

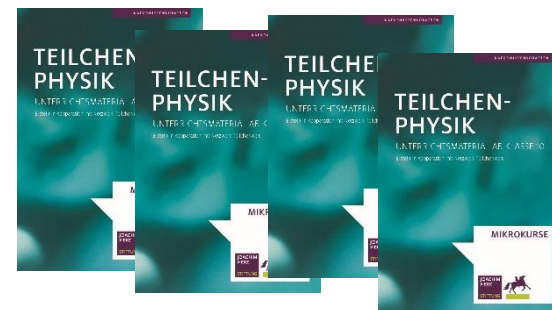
Materialien des Netzwerks Teilchenwelt

für den Unterricht



Materialien des Netzwerk Teilchenwelt für den Unterricht

- ▶ Teilchensteckbriefe
- ▶ Materialsammlung
- ▶ Unterrichtsmaterial Teilchenphysik
 - 4 Bände
- ▶ LEIFI Physik Portal
- ▶ Forum



Materialsammlung Kontextmaterialien

- ▶ Hintergrundinformationen und Arbeitsblätter
 - Teilchenphysik –
Forschung und Anwendungen
 - ATLAS - Detektor
 - Handreichung zu Teilchensteckbriefen
- ▶ Erhältlich als
 - Gedruckte Version
Bestellbar bei Netzwerk Teilchenwelt
 - Download als PDF
www.teilchenwelt.de/material





**FOLGENDE BÄNDE
SIND VERFÜGBAR:**

- Mikrokurse
- Kosmische Strahlung
- Forschungsmethoden
- Wechselwirkungen
und Teilchen

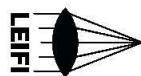


**KOSTENFREI
ERHÄLTlich!**

UNTERRICHTS- MATERIALIEN ZUR TEILCHENPHYSIK

Teilchenphysik ist aktuell und spannend. Die Joachim Herz Stiftung und das Netzwerk Teilchenwelt haben gemeinsam mit Wissenschaftlern und Lehrkräften dieses Thema für den Physikunterricht aufgegriffen und eine Heftreihe mit Unterrichtsmaterialien zur Teilchenphysik entwickelt. Sie soll Lehrkräften Ideen, Anregungen und Hintergrundinformationen für ihren Unterricht geben.

Die Materialien können per E-Mail an info@leifiphysik.de angefordert oder unter www.leifiphysik.de/tp heruntergeladen werden.



PHYSIK

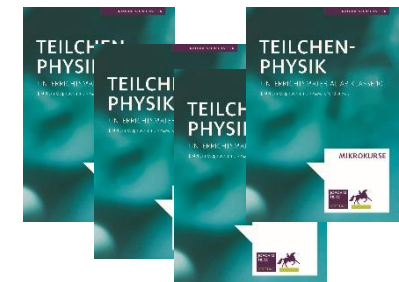


NETZWERK
TEILCHENWELT



Unterrichtsmaterial Teilchenphysik

- ▶ Kooperation mit der Joachim Herz Stiftung
- ▶ Laufzeit: 2013 – 2016
- ▶ enge Kooperation mit Lehrkräften (NTW-Alumni)
- ▶ modulare Sammlung von Handreichungen für Lehrkräfte (4 Bände)
- ▶ Kostenfrei erhältlich
 - Online www.teilchenwelt.de/tp
 - Druckexemplar Bestellbar bei Netzwerk Teilchenwelt
- ▶ 3 Bände bereits erschienen
- ▶ Der letzte folgt in wenigen Wochen





