

Vorträge, Laborführungen und Studieninformationen für Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 10

21. bis 27. September 2011 am Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer der Physik,

über das Interesse, auf das wir mit unseren Angeboten für Schülerinnen und Schüler stoßen, freuen wir uns sehr. Im Zeitraum vom 21. bis zum 27. September 2011 bieten wir Ihnen folgendes Programm:

Vorträge (Beginn: 10:00 Uhr, Dauer: ca. 2 Stunden):

Wie berechnet man physikalische Eigenschaften verschiedener Materialien mit „Monte-Carlo-Simulationen“? Welche Form und Struktur haben Atomkerne? Wie können Laserstrahlen Flugzeuge vor Blitzschlag schützen? Auf welche Weise lässt sich das Alter einer Mumie bestimmen? Diese und andere Fragen werden schülergerecht diskutiert.

Ergänzend zu den Vorträgen:

Laborführungen bzw. Vorstellung von Theoriegruppen (Dauer: ca. 30 Min.):

Was ist ein Rastertunnelmikroskop? Welche magnetischen Eigenschaften haben ultradünne Schichten? Wozu sind Kohlenstoff-Nanoröhren gut? Hier kann man physikalische Forschung „hautnah erleben“.

Studieninformationen („MINT studieren?“) (Dauer: ca. 60 Min.):

Darüber hinaus informieren wir Sie über die heutigen Bachelor- und Master-Abschlüsse, den Ablauf und die Anforderungen eines Studiums und die beruflichen Perspektiven für Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer (**M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften, **T**echnik).

Einführungsexperimente (Dauer: ca. 60 Min.):

Eine Experimentierlandschaft mit mehr als 100 kleinen Versuchen zum Selbermachen wartet darauf, von Ihren Schülerinnen und Schülern entdeckt zu werden. (Die Einführungsexperimente gehören zum Schülerlabor PhysLab und sind ganzjährig geöffnet. Der Besuch ist daher nach Anmeldung auch an anderen Tagen möglich, siehe: www.physik.fu-berlin.de/physlab .)

Wichtig:

Unsere Angebote sind für Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 10 geeignet.

Alle Vorträge finden im Großen Hörsaal der Physik, Arnimallee 14, 14195 Berlin statt.

Die Laborführungen finden vor bzw. nach den Vorlesungen statt.

Die Zeit und die Nummer der Laborführung erfahren Sie in der Anmeldebestätigung!

Den Ort entnehmen Sie bitte dem beigefügten Lageplan. Bitte bringen Sie den Plan mit!

Anmeldungen bitte bis zum 11.9.2011 per Fax (030-838 56771) mit dem beigefügten Anmeldeschein.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern viel Spaß und lehrreiche Stunden!

Mit besten Grüßen



Jörg Fandrich

Kontakt:

Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik, PhysLab,
Jörg Fandrich, Arnimallee 14, 14195 Berlin,
Tel.: (030) 838 56772, Fax: (030) 838 56771,
E-Mail: joerg.fandrich@fu-berlin.de

Vorträge für Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 10 am Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin

