Netzwerk Teilchenwelt

Astro-/Teilchenphysik…

...erleben, vermitteln, erforschen

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

NETZWERK TEILCHENWELT

Zur Einstimmung…

Ein Netzwerk…

zwischen

- WissenschaftlerInnen
- Jugendlichen
  - 15-19 Jahre
- Lehrkräften
  - an Schulen, Schülerlaboren, Schülerforschungszentren, Museen etc.

→ in direktem Kontakt zum CERN

Angebote des Netzwerks

Mehrstufiges Angebot

- Basisprogramm
- Qualifizierungsprogramm
- Vertiefungsprogramm
- Forschungsmitarbeit

➢ **in Schulen und Schülerlaboren, Physik-AGs, Schülerforschungs-zentren, Science Centern etc.**

Angebot für Jugendliche

→ Basisprogramm: ca. 4000 Jugendliche im Jahr
→ Qualifizierungsprogramm: ca.200 Jugendliche im Jahr
→ Vertiefungsprogramm: ca. 50 Jugendliche im Jahr
→ Forschungsmitarbeit: ca. 10 Jugendliche im Jahr

1 BASIS-PROGRAMM

Teilnahme an

- Teilchenphysik-Masterclasses
- International Masterclasses
- Astroteilchen-Masterclasses

2 QUALIFIZIERUNGS-PROGRAMM

Aktive Mitarbeit als Teilchenwelt-BotschafterIn

- Weitergabe der Faszination Teilchenphysik
- TutorIn bei Veranstaltungen
- Mitarbeit bei lokalen Veranstaltungen
- Experimente mit kosmischen Teilchen

3 VERTIEFUNGSPROGRAMM FORSCHUNGSMITARBEIT

Eigene Projekte an Originalschauplätzen

- Workshops und Projektwochen am CERN
- Projektarbeiten am lokalen Forschungsinstitut

Konkret: Qualifizierungsprogramm Jugendliche

- Weitergabe des Erlernten und Erfahrenen gut auch möglich in Schulen – unabhängig von Veranstaltungen des Netzwerks:
  - Präsentationen/Vorträge in Schule/Schülerlabor/andere
  - Erstellung von Facharbeiten, Webseiten, Postern
  - Projektarbeiten (z.B. mit Astroteilchen-Experimenten)
  - Co-Moderation des Forums Netzwerk Teilchenwelt
  - Beiträge im Online-Magazin „Detektor“
  - Teilnahme am (Astro-)Teilchenphysik-Videowettbe
    (UN)SICHTBAR?!

Impressionen: Jugendliche testen neue LHC-ATLAS-Daten

… beim ersten Teilchenwelt-Workshop am CERN im November 2011

Vertiefungsprogramm CERN

- 3-tägiger Workshop
- „Belohnung“ für Engagement im Netzwerk
- Projektwochen: Einzelförderung besonders interessierter Jugendlichen, die in Deutschland an Forschungsarbeiten in (Astro-)Teilchenphysik schreiben (Voraussetzung Bewerbung: Alle Qualifikationsstufen bereits durchlaufen)

Forschungsmitarbeit

- Belegarbeiten, BELLs, 5. Prüfungskomponente etc.
- Jugend-Forscht-Arbeiten

Hier:

→ Sophie Kossagk und Alexander Enyedi mit ihrem Thema "Mission Polarstern" - Messung kosmischer Strahlung beim Bundesfinale von Jugend forscht in Kiel 2011

→ Johannes Holle und Alexander Götz mit Antimaterie-Projekt (Jugend Forscht MV-Regionalsieger 2012)

Angebot für Lehrkräfte

- Basisprogramm : ca. 400 Lehrkräfte im Jahr
- Qualifizierungsprogramm: ca.100 Lehrkräfte im Jahr
- Vertiefungsprogramm: 50 Lehrkräfte im Jahr
- Forschungsmitarbeit: derzeit 0, geplant ca. 5 Lehrkräfte im Jahr

1 BASIS-PROGRAMM

Besuch von

- (Astro-)Teilchenphysik-Fortbildungen
- Anderen einführenden Veranstaltungen

2 QUALIFIZIERUNGS-PROGRAMM

Organisation von

- Teilchenphysik-Masterclasses
- Experimenten mit kosmischen Teilchen

gemeinsam mit Netzwerk Teilchenwelt an Ihrer Einrichtung.

