

Experimente im Schülerlabor

- Analyse von strahleninduzierten DNA-Schäden durch Gel-Elektrophorese
- Untersuchungen von γ -Strahlung mit einem Geiger-Müller-Zählrohr
- Halbwertszeitmessung von Radon in der Ionisationskammer
- Ablenkung von β -Strahlen im Magnetfeld
- γ -Spektroskopie mit NaJ- und Ge-Detektoren
- α -Spektroskopie mit einem Halbleiterzähler
- γ - γ -Koinzidenzmessung mit NaJ-Detektoren
- Auswertung von Nebelkammerbildern

Für die Vorbereitung des Labortages stehen umfangreiche Experimentieranleitungen und Handreichungen für Schüler und Lehrer auf der Homepage des Schülerlabors zur Verfügung.

Die Hessische Kultusministerin Karin Wolff hat im September 2004 das Schülerlabor offiziell eröffnet.



Kontakt

Gesellschaft für Schwerionenforschung
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Planckstraße 1
64291 Darmstadt

Dr. Ingo Peter
Öffentlichkeitsarbeit

Telefon 06159-71-2598
Fax 06159-71-2991

E-Mail presse@gsi.de

Web www.gsi.de/schuelerlabor



Schüler  Labor
Gesellschaft für Schwerionenforschung



Eintauchen in die Welt
der Forschung

Schülerlabor

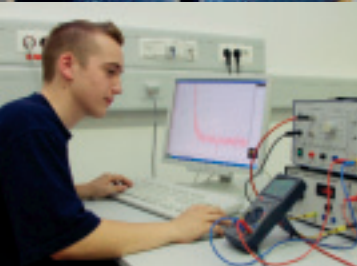
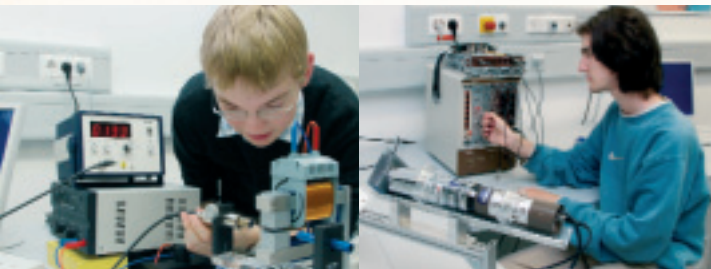
gsi

Zielsetzung

Mit ihrem Schülerlabor möchte die GSI eine Brücke schlagen zwischen der naturwissenschaftlichen Ausbildung an Schulen und aktueller Forschung, wie sie auch bei GSI betrieben wird.

Ausgehend von dem Lehrplan für hessische Schulen stehen acht Versuchsaufbauten zu den Themen Radioaktivität und Strahlung zur Verfügung. Sie führen in moderne Experimentiermethoden der Kern- und Elementarteilchenphysik ein. Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig an Experimenten, die in ihrer Art und Zusammenstellung über das hinausgehen, was an Schulen in der Regel möglich ist.

In unmittelbarer Nachbarschaft zu den Experimentiereinrichtungen der GSI lernen die Schülerinnen und Schüler die faszinierende Welt der Physik kennen. Daher ist das Schülerlabor auch ein Ort der Begegnung von Schülern, Forschern und Lehrern.



Der Labortag

Vorbereitung

Die Lerngruppe wird im Allgemeinen in acht Gruppen mit je zwei bis vier Schülerinnen und Schülern aufgeteilt, die jeweils ein Experiment zugeteilt bekommen. Ein bis zwei Wochen vor dem Besuch im Schülerlabor wird dieses Experiment im Rahmen des normalen Unterrichts von der jeweiligen Gruppe anhand der Experimentieranleitungen vorbereitet.

Arbeitsphase

Der Labortag bei GSI beginnt mit einer dreistündigen Arbeitsphase, in der jede Gruppe das von ihr vorbereitete Experiment bearbeitet. An den Experimentierstationen arbeiten die Schülerinnen und Schüler weitestgehend selbstständig. Die Experimente sind fest installiert und am Labortag ohne Umbauten sofort funktionsfähig. Zwei GSI-Mitarbeiter und der begleitende Lehrer betreuen die Gruppen während der Arbeitsphase.

Besichtigung

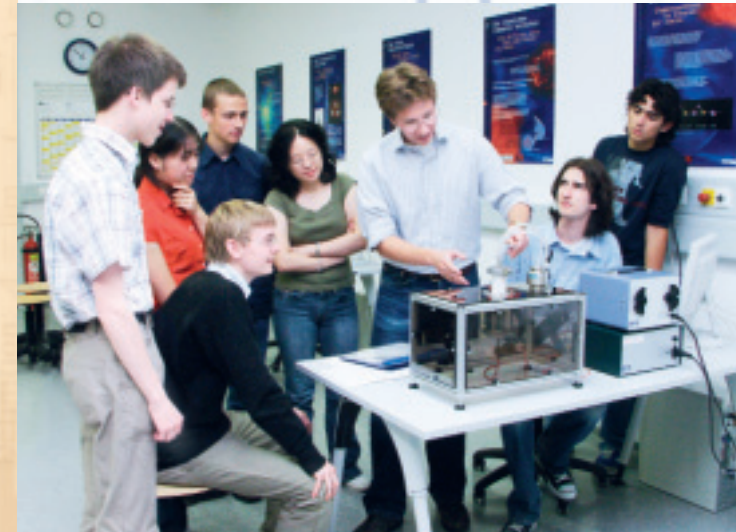
Nach dem gemeinsamen Mittagessen findet eine einstündige Besichtigung der Experimentieranlagen der GSI statt.

Nachbereitung

Als Nachbereitung der Arbeitsphase stellt jeder Teilnehmer noch einmal in geänderter Gruppenzusammensetzung sein Experiment kurz vor („Expertenpuzzle“), um so allen einen Überblick über alle Experimente zu ermöglichen. Die während des Labortags gewonnenen Daten werden auf CD geschrieben und stehen den Schülerinnen und Schülern für die weitere Auswertung und Bearbeitung in der Schule zur Verfügung. Ein Abschlussgespräch im Plenum beendet den Labortag.

Ausstattung

Die Experimente sind, abhängig von Strahlungsart und Fragestellung, mit verschiedenen Detektortypen ausgestattet, die in ähnlicher Form in vielen Experimenten bei der GSI verwendet werden: Ionisationskammer, Zählrohr, Oberflächen-Sperrschicht-Zähler sowie NaJ- und Ge-Detektoren. Eine großformatige, kontinuierlich arbeitende Nebelkammer zeigt die faszinierenden Nebelspuren der allgegenwärtigen Teilchenstrahlung. In einer Elektrophoresekammer wird der Nachweis von Strahlenschäden bei bestrahlten DNA-Proben durchgeführt.



Je nach Aufgabenstellung stehen moderne Digitaloszilloskope, professionelle Koinzidenzelektronik, Vielkanalanalysatoren und Messwerterfassungssysteme zur Verfügung. Jeder Experimentierplatz ist zusätzlich mit PC für die Aufnahme und Analyse der Daten sowie für Recherchen ausgestattet. Die Rechner sind vernetzt und erlauben den Zugriff auf Scanner, CD/DVD-Brenner und Drucker.

$$n = n_0 \cdot e^{-kx}$$