

Mit Mysterys physikalische Zusammenhänge entdecken.

Informationen und Tipps zur Vorbereitung und Durchführung der Mystery-Methode

Bianca Watzka und Thorid Rabe

Die Mystery-Methode verknüpft das Lernen mit der Lösung von Rätseln. Dieser Ansatz fördert nicht nur das Verständnis physikalischer Inhalte, sondern auch überfachliche Kompetenzen wie kritisches Denken und Teamarbeit. Der Basisartikel zeigt Ihnen, wie Mysterys aufgebaut sind und wie Sie diesen methodischen Ansatz erfolgreich in Ihren Unterricht integrieren können.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 2

Per Walkie-Talkie einen Jaguar schmelzen?

Ein Mystery zur geometrischen Optik für den Anfangsunterricht

Lucas Reich und Thorid Rabe

Eine Reflexion von Licht mit unerwarteten Konsequenzen: Das „Walkie-Talkie“-Gebäude in London brachte durch seine besondere Architektur Dinge zum Schmelzen. Dieser Artikel stellt ein Mystery vor, das Ihren Schüler:innen Phänomene und Gesetzmäßigkeiten der geometrischen Optik anhand eines ungewöhnlichen Beispiels näherbringt.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 8

Tödliches Heilmittel.

Ein Mystery für die obere Sekundarstufe I zur Kernphysik

Lucas Reich und Thorid Rabe

Ein verwaistes Bestrahlungsgerät in Goiânia entfesselt eine Tragödie und wird zum Ausgangspunkt eines packenden Mysterys zur Kernphysik. Entdecken Sie, wie dieses realitätsbasierte Szenario Jugendliche dazu anregt, die vielschichtigen Aspekte der Radioaktivität zu ergründen. Welche Lösungen werden Ihre Schüler:innen finden?

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 13

Massenmörderinnen Vera und Yvonne?

Ein Mystery zur schwierigen Frage nach den Verantwortlichen für Klimawandelfolgen

Jonathan Grothaus, Anna Herold, Markus Elsholz und Thomas Trefzger

Die Sommerhitze 2019 trug Namen: Vera und Yvonne. Doch hinter diesen harmlos klingenden Hochdruckgebieten verbergen sich Geschichten von Übersterblichkeit und Klimawandel. Das hier vorgestellte Mystery beleuchtet zentrale Teilphänomene des Klimawandels sowie die schwierige Frage nach den Verantwortlichen für Klimawandelfolgen. Nutzen Sie das Mystery im Unterricht, um Ihre Schüler:innen für komplexe, systemische Zusammenhänge zu sensibilisieren.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 18

Grauen in der kalten Berliner Nacht. Ein Mystery zur Physik platzender Flüssigtanks als Kontext für die Fluidmechanik

Thomas Rubitzko

Vom Bersten des Berliner Aquadoms bis zur Bostoner Melasseflut – die Geschichte ist durchzogen von Katastrophen, die durch das Bersten von Flüssigkeitstanks verursacht wurden. Dieser Artikel bietet Ihnen Mystery-Materialien, mit denen sich Ihre Schüler:innen die physikalischen Gesetze hinter solchen Ereignisse über die Strukturierung von Informationen sowie mit Berechnungen und Experimenten erarbeiten können.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 23

Leuchtende Augen im Dunkeln.

Ein Mystery mit GeoGebra-Modellen und Experimenten zu Reflektoren

Albert Teichrew

In diesem Mystery wird die Frage beantwortet, warum die Augen einer Katze im Dunkeln leuchten. Die Lernenden beschäftigen sich dafür u. a. mit Aussagen, Abbildungen, GeoGebra-Modellen und Experimenten zu Reflektoren im Straßenverkehr.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 28

Ist der Webervogel verantwortlich für den Tod von Zehntausenden? Ein fächerübergreifendes und medienkritisches Mystery zur Optik

Susanne Heinicke und Julia Welberg

Kann der unscheinbare Webervogel wirklich für verheerende Brände verantwortlich sein? Ausgehend von einer Szene im Disney-Klassiker „Die lustige Welt der Tiere“ fordert diese Mystery zur Optik dazu auf, mediale Darstellungen naturwissenschaftlicher Phänomene zu hinterfragen. Nutzen Sie hierfür die multimedialen, differenzierenden Mystery-Materialien und ergänzen diese um die vorgeschlagenen Experimente oder fächerübergreifenden Erweiterungen.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 33