3 VERTIEFUNGSPROGRAMM FORSCHUNGSMITARBEIT

Teilnahme an

- CERN-Workshops
- Forschungsabordnung an lokale Forschungseinrichtungen

Bundesweite Struktur

24 Institute
22 Standorte

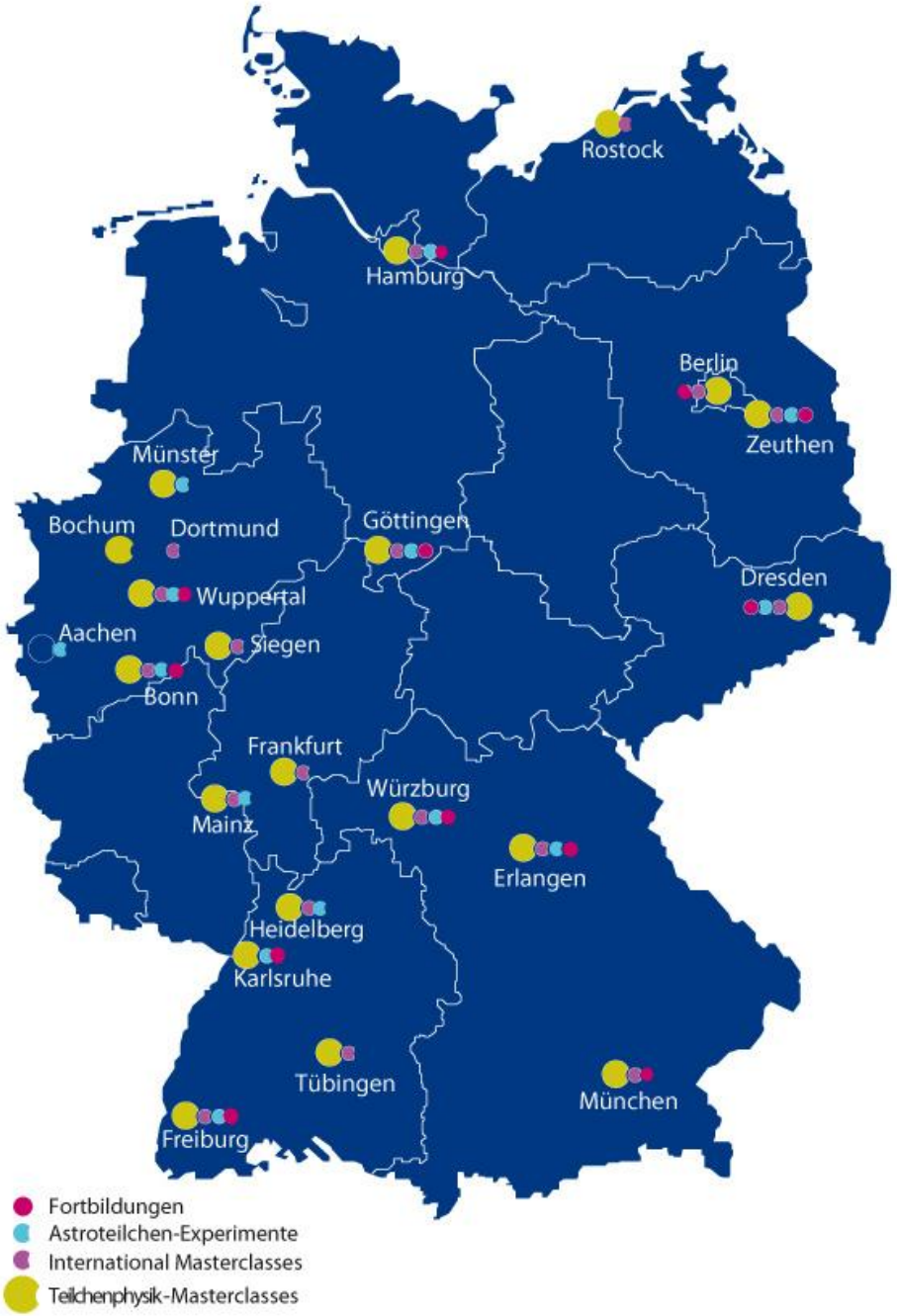
21 Standorte
Teilchenphysik-Masterclasses

