

Sicherheit und Sicherheitserziehung. Gefährdungen im Physikunterricht vermeiden – sicherheitsbewusstes Handeln fördern

Jörg Willer

Der Basisartikel behandelt die zwei Kernbereiche des Themas Sicherheit im Physikunterricht: das Vermeiden von Gefährdungen und Unfällen im Unterricht sowie die Erziehung der Schülerinnen und Schüler zu sicherheitsbewusstem Handeln. Da Physiklehrerinnen und -lehrer für das gefahrlose Experimentieren im Unterricht verantwortlich sind, sollten sie mit den einschlägigen Richtlinien und Empfehlungen vertraut sein und diese im Unterricht anwenden. Darüber hinaus gilt es, Schülerinnen und Schüler für den Sinn sicherheitsrelevanter Vorschriften zu sensibilisieren und sie zu deren unbedingter Einhaltung zu verpflichten.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 6

Spannungsquellen für Schülerexperimente

Martin Volkmer

Der Beitrag informiert über Grenzwerte und Gefährdungen bei Experimenten mit Gleich- und Wechselspannung, gibt Sicherheitshinweise für das Experimentieren und Informationen zur Auswahl von und zum Umgang mit Spannungsquellen. Berichte über Unfälle und Gefahrensituationen machen die Brisanz des Themas deutlich.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 25

Regeln für sicherheitsgerechtes Experimentieren

Martin Volkmer

Der kurze Beitrag gibt einen Überblick über die wichtigsten Voraussetzungen und Regeln für sicherheitsgerechtes Experimentieren. Sowohl allgemeine Regeln als auch Hinweise für die sichere Durchführung von Schülerexperimenten finden sich im Beitrag. Darüber hinaus lenkt der Autor die Aufmerksamkeit darauf, dass während des Experimentierens immer ein Restrisiko besteht, das es zusätzlich zu minimieren gilt.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 12

Experimente mit berührungsgefährlichen Spannungen

Martin Volkmer

Der Beitrag gibt Informationen und Hinweise zum sicheren Umgang mit berührungsgefährlichen Spannungen. Dies schließt sowohl die fachgerechte Wartung und Reparatur von Geräten und Anlagen als auch Sicherheitsvorkehrungen bei Schüler- und Lehrerexperimenten ein.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 33

Mechanik, Optik, Thermodynamik. Hinweise für sicherheitsgerechtes Experimentieren

Martin Volkmer

Etliche Unfälle im Physikunterricht haben banale Ursachen: Glasbruch, Verletzungen an vorstehenden und/oder spitzen Gegenständen, Verbrennungen, Verletzungen durch herumfliegende Gegenstände ... Viele dieser Gefahrensituationen lassen sich der Mechanik, Optik oder Thermodynamik zuordnen. Der Beitrag gibt Hinweise für die Vermeidung typischer Gefahrensituationen und verdeutlicht die Brisanz des Themas anhand von Beschreibungen verschiedener Unfälle bzw. Gefährdungssituationen.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 13

Experimente mit Transformatoren. Sicherheitsvorkehrungen in Lehrer- und Schüler- experimenten

Martin Volkmer

Beim Experimentieren mit Transformatoren können durch Hochtransformatoren gefährliche Spannungen im Sekundärkreis entstehen. Der Beitrag benennt mögliche Gefährdungen im Schüler- wie Lehrerexperiment und gibt detaillierte Hinweise zu ihrer Vermeidung. Dabei wird auch auf einige eher selten durchgeführte Trafo-Versuche eingegangen.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 38

Gasanlagen und Druckgasbehälter. Sicherheitsgerechter Umgang mit Gas

Jörg Willer

Besondere Gefährdungen gehen von einer nicht sicherheitsgerechten Handhabung von Gasanlagen und Gasbrennern aus. Der Artikel stellt die wichtigsten Regeln, Bestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Gasanlagen und das Experimentieren mit Gas und Gasbrennern übersichtlich zusammen. Beschreibungen von Unfällen und Gefahrensituationen verdeutlichen die Wichtigkeit sicherheitsgerechten Experimentierens mit Gasbrennern.

