

KCDC KASCADE Cosmic ray Data Centre

Was sind Luftschauer und was verraten sie über unseren Kosmos? Antworten für Schüler und Lehrer ebenso wie für Forscher bietet die neue Internetplattform KASCADE Cosmic ray Data Centre (KCDC). Im Großforschungsprojekt KASCADE – Karlsruhe Shower Core and Array DEtector – haben KIT-Wissenschaftler über 20 Jahre hinweg Daten aus dem Weltall gesammelt, die sie nun der Öffentlichkeit frei zugänglich machen. Kosmische Strahlung besteht aus Atomkernen, die sich nahezu mit Lichtgeschwindigkeit durch das All bewegen.

Beim Eintritt in die Erdatmosphäre stoßen sie mit Luftmolekülen zusammen und erzeugen Sekundärteilchen, die wiederum Zusammenstöße auslösen. Solche Teilchenschauer hat das KASCADE-Experiment mit 252 Messstationen auf einer Fläche von 200 mal 200 Metern aufgefangen. Anhand der Daten bestimmen die Forscher die Eigenschaften der ursprünglichen Teilchen, wie etwa ihre Masse oder Energie. Wie das funktioniert, können Schüler selbst nachvollziehen: Passende Lehraufgaben bietet das Portal <https://kcdc.ipk.kit.edu>.

KASCADE

- Fläche: 200 m x 200 m
- 252 Detektorstationen
- 1 Zentraldetektor,
- 1 Myonspurdetektor,
- 2 Radiodetektionsexperimente
- Reichweite: Kosmische Strahlung von 10^{14} – 10^{18} eV über Luftschauer
- Hauptergebnis: Erklärung Strukturen in der Häufigkeitsverteilung (Spektren) über Elementzusammensetzung: Bis zu welcher Energie kann kosmische Strahlung in unserer Milchstraße beschleunigt werden.

KASCADE-Kollaboration:

mehr als 70 Wissenschaftler
von 14 Instituten
aus 7 Ländern

Deutsche Beteiligung: KIT, Uni. Siegen, Uni. Wuppertal

Messung: 1993-2013

Standort: KIT – Campus-Nord, Karlsruhe, Deutschland



KCDC

- Internet-Plattform für die freie Nachnutzung wissenschaftlicher Daten
- 160 Millionen Ereignisse verfügbar
- Informationen zum Experiment und der Physik
- Tutorials (Anwendungsbeispiele) für Lehrer und Schüler

Erster Release: 2013

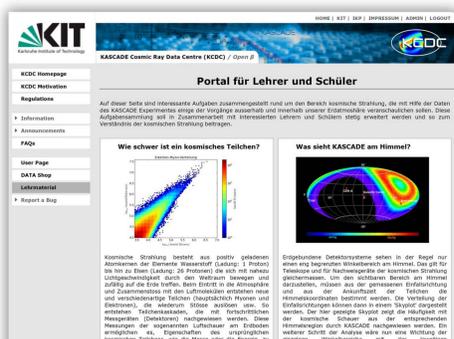
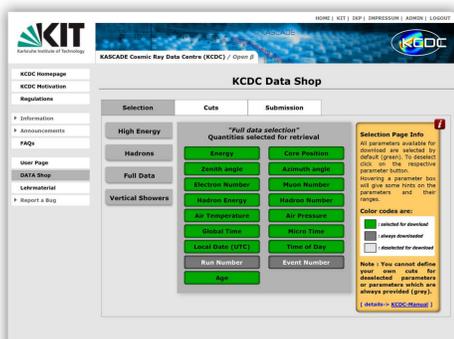
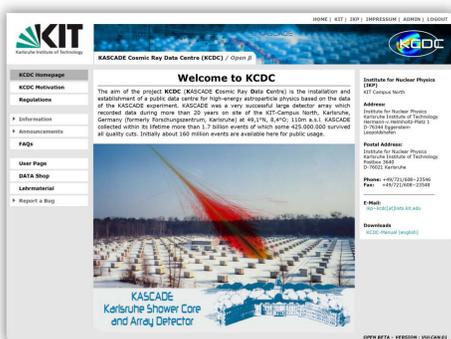
Standort: auf Festplatten am KIT

Astroteilchenphysik

Teilchenphysik

HAUPTZIELE

Veröffentlichung von Forschungsdaten zur freien Nachnutzung.



KCDC
@KCDC_KIT

#KCDC_KIT X-mas present: Hadron quantities available now! Your wish is a skyplot? Solve new exercise in Lehrmaterial.

10:56 AM - 12 Dec 2014

Kosmische Strahlung, Luftschauer, Webportal, Open Data, Öffentlichkeitsarbeit

KASCADE - Karlsruhe Shower Core and Array DEtector

Das Luftschauerexperiment KASCADE hat von 1993 bis 2013 sehr erfolgreich die Eigenschaften der kosmischen Strahlung untersucht. KASCADE und die Erweiterung KASCADE-Grande dienten der Erforschung der Zusammensetzung der primären kosmischen Strahlung und der hadronischen Wechselwirkung im Energiebereich $E_0 = 10^{14}$ – 10^{18} eV. KASCADE hat während seiner Laufzeit mehr als 1,75 Mrd Ereignisse aufgenommen und durch qualitativ hochwertige Analysen wesentlich zum Entschlüsseln des Rätsels um das ‚Knie‘ im Spektrum der kosmischen Strahlung und zum Verständnis der Wechselwirkungsprozesse (Teilchenphysik) beigetragen hat.

