

Wilhelms-Kurs ein E-Learning Kurs zu den Themen ionisierende Strahlung, Radioaktivität und Röntgen

Das Deutsche Röntgenmuseum in Remscheid-Lennep bietet für alle Schülerinnen und Schüler einen kostenlosen E-Learning Kurs rund um das Thema „ionisierende Strahlung“ an. Wilhelms-Kurs ist im Rahmen der Bildungspartnerschaft zwischen Deutschem Röntgenmuseum, der CCM-Campus GmbH und dem Theodor-Heuss-Gymnasium Radevormwald entstanden. Es ist ein Angebot für alle Schulen, das Themengebiet „ionisierende“ anhand eines fertigen interaktiven Kurses mit vertiefenden Übungen an PC oder Tablet durchzuführen.

Bei „Wilhelms-Kurs“ handelt es sich um einen Blended Learning Kurs, der auf einer Moodle-Plattform aufgebaut ist. Er enthält sechs Module, bestehend aus Informationsseiten, kurzen Lernvideos, interaktiven Übungen und interaktiven Lernerfolgsüberprüfungen am Ende jeden Moduls. Die Bearbeitungszeit pro Modul beträgt ca. 45 Minuten.

Inhaltlich deckt der Kurs die Abiturvorgaben des Landes NRW zum Aufgabenfeld „Strahlung und Materie“ ab. Enthalten ist unter anderem der Aufbau des Atoms nach dem Bohrschen Atommodell, die Nuklidkarte, Arten ionisierender Strahlung, Radioaktivität, Halbwertszeiten, Entstehung von Röntgenstrahlung, Strahlenschutz und biologische Wirkung ionisierender Strahlung, Massendefekt, Kernspaltung und Kernfusion. Die ccm-Campus GmbH hat sich auf die Fortbildung von medizinischem Personal im Rahmen der Strahlenschutzverordnung spezialisiert, wodurch viele Kursinhalte im Zusammenhang medizinischer Anwendungen behandelt werden.

Lehrerinnen und Lehrer können Klassen, Kurse oder auch einzelne Schülerinnen und Schüler für die Lernplattform anmelden. Sie haben die Möglichkeit, entweder mit einem ganzen Kurs im Unterricht interaktiv die Inhalte am Computer oder Tablett abzuarbeiten oder nach der Methode „flipped classroom“ die Bearbeitung der Kursinhalte als Hausaufgabe aufzugeben und im Unterricht entsprechende Übungen durchzuführen. Es ist auch denkbar, im Rahmen von Begabtenförderung, dass sich einzelne Schülerinnen und Schüler selbstständig mit den Inhalten vertraut machen. Gleichfalls kann der Kurs im Rahmen der Wiederholung zur Abiturvorbereitung einzelner Schülerinnen und Schüler genutzt werden.

Eine Anmeldung der Schülerinnen und Schüler an diesem Kurs ist sehr einfach und ist datenschutzrechtlich unbedenklich. Um einen Kurs oder eine Klasse für den E-Learning Kurs anzumelden, schickt die betreffende Lehrkraft eine Email an das Deutsche Röntgenmuseum info@roentgenmuseum.de und gibt seine Schule sowie die Anzahl der gewünschten Zugänge an. Anschließend erhält die Lehrkraft eine Liste mit anonymisierten Schüleraccounts und zufällig generierten Passwörtern über die sich die Schülerinnen und Schüler anmelden können.

Mit einem Besuch des Röntgenmuseums bzw. des RöLab lässt sich der Kurs anschließend durch praktische Versuche zu ionisierender Strahlung oder durch Versuche mit Röntgengeräten abrunden.

Folgende Versuche sind vor Ort im RöLab des Röntgenmuseums möglich:

Versuche mit Schülerröntgengeräten

- Aufnahme verschiedener Röntgenspektren mit Hilfe der Drehkristallmethode
- h-Bestimmung anhand der Absorptionskante eines Röntgenspektrums
- Röntgenfluoreszenzanalyse verschiedener Materialien
- Aufnahme von Röntgenbildern mit einer Speicherfolie
- Aufnahme von Röntgenbildern mit digitalem Speichermedium

Praktikum Umweltradioaktivität

- Nulleffekt
- Vergleich radioaktiver Materialien (Salze)
- Suche Orte größerer erhöhter Radioaktivität im Museum

- Abstandsgesetz zur radioaktiven Quelle
- Abschirmung ionisierender Strahlung

Zusätzlich möglich

- Permanente Nebelkammer (im Keller des Röntgenmuseums) zur Umweltradioaktivität
- Radonmessung mit statisch geladenem Luftballon
- Nullratenmessung an verschiedenen Orten im Röntgenmuseum und Vergleich (Radonquellen und Lüftung der Räume)
- Arten ionisierender Strahlung (Ablenkung im Magnetfeld)
- Simulation der Halbwertszeit durch Würfelversuche