



**Physik im Alltag entdecken und verstehen.
Wie Alltagsphysik im Unterricht
physikalisches Interesse und Verstehen unterstützen kann**
Raimund Girwidz und Roland Berger

Der Basisartikel zeigt die Chancen, die in einer Einbeziehung von Phänomenen und Geräten aus dem Alltag in den Physikunterricht liegen. Zum einen erweitert dies den Bereich, in dem sich in den Augen der Lernenden Physik abspielt, zum anderen wird Physik dadurch für Schülerinnen und Schüler nützlicher. Alltagskontexte stoßen auf großes Interesse bei Schülerinnen wie bei Schülern und können gleichzeitig auch das Verstehen physikalischer Konzepte durch eine bessere Vernetzung und eine Verankerung an vertrauten Dingen unterstützen.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 4

**Ich will so bleiben, wie ich bin!
Stoffwechselprozesse im Körper und
Messung des Energieumsatzes bei einfachen Tätigkeiten**
Christine Waltner und Hartmut Wiesner

Jugendlichen ist ihr Körper wichtig, sie möchten schön aussehen und nicht zu dick sein. Dennoch gibt es immer mehr dicke Kinder und Jugendliche. Zu energiereiche Ernährung bei gleichzeitiger geringer Bewegung ist oft die Ursache. Diese Unterrichtseinheit stellt vor, wie Jugendliche im Physikunterricht den Energieumsatz bei verschiedenen Tätigkeiten bestimmen und in Beziehung zum Energiegehalt von Nahrungsmitteln setzen können. Zusätzlich liefert der Artikel biochemische Hintergrundinformationen zu den relevanten Stoffwechselprozessen im menschlichen Körper.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 23

**Wie bekomme ich ein klassisches Frühstücksei?
Die Physik energieeffizienten Eierkochens verstehen**
Thomas Geßner

Die meisten Schülerinnen und Schüler werden schon einmal ein Ei gekocht haben – nach einer der möglichen Methoden: im heißen oder allmählich erwärmten Wasserbad, im Topf mit oder ohne Deckel, im Eierkocher. In dieser alltäglichen Verrichtung steckt viel interessante und auch überraschende Physik, sodass sich eine Unterrichtsstunde zum Eierkochen gut zur Festigung und Vertiefung des in der Wärmelehre erarbeiteten Wissens eignet. Insbesondere das Prinzip des Eierkochers eröffnet darüber hinaus Einblicke in andere Bereiche der Alltagsphysik.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 8

**Ein tiefer Blick ins Glas.
Alltagsphänomene als Zugang zur geometrischen Optik**
Hans Joachim Schlichting und Wilfried Suhr

Der Artikel möchte Anregungen dafür geben, wie die Vielfalt optischer Phänomene im Alltag genutzt werden kann, die Lernaktivitäten im Physikunterricht mit Wahrnehmungen in der Lebenswelt der Lernenden zu verknüpfen. Anhand von gefüllten und leeren Trinkgläsern werden wesentliche Zusammenhänge der geometrischen Optik dargestellt, die entweder als Anwendungsbeispiele des an Idealgestalten erarbeiteten physikalischen Wissens dienen oder umgekehrt als zunächst nichtphysikalischer Ausgangspunkt für eine unterrichtliche Erarbeitung herangezogen werden können. Damit soll u. a. dazu beigetragen werden, die Lebenswelt unter physikalischer Perspektive sehen zu lernen.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 30

**Physik beim Frühstück.
An Müsli, Kaffee und Eieruhren das Verhalten
von Granulaten untersuchen**
Volkhard Nordmeier und Hans Joachim Schlichting

Granulate begegnen uns überall, nicht zuletzt in Form von Lebensmitteln. Ihre Eigenschaften bewegen sich zwischen denen von festen und flüssigen Stoffen und sind Gegenstand aktueller physikalischer Forschung. Einen kleinen Einblick in dieses Gebiet moderner Physik bietet die Untersuchung verschiedener erstaunlicher Phänomene aus dem Alltag. Der Beitrag stellt solche Phänomene vor, beschreibt entsprechende Modellversuche und skizziert Erklärungen zur zugrunde liegenden Physik. Die einfachen Versuche lassen sich auch im Schulunterricht durchführen.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 12

**Wie funktioniert die Mikrowelle?
Untersuchungen am Mikrowellenofen
im Physikunterricht der Sekundarstufe I**
Roland Berger

Die hier vorgestellte Unterrichtseinheit zeigt, wie man die grundsätzlichen Eigenschaften des Mikrowellenofens bereits in der Sekundarstufe I erarbeiten kann. Auf eine frontale Unterrichtsphase zur Einführung folgt eine Gruppenarbeitsphase, in der die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Fragen rund um das Thema Mikrowelle experimentell untersuchen. Der Beitrag stellt die Materialien für das Lernen an Stationen sowie zahlreiche Sachinformationen zur Physik des Mikrowellenofens zur Verfügung.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 34

**Physik der Pizza.
Was man beim Essen einer heißen Pizza (nicht nur)
über Wärmelehre lernen kann**
Piet Schwarzenberger

Beim Essen eines Pizza-Stücks verbrennt man sich leicht die Zunge an der Pizza, obwohl man sie am Rand schon anfassen kann. Woran liegt das? Ist die Zunge empfindlicher als die Finger? Oder sind die Tomaten heißer als der Teig? Solchen Fragen gehen Schülerinnen und Schüler in der Unterrichtseinheit „Physik der Pizza“ nach und lernen so nebenbei auch, wie man in den Naturwissenschaften bei der Untersuchung eines komplexen Problems prinzipiell vorgehen kann. Der Autor stellt die Unterrichtseinheit vor, skizziert die relevanten Sachinformationen und gibt vielfältige methodische und praktische Anregungen dazu.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 17

