

**Magnetismus im Physikunterricht.
Fachliche und didaktische Informationen
zu einem komplexen Thema***Reinders Duit, Martin Ernst Kraus und Karsten Rincke*

Der Basisartikel stellt nach einem kurzen Überblick über die Entwicklung der modernen wissenschaftlichen Vorstellungen zum Magnetismus die wichtigsten Schülervorstellungen zu diesem Gebiet vor. Diese Vorstellungen bringen die Lernenden teilweise mit in den Unterricht, teilweise unterstützt der Unterricht jedoch auch die Entwicklung nicht adäquater Vorstellungen. Worauf im Unterricht vor diesem Hintergrund besonders geachtet werden sollte, skizziert der letzte Abschnitt des Artikels.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 4

**Das Eisen-Magnet-Modell im Unterricht.
Chancen und Grenzen***Alexander Rachel, Eva Heran-Dörr, Christine Waltner und Hartmut Wiesner*

Die Autorinnen und Autoren stellen eine Unterrichtseinheit für den Anfangsunterricht vor. Dabei verwenden sie aus im Artikel erläuterten didaktischen Überlegungen heraus nicht das bekannte Elementarmagnetmodell, sondern ein sog. „Eisen-Magnet-Modell“, das hilft, einige der mit dem Elementarmagnetmodell verknüpften Schwierigkeiten zu umgehen. Der Unterricht gliedert sich in eine Instruktionsphase durch den Lehrer und eine Phase kooperativen Arbeitens an Stationen. Das Material für die Stationen ist in zwei Varianten im Internet zugänglich.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 10

**Käpt'n Physik auf dem Weg zum Nordpol.
Schülerinnen und Schüler forschen zum Thema magnetische
Monopole und entwickeln das Elementarmagnetmodell***Nele Althoff*

Ein Einstiegscomic zeigt ein Schiff, das mithilfe einer Ladung magnetischer Monopole zum Nordpol der Erde fahren möchte. Dieser Impuls regt die Schülerinnen und Schüler zu vielfältigen Fragen zum Thema Magnetismus an und insbesondere zu experimentellen Untersuchungen dazu, ob sich Magnete in Nord- und Südpol zerteilen lassen. Der Unterricht kann durch ein Arbeitsblatt strukturiert werden. Die Versuche der Schülerinnen und Schüler bieten die Basis von Modellen des Magnetismus und eine Überleitung zur Auseinandersetzung mit dem Elementarmagnetmodell.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 16

**Magnetische und elektrische Anziehungskräfte auf dem Prüfstand.
Die Fallstudie „William Gilbert“***Dietmar Höttecke und Andreas Henke*

Der Artikel stellt eine historische Fallstudie zu den Forschungen von William Gilbert zur Unterscheidung von elektrischen und magnetischen Materialien vor. Neben historischen Hintergrundinformationen bietet der Artikel Anregungen für Schülerversuche, die als Ausgangspunkt die Rekonstruktion eines fiktiven Labortagebuchs von William Gilbert haben. Neben Kenntnissen zu Elektrizität und Magnetismus erhalten die Schülerinnen und Schüler hier auch Einblicke in grundlegende naturwissenschaftliche Arbeitsweisen.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 18

**Shake Your Light!
Elektromagnetische Phänomene erforschen***Eberhard Claus, Lutz Kasper und Silke Mikelskis-Seifert*

Der Artikel stellt einen Unterrichtsansatz vor, der ein forschendes Lernen im Rahmen einer computergestützten Lernumgebung vorschlägt mit dem Ziel, den Schülerinnen und Schülern vielfältige Erfahrungen zu elektromagnetischen Phänomenen zu ermöglichen. An drei Stationen erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler grundlegende Kenntnisse zu Induktionsphänomenen. Auf dieser Basis erforschen sie an der vierten Station, wie eine Schütteltaschenlampe funktioniert. Zur Aufnahme der Messdaten wird hier das PC-Mess-System CASSY eingesetzt.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 24

**Lernen im Team.
Die Auseinandersetzung mit den Anwendungen
des Elektromagnetismus als Anlass zu kooperativem Lernen***Ralph Hepp*

Der Autor schildert in einer Unterrichtsreihe zu den Anwendungen des Elektromagnetismus ausführlich das Vorgehen für ein Gruppenpuzzle. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich in Expertenteams verschiedene Anwendungen des Elektromagnetismus und stellen ihre Erkenntnisse dann in Form einer Präsentation in ihrer Stammgruppe vor. Ihr neu gewonnenes Wissen wenden die Stammgruppen an, indem sie als „Redaktion“ in einem Antwortbrief auf einen fiktiven Leserbrief die Anwendungen des Elektromagnetismus erläutern.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 30

**Wie finden Zugvögel den richtigen Weg?
Navigieren im Magnetfeld der Erde***Dörte Ostersehl*

Die Autorin stellt Sachinformationen, Materialien und Unterrichtsangebote zur Orientierung von Vögeln im Magnetfeld der Erde bereit, die sich in einem fächerübergreifenden Unterricht Physik – Biologie nutzen lassen. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler nicht nur Fachwissen erwerben, sondern auch Einblicke in empirische Forschungsmethoden der Naturwissenschaften am Beispiel der Biologie gewinnen.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 127, Seite 36