

# Ein relatives Universum

**Der Arbeitsmarkt für Physiker ist von stetem Auf und Ab gekennzeichnet und muss daher differenziert betrachtet werden: Ende der neunziger Jahre gab es für die Naturwissenschaftler Stellenangebote aus vielen Bereichen.**

**IT-Firmen und Forschungsinstitute suchten mitunter sogar händeringend nach Physikern. Mit der Konjunkturflaute kam die Ernüchterung, aber noch immer gibt es für teamfähige Analytiker keinen Grund zur Sorge.**

Foto: Laser Zentrum Hannover

→ Der 32-jährige Diplom-Physiker Klaus Anhalt hat seit zwei Jahren eine Stelle am Institut Berlin der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), einer öffentlich geförderten Forschungseinrichtung. Die PTB ist das nationale Metrologie-Institut (Metrologie ist die Wissenschaft vom Messen) mit wissenschaftlich-technischen Dienstleistungsaufgaben und rechtlich dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) unterstellt. Insgesamt sind dort zirka 1.500 Mitarbeiter beschäftigt. In der Hauptstelle des Instituts in Braunschweig „tickt“ die genaue Zeit für alle Funkuhren in Deutschland.

Klaus Anhalt ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Temperatur- und Synchrotronstrahlung im Fachbereich Hochtemperatur- und Vakuumphysik. Er forscht an Verfahren zur präzisen Messung höchster Temperaturen über die von heißen Gegenständen ausgesendete Temperatur- oder Wärmestrahlung. Und er entwickelt neuartige Temperaturfixpunkte im Bereich zwischen 1.000 und 3.000 Grad Celsius. Diese Arbeiten, deren Ergebnisse später auch genaueren Klimauntersuchungen wie etwa zum Strahlungshaushalt der Erdatmosphäre und der Sonnentemperatur dienen sollen, sind Teil eines internationalen Projektes, an dem mehrere Staaten aus Europa und Asien beteiligt sind. Die forschenden Kollegen des jungen Physikers sitzen in Frankreich, Spanien, Japan, Russland und Großbritannien. „Man kommuniziert und veröffentlicht Fachaufsätze auf Englisch, deshalb ist ein Auslandsaufenthalt allein schon wegen der Verbesserung der Sprachkenntnisse von enormem Vorteil“, sagt Klaus Anhalt.

Er selbst war nach seinem Grundstudium an der Universität Marburg ein Jahr lang an der „University of Manchester, Institute of Science and Technology“ (UMIST), machte dort den Abschluss Bachelor of Science im Bereich Environmental Science. Nach England folgten Hauptstudium und Diplomabschluss an der Freien Universität Berlin. Die Befürchtung, nach dem Studium keine Stelle zu kriegen, hatte Klaus Anhalt nicht. Es gab Anfang 2000 weniger Diplom-Phy-

*Die Lasertechnologie ist ein chancenreiches Einsatzgebiet für Physiker.*

siker, die IT-Branche boomte und Naturwissenschaftler mit Programmierkenntnissen wurden zum Teil händeringend gesucht. Genau zu dieser Zeit wurde Klaus Anhalt mit dem Studium fertig. „Ich hatte konkrete Vorstellungen, wollte in der Forschung tätig sein und stellte mich bei wissenschaftlichen Instituten in Potsdam, Heidelberg und Leipzig vor.“ Schließlich bewarb er sich auf eine Stellenanzeige der PTB in Berlin und erhielt unmittelbar darauf eine Vollzeitstelle.

## Große Bandbreite

Dass Physiker derzeit konkrete Berufsvorstellungen direkt nach Studienabschluss realisieren können, ist nicht unbedingt garantiert. Der Arbeitsmarkt für Physiker muss nach Aussagen von Dr. Beate Raabe von der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung in Bonn (ZAV) sehr differenziert betrachtet werden. „Es gibt eine große Bandbreite an Beschäftigungsfeldern für Physiker. Je nach Studienschwerpunkt gibt es Einsatzmöglichkeiten unter anderem in den Bereichen Mikroelektronik, Halbleiterindustrie, Informationstechnologie (IT), Medizin- und Strahlentechnik, Lasertechnik, Mess- und Regeltechnik oder in öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen.“ Selbst bei Kreditinstituten sind die mathematisch geschulten Naturwissenschaftler gerne gesehen. Die Fähigkeit zum analytischen Denken, die Physikstudierende im Laufe des Studiums erlangen, bereitet sie beispielsweise auch optimal für einen Job bei einer Unternehmensberatung vor. Aber Nischenbereiche, wie beispielsweise Banken, Consulting oder die Pharmaindustrie, setzen häufig langjährige Berufserfahrung voraus, die man sich parallel erworben haben muss.

