

Abschlussarbeiten in der Arbeitsgruppe Astroteilchenphysik (Prof. Dr. Markus Risse)

Die Forschung in unserer Arbeitsgruppe konzentriert sich auf die **Analyse von Daten des Pierre-Auger-Observatoriums** sowie **phänomenologische Studien** zu kosmischer Strahlung und Luftschauern mit Hilfe von Monte-Carlo-Simulationen. Dabei befassen wir uns insbesondere mit den folgenden Themenbereichen:

- Suche nach höchstenergetischen Photonen
- Multimessenger-Astronomie
- Massenzusammensetzung der kosmischen Strahlung
- Studien zur Verletzung der Lorentz-Invarianz in Luftschauern

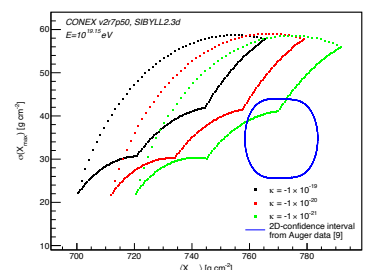
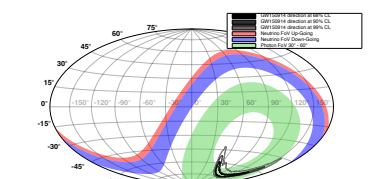
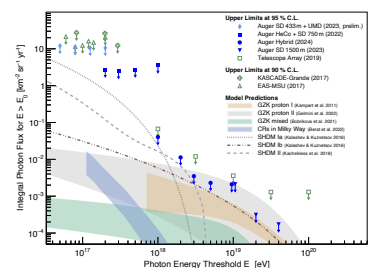
In diesen Forschungsbereichen – aber auch darüber hinaus! – haben wir ständig **interessante Themen für Bachelor- und Masterarbeiten** zu vergeben.

Mögliche Themen (die noch individuell abgestimmt werden können und sollten)
sind z.B.:

- Untersuchung von einzelnen gemessenen Luftschauern im Detail
- Simulationsstudien zu Eigenschaften von Luftschauern
- Untersuchung von Messgrößen mit Hilfe von Simulationen und Entwicklung neuer Messgrößen
- Anwendung von Machine-Learning-Methoden (z.B. Neuronalen Netzen) auf Simulationen und Daten
- Untersuchung von Detektoreigenschaften (z.B. Messrate, Messgenauigkeit)
- Zusammenstellung astronomischer Kataloge und Vergleich mit Messdaten

Beispiele für **frühere Abschlussarbeiten**:

- Studies of Air Shower Observables for the Search for Ultra High Energy Photons
- Identifikation von Wolken im Sichtfeld der Fluoreszenzdetektoren des Pierre-Auger-Observatoriums
- Unterscheidung von primären Protonen und Eisenkernen in Luftschauern mit Hilfe des F_{γ} -Parameters
- Studying the Shower Front Curvature of Extensive Air Showers with the Pierre Auger Observatory
- Possible Sources of UHECRs. Characteristics, Predictions and Observational Consequences
- Study of "Below-Ground" Air Showers to Search for Ultra-High Energy Photons
- Untersuchung zur Differenzierung von Signalverläufen mit Hilfe von Neuronalen Netzen



Kontakt

Sie haben Interesse an einer Abschlussarbeit in unserer Arbeitsgruppe oder wünschen weitere Informationen? Kontaktieren Sie uns! Gerne laden wir Sie zu einem unverbindlichen persönlichen Gespräch ein.

- **Prof. Dr. Markus Risse**, risse@hep.physik.uni-siegen.de, EN-A 105
- **Dr. Marcus Niechciol**, niechciol@physik.uni-siegen.de, EN-A 106