

PHYSIK

2012

Ziel der Physik ist das Verständnis der Naturgesetze, seien sie unendlich klein, d.h. auf atomarem und subatomarem Niveau, oder aber unendlich groß (das Universum). Die von der Physik ermöglichten Entdeckungen sind auf vielen unerwarteten Feldern ausschlaggebend, wie unter anderem im Fall der Biologie, der Finanzen, der künstlichen Intelligenz. Heute betrifft die Physik nicht mehr nur die fundamentale, sondern auch die angewandte Forschung. Die Anwendungen der fundamentalen Erkenntnisse sind vielfältig und verändern seit dem 19. Jahrhundert unsere Welt: Dampfschiff, Elektrizität, Telefon, Fernseher, Computer, etc. Diese Wissenschaft kombiniert experimentelle, theoretische und seit neuestem digitale Methoden. Der technologische Aufschwung wäre undenkbar ohne die physikalische Avantgarde: Physiker bereiten heute vor, was Ingenieure morgen beschäftigen wird.

Aufgrund der allgemeinen und multidisziplinären Ausbildung (Physik, Mathematik, Informatik, Chemie, neue Materialien ...) ist die Berufsauswahl von Physikern sehr breit gefächert: Forschung im Akademischen Bereich, Unterricht, Aktivitäten im Zusammenhang mit Informatik, Entwicklungsaktivitäten im Industriellen- oder medizinischen Bereich, Finanzmodellierung.

Unterbereiche:

Elektronik, Nanotechnologien, Optik, Festkörperphysik, allgemeine Physik, Kernphysik, Biophysik, Fluidodynamik, Imaging-Signal.

Siehe auch: Mathematik, Biologie, Chemie, Informatik, Umwelt- und Geowissenschaften, Neue Materialien, etc.

Tätigkeitsbereiche:

Forschung, Ingenieurwissenschaften, Technologie, Unterricht, Industrie, Telekommunikation, Raumfahrtindustrie, Luftfahrt, Bildgebende Verfahren im medizinischen Bereich (Medical Imaging), Labor, Informatik, Produktion...

STUDIENAUFBAU

An der Universität können die Studierenden den normalen LMD-Studiengang (Licence, Master, Doctorat) absolvieren. Die französischen Universitäten sind für den Unterricht und die Forschung bekannt, praxisorientierte Licences (Bachelor) ermöglichen jedoch auch den direkten Berufseinstieg. Ein Großteil der Studierenden spezialisiert sich und setzt das Studium bis zum Master und der Promotion fort, um danach im industriellen Sektor zu arbeiten.

Einige Ecoles d'Ingénieurs spezialisieren sich im Bereich der Physik: ESPCI (Ecole supérieure de Physique et Chimie Industrielles de Paris), ENSPS (Ecole Nationale supérieure de Physique) in Straßburg oder Grenoble, ENSPCB (Ecole Nationale Supérieure de Chimie et Physique de Bordeaux). Andere Schulen, die nicht unbedingt ihren Schwerpunkt in Physik haben bieten dieses Fach auch an. Manche Hochschulen spezialisieren sich in den Bereichen Optik, Akustik, Energetik und schließen so eine Ausbildung in der Physik mit ein. Zugelassen werden Studenten, die eine zweijährige Vorbereitungsklasse absolviert haben (classe préparatoire) oder direkt nach dem Abschluss des Abiturs (prépa intégrée, zweijährige Vorbereitungsklasse innerhalb der Hochschule). Mit einem DUT (Diplôme universitaire de Technologie), einem BTS (Brevet de Technicien Supérieur; berufsorientierter Abschluss), einer Licence oder nach einem Jahr Masterstudium gibt es auch die Möglichkeit, diesen Studiengängen beizutreten. Es handelt sich um fünfjährige Studiengänge, die zu einer Berufstätigkeit in den Gebieten Informatik, Produktion und technischer Vertrieb führen. Doppelkompetenzen werden geschätzt.

FORSCHUNGSGEBIETE

In Frankreich wird die Forschung von den universités, vom CNRS, sowie von Forschungsorganisationen (CEA, ONERA, INSERM) angeführt. In Bezug auf die Forschung im Gebiet der Physik war Frankreich immer vorbildlich, aktiv und einflussreich. Frankreich hat zu einem bedeutenden Teil der Fortschritte unterschiedlicher Felder beigetragen und wird auch weiterhin so fortfahren.

