

Standort Wuppertal

Julian Rautenberg
Astroteilchenphysik



NTW Standort Wuppertal
julian.rautenberg@uni-wuppertal.de

Bonn 11/26/19

1

Standort Wuppertal – Gruppen

- Astroteilchenphysik
K.-H. Kampert, K. Helbing
Pierre Auger, CBM (FAIR), IceCube, KATRIN, EnEx
- Experimentelle (Beschleuniger) Teilchenphysik
W. Wagner, Ch. Zeitnitz
- Theoretische Teilchenphysik (Gitter)
S. Fodor
- Didaktik der Physik
J. Grebe-Ellis
- dazu Festkörper, Atmosphären, th.chemische Physik



Standort Wuppertal - Aktivitäten

- Internation Master-Classes
- Masterclasses
- Auger Master-Classes
- Schulvorlesungen
- Sommer-Uni
- International Cosmic Day
- Highlights der Physik (2013 Wuppertal, 2019 Bonn: Pierre Auger und KATRIN)
- Kooperation mit Junior Uni (Teilchenphysik Kurs)
- Events (Schauervorhang)
- Lehrerfortbildung
- Lehrmaterialienentwicklung Teilchenphysik
- Schoolpool

International Comic Day

Eine der wenigen jährlich teilnehmenden Gruppen in Deutschland

International Cosmic Day

- This year: 29.11.2018
- Web-page: <https://icd.desy.de/>
- 2017 >60 groups in 17 countries
- Booklet with all results released

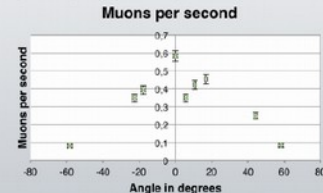


Cosmic Day 2017

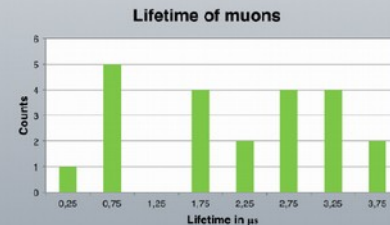
Bergische Universität Wuppertal, Germany

We ten students of the elementary-particles-project of the St.-Arns-Schule Wuppertal, met at the Bergische University Wuppertal (Germany) to measure Cosmic Rays. The measurement was performed with 3 CosMO detectors of the "Netzwerk Teilchenwelt", read out by the program "muonic".

We measured with 3 detectors on a table, first standing on top of each other, then next to each other, to see, how many muons arrived per second. Afterwards we put the detectors on an aluminum frame, which we put at different zenith angles. Regarding the accuracy of the data, one has to take into account that we were measuring inside a building with 2 floors on top of us. At the positive angles the structure faced the window front, while at the negative angles it faced the wall. The measured rate was the highest, when the devices were facing the ceiling. It decreased strongly, when the devices were tilted. A comparison of the rates at the same angles facing the opposite directions shows, that there is almost no difference. Apparently the walls didn't have a great impact on the rates. This leads to the conclusion, that the rates are effected by the distance of their way through the atmosphere. The results of the experiment can be seen in the following diagram:



During the experiment, explained above, we used two other sets of 3 detectors each to detect decaying muons and to measure their average lifetime. As we only ran the experiment for 2:30 hours, we received no more than 22 events. This data can be seen in this diagram:



The average measured lifetime of muons as given by the fit of the Program "muonic" is 2.14 microseconds.

Skyview

Als regionales Schulprojekt ca. 2000 gestartet

Durchführung als Projektpraktikum

Prototyp mit 4 Detektoren mehrfach
umgebaut

Z.Zt. mit 4 KASCADE Detektoren und
Quarknet-Karte

Gruppe		Vortrag	Protokoll
Franziska Szeibert	Matthias Kasten	04.07.2011	12.07.2011
Sebastian Mathys	Sascha Reinecke	23.11.2009	29.12.2009
Haiko Wilhelm		20.05.2009	20.05.2009
Linda Hembek	Jens Neuser	20.05.2009	06.05.2009
Kathrin Becker	Jacob Finkenrath	26.01.2009	11.01.2009
Daniel Bindig		18.12.2008	03.11.2008
Agnes Beckmann	Gunar Ernis	31.10.2008	06.10.2008
Lukas Niemiets	Sven Querchfeld	03.07.2008	pdf
Veronika Ehrlich	Jan-Christoph Gasse	03.07.2008	03.11.2008
Ingolf Jandt	Johannes Lindemeyer	pdf	pdf
Nicole Krohm		pdf	pdf