**Physik rund um den Kühlschrank.
Anregungen für den Unterricht zur Thermodynamik**
Karsten Rincke

Vieles rund um Kühlschrank ist interessanter, als es auf den ersten Blick erscheint, und bietet sich daher für eine Behandlung im Rahmen der Thermodynamik an: Der Kühlschrank ist nämlich nicht – wie in vielen Schulbüchern dargestellt – eine „umgekehrte Wärmepumpe“, sondern nutzt vor allem Aggregatzustandsänderungen im Kühlmedium. Dazu bietet der Artikel Sachinformationen, Unterrichts Anregungen und Versuche. Auch Fragen zum Thema Energieeffizienz lassen sich an alltäglichen Anwendungen betrachten: Was bringt es, Tiefkühlkost im Kühlschrank aufzutauen? Und was passiert, wenn die Kühlschranktür nicht dicht schließt?

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 48

**Der Laserdrucker.****Ein Gerät aus dem Alltag als Kontext in der Elektrostatik***Rainer Müller*

Der Artikel stellt die Grundprinzipien vor, auf denen der Laserdrucker basiert. Schritt für Schritt wird erklärt und mit Demonstrationsexperimenten illustriert, wie die gedruckte Seite entsteht. Die dahinterstehende Physik lässt sich bereits mit Grundkenntnissen aus der Elektrizitätslehre – insbesondere der Elektrostatik – verstehen; entsprechend eignet sich die Beschäftigung mit dem Laserdrucker zur Vertiefung z. B. am Abschluss einer Unterrichtseinheit zur Elektrostatik.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 55

Die Digitalkamera.**Grundprinzipien der Digitalfotografie in der 8. Klasse erarbeiten***Reinhard Brandt*

Die Digitalkamera stellt eine interessante Anwendung dar, um sowohl Erkenntnisse aus der Optik als auch aus der Elektrizitätslehre zu vertiefen. Der Autor stellt einen Unterrichtsgang mit Materialien für die 8. Klasse vor, im Rahmen dessen sich Schülerinnen und Schüler die grundsätzliche Funktionsweise der Digitalkamera selbst erarbeiten können. Ein leicht zu bauendes Funktionsmodell für den CCD-Chip ermöglicht Messungen, die die Bildentstehung deutlich werden lassen. Ein Informationsblatt gibt Schülerinnen und Schülern einen Überblick über die Bildgenerierung in der Digitalkamera.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 75

Licht und Helligkeit.**Experimentelle Untersuchungen in Alltagssituationen mit einfachen Hilfsmitteln***Raimund Girwidz*

Verschiedene Beleuchtungssituationen sind Schülerinnen und Schülern aus ihrem Alltag vertraut, oft aber nicht sonderlich bewusst. Der Artikel bietet Sachinformationen zum Thema und zeigt, wie man mit einfachen Mitteln beispielsweise die Beleuchtung des Klassenzimmers vermessen und mit den vorgeschriebenen Werten vergleichen kann. Auch Sonnenbrillen und Computermonitore können interessante Untersuchungsobjekte sein.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 60

Wie funktioniert ein Handy?**Ausgewählte Experimente mit Handys als variable Bausteine***Roman Dengler*

Da die meisten Jugendlichen täglich ein Handy nutzen, bietet es sich an, dieses Gerät im Unterricht näher zu untersuchen und dabei auch an Beobachtungen anzuknüpfen, die wohl jeder Handynutzer schon einmal gemacht hat. Der Artikel bietet Sachinformationen zur Physik und Technik von Handys sowie zahlreiche einfache Versuche, mit denen sich verschiedene Eigenschaften von Handys erkunden und verstehen lassen.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 82

Vom Wischtuch zur Regenjacke.**Funktionstextilien als Kontext für die Untersuchung von Adhäsion und Kohäsion***Raimund Girwidz (Erprobung: Ralph Hepp)*

Kohäsion und Adhäsion, Kapillarkräfte und Oberflächenspannung sind physikalische Phänomene, die oft im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht thematisiert werden. Funktionskleidung kann hier ein für Schülerinnen und Schüler interessanter Alltagsbezug sein. Der Artikel stellt eine Reihe kleiner Versuche vor, mit denen Schülerinnen und Schüler die zentralen Themen erarbeiten und immer wieder auf Eigenschaften von Textilien anwenden können. Darüber hinaus bietet der Artikel sowohl physikalisches Basiswissen als auch Hintergrundinformationen zur Funktionsweise moderner „atmungsaktiver“ Membranen.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 65

Physik schafft Orientierung.**Das Global Positioning System (GPS)***Rainer Müller*

GPS-Geräte sind mittlerweile recht verbreitet und können die Position bis auf ca. 5 m genau bestimmen. Ihre prinzipielle Funktionsweise ist überraschend einfach und lässt sich auch im Physikunterricht der Sekundarstufe I nachvollziehen. Der Autor skizziert einen Weg, wie man Schülerinnen und Schülern Schritt für Schritt deutlich machen kann, wie die Satellitennavigation funktioniert und wo besondere technische Probleme zu lösen waren.

UNTERRICHT PHYSIK_19_2008_Nr. 105/106, Seite 89