

AG Prof. Johannes Albrecht & Emmy-Noether-Gruppe Dr. Dominik Mitzel
johannes.albrecht@tu-dortmund.de & dominik.mitzel@tu-dortmund.de
Datenanalyse und Detektorenentwicklung am LHCb-Experiment und Medizinphysik

CP-Verletzung (Kontaktperson: Dr. Quentin Fühling)

- Sensitivitätsstudien für Messungen der CP-Verletzung im Zerfallskanal $B^0 \rightarrow D^{*-}\pi^+$
- Optimierung der Selektion des Zerfalles $B^0 \rightarrow \bar{D}^0\pi\pi$ mit $\bar{D}^0 \rightarrow K\pi\pi\pi$ für Studien zum $B^0 \rightarrow \bar{D}^0 D^0$ -Verzweigungsverhältnis

Seltene Zerfälle (Kontaktpersonen: Dr. Biljana Mitreska & Dr. Alex Seuthe)

- Suchen nach seltenen Zerfällen und Messungen von deren Eigenschaften mit den neuesten LHCb-Daten

Charm-Physik (Kontaktperson: Dr. Dominik Mitzel)

- Suchen nach CP-Verletzung sowie nach seltenen und verbotenen Charm-Zerfällen
- Studien von Winkelverteilungen
- Studien detektorbezogener Asymmetrien

Astro-QCD (Kontaktperson: Dr. Hans Dembinski)

- Optimierung der Rekonstruktion von K_S^0 - und Λ -Teilchen in p-Ne-Daten des LHCb-Detektors
- Test der Hypothese von Teilchenidentifikations-Korrelationen beim Zerfall $\phi \rightarrow KK$

Echtzeitdatenanalyse (RTA) (Kontaktpersonen: Dr. Alessandro Scarabotto & Dr. Biljana Mitreska)

- Optimierung von Rekonstruktionsalgorithmen auf GPUs auf HLT1-Trigger-Ebene
- Studie zur Effizienz von Triggern mit datengesteuerten Methoden mit Daten aus dem Jahr 2024
- Maschinelles Lernen für Trigger von B -Mesonen
- Echtzeit-Justierung des Szintillationsfaser-Trackers (SciFi)

Flavour-Tagging (Kontaktperson: Dr. Quentin Fühling)

- Optimierung des Trainings von Tagging-Algorithmen mit LHCb-Daten aus Run 2
- Flavour-Tagging-Kalibrierung für verschiedene Zerfallskanäle mit LHCb-Daten aus Run 3

Diamantbasierte strahlenharte Detektoren (Kontaktperson: Dr. Dirk Wiedner)

- Entwicklung einer neuen schnellen elektronischen Auslese für zukünftige Diamantdetektorsysteme
- Charakterisierung von Diamantsensoren im Kontext des geplanten neuen Diamantdetektorsystems bei LHCb

Mighty Tracker für LHCb-Ausbau (Kontaktperson: Dr. Dirk Wiedner)

- Studien zur Stromversorgung mit wenig störendem Material
- Simulationen zur Detektorauflösung und zum Materialbudget
- Inbetriebnahme und Charakterisierung neuer Prototypen für MightyPix-Detektor-Chips

Strahlentherapie (Kontaktperson: Dr. Henning Manke)

- Untersuchung systematischer Unsicherheiten bei der Behandlung von Augentumoren
- Evaluation von Bestrahlungsplänen bei Kombination von Brachy- und Röntgentherapie für Augentumoren
- Analyse der Unsicherheiten eines neuartigen Verfahrens zur Verarbeitung von simulierten Daten

Bei Interesse wenden Sie sich gerne an unsere Gruppenleiter oder direkt an die Kontaktpersonen der jeweiligen Bereiche. Weitere Informationen sowie die E-Mail-Adressen finden Sie unter: e5.physik.tu-dortmund.de/gruppe oder dem folgenden QR-Code.



Arbeitsbedingungen und Soziales

Arbeitsumfeld und Ressourcen

- Eigener Arbeitsplatz inklusive Bildschirmen und ggf. Mac-Mini
- Rechencluster mit ungefähr 1000 CPU-Kernen und mehreren Grafikkarten für wissenschaftliches Rechnen
- Gruppeninternes Seminar mit Vorträgen von Doktorand*innen & Postdocs für Bacheloranden
- Einwöchiger Programmierkurs für die von uns genutzte Software (Git, Python, Snakemake, Root, ...)

Teamarbeit und Kommunikation

- Einbindung in kleines Team, geleitet von Postdocs
- Professionelle Tools und Gruppenchats für schnelle Kommunikation
- Q&A-Forum der Arbeitsgruppe zum Problemlösen
- Verschiedene Dokumentationsmöglichkeiten (Git, HackMD, Wiki, ...)



Figure 1: Hier kocht der Chef noch selbst!

Integration und Unterstützung

- Direkte Betreuung durch mindestens eine*n Doktoranden*in oder Postdoc
- Integration in die gesamte Gruppe durch viele soziale Aktivitäten
- Wöchentliche Meetings des Teams und der gesamten Arbeitsgruppe
- Viel Unterstützung durch alle Mitglieder der Arbeitsgruppe
- Hilfestellung beim Schreiben und Korrigieren der Abschlussarbeit

Alltägliche Interaktion

- Meistens tägliche Gespräche mit Betreuer*in
- Tägliche gemeinsame Mittagessen
- Gemeinsame Kaffeepausen
- Sehr kollegiale Atmosphäre und direkte Ansprechbarkeit
- Zwei professionelle Kaffemaschinen können in den beiden Teeküchen genutzt werden

Externe Möglichkeiten und Forschungsrelevanz

- Themen sind aktuell und direkt auf die neueste Forschung bezogen

Wir freuen uns auf Sie!