

BAISARTIKEL

Gunnar Friege und André Bresges

Technik – ein Thema für Physiklehrkräfte 4
Verbindungen und Unterschiede zwischen Physik und Technik in den Unterricht einbeziehen

André Bresges

Physik oder Technik? Keine Alternativen! 8
Ein Plädoyer aus konstruktivistischer Sicht

UNTERRICHTSPRAXIS

Technische Geräte als Unterrichtsgegenstand

Peter Lingemann

Technische Geräte konstruieren mit einem
sensorgesteuerten Schalter 12
Kreative Schülerversuche mit dem CASSY-Relais M –
unterstützt durch H5P-Lerneinheiten

Thomas Wilhelm und Albert Teichrow

Der Synchronmotor des Elektroautos 17
Mit AR die Funktionsweise des Synchronmotors
leichter verstehen

Melanie Nichterwitz und Ute Rühling

Die Magnetresonanztomographie 22
Ein motivierender Kontext aus dem Bereich der
Medizintechnik für die Sekundarstufe II

Lea Lensment und Gunnar Friege

Pneumatische Anlagen konstruieren 30
Einführung des Druck-Begriffs mit einem Technik-Baukasten

Technikeinsatz im Physikunterricht

Kim-Alessandro Weber

Mikrocontroller unchained 34
Bestimmung der spezifischen Wärme
mit einem Do-it-yourself-Messwerterfassungssystem

André Bresges und Lars Möhring

Videoanalyse des Drohnenfluges 38
Dreidimensionale Bewegungen planen, beobachten
und analysieren

Lisa Stinken-Rösner

Von der Industrie in die Schule 44
Virtual Reality im Physikunterricht: Anregungen zum Einsatz
virtueller Videoexperimente und Exkursionen

Stefan Richtberg

Vertonung von Experimentiervideos 49
Alternative Leistungserhebung mit vielfältigen
möglichen Schwerpunkten

Technik & Umwelt

Katharina Dutz

Reparatur als Bildungschance 52
Schulische Reparaturprojekte als handlungsorientierter
Zugang zu BNE sowie zum Erwerb fachlicher und überfachlicher
Kompetenzen

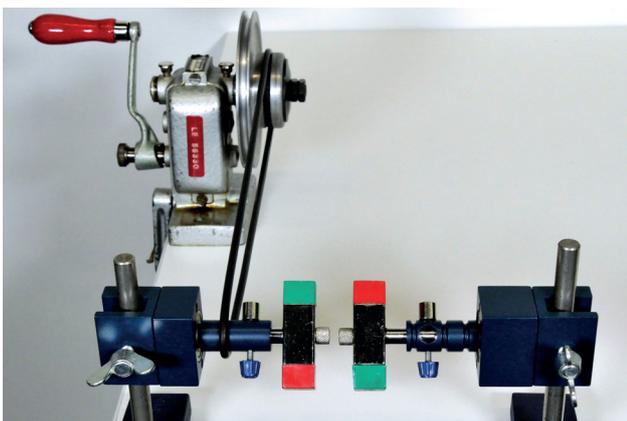
Niklas Bartkowski und Gunnar Friege

Reparatur einer Flugzeugturbinenschaufel 57
Ein Planspiel zu technischen und organisatorischen Abläufen

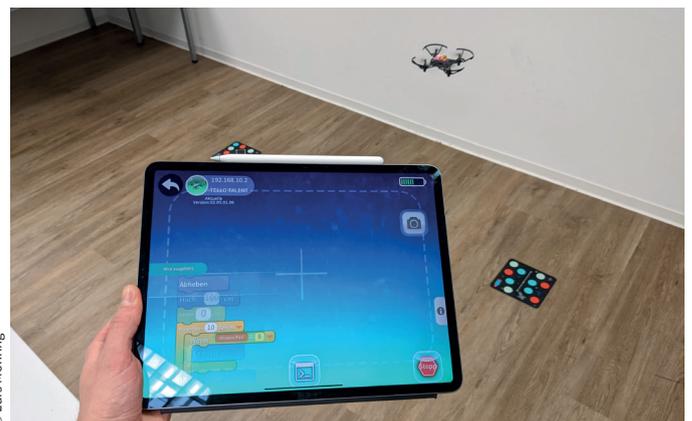
Gunnar Friege und Marc Eckhardt

Physik und Technik in Umweltprojekten 62
Vom Wissen zum Handeln mit Ideen aus dem
BundesUmweltWettbewerb

© Thomas Wilhelm



© Lars Möhring



André Bresges und Jannik Henze

Die Farm der Zukunft

65

Ein Projekt mit Roboter-Modellexperimenten zu physikalischen Aspekten nachhaltiger Landwirtschaft

Technik & Weltall

Dirk Brockmann-Behnen

Unterwegs auf dem roten Planeten

72

Technische Aspekte der Marsrover im Physikunterricht behandeln

Angela Fösel

Astrofotografie**mit einem Low-Budget-Teleskop**

79

Astronomie im Physikunterricht mit Raspberry Pi und Kameramodul

Fritz Heidorn

Die Raumstation der Zukunft

85

Eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit aktuellen technischen Projekten und literarischen Entwürfen

MAGAZIN

Rita Wodzinski

Differenzierung im Fokus

90

Physikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler gestalten

Michael Rode

Elektronenbeugung! Aber wie modellieren?

92

Zwei unterschiedliche Modelle für den Unterricht in der Oberstufe zur Deutung des Experiments zur Elektronenbeugung

Susanne Heinicke, Stefan Heusler, Dietmar Höttecke, Thorid Rabe, Michael Sach und Rita Wodzinski

Klimawandel in den Fachunterricht!

96

Thorid Rabe

Lebt Schrödingers Hund? (Rezension)

99

Impressum

48

VERSUCHSKARTEI

97

Thomas Rubitzko

Galiläisches Unterseefernrohr: Luft- und Glaslinsen in Wasser

Patrik Vogt und Lutz Kasper

Die paradoxe Öluhr: Ein physikalischer Zaubertrick zur freien Konvektion

Kurzfassungen und Jahresregister (bis inkl. 2021) unter: www.unterricht-physik.de

Im Abo enthalten:
**Unterricht Physik
digital**

So erhalten Sie Zugang
zur digitalen Ausgabe:
[www.friedrich-verlag.de/
digital/](http://www.friedrich-verlag.de/digital/)

