

Status des LHCb Experiments

Stephanie Hansmann-Menzemer

**Physikalisches Institut,
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

KET Jahresversammlung, 24.11.2007



Muon

Calo

RICH II

T-Stations

Magnet

TT

RICH I

VELO



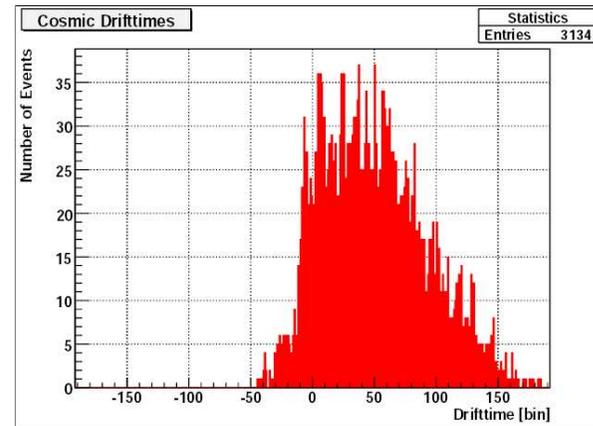
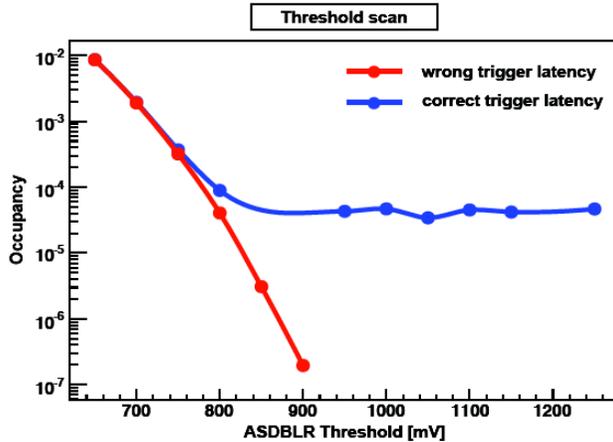
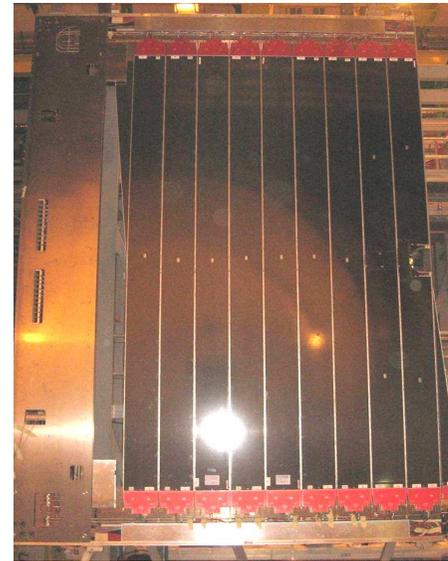
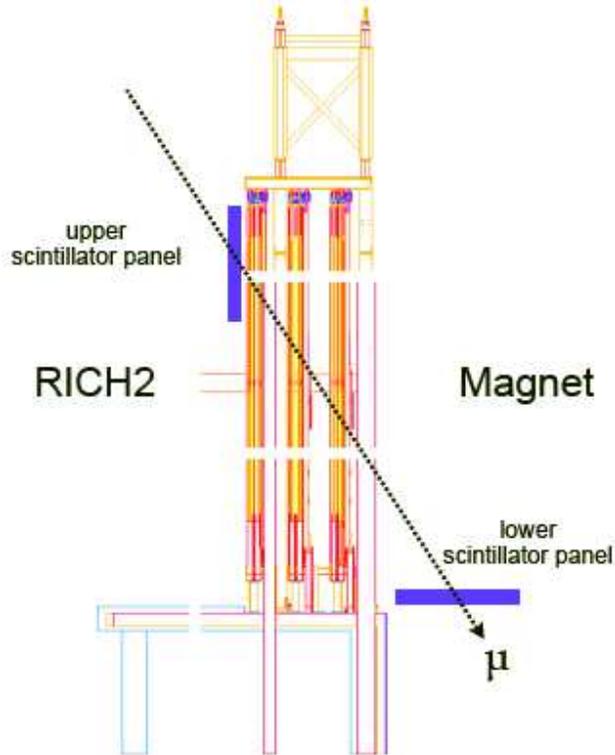
Installation & Commissioning