19 Standorte
„International Masterclasses“

11 Standorte
Fortbildungen für Lehrkräfte

Neu: 15 Standorte
Astroteilchen-Experimente

Kontakt: stadtxy@teilchenwelt.de
www.teilchenwelt.de/standorte



Wer steckt dahinter?

Organisationsstruktur

- Projektleitung/-koordination: TU Dresden
- Work
- Leitu in Zeuthen
- Entw ontextmaterialien: Uni V
- Wiss TU Dresden
- Über haftler in ganz D
- Finar
- Partner: www.weltderphysik.de
- Schirmherrschaft: DPG

Deutschland
Land der Ideen
Ausgewählter Ort 2011

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Ihre Möglichkeiten als Lehrkraft
… und die Ihrer Kolleg/innen

- Teilnahme an Fortbildungen
- Teilchenphysik-Masterclasses organisieren
- Teilnahme ausgewählter SchülerInnen an den International Masterclasses
- Betreuung von Forschungsprojekten und Qualifizierungsmöglichkeiten für Schüler/innen übernehmen o. vermitteln
- Projektwochen zur Astroteilchenphysik an Ihrer Einrichtung durchführen
- Für CERN-Workshop bewerben
- Für (Teil-)Forschungsabordnungen bewerben
- Erstellung eigener Unterrichtsmaterialien oder Unterrichtsreihen
- Mitarbeit / Rückmeldung / Test der NTW Kontextmaterialien

Für Fortbildner/Fachleiter etc:

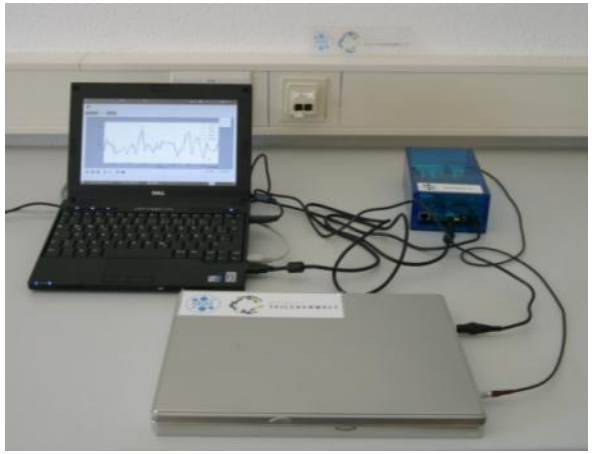
- Organisation von Fortbildungen mit Wissenschaftlern des Netzwerks (gerne auch für Fachleiter o.ä.)
- Weiterleitung von Informationen, Angebote, Materialien
- …was Ihnen noch einfällt!

Aktiv als Teilchenwelt-MultiplikatorIn

Beispiel: Teilchenphysik-Masterclasses

- Termin vereinbaren mit lokalem Standort
- Zeitumfang: 5-6 Stunden
- Ca. 20 SchülerInnen
- Alter: 15-19 Jahre
- Keine Vorkenntnisse notwendig
- PC-Raum mit 1 PC pro 2 Schüler, BeamerZeitumfang: 4-6 Stunden
- Keine Kosten
- Vor- und Nachbereitungsmaterialien in Arbeit

