

Netzwerk Teilchenwelt

Workshop zur Vermittlung von Teilchenphysik

Magdeburg, 25. – 27.11.2014

Aktuelles aus dem Netzwerk

Mit großzügiger Unterstützung der



NETZWERK
TEILCHENWELT

Projektteam



- ▶ Kristin Walter (Finanzen, Administration)
- ▶ Bernadette Schorn (Koord. + Materialentwicklung)
- ▶ *Anne Glück (Koordination, i.E.)*
- ▶ *Kerstin Gedigk (Evaluation bis 2014)*
- ▶ Carmen Leuschel (Organisation)
- ▶ Michael Kobel (Leitung)
- ▶ Ulrike Behrens (Leitung TP Astro)
- ▶ Franziska Viebach (Web und Medien)
- ▶ Uta Bilow (Leitung)
- ▶ *Flora Brinckmann (Web und Medien, i.E.)*
- ▶ Anneli Schulz (Koord. TP Astro)
- ▶ Sascha Schmeling (CERN)
- ▶ Günter Bachmann (Project Associate CERN bis 2014, ab 2015 N.N.)
- ▶ *Carolin Schwerdt (Koord. TP Astro, i.E.)*

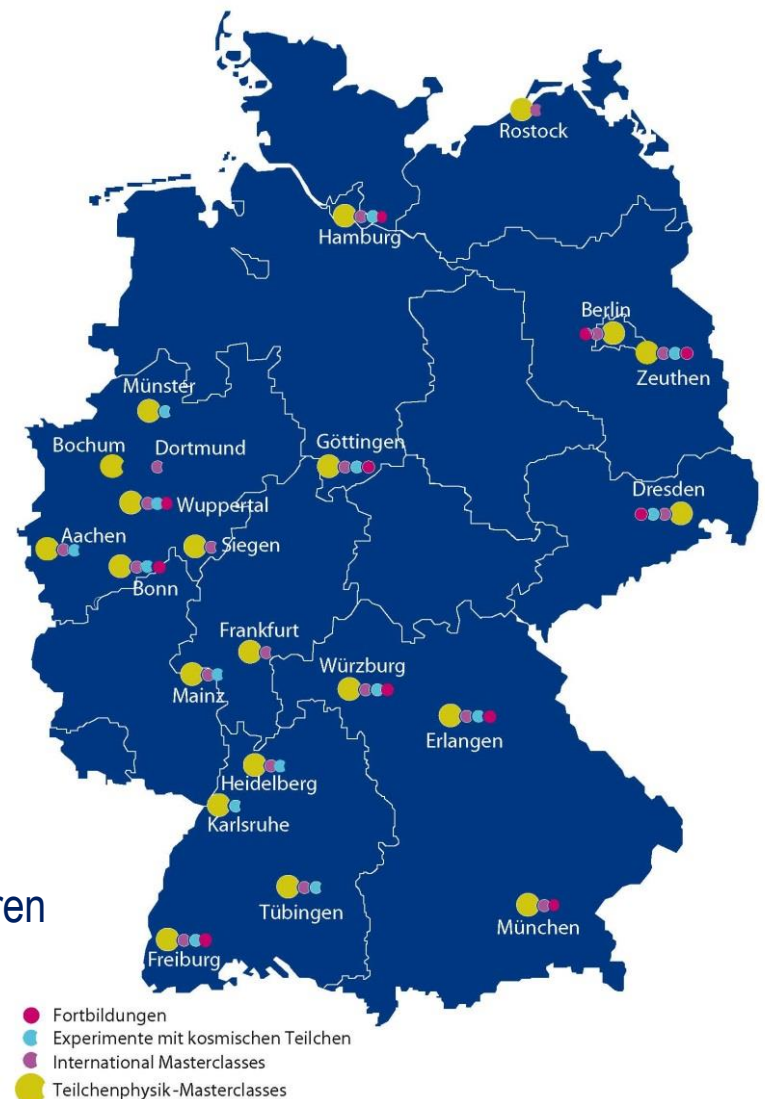
Das Netzwerk = Wir!