Muon :	M2-M5 vollständig
Calo :	vollst. installiert, globale DAQ-Tests
RICH:	(großer) RICH vollst. installiert, derzeit Commissioning (kleiner) RICH Fertigstellung leicht verzögert
IT + TT :	Produktion abgeschl., z.Z. Installation, enger Zeitplan
OT :	Module installiert, Read-out: 1 von 6 C-Rahmen installiert, Ausleseketten vollst. getestet, Alterung unter Kontrolle
Velo :	vollst. installiert in der Pit, Commissioning
Magnet :	Langzeittest & Studie der Auswirkung auf Detektoren
Be-Strahlrohr :	Probleme bei Füllung, einige undichte Stellen, jetzt betriebsbereit, neues Strahlrohr für höhere Lumi geplant

Installation März 2008 abgeschlossen; ab April globales Commissioning

Cosmics im Outer Tracker

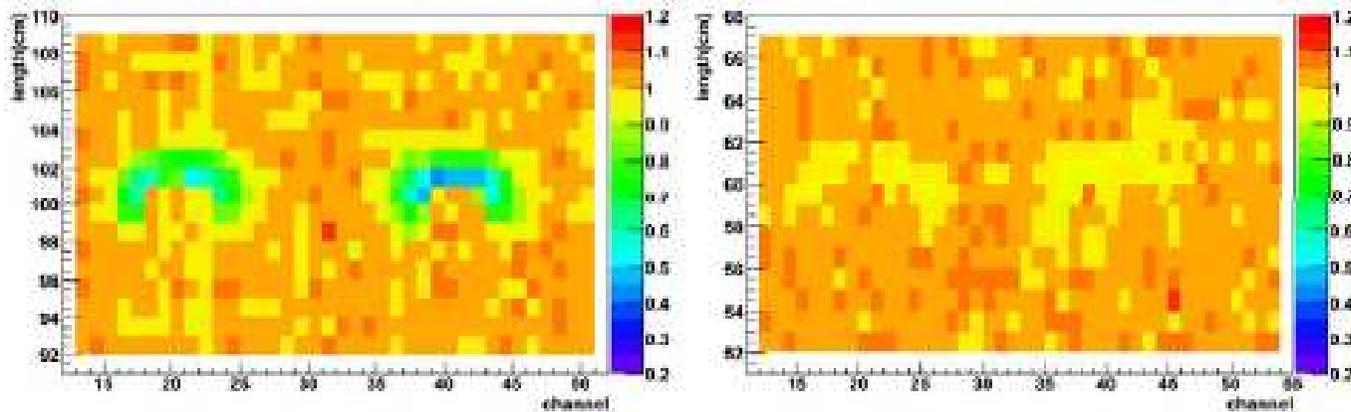
OT-Installation Koordinator: S. Bachmann



Inbetriebnahme der vollständigen OT-Auslese (Dortmund & PI HD)

Alterung des Outer Tracker

Bisher unbekannter Alterungseffekt bei allen Modulen aus der Massenproduktion - Wie kann Detektor betrieben werden?



Langzeitspülen + heizen hilft - **Detektor kann betrieben werden!**

Praktische Umsetzung:
acht $6 \times 1 \text{ m}^2$ Heizdecken
um Module aufgehängt

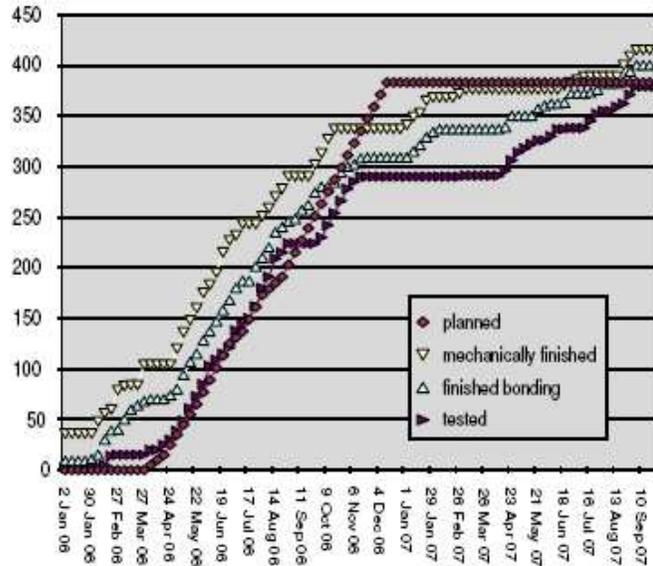


(PI Heidelberg)

Inner Tracker

Modul-Produktion & Elektronikproduktion beendet!