Allein diese Bandbreite lässt darauf schließen, dass der Arbeitsmarkt für Physiker gar nicht schlecht aussieht, bremsend wirkten sich auf die Beschäftigungsmöglichkeiten allerdings wirtschaftliche Faktoren aus. 2003 schwächelten bedeutende Arbeitgeber: beispielsweise die IT- und Telekommunikationsbranche. Aufgrund dieser schwierigen Entwicklung in Deutschland war deshalb auch die Zahl

der bei der Bundesagentur für Arbeit zum 30. September 2003 gemeldeten arbeitslosen Physiker mit 2.628 um 19,2 Prozent höher als im Vorjahr. Die Zahl der bei der Bundesagentur registrierten Stellenangebote ging verglichen mit 2002 um mehr als 20 Prozent auf 689 zurück. Die ausgeschriebenen Arbeitsplätze für Physiker kamen vor allem aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt- sowie Computertechnik.

## Konkurrenz durch Ingenieure?

„Auch Stellenausschreibungen, die sich an Ingenieure der Elektrotechnik wenden, können durchaus auf das Profil eines Physikers passen, da sich die Fachkenntnisse beider Berufszweige häufig überschneiden“, sagt Beate Raabe. Tatsächlich konkurrieren Physiker insbesondere mit Ingenieuren um Stellen in der Industrie. Und Ingenieure bekommen häufig den Vorzug, da sie praxisbezogener ausgebildet sind und somit kürzere Einarbeitungszeiten zu erwarten sind. Physiker geraten mit ihrem breit angelegten und grundlagenorientierten Studium in dieser Konkurrenzsituation oftmals ins Hintertreffen. Um hier zu punkten, sollten sie ihre Grundlagenkenntnisse ebenso ins Feld führen wie fachübergreifende Qualifikationen. Denn während eines Physik-Studiums kann ein breites Themenspektrum gewählt und mit unterschiedlichsten Nebenfächern kombiniert werden. Deshalb können nach Angaben von Arbeitsmarktexpertin Raabe Bewerber mit Physik-Diplom ein hervorragendes und vielfältiges Fachwissen vorweisen. Da viel relevante Fachliteratur auf Englisch erscheint, haben sie außerdem größtenteils sehr gute Sprachkenntnisse.

Bei einem enger werdenden Arbeitsmarkt stellt sich auch immer die Frage nach Alternativen: Mit entsprechender Weiterbildung kann das Patentwesen ein interessanter Zweig für Physiker sein. Etwa als Patentprüfer oder Patentanwalt. Doch Anwärter dieser Berufe brauchen einen langen Atem, da sich an das Studium (Ingenieurwesen oder Naturwissenschaften) noch eine knapp dreijährige juristisch-praktische Ausbildung schließt. Für Physiker mit pädagogischen Ambitionen tut sich im Lehramt ein weiteres Berufsfeld auf, da der Physiklehrer-Mangel über alle Schulstufen hinweg Chancen für einen Seiteneinstieg bedeutet.

## Schweinezyklus

So wie dem mittlerweile 37-jährigen Stefan Haaf aus dem fränkischen Gaukönigshofen könnte es auch so manchen Physik-Absolventen der nächsten Jahre ergehen. Stefan Haaf beendete sein Studium im Sommer 1994. Trotz eines sehr guten Diplom-Abschlusses mit Schwerpunkt Laserphysik und einem Master-Degree an einer amerikanischen Universität dauerte es damals sechs Monate, bis er nach rund 100 Bewerbungen und vielen Absagen seinen ersten Job bei einer Firma für Navigationsgeräte in Freiburg antreten konnte. „Damals, Mitte der neunziger Jahre, sah es für Physiker nicht rosig auf dem

Arbeitsmarkt aus, viele Firmen bauten Stellen im Forschungssektor ab. Außerdem gab es zu viele Job suchende Physik-Absolventen.“ In seinen Wunschbereich Verkehrstechnik wechselte er erst nach über sechs Jahren: in die Entwicklungsabteilung von Siemens Transportation Systems. Derzeit arbeitet er an der Entwicklung der Antriebsanlage für einen Dieseltriebzug.