▶ 22 Standorte in 11 Bundesländern

- insgesamt 24 Institute
- 21 Institute Teilchenphysik-Mastercl.
- 15 Standorte Astroteilchen-Projekte
- 8 Standorte Lehrerangebote
- 19 Institute Int. Masterclasses

▶ Aktive vor Ort

- “Teilchenwelt-Vermittler”
 - Über 100 Doktoranden, Diplomanden, Masterstudenten sowie Post-Docs
- lokale Ansprechpartner
 - Doktoranden, Post-Docs und Professoren



Netzwerk Teilchenwelt: Das Konzept



Mehrstufiges Angebot für Jugendliche

Mehrstufiges Angebot für Jugendliche im Überblick

Teilchenphysik erleben

1

BASIS-PROGRAMM



Teilnahme

- Teilchenwelt – Masterclasses
- Internationale Masterclasses
- Experimente mit kosmischer Strahlung



Teilchenphysik vermitteln

2

QUALIFIZIERUNGS-PROGRAMM



Mitarbeit - Teilchenwelt-BotschafterIn

- TutorIn bei Masterclasses und Cosmic- Experimenten
- Mithilfe bei Vermittlungsangeboten
- Weitergabe der Faszination Teilchenwelt über Präsentationen, Internet & Co



Teilchenphysik erforschen

3

VERTIEFUNGSPROGRAMM/
FORSCHUNGSMITARBEIT



Projekte an Originalschauplätzen

- Workshops für Teilchenwelt-BotschafterInnen am CERN
- Projektarbeiten an lokalen Forschungseinrichtungen



Mehrstufiges Angebot für Lehrkräfte

Mehrstufiges Angebot für Lehrkräfte im Überblick

Teilchenphysik erleben

1

BASIS-PROGRAMM



Teilnahme

- Lehrertage der „Internationalen Masterclasses“
- Andere einführende Veranstaltungen

Teilchenphysik vermitteln

2

QUALIFIZIERUNGSPROGRAMM



Mitarbeit

 - Teilchenwelt-MultiplikatorIn

- Organisation von Projekttagen in Ihrer Einrichtung mit dem Netzwerk Teilchenwelt:
- Teilchenwelt-Masterclasses
 - Experimente mit kosmischer Strahlung

Teilchenphysik erforschen

3

VERTIEFUNGSPROGRAMM/
FORSCHUNGSMITARBEIT



Projekte

 an Originalschauplätzen

- Workshops für Teilchenwelt-MultiplikatorInnen am CERN
- Forschungsabordnung an lokale Forschungseinrichtungen



Veranst.name	Inhalt	Zielgruppe
Basisprogramm		
Teilchenphysik-Masterclass	Mobile Teilchenphysik-MC von Netzwerk Teilchenwelt	Jugendliche
Astroteilchen-Masterclass	Eintägige Einführungs-Masterclass zu Astroteilchenphysik und erste Messung mit Cosmic-Experimenten	Jugendliche
International Masterclass	„International Masterclasses“, einmal im Jahr im März, findet an Institut/Universität selber statt	Jugendliche
Teilchenphysik-Projektwoche	Projektstage an der Schule, geleitet vom Physiklehrer, ohne Betreuung von einem Teilchenwelt-Vermittler	Jugendliche
Astroteilchen-Projektwoche	Projektstage an der Schule, geleitet vom Physiklehrer, ohne Betreuung von einem Teilchenwelt-Vermittler	Jugendliche
Teilchenphysik-Fortbildung	Meist eintägige Fortbildung in Teilchenphysik, i.d.R. in Verbindung mit Masterclass/Schulexperimenten	Lehrkräfte/ Projektleiter
Astroteilchen-Fortbildung	Meist eintägige Fortbildung in Astroteilchenphysik und Einführung in Astroteilchen-Experimente.	Lehrkräfte/ Projektleiter

Veranstaltungsname	Inhalt	Zielgruppe
Qualifizierungsprogramm		
Astroteilchen-Forschungswoche	Forschungsprojekte an einer Universität/Forschungsinstitut/Schule/Schülerlabor, betreut von Wissenschaftler, <u>mit Abschlusspräsentation</u>	Jugendliche
Vertiefungsprogramm (CERN)		
CERN-Workshop für Jugendliche	3-tägiger Workshop für Jugendliche im Qualifizierungsprogramm (Teilchenwelt-Botschafter/innen) am CERN	Jugendliche
CERN-Workshop für Lehrkräfte	5-tägiger Workshop für Lehrkräfte im Qualifizierungsprogramm („Teilchenwelt-Multiplikator/innen“) am CERN	Lehrkräfte
CERN-Projektwochen	14-tägiger Aufenthalt von Jugendlichen zur Vertiefung von Forschungsarbeiten zum teilchenphysikalischen Themen und Mitarbeit in einer CERN-Arbeitsgruppe	Jugendliche

Win⁴ Situation für alle Beteiligten

▶ Jugendliche

- Faszination Forschung über eigene Messungen
- Kontakte zu Unis und Forschern
- bundesweite Kontakte untereinander (facebook, Alumni)
- Festigung Studienentscheidung