Band 1: Ladungen, Wechselwirkungen und Teilchen

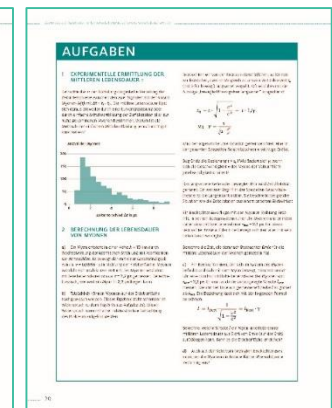
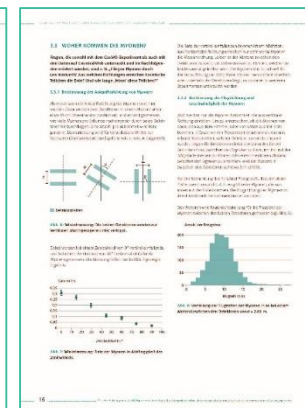
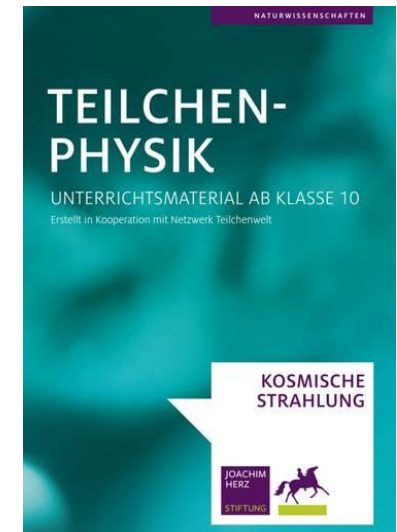
- ▶ Ca. 100 Seiten Hintergrundinformationen für Lehrkräfte
- ▶ Einführung in das Standardmodell
- ▶ Spiralcurriculum, didaktische und fachliche Hinweise
- ▶ Aufgabenblätter online

Band 2: Forschungsmethoden (in Arbeit)

- ▶ Forschungsziele
- ▶ Beschleuniger
- ▶ Detektoren
- ▶ Zahlreiche Aufgaben

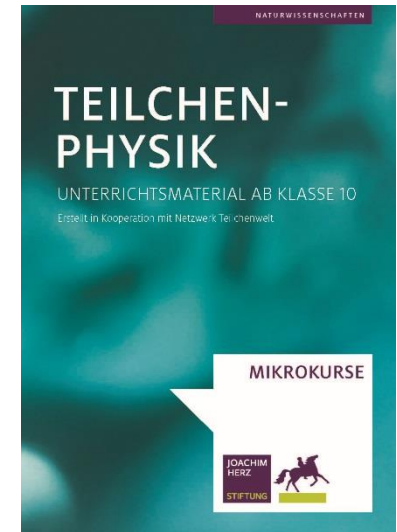
Band 3: Kosmische Strahlung

- ▶ 32 Seiten
- ▶ Fokus: Untersuchung von Myonen
- ▶ Hintergrundinfos für Lehrkräfte
- ▶ Fachtext für Schüler/innen
- ▶ Aktivitäten, Aufgaben und Lösungen



Band 4: Mikrokurse

- ▶ 28 Seiten
- ▶ 4 Kurse
- ▶ Zeitbedarf 1-2 Unterrichtsstunden
- ▶ Anknüpfung an klassische Lehrplanthemen, z.B. waagerechter Wurf mit Anti-Wasserstoff
- ▶ mit Aufgaben und Lösungen



LEIFI Physik Portal

- ▶ seit 9/2013 mit Joachim Herz Stiftung
- ▶ über 40 Seiten Texte u. Animationen nach NTW Konzept
- ▶ Musteraufgaben

The screenshot shows the LEIFI Physik Portal website. At the top, there is a search bar and a 'Login' button. The main header features the 'LEIFI PHYSIK' logo and the 'JOACHIM HERZ STIFTUNG' logo. Below the header, the page title is 'Teilchenphysik'. A navigation bar includes tabs for 'Grundwissen', 'Versuche', 'Aufgaben', 'Ausblick', 'Geschichte', 'Downloads', and 'Weblinks'. The 'Aufgaben' tab is active, displaying a list of exercises under the heading 'Musteraufgaben'. Each exercise is represented by a lightbulb icon and a title. The exercises are organized into two columns.

