



Herausgeber:
Michael Barth,
Hohenhameln

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses Heft ist in gewisser Weise eine Fortsetzung des Heftes „Felder“ aus dem letzten Jahr (Nr. 138), denn Induktion basiert auf der Verbindung von elektrischem und magnetischem Feld. Unser modernes Leben wäre ohne das Induktionsphänomen nicht möglich, mit allen weitreichenden Vor- und Nachteilen der darauf basierenden technischen Anwendungen. Und die Grundlage dafür wird durch eine einzige Gleichung erfasst, das Induktionsgesetz. Mich fasziniert das immer noch, und die 3. Maxwellgleichung finde ich einfach schön: Mein Physikkurs hat das offenbar gewusst, als er mir das T-Shirt auf dem Foto schenkte. Allerdings bekommt man diesen Zugang nur um den Preis umfangreicher Mathematisierung; für den Unterricht muss man also erheblich elementarisieren und veranschaulichen. Im fachlichen Basisartikel habe ich dies versucht, auch für all diejenigen, die „ihren Maxwell“ nicht (mehr) ganz so parat haben.

In den Artikeln haben wir das Ziel verfolgt, durch neue Einblicke in ein altbekanntes Thema andere Facetten desselben aufzuzeigen – fachliche, didaktische, methodische, technische, experimentelle und historische, für beide Sekundarstufen. Die Autoren würden sich freuen, wenn auch sie, liebe Leserin, lieber Leser, für sich etwas Neues entdecken. Dabei wünschen wir viel Spaß und Erfolg.

Ihr

BASISARTIKEL

- Michael Barth
Induktion 4
Überblick zu den fachlichen Grundlagen
- Michael Barth
Induktion in der Oberstufe unterrichten 10
Schwerpunkte und didaktische Zugänge
- Thomas Rubitzko
Elementarisierung der elektromagnetischen Induktion 14
Was ist im Unterricht der Sekundarstufe I wesentlich, und wie kann es vermittelt werden?

UNTERRICHTSPRAXIS

- Reiner Kienle
Vom Phänomen zu den Anwendungen 18
Das Thema Induktion in der Mittelstufe des Gymnasiums unterrichten
- Michael Barth
Mit Faradays Tagebuch die Entdeckung der Induktion erleben 26
Ein historischer Einstieg
- Michael Barth
Das Induktionsphänomen demonstrieren und untersuchen 30
Eine Übersicht über geeignete Experimente und Apparaturen
- Peter Lingemann
Projekt Induktionsfallrohr 33
Eine Wiederholung zu den Aspekten Induktion, freier Fall und elektronische Messwertaufnahme mit Cassy

MAGAZIN

- Thomas Rubitzko
Weltraumseile, Rockmusik und Induktionsherd 36
Anwendungen der elektromagnetischen Induktion
- Patrik Vogt und Lutz Kasper
Energieumwandlung beim Laufen 39
Experimente und Modellierung mithilfe von Smartphones
- Michael Barth
„Convert Magnetism into Electricity“ 42
Wie mühsam Faraday das Induktionsphänomen entdeckte

Impressum

2

VERSUCHSKARTEI

43

Patrik Vogt

Wie funktioniert eine elektrische Gitarre?

Michael Barth

Versuch von Arago

Kurzfassungen und Jahresregister
unter: www.unterricht-physik.de