	Dozent/in	Thema
V1	Mi., 21.9. 10 – 12 Uhr Dr. Stefanie Ruß	Monte-Carlo-Simulationen: Zufallszahlen in der Physik Die Atome und Moleküle vieler Materialien (Gläser, Harze, viele Kunststoffe) sind ungeordnet und wirken mikroskopisch wie zufällige „Zusammenballungen“. Genaue Berechnungen sind hier viel schwieriger als bei Kristallen, bei denen die Atome streng geordnet (z.B. an den Ecken eines würfelförmigen Gitters) sitzen. Trotzdem müssen wir die physikalischen Eigenschaften dieser Materialien kennen und berechnen: elektrischer Widerstand, Wärmeleitfähigkeit etc. Es erstaunt viele immer wieder, dass dies unter Verwendung von Zufallszahlen, durch Monte-Carlo-Simulationen, möglich ist. Dies wird an einigen Beispielen gezeigt, z.B. wie man den elektrischen Widerstand aus dem Zufallslauf eines „Irrläufers“ bestimmt ("random walk").
V2	Do., 22.9. 10 – 12 Uhr Prof. Martin Weinelt Prof. Roland Netz	Ultrakurz-Dynamik an Oberflächen (Kurzvortrag, ca. 45 Min.) Bewegungen können wir in Filmen bannen. Aber wie kurz muss die Belichtungszeit sein, wenn wir die Dynamik von Elektronen erfassen wollen? Und was geschieht auf atomaren Skalen, wo sich Teilchen zunehmend wie Wellen verhalten? Die Nanophysik des Wassers (Kurzvortrag, ca. 45 Min.) Der größte Teil der Erdoberfläche ist von Wasser bedeckt und auch die meisten Lebensformen bestehen überwiegend aus Wasser. Seine physikalischen Eigenschaften sind ganz erstaunlich. Doch vieles, was früher rätselhaft war, kann heute verstanden und auf die Nano-Struktur des Wassermoleküls zurückgeführt werden. Hierdurch eröffnen sich völlig neue Perspektiven...
V3	Fr., 23.9. 10 – 12 Uhr Prof. Heinz-Eberhard Mahnke	Mit Sherlock Holmes ins Museum Wir zeigen, wie man mit atom- und kernphysikalischen Methoden die Geheimnisse von Museumsobjekten zerstörungsfrei aufdecken kann (z.B. bei der Himmelscheibe von Nebra oder beim Turiner Grabtuch).
V4	Mo., 26.9. 10 – 12 Uhr Prof. William Brewer	Die Physik der Atomkerne Welche Form und Struktur haben die Atomkerne, wann sind sie 'radioaktiv', welche Strahlung geben sie ab, wie kann man Energie aus ihnen gewinnen? Eine kurze Geschichte der Kernphysik – mit Experimenten.
V5	Di., 27.9. 10 – 12 Uhr Prof. Ludger Wöste	Die Physik des Lasers – Grundlagen und Anwendungen Der Vortrag erläutert die physikalischen Grundlagen des Laserprozesses und führt aus, wie ultrakurze Lichtblitze eines Hochleistungslasers zur Atmosphärenforschung verwendet werden können und wie sich Flugzeuge hiermit vor Blitzschlag schützen lassen.
-	täglich nach dem Hauptvortrag Jörg Fandrich	MINT studieren? (Vortrag und Diskussion, ca. 60 Min.) Wie ist die Arbeitsmarktsituation für die MINT-Fächer (M athematik, I nformatik, N aturwissenschaften, T echnik)? Wie ist ein Studium strukturiert? Welche Änderungen ergeben sich durch die Einführung der Bachelor- und Master-Abschlüsse? Wo kann man sich über Berufe und Studiengänge informieren?

Alle Unterlagen finden Sie auch im Internet unter:

www.physik.fu-berlin.de/physlab/ (Link Sonderveranstaltungen – Schüler/innen/vorträge)

Anmeldebogen für die Vorträge und Laborbesichtigungen

bis zum 11.9.2011 zurück an:

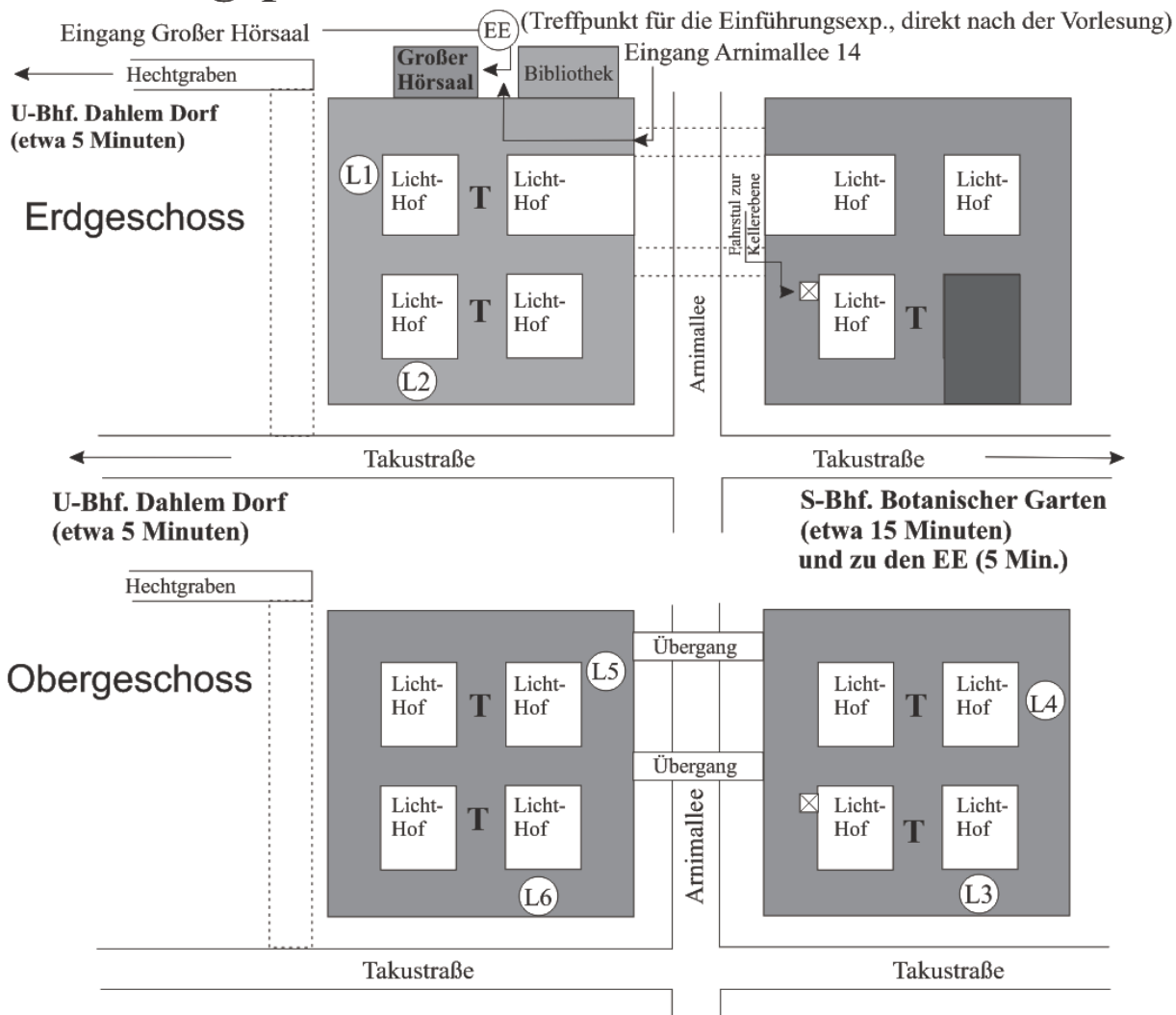
Freie Universität Berlin, FB Physik, PhysLab, Jörg Fandrich, Arnimallee 14, 14195 Berlin,
Tel.: (030) 838 56772, Email: joerg.fandrich@fu-berlin.de , **Fax: (030) 838 56771**

