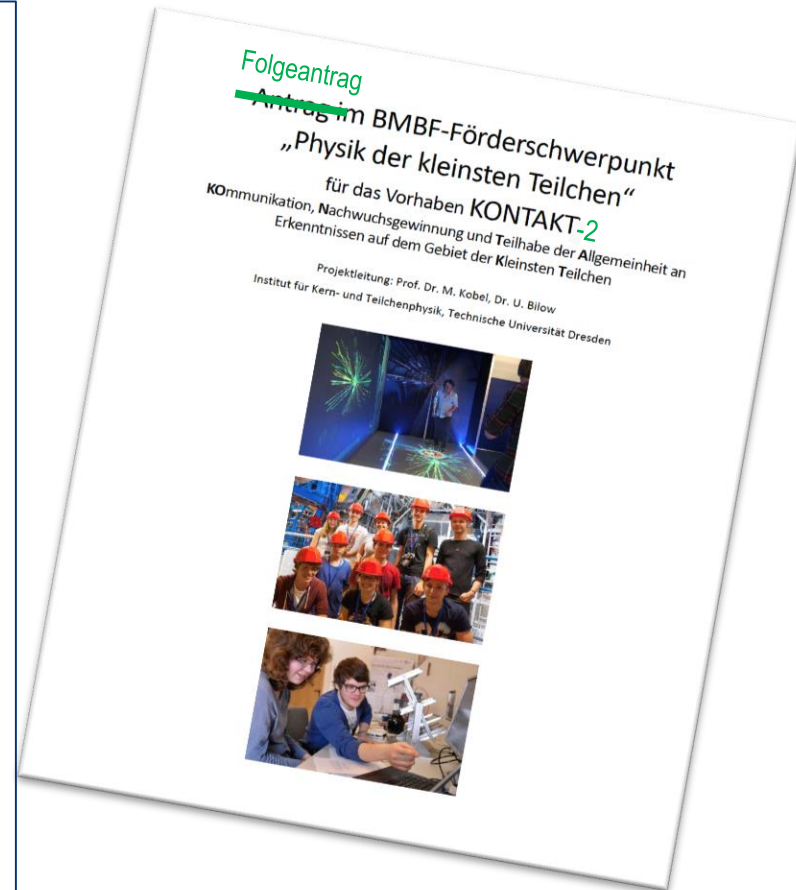


Herzlich Willkommen zum 2. Meeting „Folgeantrag Astroteilchen-Detektor-Projekt“

Vorbereitung:

- ▶ Audio ausschalten
- ▶ Video anschalten
(falls Bandbreite nicht ausreicht ausschalten)
- ▶ Chat-Fenster öffnen

- ▶ Redebeiträge werden moderiert:
wer sprechen möchte Mikro
anschalten oder im Chat melden



Folgeantrag KONTAKT

Astroteilchen-Detektor-Projekt

2. Meeting | 26. Mai 2020



NETZWERK
TEILCHENWELT

KONTAKT in wenigen (nicht vollständigen) Stichworte

Zielgruppen:

- ▶ Breite Öffentlichkeit
 - Weltmaschine, Mobiles Ausstellungsmodul
 - Virtual Reality Systeme
- ▶ Jugendliche
 - Angebote von Netzwerk Teilchenwelt
- ▶ Studierende
 - Fellow-Programm
 - (wurde nicht bewilligt): Entwicklung eines F-Praktikumsversuchs mit CosMO-Detektoren
- ▶ Wissenschaftler*innen
- ▶ Journalisten*innen
- ▶ Standorte
 - Bereitstellung von Strukturen wie Datenbank, Material wie Experimente und Kontextmaterial
 - Organisation wie Fellow Treffen, Vermittlungs-Workshop
 - Kommunikation wie Webseite, Social Media, Newsletter, Mailings

Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

► Konzepte für Masterclasses

- Daten vom Pierre-Auger-Observatorium und IceCube
- International Cosmic Day

ASTROPARTICLE PHYSICS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS
 M. Krause¹, H.-P. Bretz², L. Classen³, M. Holler⁴, M. Hütten⁵, S. Raab⁶, J. Rautenberg⁷, A. Schulz⁸, C. Schwerdt⁹
¹DESY, ²Deutscher Fernstudien-Universität, ³University of Applied Sciences, ⁴University of Applied Sciences, ⁵University of Applied Sciences, ⁶University of Applied Sciences, ⁷University of Applied Sciences, ⁸University of Applied Sciences, ⁹University of Applied Sciences

Netzwerk Teilchenwelt

- network of communication specialists, science educators, scientists, and researchers
- consists of 20 German research facilities in particle and astroparticle physics
- give students advisory support in their project research and become a scientist

Astroparticle Masterclasses

- high school students get the chance to explore the fascinating world of astroparticle physics
- deliver insight into how scientists investigate nature
- highlight performance of measurements on the globe (L2) from an astroparticle experiment with current research methods (L1)

Pierre Auger Observatory

- located on Pampa Amarilla in Argentina
- consists of about 1600 square-kilometer particle detector stations covering an area of about 3000 km²
- addresses several unsolved questions about the spectrum, origin, composition, and interactions of cosmic particles with energies up to 10²⁰ eV [1]
- for the purpose of the Astroparticle Masterclasses data from the surface detector are used

High School Students Reconstruct Cosmic Radiation

Shower Core

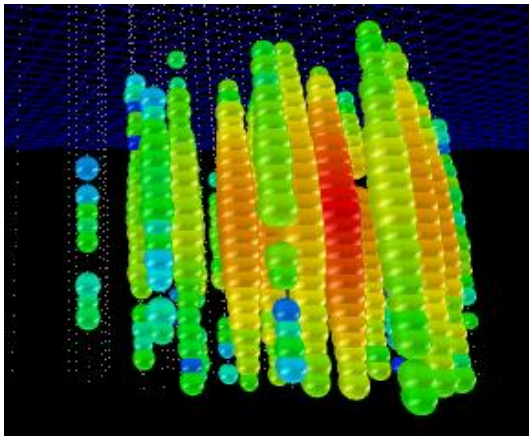
- reconstructed by calculating the center of mass of the detectors, with weight given by the signal
- impact point of the shower nucleus is a real physical size

Arrival Time

- reconstruction of the arrival direction
- exercise is an important tool to study mathematics in 3D
- further: compute azimuth and zenith angle of arrival direction

Lateral Shower Profiles

- analyzed from distance of each station which received a signal to the impact point of air shower on ground
- investigation of the density of particles in the air shower with respect to its distance from the shower core



DESY, Universität Hamburg, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth, Universität Bayreuth

Discover Cosmic Rays

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 6 | 2019

Scientists worldwide are committed to school projects in order to give students insights into their research and answer questions like:

What are cosmic particles?
 Where do they come from?
 How can they be measured?

Become a Scientist for a Day
 Discover the world of cosmic rays like an astroparticle physicist.

More Information:
<http://icd.desy.de>
<https://www.facebook.com/InternationalCosmicDay>

Image Credit: DESY, Science Communication Lab



<https://icd.desy.de>

<https://masterclass.icecube.wisc.edu/de>

<http://arxiv.org/abs/1508.03968>

26.05.2020

Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

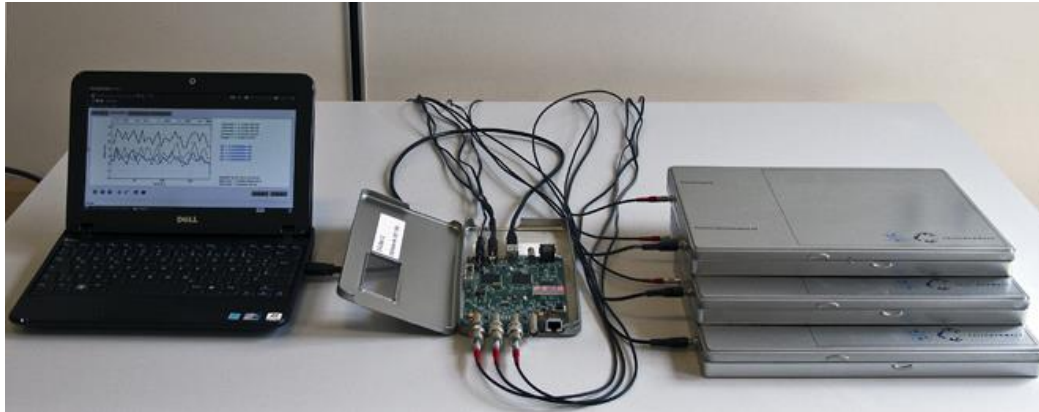
► Konzepten:

- Projektstage und Projektwochen in der Schule
- Forschungswochen in der Schule oder am Institut
- Forschungsarbeiten
- (Lehrerfortbildungen)

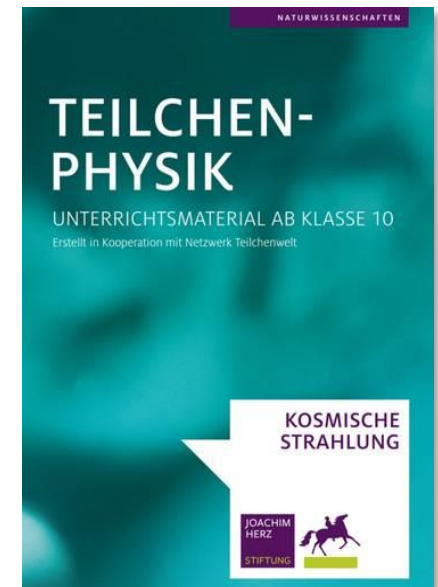


Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

- ▶ Teilchendetektoren für eigene Messungen
 - Szintillationszähler (CosMO)



- ▶ Präsentation bei der ICRC 2013: <http://arxiv.org/abs/1309.3391>
- ▶ Bauanleitung: E-Mail an carolin.schwerdt@desy.de
- ▶ Analysesoftware Muonic <https://github.com/CosmicLabDESY/muonic>
- ▶ Dokumentation zu den Messungen
- ▶ Unterrichtsmaterial mit Kopiervorlagen und Aufgabenblättern



Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

- ▶ Teilchendetektoren für eigene Messungen
 - Cherenkovzähler (Kamiokannen)



- ▶ Webseite mit Analysesoftware: <http://kamiokanne.uni-goettingen.de>

Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

► Nebelkammer-Selbstbausets




<https://www.teilchenwelt.de/material/materialien-fuer-lehrkraefte/kontextmaterialien-fuer-lehrkraefte/>




Netzwerk Teilchenwelt | Bereitstellung von...

► Datensätzen online: Cosmic@Web

- 9 verschiedene Experimente, Datenanalyse, Begleitmaterialien
- <https://cosmic.desy.de>



COSMIC@WEB
Tool zur Online-Analyse von Daten kosmischer Teilchen



EINSTELLUNGEN DIAGRAMM GESPEICHERTE DIAGRAMME

Language: [English](#) / [German](#)

Cosmic@Web ist ein Tool zur Online-Analyse von Daten aus einem globalen Netzwerk von Detektoren zur Messung kosmischer Teilchen. Eine Beschreibung der einzelnen Tools findet sich in der [Dokumentation](#). Wie man mit einer Analyse beginnen kann zeigt ein [Tutorial](#). Einführendes Material zum Thema [kosmische Teilchen](#) und Beschreibung der [Experimente](#) findest du auf den Webseiten. [Arbeite wie ein echter Wissenschaftler](#) und mache deine eigene Forschung in der Astroteilchenphysik!

Einstellungen für das Diagramm

Einstellungsmodi

Standard

1. Datenreihe ✖ + Datenreihe hinzufügen

Datenauswahl

Experiment
CosMO-Muehle

Datensatz
2016_M - rate per angle

Darstellungsform
xy-Diagramm

Auswahl der Variablen

x-Variable
angle [deg]

y-Variable