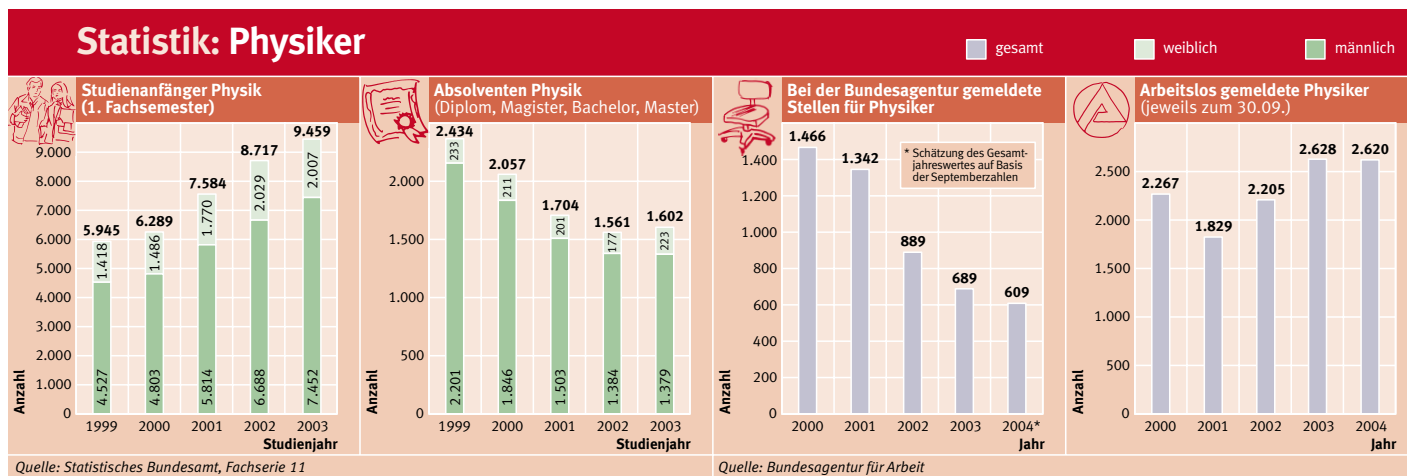
Stefan Haaf hat sein Studium in einer für Physiker sehr schwierigen Phase beendet: In den neunziger Jahren gab es zu viele Arbeit suchende Naturwissenschaftler auf dem Markt, das hielt viele Abiturienten von einem Physikstudium ab. Damals sank die Zahl der Studienanfänger. Deshalb gibt es heute weniger Absolventen. Folgen dieses „Schweinezyklus“ sind nach Angaben von Professor Axel Haase, Vorstandsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft für Bildung und Ausbildung (DPG), dass den Forschungsbereichen wie der Strahlenphysik und Kernphysik sogar der Nachwuchs fehlt.

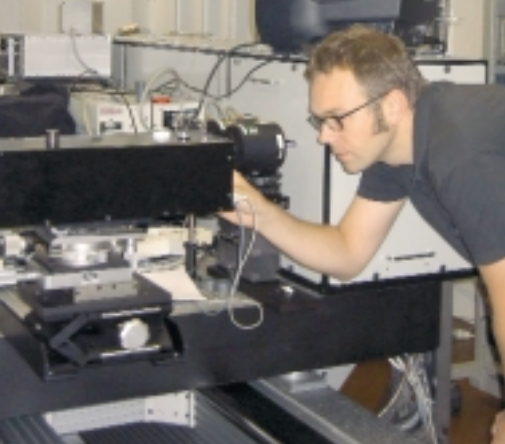
Kein Wunder, denn: „Physik ist kein einfaches Studium, zurzeit halten etwa 60 Prozent der Studierenden nur bis zum ersten Jahr durch“, sagt Axel Haase, der in Zukunft aber wieder mehr Abschlüsse erwartet. Nach Untersuchungen der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) gibt es im Studienjahr 2004 in neuen Studiengängen mit Bachelor- und Masterabschlüssen oder in interdisziplinären Angeboten wie Bio- oder Wirtschaftsphysik etwa 60 Prozent mehr Anfänger. In den traditionellen Studiengängen wie Diplom und Lehramt hat die Zahl der Neueinschreibungen um 3,5 Prozent abgenommen. Die Entwicklung laufe auf eine Ablösung des klassischen Diplomstudiums hinaus.