IT-Installation Koordinator: H. Voss (MPI Heidelberg)

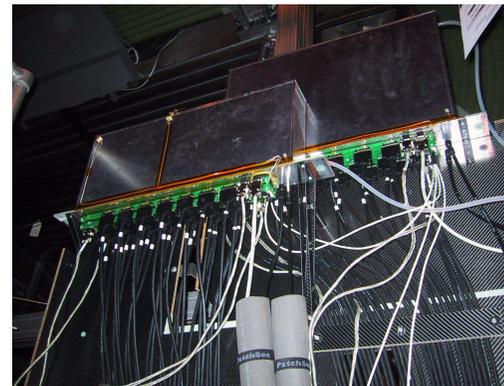


Module type	A ("Ok")	B ("also Ok")	C ("spare")	in progress	sum
Long 0	79	8	3	9	99
Long 5	82	4	1	9	96
Short 0	92	6	2	2	102
Short 5	89	2	1	2	94
Sum	342	20	7	22	391

8/12 Boxen zusammengebaut & getestet - 2 Boxen installiert



IT Sensoren vor Einbau in Box



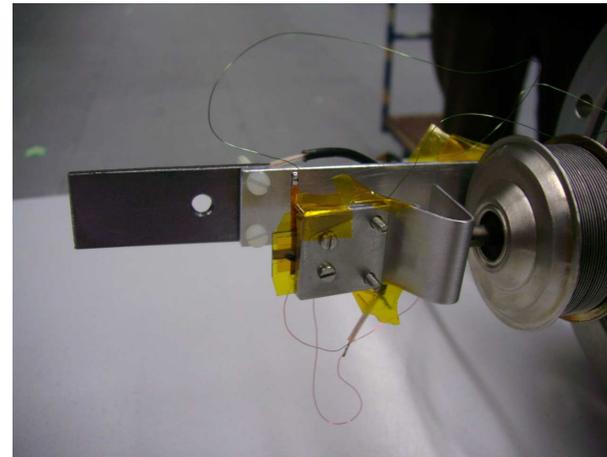
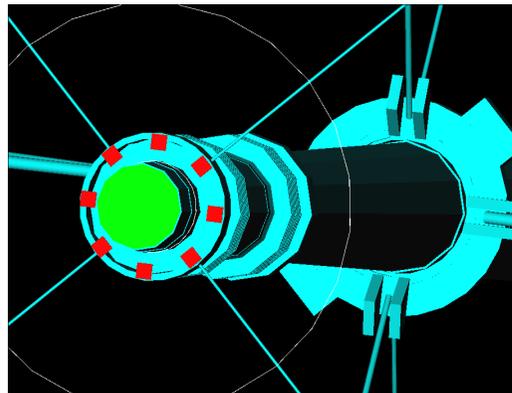
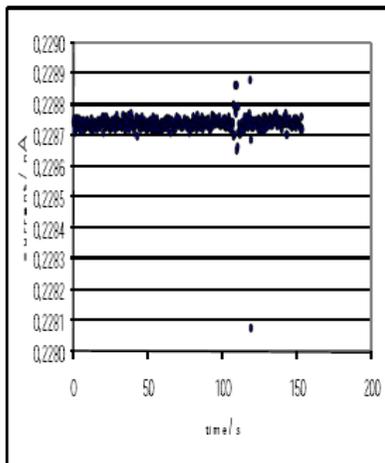
IT Box

Installation fertig bis 02/2008, dann Commissioning

Beam-Condition-Monitoring

Projekt vollständig von TU Dortmund durchgeführt (Ch. Ilgner)

- Diamantsensoren 2.5 m vor/nach WW-Punkt detektieren Sekundärteilchen, wenn Strahl näher als 0.6 mm an RF-Folie
- Prototyp + Auslese erfolgreich am CERN-Teststrahl getestet
- Installation abgeschlossen bis Ende Januar 2008



Dunkelströme:
Beam Dump bei Koinzidenz von zwei Signalen

Diamantsensor: $10 \times 10 \text{ mm}^2$

Bisher:

- Tier-1 Aktivitäten GridKa (J. Blouw, A. Zhelezov, PI Heidelberg)
- LHCb Produktion-Koordination (J. Blouw, A. Zhelezov)
- MC-Produktion für LHCb (Dortmund)

Seit 2007, Tier 2 Aktivitäten:

- Dortmund: 200 CPUs / 10 TB
- MPI-Heidelberg: 240 CPUs / 10 TB

Geplant für 2008:

- DESY-Zeuthen: 160 CPUs / 10 TB
(über BMBF finanziert)

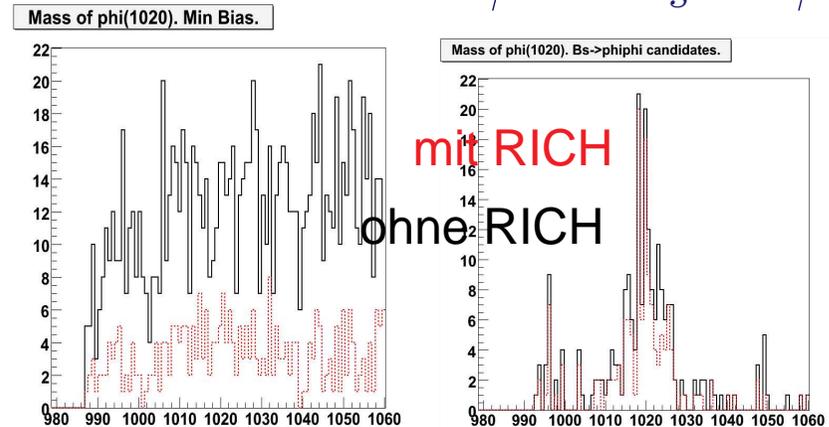


Schwerpunktverlagerung von Detektorbau/Commissioning
zu Software und Analysen!

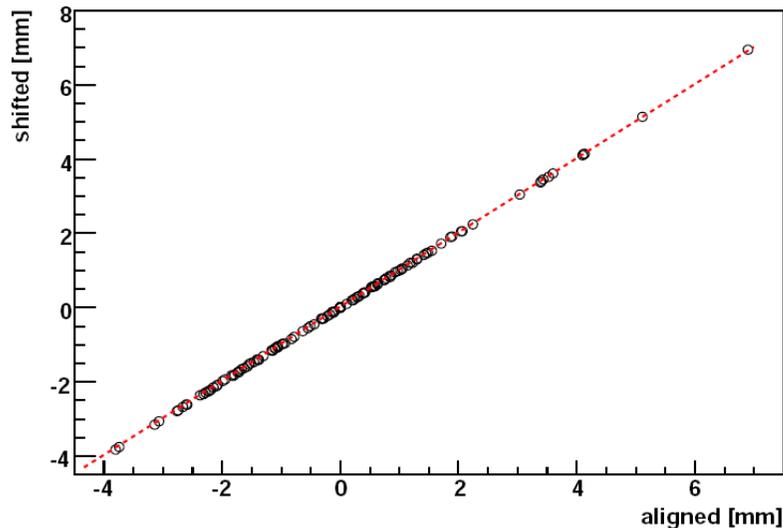
High Level Trigger (Dortmund):

- Optimierung des HLT Code
- Rekonstruktion von B -Zerfällen

ϕ aus $B_s \rightarrow \phi\phi$



ϕ aus Minimum Bias



Outer & Inner Tracker Alignment
mit MILLEPEDE (MPI & PI HD)

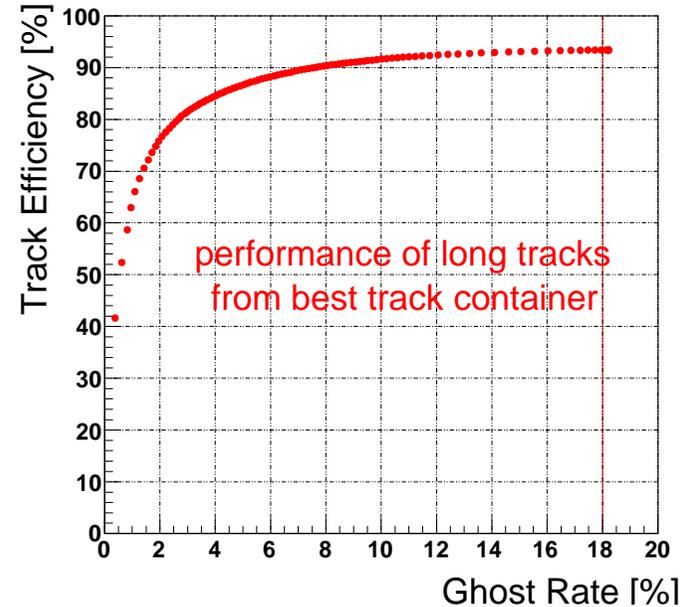
T-Alignment-Koordinator: J. Blouw

Spurrekonstruktion (PI, HD)

