

G 21233

11. Jahrgang - Heft 2

März/April 2005

Einzelpreis: 18,50 €

ISSN 0947-9546

2/05

# Wissenschafts management

ZEITSCHRIFT FÜR INNOVATION

**Bologna-Prozess:**  
Damit Studierende in  
Bewegung bleiben



**Patentverwertung:**  
Qualitätssicherung in  
der Zukunftsforschung



**Medizin:**  
Seltene Krankheiten  
– neue Perspektiven



**Hochschulpolitik:**  
„Lasst die  
Hochschulen handeln!“

## Aktuelle Veranstaltungen

**18. Mai 2005  
Bonn**

### **Wissenschaftsmarketing I: Einführung – Lobbyarbeit – Praxis**

#### **Trainer:**

- Dr. Markus Lemmens, Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH/Lemmens Consulting, Bonn
- Hans-Peter Pohl, Geschäftsführender Gesellschafter Profil Plus, Marketing für öffentliche Institutionen GmbH

**19.-20. Mai 2005  
Dresden**

### **Hochschulauswahlverfahren: Administrative Lösungen des Zugangs**

#### **Trainer/in:**

- Christiane Koch, Projekt Auswahlverfahren, Universität Mannheim
- Joachim D. Weber, Hochschulrektorenkonferenz, Bonn

**02.-04. Juni 2005  
Mannheim**

### **Thementag: Public Private Partnership im Bauwesen von Wissenschaft & Forschung**

#### **Referenten u.a.:**

#### **Konzepte und Realisierungen bei Bau, Instandsetzung und Betrieb des öffentlichen Immobilienbestands durch PPP**

- Prof. Dr. Andreas Pfnür, Lehrstuhl für Immobilienwirtschaft und Baubetriebswirtschaftslehre, TU Darmstadt

#### **Konzepte von Kreditinstituten zur Realisierung von PPP**

- Dr. Friedhelm Plogmann, Vorstandsvorsitzender der Landesbank Rheinland-Pfalz, Mainz

#### **Good practice – Beispiele aus Deutschland, Österreich und der Schweiz**

- Irene Bauerfeind-Roßmann, Referatsleiterin Investitionen und Bauangelegenheiten, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK), Wiesbaden

- Dr. Franz Wurm, Vizerektor Finanz- und Ressourcenmanagement, Universität Linz
- Prof. Dr. Andreas Lienhard, Geschäftsführender Direktor, Kompetenzzentrum Public Management, Bern

**08. Juni 2005  
Hamburg**

### **Controlling II: Operative Planung und Budgetierung**

### **Controlling-Instrumente und ihr Einsatz im Wissenschaftsumfeld**

#### **Trainer:**

- Dipl.-Hdl. Jörg Botti, Berater und Trainer im Wissenschaftsmanagement bei Horváth & Partners Management Consultants, Stuttgart
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Kurt R. Sendldorfer, Vertreter des Kanzlers/Hochschulcontrolling, Technische Universität Kaiserslautern

**9.-10. Juni 2005  
Heidelberg**

### **Schule für Ausgründer/innen: Wissenschaftler/innen als Unternehmer/innen**

#### **Referenten u.a.:**

#### **Gründungsmodelle**

- Prof. Dr.-Ing. Sylvia Rohr, stellv. Vorstandsvorsitzende der Steinbeis-Stiftung, Stuttgart

#### **Rechtsformen/Vertragsgestaltung**

- Robert Baumert, feb Rechtsanwälte Mannheim

#### **Vom Schutz der Erfindung bis zur Markteintrittsstrategie**

- Hans Peter Kneubühl, Geschäftsführer WISTA Consulting GmbH, Heidelberg

#### **Wie finanziere ich meine Ausgründung?**

- Dr. Michael Rheinhecker, Geschäftsführer Fa. TechnoStart, Ludwigsburg
- Dr. Thomas Kahn, Leiter Expertenteam Life sciences, Deutsche Bank

**16.-17. Juni  
Bonn**

### **Finanzmanagement für Forschungseinrichtungen:**

### **Betreibermodelle und Budgetierung**

#### **Trainer:**

- Dr. Falk Fabich, Geschäftsführer des Forschungsverbundes Berlin e.V.
- Henning Fischer, Rechtsanwalt Rödl & Partner, Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungsgesellschaft, Köln
- Stefan Latussek, Leiter Beteiligungsmanagement/-controlling, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln

**06. Juli 2005  
Bonn**

### **Wissenschaftsmarketing II: Fundraising – Sponsoring – PPP**

#### **Trainer:**

- Christian Kramberg, Geschäftsführer AbsolventUM GmbH, Marketinggesellschaft der Universität Mannheim
- Hans-Peter Pohl, Geschäftsführender Gesellschafter Profil Plus, Marketing für öffentliche Institutionen GmbH
- Dirk Wirth, Abteilung Fundraising, Universität Witten/Herdecke

**07. Juli 2005  
Bonn**

### **Vertragsgestaltung: 6. EU-Rahmenprogramm**

#### **Trainer/in:**

- Ass. jur. Annika Thies, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln
- Dipl.-Ing. Michael Röder, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Braunschweig