Grundwissen	Versuche	Aufgaben	Ausblick	Geschichte	Downloads	Weblinks
> Kurzer Überblick: Was ist Teilchenphysik?	> Das Prinzip der Vereinfachung	> Das Standardmodell der Teilchenphysik	> Die vier fundamentalen Wechselwirkungen	> Symmetrien und Erhaltungssätze	> Elementarteilchen	> Teilchen und Antiteilchen
<input type="radio"/> Weniger anzeigen						

Musteraufgaben

Systematik der Elementarteilchen	Teilchen und Antiteilchen
Elektrische Ladung der Elementarteilchen	Schwache Ladung der Elementarteilchen
Starke Ladung (Farbladung) der Elementarteilchen	Quarks und das Standardmodell (Abitur BY 2003 LK A4.3)
Antimaterie (Abitur BY 2011 G8 Ph12.2.3)	Paarvernichtung
Paarzeugung	Beta-Plus-Zerfall
Beta-Minus-Zerfall	
Brout-Englert-Higgs-Mechanismus und das Higgs-Teilchen	

Aufgaben aus der klassischen Physik, in denen Aspekte der Teilchenphysik auftauchen (Mikrokurse)

Mechanik: Geschwindigkeiten im LHC	Mechanik: Beschleunigung von Protonen am LHC
Mechanik: Energie des Protonenstrahls im LHC	Mechanik: Kreisbewegung im LHC
Mechanik: Das AEGIS-Experiment am CERN	
E.-Lehre: Linearbeschleuniger am LHC	E.-Lehre: Magnetfelder im LHC
E.-Lehre: Linearbeschleuniger (Abitur BY 1988 LK A2.3)	E.-Lehre: Linearbeschleuniger (Abitur BY 1981 LK A2.1)
E.-Lehre: Der Ringbeschleuniger LHC (Abitur BY 2015 Ph11.1-2)	
SRT: Relativistische Protonen (Abitur BY 1974 LK A2.2)	SRT: Positronen im Magnetfeld
SRT: Hochenergetische Teilchen (Abitur BY 1994 LK A2.3)	SRT: Ringbeschleuniger (Abitur BY 2010 LK A1.1)
SRT: Experiment von ROSSI und HALL	SRT: Myonen auf dem Weg zur Erde

Forum

- ▶ Diskussion zu unseren Materialien
- ▶ Teilen und diskutieren eigener Unterrichtsideen
- ▶ Ideen und Anregungen zur Verbesserung der Arbeit von NTW
- ▶ Klärung von fachlichen Fragen
- ▶ Bitte **selbständig registrieren**,
 - E-Mail an info@teilchenwelt.de mit Ihrem Forum-Benutzernamen und dem Stichwort "Forum Unterrichtsmaterial Teilchenphysik".
 - Bitte teilen Sie uns auch mit zu welcher Schule Sie gehören.



The screenshot shows the forum's header with the logo 'NETZWERK TEILCHENWELT' and the tagline 'QUARKS, ELEKTRONEN & CO., ...'. Below the header is a navigation bar with 'FORUM', 'DASHBOARD', and 'MITGLIEDER'. A secondary navigation bar lists 'UNGELESENE BEITRÄGE', 'UNERLEDIGTE THEMEN', 'ABONNIERTE THEMEN', and 'ABONNIERTE FOREN'. The main content area is titled 'NETZWERK TEILCHENWELT - FORUM' and contains two sections: 'INTERNER BEREICH' and 'UNTERRICHTSMATERIAL TEILCHENPHYSIK'. The 'UNTERRICHTSMATERIAL TEILCHENPHYSIK' section lists various topics with their respective counts of threads and posts.

Thema	Themen	Beiträge
Organisatorisches	3	3
Band 1 "Ladungen, Wechselwirkungen und Teilchen"	16	31
Band 2 "Forschungsmethoden"	0	19
Band 3 "Kosmische Strahlung"	4	12
Band 4 "Mikrokurse"	2	2
Material von Lehrern für Lehrer Studien, Diskussion, Aufgaben	4	4
Plauderecke	3	4

www.teilchenwelt.de

PROJEKTLEITUNG



PARTNER



SCHIRMHERRSCHAFT



FÖRDERER

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DR. HANS RIEGEL-STIFTUNG



www.facebook.de/teilchenwelt/



NETZWERK
TEILCHENWELT