

## Reingeschaut!

### Schülerlabor zu modernen Analysetechniken in Kooperation mit Spin+X

#### RELEVANZ

Die technologischen Anwendungen von Magnetismus und Spin-Phänomenen haben unseren Alltag stark verändert, beispielsweise in Form von Datenspeichern, Sensoren in Fahrzeugen oder bildgebenden Verfahren in der Medizin. Das Schülerlabor für Kurse der 12. Und 13. Klasse behandelt daher moderne Analysemethoden, die zentral für die Erforschung von Spin und Magnetismus sind oder sogar auf Grundlage von Spin-Phänomenen funktionieren.

#### PHYSIK



Im Modul „Reingeschaut“ ergeben sich dabei Einblicke im doppelten Sinn: Zum einen haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, in Materie „reinzuschauen“ und ihre Eigenschaften zu untersuchen: Sie vermessen die Atomabstände von hochgeordnetem Graphit mit dem Rastertunnelmikroskop, betrachten die magnetische Struktur einer Festplatte mit dem Rasterkraftmikroskop, bestimmen den Landéschen g-Faktor mit Hilfe der Elektronenspinresonanz oder untersuchen eine unbekannte Kunststoffstruktur mit der Magnetresonanztomographie. Dabei haben sie

Gelegenheit, Grundlagen der Mechanik (erzwungene Schwingungen), der Elektrodynamik (Magnetfeld, Induktion) und der Quantenmechanik (Tunneleffekt) zu wiederholen. Zum anderen können die Schülerinnen und Schüler in die aktuelle Forschung „reinschauen“, da sie Analysetechniken kennen lernen und an „High End“-Geräten selbst durchführen, die in der Physik und anderen Naturwissenschaften vielfältig eingesetzt werden.



#### ABLAUF



Um vom Angebot des Schülerlabors optimal profitieren zu können, stehen Materialien für Lehrkräfte bereit, um eine Vorbereitungsstunde und eine Nachbereitungs-Doppelstunde in der Schule durchzuführen. In der Vorbereitungsstunde lernen die Schülerinnen und Schüler mittels eigens dazu entwickelter Erklärvideos die Grundlagen der Experimente kennen. Das Schülerlabor-Modul findet dann in etwa 3 Stunden in den Räumen des Instituts für Physik statt. In Kleingruppen darf hier selbst Hand angelegt werden: Jede Gruppe arbeitet sich mit einem Modellexperiment in eine andere Analyseverfahren ein und führt anschließend eine Messung mit

einem professionellen Gerät durch. In der Nachbereitungs-Doppelstunde stellen sich die Schülerinnen und Schüler dann gegenseitig die durchgeführten Experimente vor, um ihre Erkenntnisse zu sichern.

Anmeldeformular: [www.schule.physik.uni-mainz.de](http://www.schule.physik.uni-mainz.de)

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

#### KONTAKT

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
AG LARISSA  
Institut für Physik  
Staudingerweg 7  
55128 Mainz

Tel. 06131 / 39-23677  
Fax 06131 / 39-23428  
E-Mail: [natlab-physik@uni-mainz.de](mailto:natlab-physik@uni-mainz.de)