▶ Lehrkräfte

- eigene Weiterbildung
- Austausch mit Kolleg/inn/en und Forschern
- Anregungen und Materialien für den eigenen Unterricht



Win⁴ Situation für alle Beteiligten

- ▶ Vermittelnde Doktorand/inn/en
 - Erkennen gesellschaftl. Relevanz ihrer Arbeit
 - Soft skills: Wissenschaftskommunikation, Didaktik
 - Fortbildung Vermittler-Workshop
 - Blick über den Tellerrand (Teilchen – Astro, Theorie – Experiment)

- ▶ Standorte
 - Tragen eigene Forschung in Schulen und Öffentlichkeit
 - langfristige Kontakte mit den besten zukünftigen Studierenden
 - Unterstützung bei Organisation, Material und ggffls Personal



Aktivitäten

Feb. 2013 – Aug. 2014, vollständige Erhebung/Abfrage 2014 hat noch nicht stattgefunden)

▶ 1. Basisprogramm

- ~170 Teilchenphysik-Masterclasses
- 37 deutsche International Masterclasses
- ~65 einführende Astroteilchen-Veranstaltungen und -Projektwochen
- ~20 Teilchenphysik-Fortbildungen für Lehrkräfte
- ~10 Astroteilchenphysik-Fortbildungen für Lehrkräfte

▶ 2. Qualifizierungsprogramm

- ~200 Jugendliche als aktive “Botschafter”
- ~ 95 Astroteilchen-Forschungswochen
- ~150 Lehrkräfte/Projektleiter als “Multiplikatoren”



Aktivitäten

Feb. 2013 – Aug. 2014

- ▶ 3. Vertiefungsprogramm am CERN
 - ~ 90 Jugendliche/~40 Lehrkräfte bei CERN-Workshops
 - 7 Forschungsprojekte von Jugendlichen am CERN

- ▶ 4. Forschungsarbeiten in Astro-/Teilchenphysik
 - ~15 Forschungsarbeiten von Jugendlichen, ~5 Preise
 - Bachelor-, Master- sowie Staatsexamensarbeiten

- ▶ Zusätzliche Aktivitäten
 - Einsatz in Lehrerausbildung, studentischer Ausbildung, Berufsorientierung
 - Teilnahme an öffentlichen Veranstaltungen (Highlights der Physik, Lange Nächte der Wissenschaften, Tage der offenen Tür, Ausbildungsmessen, etc.)
 - Beiträge bei wissenschaftlichen Konferenzen



Aktivitäten

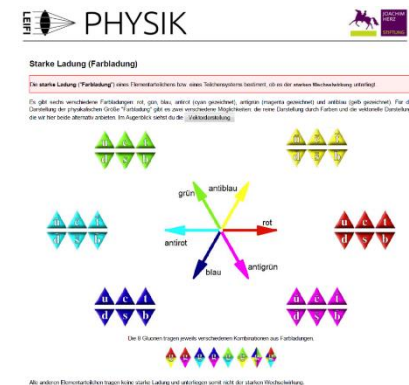
Feb. 2013 – Aug. 2014

▶ 5. Alumni (Jugendliche)

- ~30 sehr aktive Alumni, ~90 im mail-Verteiler
- 2. Treffen Sept. 2014 in Bonn
- Eigene Ideen + Unterstützung des Netzwerks

▶ 6. Materialentwicklung

- Materialheft und Teilchensteckbriefe
- LEIFI www.leifiphysik.de/themenbereiche/teilchenphysik
 - seit 9/2013 mit Joachim Herz Stiftung
 - über 40 Seiten Texte u. Animationen
- Unterrichtsmaterial
 - mit Joachim Herz Stiftung bis 6/2015
 - Texte und insb. Aufgaben/Aktivitäten
 - enge Kooperation mit Lehrkräften (NTW Alumni)
 - 2 Workshops in [Dresden](#) und [CERN](#)