Die Forschung betrifft theoretische sowie angewandte Physik. Das Gleichgewicht zwischen den beiden Aspekten ist von Vorteil: der zukünftige technologische Fortschritt basiert auf dem was man heute in der fundamentalen Forschung vorbereitet. „Délaisser les recherches fondamentales, c'est stériliser les applications pratiques“ (Wer sich von der fundamentalen Forschung abwendet, sterilisiert dessen Anwendung) betont der Nobelpreisträger und Professor (Paris-Sud 11) A. Fert.

Die gegenwärtige Forschung bezieht die folgenden Gebiete mit ein: Physik und Nanotechnologie, Teilchenphysik, Physik des Universums. Außerdem reorganisiert das CNRS die Forschungstätigkeit, indem sie drei den Forschungsrichtungen entsprechende, nationale Institute ins Leben rief. Andere Fächer, wie z.B. Biologie, Chemie, Elektronik und Medizin bauen ebenfalls auf der Physik auf.

INTERNATIONAL

Frankreich zählt seit 1903 zehn Nobelpreisträger. Die ersten Auszeichnungen gingen an Antoine-Henri Becquerel, Marie und Pierre Curie für die Entdeckung der Radioaktivität und die Isolation zweier radioaktiver Elemente: Radium und Polonium. Auch erwähnen kann man Lippmann, Perrin, Broglie, Kastler, Néel, Gennes (1991), Charpak (1992) und Cohen-Tannoudji (1997). Der letzte Nobelpreis wurde 2007 Albert Fert und Peter Grünberg (Deutschland) übergeben, für die Entdeckung des GMR-Effektes (giant magnetoresistance). Diese Technik ermöglichte in den letzten Jahren die erfolgreiche Verkleinerung und Leistungsoptimierung von Festplatten. Man erkennt die Wirkung A. Fert's Forschung in MRAM (Magnetoresistive Random Access Memory), aber auch in den Sensoren der Verteidigungs- oder Automobilindustrie oder in den Hyperfrequenz-Telekommunikationssystemen.

Nützliche Links

- **Centre National d'études spatiales (CNES)**
www.cnes.fr
- **Centre National de la Recherche Scientifique CNRS**
www.cnrs.fr
- **Commissariat à l'énergie atomique (CEA)**
www.cea.fr
- **Conférence des Directeurs des Ecoles Françaises d'Ingénieur CDEFI**
www.cdefi.fr
- **Ecole Normale Supérieure (ENS)**
www.phys.ens.fr
- **Ecole Normale Supérieure Lyon**
www.ens-lyon.fr/PHYSIQUE
- **Ecoles d'ingénieurs ParisTech**
www.paristech.org
- **Ecole d'ingénieurs Polytech**
www.polytech-reseau.org
- **Ecoles d'ingénieurs Réseau nplsi**
www.nplsi.com
- **Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)**
www.inserm.fr/fr
- **Laboratoire central des industries électriques**
www.lcie.fr
- **Métiers de la Physique**
<http://www.univ-brest.fr/physique/SFP%20metiersDeLaPhysique.pdf>
- **Métrologie française**
www.metrologiefrancaise.fr
- **Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'aménagement du Territoire**
www.developpement-durable.gouv.fr
- **Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche**
www.enseignementsup-recherche.gouv.fr
- **Office National d'Etudes et de Recherche Aéronautiques (ONERA)**
www.onera.fr
- **Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN)**
<http://public.web.cern.ch>
- **Société Française de la Physique**
www.sfpnet.fr

Stichwörter zur Suche auf französischsprachigen Websites

aéronautique – analogique – archéosciences – architecture – armement – astronomie – astroparticules – astrophysique – atmosphère – atomique – automatique – automobile – aviation – biologie – chimie – climat – communication – conception – cosmologie – culturel – curie – développement domotique – droit – eau – écologie – économie – électrique – électromagnétisme électronique – énergie – entreprise – environnement – fiabilité – génie géophysique – gestion – hydraulique – hyperfréquence – imagerie – industrie – informatique – ingénierie – laser – management – matériaux – mathématiques – mécanique – métrologie – micro-technologies – moléculaire nanotechnologie – nucléaire – numérique – observatoire – océanographie ondes – optique – optronique – patrimoine – photonique – physique – plasmas radiochimie – radiofréquence – radioprotection – rayonnements – recherche – réseaux – robotique – santé – science – subatomique – système technologie télécommunication