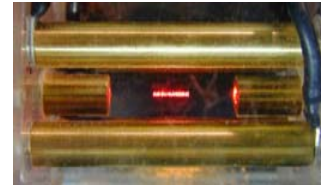


## „Verdammt ich bin gefangen!“

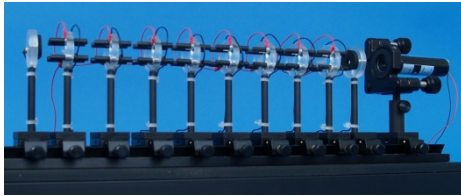
### Schülerlabor zu Paulfallen und Teilchenbeschleunigern am Institut für Physik

#### RELEVANZ

Sowohl Teilchenfallen als auch Teilchenbeschleuniger sind aus der aktuellen physikalischen Forschung nicht mehr wegzudenken. Erstgenannte waren grundlegend für den Fortschritt in der Atom- und Quantenphysik, da es erst mit ihnen möglich wurde einzelne Teilchen über eine längere Zeitspanne in einem kleinen Raumbereich zu fixieren und so zu studieren. Teilchenbeschleuniger sind ebenso leistungsfähige Werkzeuge in der Grundlagenforschung, z.B. bei der Erforschung der Grundbestandteile unseres Universums, wie auch in vielen industriellen und medizinischen Anwendungen, u.a. bei der Härtung von Oberflächen, der Sterilisierung von Nahrungsmittel oder der Tumorbehandlung bei Krebspatienten.



#### PHYSIK



Die Verknüpfung der Themen Ionenfallen und Teilchenbeschleuniger ist von physikalischer Seite äußerst effektiv, da das Grundprinzip beider Technologien auf elektromagnetischen Kräften basiert, die Teilchen entweder einfangen oder beschleunigen. Daher sollten die Schülerinnen und Schüler grundsätzlich mit

Begriffen wie Kraft, elektrische Ladung, elektrisches Feld und elektrische Spannung umgehen können, um die zugehörigen Themenkomplexe anhand dieses interessanten Beispiels modernster Physik zu veranschaulichen, zu wiederholen und auszubauen.

#### ABLAUF

Das Projekt findet in den Räumen des Instituts für Physik an einem Tag von ca. 9 bis 15 Uhr statt. Nach einem kurzen einführenden Vortrag, der die physikalischen Grundlagen zu Ionenfall und Teilchenbeschleunigern beinhaltet, ist das praktische Geschick der Schülerinnen und Schüler beim Bau der eigenen Modell-Falle aus grob vorbereiteten Materialien gefragt. Die angefertigten Paulfallen



können dann direkt hinsichtlich ihrer Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Anschließend an die nun folgende Mittagspause erarbeitet die Gruppe zweigeteilt, abwechselnd die Funktionsweise eines Linearbeschleunigers anhand eines Modells bzw. dessen Anwendungen, Antimaterie und Ionenstrahltherapie gegen Krebs. Zu diesen beiden Themen werden Kurzvorträge erstellt, die abschließend der jeweils anderen Teilgruppe präsentiert werden.

#### KONTAKT

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

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)