**Die Anmeldung ist erst dann gültig, wenn sie durch uns bestätigt wurde!
Die Zahl der Plätze ist begrenzt.**

Name (Lehrer/in):	Telefon:	E-Mail:	
Schule:	<u>Fax:</u>	Klassenstufe / Kurs:	Schülerzahl:

Vortragswunsch	Termin	Vortrag
<input type="checkbox"/>	Mi., 21.9.2011	V1: Monte-Carlo-Simulationen
<input type="checkbox"/>	Do., 22.9.2011	V2: Ultrakurz-Dynamik an Oberflächen / Nano-Physik des Wassers (Doppelvortrag)
<input type="checkbox"/>	Fr., 23.9.2011	V3: Mit Sherlock Holmes ins Museum
<input type="checkbox"/>	Mo., 26.9.2011	V4: Die Physik der Atomkerne
<input type="checkbox"/>	Di., 27.9.2011	V5: Der Laser – Grundlagen und Anwendungen
Ergänzungswünsche	Mehrere Wünsche können angekreuzt werden, Hauptwunsch kennzeichnen!	Ergänzung
<input type="checkbox"/>	täglich, nach dem Hauptvortrag	Vortrag „MINT studieren?“ / Studienberatung
<input type="checkbox"/>	täglich, nach dem Hauptvortrag und nach „MINT studieren?“	Einführungsexperimente – 100 kleine Versuche zum Selbermachen <small>(Die Einführungsexperimente sind ganzjährig geöffnet, siehe: www.physik.fu-berlin.de/physlab .)</small>
<input type="checkbox"/>	täglich, vor oder nach dem Hauptvortrag	Führung durch ein Forschungslabor bzw. Vorstellung einer Arbeitsgruppe der Theoretischen Physik <small>Die meisten Labore fassen nur ca. 10 Personen – Ihre Schülergruppe muss also ggf. aufgeteilt werden. Die Anzahl der Laborplätze ist begrenzt.</small>

Lageplan Hörsaal und Laboratorien



Alle Vorträge finden im Großen Hörsaal statt (Beginn: 10 Uhr).
 Die Laborführungen finden z.T. bereits um 9:15 Uhr statt.
 Die genaue Zeit steht auf der Anmeldungsbestätigung.

Bezeichnung	Name des Labors	Raumnummer
L1	Atome und Moleküle sehen	0.3.16
L2	Der Spin als Nanosonde	0.4.35 (Treffpunkt)
L3	Ultradünne magnetische Schichten	1.2.27 (Treffpunkt)
L4	Kohlenstoffnanoröhrchen	1.1.45 (Treffpunkt)
L5	Strömungen durch Nanoröhrchen (Theoretische Physik)	Hörsaal A
L6	Computerphysik (Theoretische Physik)	1.4.23 (Treffpunkt)
EE	PhysLab – Einführungsexperimente (in der Schwendenerstraße 1, Untergeschoss)	Treffpunkt: Nach dem Hauptvortrag vor dem Großen Hörsaal