Neu: Astroteilchen-Projekte



- Zwei Experimente zum Nachweis kosmischer Myonen: Kamiokanne und Szintillationszähler
- Geeignet für Projektwochen und kleinere Gruppen
- Zur Ausleihe an 15 Standorten
- Nur nach vorheriger Fortbildung (!!)
- Auch möglich: Bau einer Nebelkammer

→ Mehr im Workshop von Martin Hawner/Donnerstag

→ Film

Interaktiv als Teilchenwelt- Multiplikator/in

- Austausch, Fragen stellen, von Projekten berichten: www.teilchenwelt.de/forum
- Immer aktuell:
- Newsletter *teilchenwelten*, www.teilchenwelt.de/newsletter
- www.facebook.com/teilchenwelt
- www.twitter.com/#teilchenwelt

Zusammengefasst:

- Vermittlung von Teilchenphysik ist unser Anliegen
- Sie sind unsere wichtigsten Multiplikatoren!

…und nun noch ein paar Informationen zu unserem „Schwesterprojekt“:

Discover the Cosmos

e-Science-Infrastrukturen für Faszination im naturwissenschaftlichen Unterricht

1.9.2011 - 30.8.2013

Förderung durch das 7. EU-Rahmen-Programm

15 Partner: CERN, TUD, IASA, IAP, LBL, …

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Rocard et al [2007]
Strategien für naturwissenschaftliche Bildung

- IBSE: Forschend-entdeckendes Lernen zur Erhaltung und Förderung der natürlichen Neugier unserer Schüler
- Früher Kontakt zur Wissenschaft & zu Wissenschaftlern
- Einbeziehung naturwissenschaftlicher Inhalte, Methoden, Konzepte
- Weiterbildung in Naturwissenschaften, Didaktik
- Entwicklung und Bereitstellung von Lernszenarien, Materialien
- Unterstützung durch Partner aus Wissenschaft und Industrie, Netzwerke mit Lehrern, Schülern und allen beteiligten Partnern

→ Ermittlung und Verbreitung von Best Practices:

z.B. International Masterclasses, Netzwerk Teilchenwelt, Hands on Universe…

Das EU-Projekt Discover the Cosmos

- E-Science-Initiativen mit Kontakt zu großen Forschungsinfrastrukturen
- Langjährige Erfahrungen mit Hands-on-Aktivitäten

Teilchenphysik: *CERN, TUD, IASA, UB, LBNL*

- LHC, Atlas, CMS
- Minerva, Hypatia, Amelia
- Learning with ATLAS@CERN

Astronomie (HoU): *IAP, UoC, UoG, UCM, NUCLIO, LJMU, UCAM*

- Gaia, Faulkes – und Liverpool-Teleskop
- SalsaJ, LTImage, „Sun for all“
- Discovery Space, COSMOS *… sowie EA, BMUKK, SV*

Das EU-Projekt Discover the Cosmos

Zielstellungen:

- Zusammenführung dieser Initiativen + Harmonisierung, Validierung
- Vermittlungs- und Demonstrationsaktivitäten: Masterclasses, Sommerschu
  Wettbewerbe, Science Festivals, Weiterbildungen
- Anleitungen und Empfehlungen: Demonstrators, Good Practice Guides

→ Inquiry Based teaching pedagogy: Strategies for Developing Inquiry as pa
Science

→ eScience applications for secondary schools: a review

→ E-Science in Secondary Schools Future Challenges Report

→ Discover the Cosmos Demonstrators:

portal.discoverthecosmos.eu

Discover the Cosmos an der TU Dresden (IKTP)

1. Beitrag: International Masterclasses, Netzwerk Teilchenwelt
2. Teilchenphysik-Stammtisch für aktive LehrerInnen ab März 2012
   (Experimente, Materialien, Ideen, Austausch, Pool,
   Treffen aller 8 Wochen, Vorbild: QuarkNet)
3. Wettbewerb für Schüler (Video) + **Lehrer (Material)**
   www.discoverthecosmos.eu/contest

→ Anmeldung verlängert 30. November!

