

Deutsch lernen und unterrichten – Arbeitsmaterialien

Top-Thema mit Vokabeln

Blick durch die Neutronenlupe

Menschen lassen sich mit Röntgenstrahlen durchleuchten. Wie aber blickt man in das Innere eines Motors? Ganz einfach, sagen Physiker: Mit Neutronen, also mit winzigen Kernteilchen. Allerdings: Ein Problem gibt's.

Mit Neutronen lassen sich Werkstücke, Halbleiterchips oder Kunststoffe bestrahlen und **regelrecht** durchleuchten. **Spannend** ist das unter anderem für die Automobilindustrie. Man lässt den Motor in einem Neutronenstrahl laufen und ein Film nimmt in Millisekunden-Schritten auf, wie der Motor läuft. Eine interessante Erfindung, die Wissenschaftlern Einblicke in komplizierte Mechanismen ermöglicht. Ein Problem gibt es allerdings: Neutronen werden **per** Kernreaktor erzeugt. In Deutschland aber sind Reaktoren ziemlich unbeliebt. Deshalb haben **sich** Forscher der TU München **jede Menge Kritik eingehandelt**, als sie in Garching bei München einen neuen Forschungsreaktor bauten, den FRM-II. Jahrelang gab es Streit um die **Genehmigung**. Nun aber läuft seit gut einem Jahr der **Routinebetrieb**.

Der FRM-II **dient** weder **als** Kraftwerk noch soll er die Kerntechnik weiterentwickeln. Stattdessen nutzt ihn die Wissenschaft als eine Fabrik für Neutronen. Die Neutronen entstehen bei der Kernspaltung im Reaktor. Sie sind winzige Kernteilchen mit einer besonderen Eigenschaft, wie Winfried Petry, wissenschaftlicher Direktor in Garching, betont: "Neutronen sind für uns wie Licht." Sie können sehr tief ins Material **eindringen** und dort **erkunden**, ob das Material zum Beispiel winzige **Poren** oder **Risse** besitzt.

Aber mit dem Münchener Reaktor wird nicht nur geforscht, sondern auch produziert - und zwar für die Chipindustrie. Dazu verunreinigen Experten reines Silizium mit Phosphor und machen es dadurch elektrisch **leitfähig**, sodass man es zu Computerchips weiterverarbeiten kann. Anderen Fachleuten hingegen dient der Reaktor zur Grundlagenforschung. Sie interessieren sich zum Beispiel dafür, wie im Detail die Wand einer biologischen Zelle aufgebaut ist und wie sie funktioniert.

Doch einen **Wermutstropfen** gibt es für Petry und seine Leute: **Zurzeit** läuft der Reaktor mit hochangereichertem Uran - was sich **potenziell** als Sprengstoff für Atombomben **missbrauchen** ließe. Deshalb haben **sich** die Forscher **verpflichtet**, im Jahre 2010 detaillierte Pläne für Brennelemente mit weniger hoch angereichertem Uran vorzulegen.

Ihr Deutsch ist unser Auftrag!
DW-WORLD.DE/didAktuelles

Deutsch lernen und unterrichten – Arbeitsmaterialien

Top-Thema mit Vokabeln

GLOSSAR:

winzig – sehr klein

regelrecht – wirklich

spannend – interessant; aufregend

per – durch

jede Menge Kritik – viel Kritik

sich etwas einhandeln – durch sein Handeln etwas Negatives erleben

Genehmigung, die – die Erlaubnis

Routinebetrieb, der – das normale Arbeiten der Maschinen

als etwas dienen – zu einem bestimmten Zweck eingesetzt werden

eindringen – in etwas hinein gelangen

erkunden – erforschen

Pore, die – eine sehr kleine Öffnung

Riss, der – eine lange, sehr dünne Öffnung

leitfähig – so, dass Strom hindurch fließen kann

es tut sich etwas – es bewegt sich etwas; es geschieht etwas

etwas lässt sich machen – etwas kann gemacht werden

Wermutstropfen, der – etwas Unangenehmes, das eine schöne Sache weniger erfreulich macht

zurzeit – im Moment

potenziell – möglich

Ihr Deutsch ist unser Auftrag!

DW-WORLD.DE/didAktuelles

Deutsch lernen und unterrichten – Arbeitsmaterialien

Top-Thema mit Vokabeln

missbrauchen – falsch gebrauchen; für etwas Schlechtes nutzen

sich zu etwas verpflichten – fest versprechen oder auch vertraglich festlegen, etwas zu tun

Fragen zum Text

Als was wird der Forschungsreaktor FRM-II genutzt?

1. als Kraftwerk
2. als Fabrik für Elektronen
3. als eine Fabrik für Neutronen

Welche besondere Eigenschaft haben Neutronen?

1. sie können tief ins Material eindringen und dort erkunden, ob das Material winzige Poren oder Risse besitzt
2. sie können Strom erzeugen
3. sie dienen als Füllmaterial für Risse und Poren

Weshalb haben sich die Forscher verpflichtet, im Jahre 2010 detaillierte Pläne für Brennelemente mit weniger hoch angereichertem Uran vorzulegen?

1. weil sich hochangereichertes Uran potenziell als Sprengstoff für Atombomben missbrauchen ließe
2. weil hochangereichertes Uran schlecht für die Gesundheit ist
3. weil hochangereichertes Uran ein seltener Rohstoff ist

Arbeitsauftrag

Zündkerze, Zylinder, Kolben - ein Motor funktioniert ziemlich kompliziert. Um zu erklären, warum das Auto startet, wenn wir am Schlüssel drehen, braucht es schon einen Fachmann. Weniger komplexe Vorgänge sind oft einfacher zu verstehen. Wie funktioniert zum Beispiel ein Fahrrad? Wie öffnet der Dosenöffner Dosen? Wie mahlt die Kaffeemühle eigentlich den Kaffee? Erklären Sie einen Vorgang und schreiben Sie Schritt für Schritt die Vorgehensweise auf.

Ihr Deutsch ist unser Auftrag!

DW-WORLD.DE/didAktuelles