Bewertungen zur Zwischenevaluation

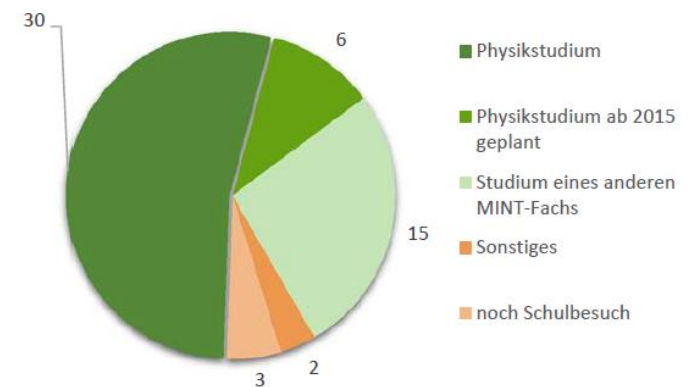
▶ Lehrkräfte

- Rüdiger Weiß, Niedersachsen: *„ Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass im Netzwerk Teilchenwelt sowohl die Elementar- als auch die Astroteilchenphysik tatsächlich intensiv erlebt, vermittelt und erforscht werden kann....können somit durch die zahlreichen Angebote des Netzwerks Teilchenwelt in Schule gelebt werden, so dass es meines Erachtens als ein hochgradig förderungswürdiges Programm eingestuft werden kann und sollte.“*

▶ Alumni

- Durchweg begeisterte Rückmeldungen
- Einfluss auf Studienwahl

Wie ist Deine derzeitige Ausbildungssituation?



Planung bis 01/2016

▶ Teilchenphysik

- fortführen und stetig aktualisieren (\leftrightarrow IPPOG)

▶ Astroteilchenphysik

- Entwicklung und Einbindungen von Formaten unabhängig von Experimentiermöglichkeit

▶ Materialien

- Aktualisierung und Fortführung
- Kooperation mit Joachim Herz Stiftung
 - Abschluss Projekt Unterrichtsmaterial
 - Konzeption und Durchführung von Lehrerfortbildungen

Merchandising-Artikel von Netzwerk Teilchenwelt

- ▶ **Kugelschreiber:** Zum Verteilen an Jugendliche und Lehrer bei Masterclasses/Astroteilchen-Veranstaltungen. TN dürfen die Kulis behalten.
- ▶ **Flyer:** Quarks, Elektronen & Co. für alle interessierten Jugendlichen und Lehrkräfte zum Weitergeben und Auslegen.
- ▶ **Postkarten:** ... ebenfalls zum Weitergeben und Auslegen
- ▶ **Plakate A2:** Zum Aushängen im Institut, an Schulen, Schülerlaboren etc.

- ▶ **Steckbriefmappen:** Für Vermittler und Lehrkräfte, um die Materie-, Antimaterie- und Austauscheteilchen des Standardmodells der Teilchenphysik einzuführen oder ihre Eigenschaften zu wiederholen.
- ▶ **Broschüre Materialsammlung:** Zum Verteilen an Lehrkräfte, insbesondere an die Lehrkräfte, die eine Masterclass an ihrer Schule machen, zur Nachbereitung des Themas

Merchandising-Artikel von Netzwerk Teilchenwelt

- ▶ **CERN-Mousepads:** Als Preise für das Quiz bei den Teilchenphysik-Masterclasses, **alternativ** zu den Notizbüchern.
- ▶ **CERN-Notizbücher (NEU!):** Als Preise für das Quiz bei den Teilchenphysik-Masterclasses, **alternativ** zu den Mousepads.
- ▶ **Taschen (LKW-Plane):** Für engagierte Vermittler, zum Transportieren der NTW-Materialien, z.B. zu Masterclasses/ Astroteilchen-Veranstaltungen.
- ▶ **Stoffbeutel:** Zum Verteilen an sehr engagierte Jugendliche und Lehrkräfte in der Qualifizierungsstufe und im Vertiefungsprogramm.
- ▶ **Schlüssel-anhänger (mit Softcase für Namensschild):** Für Vermittler und Standortkoordinatoren zum Umhängen bei allen Veranstaltungen
- ▶ **Masterclass DVD 2013:** Beinhaltet sämtliche Datenpakete und Materialien für die W-Pfad Messung (2013) sowie die gesammelten Teilchenwelt-Materialien und vieles mehr.

International Masterclasses



- ▶ 25.2. – 2.4.2015
- ▶ 41 Länder, 200 Institute
- ▶ Daten von ATLAS, CMS, ALICE und LHCb
- ▶ Aktueller Zeitplan:
www.physicsmasterclasses.org/index.php?cat=schedule

Danke für Eure Aufmerksamkeit!
Feedback erwünscht!

ORIGINALSCHAUPLATZ



SCHIRMHERRSCHAFT



PROJEKTLEITUNG



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

JOACHIM
HERZ
STIFTUNG



Mit großzügiger Unterstützung der



KLAUS TSCHIRA STIFTUNG
GEMEINNÜTZIGE GMBH



NETZWERK
TEILCHENWELT