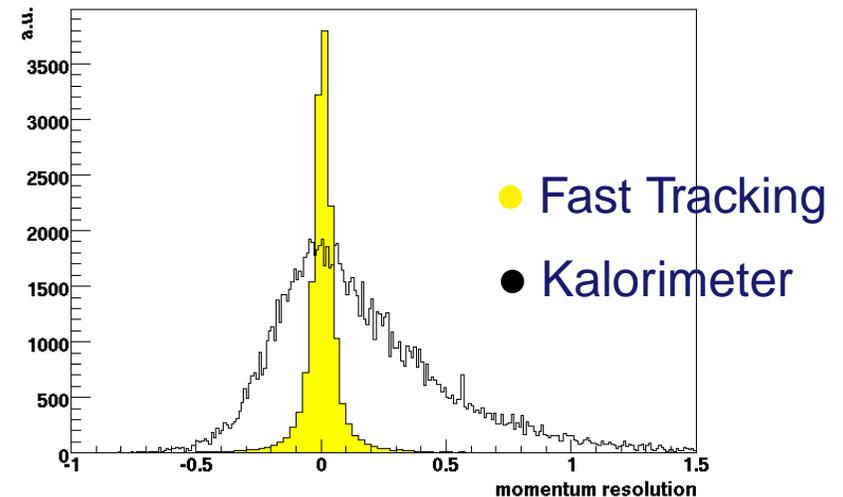
- Umstrukturierte Spurrekonstruktions-Software
- Decoding-on-Demand
- Fast Tracking für HLT
- Mehrere Tracking Tools: Ghost-ID, Monitoring, ...
- “Realistisches Tracking” (Misalignment, ...)

(Tracking Koordinator: S. H-M.)

Effizienz/Ghost-Rate:

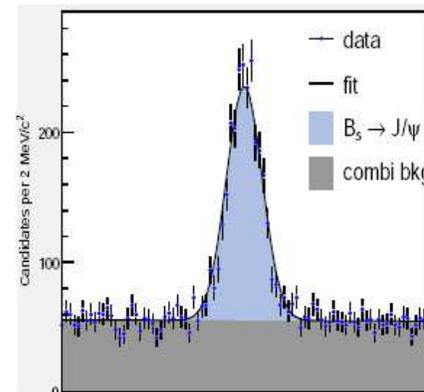


Impulsauflösung:

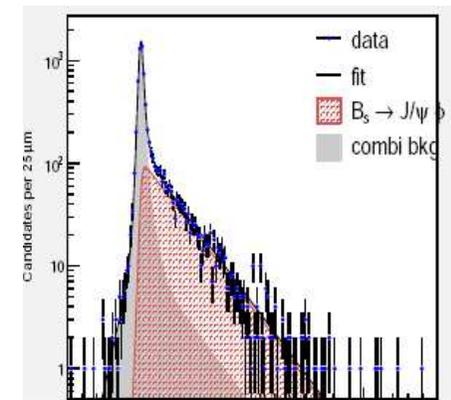


Analysethemen

- CP Verl. im B_s System: z.Z. Sensitivität $B_s \rightarrow J/\Psi \phi$, $B_s \rightarrow \phi \phi$
- Messung des CKM-Winkels γ
- Seltene B-Zerfälle
- Flavour-verletzende Prozesse
- First-Day Analysen:
 - V0 Rekonstruktion
 - Heavy Flavour WQ



Toy MC Studien
(PI, Heidelberg)



(M. Schmelling (MPI): Koordination Production & Decay Model WG)

Enge Kooperation zwischen den deutschen Gruppen:

- gemeinsame Projekte: OT Commissioning, Alignment, HLT
- regelmäßige gemeinsame Gruppentreffen (MPI+PI)
- gemeinsamer B-Workshop \rightarrow geplante Kooperation in Analyse