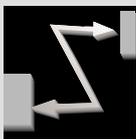
UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 22

Laser. Sicherheitsgerechter Umgang mit Lasern im Unterricht

Jürgen Sahn

Laser im Unterricht ermöglichen viele interessante Versuche zur Strahlen- und Wellenoptik sowie Einblicke in etliche moderne Alltagstechnologien. Allerdings gehen von Laserstrahlen aufgrund ihrer hohen Leistungsdichte auch Gefährdungen vor allem für die Augen aus. Dieser Artikel beschreibt mögliche Gefährdungen beim Umgang mit Lasern, stellt die aktuelle Klassifizierung von Lasern hinsichtlich ihres Gefährdungspotenzials vor und gibt Sicherheitshinweise für Versuche mit Lasern.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 44



Radioaktive Stoffe. Sicherheitsregeln beim Umgang mit radioaktiven Quellen

Jürgen Sahn

Für den Umgang mit radioaktiven Stoffen bestehen umfangreiche Sicherheitsvorschriften, die im Laufe der Jahre strenger geworden sind. Der Beitrag geht auf die potenzielle Gefährdung durch ionisierende Strahlung sowie die aktuell gültigen Schutzbestimmungen ein. Bei der Nutzung radioaktiver Quellen gilt es sowohl Vorschriften für deren Lagerung und Entsorgung zu beachten, als auch Bestimmungen und Sicherheitsprinzipien bei der Durchführung von Experimenten einzuhalten.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 49

Hochfrequente elektromagnetische Wellen. Mit welchen funkelektrischen Anlagen darf im Unterricht experimentiert werden?

Reinhard Brandt

Funkelektrische Anlagen geringerer Leistung, wie sie in Schulen zum Einsatz kommen, stellen in der Regel keine Gefährdung für Schüler oder Lehrer dar. Allerdings können hochfrequente elektromagnetische Wellen den Funkverkehr im Umfeld der Schule – z. B. im Flugverkehr, von Rettungsdiensten und Polizei – beeinflussen und damit indirekt Menschen gefährden. Der Beitrag stellt die einschlägigen Regelungen vor und zeigt, unter welchen Bedingungen und mit welchen Schaltungen das Thema elektromagnetische Wellen im Physikunterricht behandelt werden kann.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 66

Freigrenzenpräparate. Freigrenzen der Aktivität und der spezifischen Aktivität von radioaktiven Stoffen

Jürgen Sahn

Schulunterricht mit radioaktiven Quellen, deren Aktivitäten unterhalb der Freigrenzen liegen und die daher nicht unter die Strahlenschutzverordnung fallen, ist von einengenden Schutzvorschriften frei. Der Beitrag gibt einen Überblick über das Thema Freigrenzen sowie über die aktuellen Werte für wichtige radioaktive Quellen. Außerdem findet sich eine Zusammenstellung leicht zugänglicher Stoffe für Freigrenzenpräparate.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 59

Gefahrstoffe – auch im Physikunterricht? Was Physiklehrerinnen und Physiklehrer über Gefahrstoffe wissen müssen

Jörg Willer

Gefahrstoffe kommen nicht nur im Chemie- und Biologieunterricht vor; auch in vielen physikalischen Experimenten werden Gefahrstoffe eingesetzt. Der Beitrag gibt einen Überblick über Informationsquellen zum Thema Gefahrstoffe, über die Pflichten von Lehrerinnen und Lehrern sowie Schulleitungen beim Umgang mit solchen Stoffen und über wichtige Richtlinien für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen. Wichtige Informationen sind übersichtlich in verschiedenen Kopiervorlagen zusammengestellt.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 71

Röntgenstrahlquellen. Sicherheitsbestimmungen und Hinweise

Jürgen Sahn

Mit Röntgenstrahlung sind im Unterricht viele interessante Experimente vor allem im Bereich der Atomphysik möglich. Allerdings gelten für den Betrieb von Röntgengeräten und für den Umgang mit Röntgenstrahlung Sicherheitsvorschriften, die zu beachten sind. Der Artikel stellt die wichtigsten Vorschriften für den schulischen Bereich zusammen.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 63

Fachraumausstattung: Einrichtungen und Geräte. Sicherheitstechnische Ausstattung für den Physikunterricht

Jörg Willer

Um sicher im Physikunterricht experimentieren zu können, sind einerseits eine Reihe von sicherheitstechnischen Geräten und Einrichtungselementen notwendig, andererseits müssen für Notfälle Aushänge mit wichtigen Informationen sowie Erste-Hilfe- und Feuerlösch-Ausstattung zur Verfügung stehen. Der Beitrag gibt einen Überblick über die notwendige Ausstattung von Physikfächerräumen und stellt Kopiervorlagen für die zentralen Aushänge zur Verfügung.

UNTERRICHT PHYSIK 15/2004, Nr. 80/81, Seite 79