## Soft skills statt „Realitätsproblem“

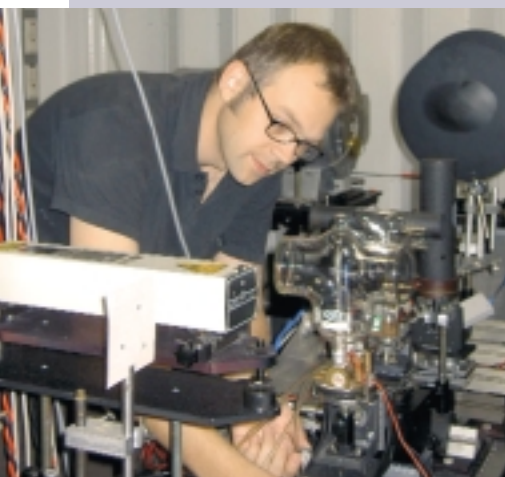
Die theoretische Physik hat des Öfteren Probleme mit der Realität (wenn sich Zusammenhänge in der objektiven Realität nicht mit den von der Theorie erfassten mathematischen Strukturen identifizieren lassen). Diese Probleme sollten Physiker auf dem Arbeitsmarkt allerdings nicht haben, denn neben harten Grundlagenkenntnissen und methodischem Wissen werden auch „weiche“ Fähigkeiten und Sozialkompetenz von ihnen verlangt: „Spezialwissen auf einem relevantem Gebiet ist bei uns weniger Voraussetzung, als ein gewisses Maß an Kommunikationsfähigkeit, Kreativität sowie die Bereitschaft und Spaß daran, sich selbstständig in Aufgabengebiete einzuarbeiten zu wollen“, bestätigt Sabina Schäfer, Leiterin des Personalmanagements bei Dräger Medical (Lübeck).

Insgesamt 22 Physiker beschäftigt das medizintechnische Unternehmen in den Bereichen Forschung, Produktentwicklung, Fertigung, Marketing und Verkauf. Einstellungskriterien sind bei Dräger Medical wie bei vielen anderen Unternehmen zunächst eine solide fachliche Ausbildung in Theorie und deren Anwendung. Aber gefordert werden neben den oben genannten Soft skills das Beherrschen einer Fremdsprache sowie Kenntnisse in der Elektronik und in der Rechner-technik. Nach Beobachtungen von Beate Raabe suchen Arbeit-





Klaus Anhalt kontrolliert einen Strahlungsthermometer.



Er positioniert eine Bandlampe einer Standardlichtquelle für optische Messungen.

Fotos: PTB

## !info

**Arbeitsmarkt-Informationsservice (AMS)**  
der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV)  
Die Arbeitsmarktinformation über Physiker-Berufe erscheint Anfang 2005.  
Villemombler Straße 76  
53123 Bonn  
Tel. 02 28/7 13-12 62  
<http://www.arbeitsagentur.de>

**BERUFEnet**  
Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen der Bundesagentur für Arbeit.  
Mit dem Suchwort „Physiker“ erhält man insgesamt 14 Berufe aus dem Bereich Physik, die einen Studienabschluss voraussetzen.  
<http://www.arbeitsagentur.de>

**Studien- und Berufswahl**  
Im Online-Dienst der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung und der Bundesagentur für Arbeit können Sie nach Studiengängen und Ausbildungsangeboten im Bereich Physik recherchieren.  
<http://www.studienwahl.de>

**Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (DPG)**  
Hauptstraße 5  
53604 Bad Honnef  
Tel. 0 22 24/92 32-0  
E-Mail: [dpg@dpg-physik.de](mailto:dpg@dpg-physik.de)  
<http://www.dpg-physik.de>

**Pro Physik**  
News, Jobfinder und mehr im Portal:  
<http://www.pro-physik.de>

**Physiker im Beruf**  
Links und Literaturtipps bietet diese Internetadresse:  
<http://www.physiker-im-beruf.de>

**2005 – das internationale Jahr der Physik**  
mit vielen Inforeveranstaltungen und Firmenausstellungen: Infos unter  
<http://www.dpg-einstein.de>

geber „Teamplayer“ mit analytischem Denken und sehr guten EDV-Kenntnissen, am besten firm im Umgang mit Programmiersprachen und Datenbanken. Natürlich machen sich auch Auslandserfahrungen mit entsprechenden Sprachkenntnissen und Praxis- oder Branchenerfahrungen gut.

## Unbedingt Praktika

Was PTB-Mitarbeiter Klaus Anhalt deshalb heute anders machen würde: Praktika in Unternehmen während des Studiums absolvieren. „Ich war mir während des Studiums lange Zeit nicht sicher, auf welchem Gebiet ich mich spezialisieren möchte, im Nachhinein hätte ich durch Praktika sicherlich schneller einen Überblick bekommen“, so der 32-Jährige. Ganz wichtig aus seiner Sicht: ins Ausland gehen. „Man sollte als Physik-Student meiner Ansicht nach, so früh es geht, die internationale Forschungslandschaft kennen lernen.“