Leben oder Ruhm dank Kohlsuppe. Ein vielfältig differenzierendes Mystery rund um Blitze und ihre Gefahren

Susanne Heinicke, Julia Welberg und Jonas Althepping

Das Rätsel um einen tödlichen Blitzschlag und die rettende Kraft einer einfachen Kohlsuppe bildet den Kern dieses physikhistorischen Mysterys. Am Beispiel des Schicksals zweier Forscher, die unterschiedliche Entscheidungen beim Experimentieren während eines Gewitters trafen, vermittelt das Mystery grundlegende physikalische Konzepte wie elektrische Leitfähigkeit und die Notwendigkeit von Sicherheitsvorkehrungen bei Experimenten. Passen Sie dieses Mystery mit zusätzlichen Materialien für ausgewählte Jahrgangsstufen oder besondere Interessensgebiete gezielt an Ihre Lerngruppe an.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 36

Der zauberhafte X-Würfel. Ein Mystery mit Experimenten zur geometrischen Optik und Wellenoptik
Josephin Elisabeth Müller, Tatjana Zähringer (geb. Lamparter) und Bianca Watzka

Der X-Würfel als Fenster in die Wellenoptik: Durch die Beobachtung von farbigen Lichteffekten bietet der X-Würfel die Grundlage, auf der sich Schüler:innen experimentell mit optischen Phänomenen beschäftigen. Mit den Informationen und Experimenten auf den Mysterykarten untersuchen die Lernenden die optischen Effekte am X-Würfel und können diese schließlich u. a. mithilfe von Reflexion, Interferenz und wellenlängenabhängiger Transmission erklären.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 39

„H5P“-Aufgaben mit „Lumi“.
Spielend leicht eigene, interaktive Lernaufgaben erstellen
Julia Welberg

Die Erstellung differenzierender Lerninhalte ist oft eine Herausforderung. Entdecken Sie, wie „Lumi“ als Hosting-Plattform für „H5P“-Inhalte Ihnen dabei hilft, interaktive Aufgaben z. B. als Lückentext, Multiple-Choice-Format oder interaktives Video zu erstellen, an Ihre Klasse zu verteilen und sich Feedback oder Ergebnisse anzeigen zu lassen.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 44

Beschleunigung durch ein fallendes Massestück.
Aufgaben zu einem Experiment für die Kinematik in Klasse 11
Michael Barth

Dieser Artikel stellt Aufgaben zu einem Experiment vor, das die Prinzipien gleichförmiger und gleichmäßig beschleunigter Bewegungen verbindet. Dabei nutzen die Schüler:innen vorher erlernte Fachinhalte und Fachkompetenzen u. a. bei der Erstellung von Graphen sowie bei der Auswertung und Interpretation von Messwerten.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 46

... unter Vernachlässigung der Luftreibung.
Ideen zur unterrichtlichen Einbindung eines vernachlässigten Themas
Jan Feld

Die Luftreibung spielt in vielen alltäglichen Situationen eine wichtige Rolle, wird jedoch im Unterricht oft außer Acht gelassen. Dieser Artikel zeigt, warum es sich lohnt, diesem Thema mehr Beachtung zu schenken und wie es sich anschaulich und praxisnah vermitteln lässt.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 48

Endgeschwindigkeit beim Fall eines Tischtennisballs
Jan Feld

Ein fallender Tischtennisball hat ab einer bestimmten Fallhöhe eine feste Endgeschwindigkeit aufgrund des Kräftegleichgewichts zwischen Luftwiderstand und Gewichtskraft. Mit diesem leicht zugänglichen Experiment mit alltäglichen Gegenständen können die Schüler:innen die zugrundeliegenden physikalischen Konzepte erforschen und die theoretischen Vorhersagen mit den experimentellen Ergebnissen zu vergleichen.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 49

Resonanz von elektromagnetischen Schwingungen mit der Netzfrequenz
Ralph Hepp

Die Abstimmung der Resonanzfrequenz eines Schwingkreises auf die Netzfrequenz ist ein wichtiges Element in der Elektro- und Hochfrequenztechnik. Sie ermöglicht grundlegende Anwendungen von der Störunterdrückung bis hin zur Gestaltung von Empfangsantennen. Dieses Experiment zeigt, wie durch die Variation der Kapazität eines Schwingkreises seine Resonanzeigenschaften verändert werden können.

UNTERRICHT PHYSIK 35-2024 | Nr. 199, Seite 49