Grundlagenforschung an Schulen

Sky-View

Suche nach Kosmischer Strahlung der höchsten Energien

Die gut geeignete Infrastruktur an den Schulen in den Ballungszentren Nordrhein-Westfalens soll genutzt werden, um Schüler für die Naturwissenschaften zu begeistern und gleichzeitig eine Nachweisanlage für hochenergetische Teilchen aus dem Kosmos aufzubauen. Auf diesen Web-Seiten sollen die grundlegenden Fragen dazu beantwortet werden.

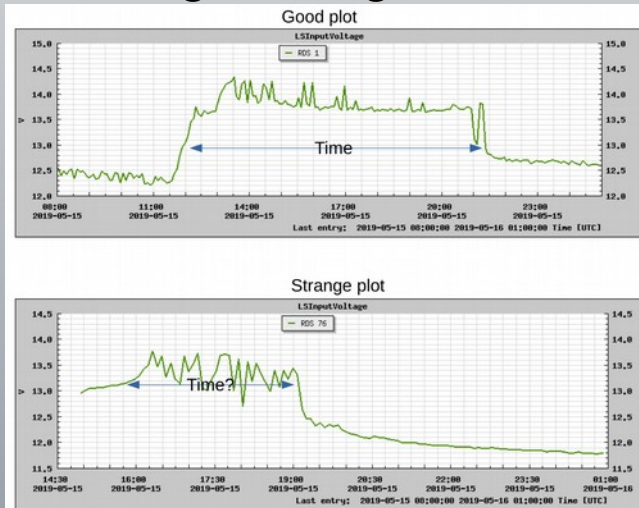
An der Uni Wuppertal haben wir ein Poster mit den wesentlichen Inhalten dieser Web- Pages erstellt. Dieses kann in folgenden Formaten heruntergeladen und veröffentlicht werden

- Low resolution pdf / gif
- High resolution pdf

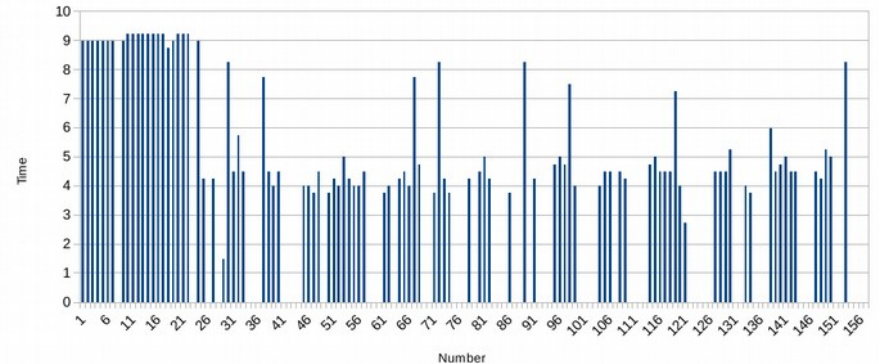
Projektwochen

- 2-wöchig in der Regel
- Durchführung von längeren Studien zu Schulversuchen
- Kurze Messungen zu Projekten

Beispiel: Entdeckung auffällige Solar Ladezyklen



Charging time per station for 2019.05.15(08:00:00) – 2019.05.16(01:00:00)



Junior-Uni Schauervorhang

4 Detektoren auf dem Dach der Junior-Uni
(25 m²)

Laptop+Quarknet Karte für online rekonstruktion

Events pre WLAN zu Pi der Arduinos ansteuert

NeoPixel auf selbstgebauten Strings



NTW Stand
julian.rauter

Standort Wuppertal: Ausstattung

- 4 Cosmo Sets inkl. GPS, dazu weitere Quarknet-Karten
- 2 Kamiokannen-Sets, diverse große Tonnen
- 2 Nebelkammer-Sets (kleine)
- 1 Selbstbau Nebelkammer
- Skyview

