



Prof. Dr. Michael Kobel, Dresden;
Prof. Dr. Gesche Pospiech, Dresden

Liebe Leserinnen und Leser,

Elementarteilchen – ein Thema, das viele Menschen fasziniert. Die Fragen nach dem Woher und Wohin des Universums sowie nach den elementaren Bausteinen und Wechselwirkungen der Materie sind die Triebfeder für aufwendige Experimente, welche die internationale Zusammenarbeit Tausender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erfordern. Die Erforschung der Elementarteilchen bedeutet, zum Allerkleinsten vorzudringen, zugleich Einblick in die Vergangenheit des Universums zu gewinnen sowie heutige Boten aus dem Weltall zu vermessen. Dabei zeigt sich, wie man neue Erkenntnisse durch Anwendung und Erweiterung grundlegender Prinzipien, wie dem Ladungsbegriff, gewinnen kann. Daraus entsteht eine elegante Theorie: das Standardmodell der Elementarteilchenphysik, das sich bis heute grandios bestätigt hat. Dennoch bleiben ungeklärte Fragen, welche die Elementarteilchenphysik zu einem dankbaren Thema machen, um die Neugier der Jugendlichen anzuregen und ihnen neue Welten zu eröffnen. Dieses Heft ermöglicht Ihnen einen Einblick in die Welt der Elementarteilchen und liefert Ihnen dazu vielfältige Anregungen für den Unterricht.

Viel Spaß beim Lesen wünschen Ihnen

Michael Kobel *G. Pospiech*

Im Abo enthalten:
Unterricht Physik
digital

So erhalten Sie Zugang zur digitalen Ausgabe:
www.friedrich-verlag.de/digital/

BASISARTIKEL

Michael Kobel und Moritz Springer Eine Reise zu fundamentalen Erkenntnissen Theorie und Experimente der Teilchenphysik	2
Gesche Pospiech Teilchenphysik in der Schule Ein fachdidaktischer Blick auf die Elementarteilchenphysik	9
Michael Kobel und Moritz Springer Glossar zur Teilchenphysik	14

DIDAKTISCHE IMPULSE

Oliver Passon, Philipp Lindenau und Michael Kobel Von Feynman-Diagrammen und Stromkreisen Hinweise zu Feynman-Diagrammen und zu ihrer Behandlung im Unterricht	16
Gesche Pospiech Neutrinooszillationen Aktuelle Impulse zur Anwendung der Quantenphysik im Unterricht	21

UNTERRICHTSPRAXIS

Stephan Stein Feldkonzept ade? Unterrichtssequenz zur Teilchenphysik in der Sekundarstufe II	24
Carolin Schwerdt, Felix Lehmann, Philipp Lindenau und Michael Walter Cosmic@Web Ein Online-Lernangebot zur Astroteilchenphysik	28
Fabian Bernstein, Oliver Keller, Sascha Schmeling, Thomas Wilhelm und Julia Woithe Ein LINAC zum Selberbauen Modell eines elektrostatischen Linearbeschleunigers	33
Marco Kirschner, Rebecca Liebschner und Floria Rehwald Den Teilchen auf der Spur mit GeoGebra Materialien zum schulischen Einsatz von Blasenkameraaufnahmen	36
Philipp Lindenau und Otmar Winkler Feynman-Rhombino Ein spielerischer Umgang mit Feynman-Diagrammen	40

MAGAZIN

Anna Donhauser Stromkreis trifft Energiewende Experimente zur Verknüpfung von Grundlagen der Elektrizitätslehre und photovoltaischer Energiekonversion	44
---	-----------

VERSUCHSKARTEI

Patrik Vogt, Lutz Kasper (und Matthias Rädler) Mündungskorrektur: experimentelle Untersuchung – der Längenunabhängigkeit – der Radiusabhängigkeit	49
---	-----------

Julia Hiniborch Eine Physikanten-Show im Buchformat	51
---	-----------

Kurzfassungen und Jahresregister unter:
<https://www.friedrich-verlag.de/physik/unterricht-physik/>



Alle Downloads zu dieser Ausgabe
Bitte geben Sie den Code XXXXXXXXXX
in das Suchfenster auf www.friedrich-verlag.de ein,
um alle Downloads dieser Ausgabe herunterzuladen.