Stefan Haaf studierte zwischendurch für zwei Semester an der Universität von Stony Brook im Staat New York. Die Auslandserfahrung war für ihn eine wertvolle Zeit, nicht nur in sprachlicher und fachlicher Hinsicht. Für die eigene Lebenserfahrung, aber auch im Lebenslauf mache sich das gut. Was ihm seiner Ansicht nach im Physikstudium gefehlt hat, ist ein Pflichtpraktikum in einem Betrieb. „Man lernt dabei das Berufsleben kennen und kann außerdem Beziehungen knüpfen, die später vielleicht einmal hilfreich sein könnten.“

Stefan Haaf hatte sich außerdem bewusst gegen eine Promotion entschieden. Die Promotion sei zwar der Nachweis der Befähigung wissenschaftlicher Arbeitsweise, aber er habe erfahren, dass – anders als bei Chemikern – der Dokortitel bei den meisten Firmen kein Muss für den Berufseinstieg ist. Arbeitsmarktexpertin Beate Raabe weist darauf hin, dass manche Arbeitgeber den Dokortitel bei Bewerbern für den Forschungs- und Entwicklungsbereich durchaus gerne sehen. Eine unternehmensnahe Promotion kann sich als Sprungbrett in den Job erweisen. Jedoch ist hier auch die gezielte Unternehmensauswahl von Belang. ■

## Flexibel bleiben

**abi interviewte Dr. Udo Weigelt, DPG-Vorstandsmitglied für Berufsfragen und Wissenschaftlichen Nachwuchs und Patentanwalt in der Anwaltssozietät Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser (München).**

**abi: Wie schätzen Sie die Lage für Physiker auf dem Arbeitsmarkt ein?**

**Udo Weigelt:** Natürlich kann man nicht verschweigen, dass die wirtschaftliche Lage in der Bundesrepublik gerade nicht rosig aussieht, aber mit einer Arbeitslosenquote von etwa 3,5 Prozent sind die Physiker noch glimpflich davon gekommen. Im Gegensatz zu anderen Studienfächern hat diese Naturwissenschaft relativ niedrige Absolventenzahlen, einen Markt für Physiker wird es meiner Ansicht nach immer geben. Wichtig ist, dass man sich während des Studiums nicht in ein Fachgebiet „verbeißt“, sondern flexibel bleibt und sich viele Optionen offen hält. Beispielsweise war ein Schwerpunkt meines Physikstudiums allgemeine Relativitätstheorie, und heute bin ich Patentanwalt. Das Gute und Wichtige am Physikstudium ist, dass man viel Methodik und Analytik lernt und dadurch für viele Berufszweige vorbereitet ist.

**abi: Sie selbst wählen Bewerber für Ihre Sozietät, in der auch viele Physiker arbeiten, aus. Worauf achten Sie?**

**Udo Weigelt:** In unserer Sozietät arbeiten wir in Teams. Das erste, was ich mich mit Bewerbern im Gespräch selbst frage, ist, ob er oder sie in unser Team passen. Team- und Kommunikationsfähigkeit sind also oberstes Prinzip neben den Fachkenntnissen. Beste englische Sprachkenntnisse sind erforderlich, aber die Bewerber müssen nicht jahrelang im Ausland gewesen sein. Manche Vorstellungsgespräche laufen bei uns in Englisch, da merken wir, ob Sprachkenntnisse vorhanden sind.

**abi: Kann der Dokortitel entscheidend bei Physikern sein?**

**Udo Weigelt:** Wenn sich ein Physiker um eine leitende Position in einem eher konservativen Unternehmen bewirbt, wird meiner Erfahrung nach häufig auf die Promotion geachtet. Ansonsten ist sie kein Muss für einen Physiker, um „etwas zu werden“.

## Studium

Im alten Jahrtausend waren die Möglichkeiten, Physik zu studieren, relativ übersichtlich. Physik belegte man an einer Universität mit dem Abschluss Diplom-Physiker oder im Rahmen von Lehramts- und Magisterstudiengängen. Mit Abschlussziel Magister kann Physik nur als Nebenfach gewählt werden. An Fachhochschulen gab es den Studiengang Physikalische Technik (Abschluss Diplom-Ingenieur). Inzwischen ist ein Reihe von weiteren Studiengängen dazu gekommen: So gibt es unter anderem Wirtschaftsphysik, den Bachelor of Science in Computational Physics oder auch den Master of Science in Environmental Physics. Physik und Mathematik als Leistungskurse im Abitur sind eine hilfreiche, aber nicht notwendige Voraussetzung. Aber: Wer Physik nach der elften Klasse abgewählt hat und in Mathe nicht aufgepasst hat, wird sich mit dem Einstieg ins Physikstudium schwer tun!