→ Sie können mitmachen …

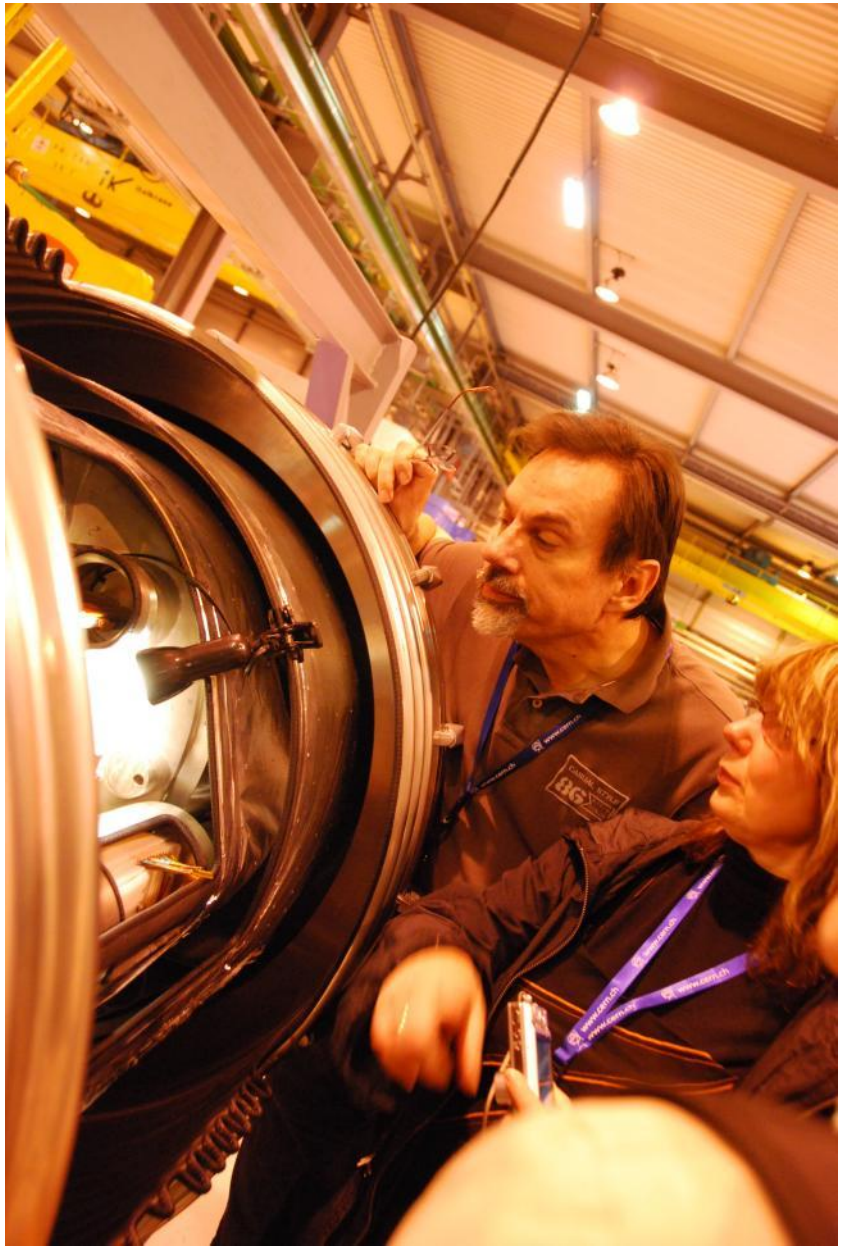
… und uns helfen: bei der Validierung (1 Fragebogen jetzt + 1 Follow up)

Danke!

Kontakt: Michael Rockstroh, TU Dresden, dtc@tu-dresden.de

Bleiben Sie dran,

wir zählen auf Sie!



Viel Spaß beim Workshop!

Mehr Informationen unter

www.teilchenwelt.de

ORGINALSCHAUPLATZ

CERN

PARTNER

welt der physik

SCHIRMHERRSCHAFT

DPG

PROJEKTLEITUNG

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung