



Herausgeber: Ralph Hepp und Martin Ernst Kraus

Liebe Leserinnen und Leser,

Ab dem Jahre 1888 kam es zwischen Thomas Alva Edison und George Westinghouse zu einer später als „Stromkrieg“ bezeichneten, erbittert geführten Auseinandersetzung um die bessere Technik für die Versorgung der USA mit elektrischer Energie. Damals konnte noch keiner ahnen, welche überlebenswichtige Bedeutung Wechselspannung bzw. Wechselstrom heute für Industriestaaten hat. Ging es damals letztlich „nur“ um Marktanteile, so ist heute die Wirtschaft jedes Landes von der stets störungsfrei verfügbaren und unbegrenzt nutzbaren Wechselspannung abhängig. Ein Stromausfall legt ganze Industriezweige lahm.

Grund genug, in diesem Heft näher auf die fachlichen Grundlagen, aber auch auf die didaktischen und methodischen Möglichkeiten zu schauen, die das Thema Wechselstrom bietet. In (fast) jedem Curriculum für das Fach Physik ist dieses Thema fest verankert, trotzdem gibt es sicher auch noch Neues für Sie zu finden.

Übrigens: Dass man zumeist „Wechselstromphysik“ sagt und dabei die „-spannung“ unter den Tisch fällt, könnte daran liegen, dass Ingenieure traditionell häufig von der „Wechselstromtechnik“ sprechen. Auf jeden Fall vermeidet man damit Wortungetüme wie „Wechselstrom/spannungsphysik“ usw. Selbst wir, obwohl wir uns viel Mühe gegeben haben, schreiben in den Artikeln doch oft auch synonym und verwenden beide Begriffe in gleicher Weise.

Seien Sie schön neugierig, entdecken Sie interessante Aspekte zum Thema, probieren Sie aus, lassen Sie sich inspirieren ...

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!

Martin Ernst Kraus
Hew.

BASISARTIKEL

Martin Ernst Kraus

Wechselspannung

Didaktische und fachliche Hinweise

2

UNTERRICHTSPRAXIS

Ralph Hepp

Der elektromagnetische Schwingkreis

Ein interessantes Stoffgebiet zum Einüben kooperativer Lernformen

6

Martin Ernst Kraus

Wann ist die Spannung maximal?

Induktionsgesetz durch Lernstationen vorbereiten

18

Gunnar Friege

Schülerinnen und Schüler bauen und testen einen Elektromotor

Eigenschaften erkunden – Fehler suchen, finden und beheben

21

Verena Spatz, Jana Tampe und Rudolf Feile

Elektroauto – Fahrzeug der Zukunft?

Bewertungskompetenz im Rahmen der Elektrizitätslehre fördern

24

Gunnar Friege

Wechselstrom-Black-Boxen

Probleme lösen in der Elektrizitätslehre

32

Ralph Hepp und Michael Barth

Der Stromkrieg

Einen Text zur Auseinandersetzung um Gleich- bzw. Wechselstromtechnik mit der Methode „Think – Pair – Share – Create“ erschließen

36

MAGAZIN

Frank Fiedler und Matthias Gluth

Cool Physics

Lernstation für die Sekundarstufe II zu verschiedenen Methoden der Kühlung

41

Axel Donges

Wie funktionieren eigentlich Reflektorfolien

Retroreflexion an einer transparenten Kugel

46

Otto Ernst Berge

Rezension

47

VERSUCHSKARTEI

Klaus Liebers

Nachweis und Abschätzen des Luftdrucks (II)

Patrik Vogt

Untersuchung der Tachometervoreilung mittels Navigationsgerät oder Smartphone

49

Impressum

51

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