

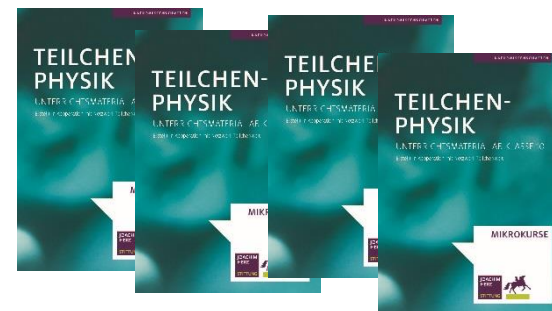
Materialien des Netzwerks Teilchenwelt

für den Unterricht



Materialien des Netzwerk Teilchenwelt für den Unterricht

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



Teilchensteckbriefe

- ▶ Satz Teilchensteckbriefe bestehend aus 61 Karten: je 24 Materie- und Anti-Marieteilchen, 12 Botenteilchen sowie dem Higgs-Teilchen
- ▶ Steckbriefe im handlichen Spielkartenformat
- ▶ Erhältlich als
 - als Druckvorlage (Deutsch und Englisch)
 - Bestellbar bei Netzwerk Teilchenwelt
- ▶ Handreichung mit Ergänzungen und Vorschlägen



Materialsammlung Kontextmaterialien

- ▶ Hintergrundinformationen und Arbeitsblätter zu
 - 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

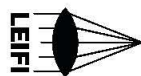


**KOSTENFREI
ERHÄLTlich!**

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

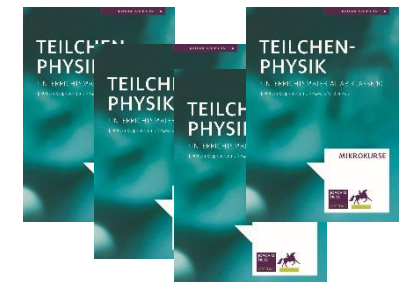


NETZWERK
TEILCHENWELT



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

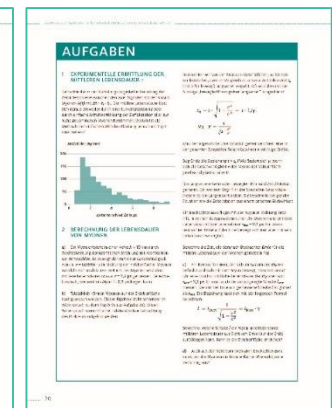
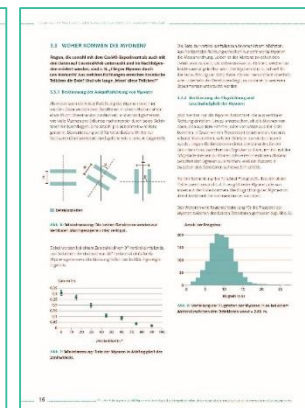
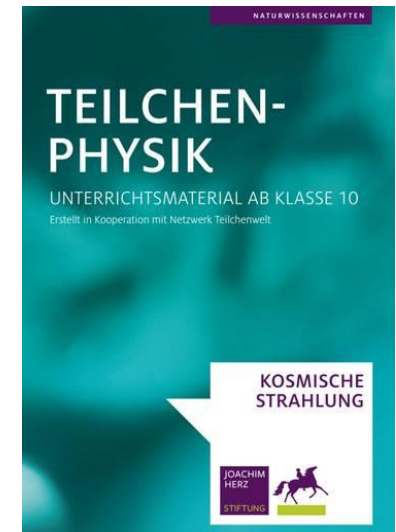
- ▶ Ca. 100 Seiten Hintergrundinformationen für Lehrkräfte
- ▶ Einführung in das Standardmodell
- ▶ Spiralcurriculum, didaktische und fachliche Hinweise
- ▶ Aufgabenblätter online

Band 2: Forschungsmethoden (in Arbeit)

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

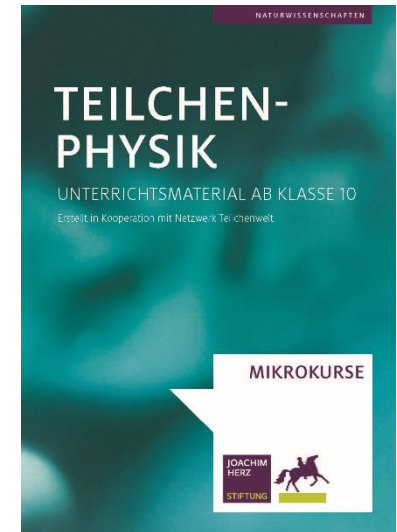
Band 3: Kosmische Strahlung

- ▶ 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, there is a navigation bar with tabs for 'Grundwissen', 'Versuche', 'Aufgaben', 'Ausblick', 'Geschichte', 'Downloads', and 'Weblinks'. The 'Teilchenphysik' section is highlighted, showing a list of topics and a 'Musteraufgaben' section. The 'Musteraufgaben' section is divided into two columns of exercises, each with a lightbulb icon indicating a topic.

Teilchenphysik

- Was ist der Unterschied zwischen Teilchen ...
- ... und ihren Antiteilchen?
- Welche fundamentalen Wechselwirkungen kennen wir?
- Wie sieht das Standardmodell der Elementarteilchen aus?

Grundwissen | **Versuche** | **Aufgaben** | **Ausblick** | **Geschichte** | **Downloads** | **Weblinks**

> Kurzer Überblick: Was ist Teilchenphysik?
> Die vier fundamentalen Wechselwirkungen
> Teilchen und Antiteilchen

> Das Prinzip der Vereinfachung
> Symmetrien und Erhaltungssätze

> Das Standardmodell der Teilchenphysik
> Elementarteilchen

• Weniger anzeigen

Musteraufgaben

💡 Systematik der Elementarteilchen	💡 Teilchen und Antiteilchen
💡 Elektrische Ladung der Elementarteilchen	💡 Schwache Ladung der Elementarteilchen
💡 Starke Ladung (Farbladung) der Elementarteilchen	
💡 Antimaterie (Abitur BY 2011 G8 Ph12.2-3)	💡 Quarks und das Standardmodell (Abitur BY 2003 LK A4-3)
💡 Paarerzeugung	💡 Paarvernichtung
💡 Beta-Minus-Zerfall	💡 Beta-Plus-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 navigation bar with links for FORUM, DASHBOARD, and MITGLIEDER. Below the navigation bar, there are links for 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 categories with their respective topic and post counts.

Kategorie	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