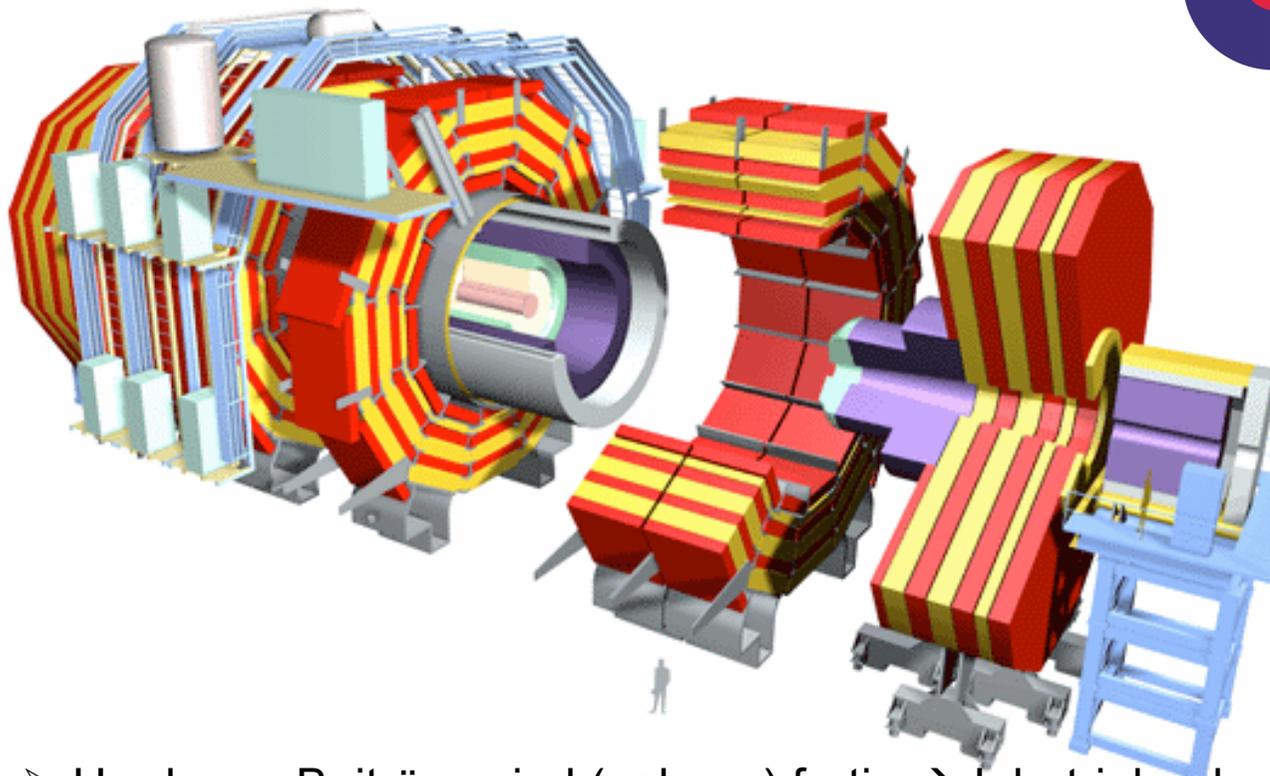
Zusammenfassung



bmb+f - Förderschwerpunkt

CMS

Großgeräte der physikalischen
Grundlagenforschung



- Hardware-Beiträge sind (nahezu) fertig → Inbetriebnahme
- Aufbau des GRIDs in vollem Gang
- LHC upgrade → separater Vortrag
- Fokus verschiebt sich auf die erwarteten Daten

Wir fiebern dem Start entgegen