

## „Physik 2000“

### - Neue Medien im Universitätsverbund für ein forschungsorientiertes Studium -

**PD Dr. Hartmute Plothow-Besch**  
Universität Siegen, Fachbereich Physik

Im Rahmen des Programms "Neue Medien in der Hochschullehre" fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (bmb+f) das Projekt „**Physik 2000 - Neue Medien im Universitätsverbund für ein forschungsorientiertes Studium** –“ (<http://besch2.physik.uni-siegen.de/~physik2000>) ab April 2001 mit fast 6 Millionen DM. Ziel des Projektes ist der Aufbau eines Universitätsverbundes und die Implementierung neuer Medien zur Modernisierung eines forschungsbezogenen Physikstudiums. Dieses Projekt, das unter der Federführung des Fachbereichs Physik der Universität Siegen von sechs Partnerhochschulen gemeinsam durchgeführt wird, wird im Vortrag vorgestellt.

Die sechs beteiligten Universitäten mit ihren physikalischen Instituten und Fachbereichen sind: **Berlin (HU)** (das Institut für Experimentelle Teilchenphysik und das Institut für Physik von Makromolekülen), **Bonn** (das Physikalische Institut und das Institut für Angewandte Physik), **Dortmund** (Institut für Experimentelle Physik IV und das Institut für Beschleunigerphysik und Synchrotronstrahlung), **Jena** (das Institut für Optik und Quantenoptik und das Institut für Tieftemperaturphysik), **Rostock** (der Fachbereich Physik - Neue Materialien) und **Siegen** (der Fachbereich Detektorphysik und Elementarteilchenphysik).

Die Evaluierung und Qualitätssicherung des Projekts wird von den Universitäten Berlin (Didaktik der Physik), Jena (Institut für Psychologie - Kommunikationspsychologie) und Rostock (Fachbereich Informatik – Softwaretechnik und Didaktik der Physik) durchgeführt.

Ziel des Projektes ist der Aufbau eines Universitätsverbundes und die Implementierung neuer Medien zur Modernisierung eines forschungsbezogenen Physikstudiums. Damit sollen eine Steigerung der Attraktivität des Physikstudiums insbesondere auch im Hinblick auf die geringe Zahl von Studentinnen in diesem Fach sowie eine zielgerichtete Vorbereitung auf eine Berufskarriere sowohl in der Grundlagenforschung als auch in Anwendungsbereichen der Physik, z.B. Bio-Physik, Medizin-Physik, Struktur-Physik und der Physik abbildender Systeme, erreicht werden. Als Aufgaben in der Entwicklungs- und Orientierungsphase des auf drei Jahre angelegten Projektes sind vorgesehen:

- Organisation des Studienverlaufs im Rahmen existierender Studienordnungen.
- Herstellen und Überarbeiten von Internet-basierten Inhalten („Lehrmodule“).  
Es werden insgesamt 17 verschiedene Lehrmodule entwickelt, die entweder die o.a. Bindestrich-Disziplinen direkt zum Thema haben (z.B. Makromolekül- und Bio-Physik, Medizin-Physik, Physik Neuer Materialien, Nuklearmedizin, Astroteilchen-Physik) oder in einem sehr direkten Zusammenhang dazu stehen (z.B. Detektorphysik, Datenanalyse, supraleitende Sensoren, medizinische Abbildungsverfahren).
- Konzipierung und Aufbau neuer experimenteller Übungen („Fortgeschrittenen-Praktikum“).  
Bei den Experimenten handelt es sich um 11 neue Experimente, deren Entwicklung und Betrieb die besonderen Kenntnisse und Techniken der Bindestrich-Disziplinen erfordert, und die deshalb nicht ohne weiteres, im Falle eines Synchrotronexperimentes gar nicht, an anderen Orten aufgebaut werden können. Sie sollen deshalb, so weit möglich, über das Netz von den anderen Partneruniversitäten aus durchgeführt werden.
- Entwicklung gemeinsamer interdisziplinärer Kolloquien und Seminare („elektronischer Hörsaal“).  
Die Verwendung von Video-Konferenzen oder -Seminare für die Lehre soll einen Schwerpunkt in der Bereitstellung exzellenter Seminare und Kolloquien mit Fachleuten der Anwendungsbereiche und Schwerpunktbereiche erhalten. Dadurch wird es ökonomisch möglich, hervorragende Lehrende zu gewinnen und außerdem wird der Multiplikationseffekt durch die angeschlossenen Hochschulen deutlich. So kann ein Ausgleich für regional weniger frequentierte Institutsstandorte erreicht werden. Die Vorträge besonders interessanter Gastredner sowie besondere Lehrveranstaltungen sollen allen Partneruniversitäten in Form von Video-Seminaren zugänglich gemacht werden.
- Entwicklung von Konzepten zur Kombination von netzbasierter und Vor-Ort-Betreuung.
- Implementierung interaktiver Plattformen (z.B. „Chat-rooms“) und spezieller Hardware-Tools.  
Ebenso werden die Video-Seminare als Diskussionsforum für die an dem Projekt beteiligten Studenten und Dozenten dienen. Die technischen Möglichkeiten der Video-Seminare können auch bei der Durchführung der Experimente benutzt werden.
- Evaluierung und Qualitätssicherung des Projekts.

Hierbei wird besonderer Wert auf die Nachvollziehbarkeit der inhaltlichen Planung und Durchführung gelegt. Ferner wird eine Prozess- und Ergebnisevaluierung sowie eine Evaluierung der Akzeptanz und der Auswirkungen der Lehr- und Lernangebote durchgeführt.

Die Partnerhochschulen entwickeln dieses Modell eines mediengestützten Physikstudiums zwar gemeinsam, sie werden aber je nach eigenem Profil und Schwerpunkt ihre speziellen Beiträge zu den angesprochenen Disziplinen (Bio-Physik, Medizin-Physik, Neue Materialien, etc.) einbringen.

Eine Internationalisierung des Netzwerkes von „**Physik 2000**“ ist bereits vorgesehen: es werden teilweise englisch-sprachige Module erstellt, so daß das Projekt in einem Europäischen oder auch weltweiten Konzept erweitert werden kann. Diese Ausweitung wird auch dadurch erleichtert, dass durch den auslandsorientierten Master-Studiengang „*Imaging Physics*“ (<http://besch2.physik.uni-siegen.de/~imaging>) der Universität Siegen sowie durch das im Aufbau befindliche Internet-gestützte, internationale Netzwerk „*Detector Physics and Applications Center, (DePAC)*“ (<http://besch2.physik.uni-siegen.de/~depac>), das viele Anwendungsbereiche der modernen Physik einschließt, schon erhebliche Vorarbeiten geleistet wurden.