

**Sicherheit im Auto – Elementare Kinematik im Kontext anwenden***R. Müller*

Die Verkehrssicherheit hat als Kontext im Kinematikunterricht der Jahrgangsstufen 10 oder 11 eine fest etablierte Tradition. Im Artikel wird vorgestellt, wie der Kontext um Sicherheitsvorrichtungen wie Knautschzone, Sicherheitsgut, Airbag und Gurtstraffer erweitert werden kann. Sie alle lassen sich mit den elementaren Grundlagen der Kinematik verstehen: Die Abbremszeit (und damit der Bremsweg) des menschlichen Körpers müssen maximal verlängert werden.

PdN-PhiS 1/57, S. 5

**Das Rasterelektronenmikroskop als Kontext für die Sekundarstufe II***R. Berger*

Am Beispiel der Physik des Rasterelektronenmikroskops lassen sich wichtige Inhalte der Physik der Sekundarstufe II behandeln. Dabei geht es im Wesentlichen um die Bewegung von Elektronen in elektrischen und magnetischen Feldern. Der gewählte Kontext stößt auf Interesse bei Schülerinnen und Schülern, da in der entsprechenden Unterrichtseinheit deutlich wird, wie spektakuläre Aufnahmen mit Vergrößerungen erreicht werden können, die die Möglichkeiten eines Lichtmikroskops bei weitem übertreffen. Vorgeschlagen wird eine Unterrichtseinheit, die neben einer einführenden Sequenz in frontaler Form einen ausgearbeiteten Lernzirkel zu vertiefenden Fragen umfasst. Sie hat sich in Kursen der 12. Jahrgangsstufe zur Wiederholung der grundlegenden fachlichen Konzepte in dieser Form bereits vielfach bewährt.

PdN-PhiS 1/57, S. 12

**Der Regensensor im Unterricht***T. Geßner u. T. Wilhelm*

Der Regensensor ist heute aus modernen Fahrzeugen nicht mehr wegzudenken. Zunächst wird ein Einblick in die Funktionsweise des Sensors und dessen technische Realisierung gegeben. Dann wird eine Vielzahl von Experimenten aufgezeigt, mit denen man die Lichtleitung in Glas im Unterricht zeigen kann. Darauf aufbauend werden verschiedene Modellexperimente vorgestellt, mit denen man die Arbeitsweise des Sensors erarbeiten kann.

PdN-PhiS 1/57, S. 24

**Spiderman's Trickkiste erforschen –****Hooke'sches Gesetz, materialwissenschaftliche Projekte und mehr***S. Petersen u. M. Euler*

Es werden zwei Projekte aus materialwissenschaftlichem Kontext beschrieben, die mit unterschiedlich komplexen physikalischen Messmethoden die Festigkeit und das elastische Verhalten von Stoffen untersuchen. Aufgabe der Projektteilnehmerinnen und -teilnehmer ist es, geeignete Werkzeuge und Messmethoden zur Untersuchung von Materialeigenschaften selbst zu entwickeln, zu erproben und zu optimieren. Dabei werden sowohl physikalisch als auch technisch relevante Kompetenzfelder aktiviert, Theorie und Praxis werden sinnhaft verbunden. In den Projekten geht es unter anderem darum, die mechanischen Eigenschaften von High-Tech-Materialien mit Naturstoffen und Produkten der biologischen Evolution (Stärkefolien, Spinnenseide) zu vergleichen. Energetische und entropische Modelle der Elastizität werden diskutiert. Diese Themen schlagen eine Brücke zwischen klassischen Gegenständen der Schulphysik und aktuellen und interessanten Forschungsfeldern aus Material- und Biowissenschaft.

PdN-PhiS 1/57, S. 32

**Der alltägliche Kontext – am Beispiel eines optischen Phänomens***H. J. Schlichting*

Vertraute Ansichten der Alltagswelt geben normalerweise von sich aus nicht zu physikalischen Fragestellungen Anlass. Erst wenn sie aus unvertrauter Perspektive präsentiert werden, kann es gelingen, „Merkwürdigkeiten“ sichtbar zu machen und damit Fragen zu initiieren, die zu einer (physikalischen) Klärung des Sachverhaltes motivieren. Dies wird am Beispiel einer Fotografie eines optischen Alltagsphänomens demonstriert. Dabei zeigt sich auch, dass die Schwierigkeit des Lernens im Kontext oft nicht in der fachlichen Komplexität des Untersuchungsgegenstands, sondern in der Komplexität der Alltagssituation begründet ist.

PdN-PhiS 1/57, S. 39

**Obertöne in der Praxis –****Eine Unterrichtseinheit zur Akustik im 11. Jahrgang***B. Hansen*

Der Beitrag beschreibt eine Unterrichtseinheit zur Akustik, die in einem 11. Jahrgang erprobt wurde. Die Einheit ist so konzipiert, dass zunächst zur Einführung in die Akustik an Stationen gearbeitet wird. Es folgt ein Fachtag, an dem sowohl physikalische als auch fächerübergreifende Aspekte von Obertönen behandelt werden. Diese Inhalte werden mithilfe der Methode des Gruppenpuzzles erarbeitet. Im Rahmen der Einheit wird das Computerprogramm „Sounds“ vielfältig eingesetzt. Im Anschluss an den Beitrag finden sich Auszüge aus dem Arbeitsmaterial.

PdN-PhiS 1/57, S. 42

**Altlasten der Physik (102): Das Michelson-Morley-Experiment***F. Herrmann*

Man sagt, aus dem Michelson-Morley-Experiment folge, dass es keinen Äther gibt. Ein Gedankenexperiment zeigt, dass dieser Schluss nicht korrekt ist. Das Michelson-Morley-Experiment macht keine Aussage über die Existenz oder Nichtexistenz eines Äthers.

PdN-PhiS 1/57, S. 49