**Nähere Informationen und Anmeldung:**

Lemmens Consulting ■ Nadja Kirchhof ■ Tel.: +49-(0)2 28/4 21 37-22 ■ E-Mail: kirchhof@lemmens.de

## F&E-Schwergewicht Auto



Die deutsche Industrie steht nicht auf einem Bein. Offenbar ruht sie aber in wesentlichem Maße auf vier Rädern. Ein Blick in den Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2005 weist an mehreren Stellen auf das F&E-Schwergewicht Automobilindustrie hin. Nun hat niemand etwas dagegen, dass deutsche PKW derzeit leicht vom Band rollen, hierzulande und im Ausland Träume erfüllen, Straßen kreuzen und – vor allem im Premiummarkt – solide Renditen einfahren. Ebenso redet

keiner den Imagewert herunter, den die High-Tech-Gefährte der deutschen Ingenieurskunst bescheren. Aber Vorsicht.

„Deutschlands technologische Stärken konzentrieren sich immer stärker auf den Automobilbereich.“ Und in dem knapp einhundert Seiten starken Zustandsbericht heißt es weiter: „Diese wachsende Abhängigkeit von einem Cluster ist nicht ohne Risiken, zumal inzwischen eine Reihe weiterer Länder auf diesen Bereich setzt.“ Warum die Angst? Ist doch gerade der Automobilbau ein gutes Beispiel dafür, wie verschiedene Fragestellungen – Material- und Oberflächenwissenschaften, Elektronik, Chemie, Prozesstechnik etc. – in ein funktionsfähiges und begehrtes Produkt münden. Die Sache ist komplizierter.

Der Bericht, der im Auftrag des BMBF erstmals 2002 verfasst und mit einer Ergänzung 2003/04 fortgeführt wurde, begründet mit Recht Sorgenfalten beim F&E-Analysten. Denn die Grafiken zeigen eindeutig: Es gibt in den anderen Trenddisziplinen wie etwa den Lebenswissenschaften, der Nachrichtentechnik, Nanotechnik oder auch der Materialwissenschaft keine ausreichende Dynamik, erworbenes Wissen in Produkte und Dienstleistungen umzusetzen. Das Gründungsverhalten junger Firmen ist hier extrem schwach. Und da junge Firmen eine Schlüsselrolle bei der Erschließung neuer Märkte einnehmen, ist die Nachdenklichkeit berechtigt. 25 Prozent F&E-aktiver Firmen bestehen laut Analyse erst seit fünf Jahren. Und wenn hier weiter Ebbe herrscht, dann kann die Vorhersage nur düster ausfallen. Ergänzt man diese Entwicklung mit einer anderen Berichtspassage, dann wird das Dilemma vollends klar: „Das F&E-Geschehen verlagert sich zunehmend auf Großunternehmen.“ Diese wiederum erwägen im Prozess der Globalisierung nach einer Verlagerung von Produktionskapazitäten auch einen Aufbau von F&E-Ressourcen im Ausland. Und wenn die Großen ziehen und die Kleinen nicht können, dann gute Nacht. „Die mit Abstand wichtigste Hürde ist (in Deutschland, Anm. d. Red.) die Knappheit an Finanzierungshilfen für F&E- und Innovationsvorhaben.“ Neu ist diese Einsicht nicht. Aber die Ankündigung, dass das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit „für die Bundesregierung eine neue, dreiteilige Förderstruktur für High-Tech-Gründungen“ aufbaut, lässt hoffen. Noch in 2005 soll ein Vorschlag her. Warten wir ab und hoffen, dass BMW und Co. nicht so schnell den Rückwärtsgang einlegen.

  
Markus Lemmens

## Wissenschaftsmanagement

ZEITSCHRIFT FÜR INNOVATION

11. Jahrgang · Heft 2 · März/April 2005 · Einzelpreis: 18,50 €

### news & facts

#### 2 Bologna-Prozess

Damit Studierende in Bewegung bleiben

#### 4 Innovation

Technologisch leistungsfähig

#### 6 Neue Steuerung

Impulse für Eliten

### management

#### 7 Patentverwertung

Qualitätssicherung in der Zukunftsforschung  
Axel Zweck

#### 14 Medizin

Seltene Krankheiten – neue Perspektiven  
Jörg Schmidtke

#### 17 Wissensmanagement

Die Hebelwirkung der frühen Innovationsphasen  
Birgit Verworn, Cornelius Herstatt

#### 20 Hochschulpolitik

„Lasst die Hochschulen handeln!“  
Alfred Post, Klaus Rammelt und Max Syrbe

### industrieanwendung

#### 25 Innovationsmanagement

Den Technologietrend nicht verschlafen  
Oliver Gassmann und  
Christoph Kausch

### weiterbildung

#### 31 Aktueller Begriff

Wissenschaftlicher Nachwuchs  
Florian Buch

### buchbesprechung

#### 35 Die zukünftige Finanzierung der deutschen Universitäten

Dieter Dörr und  
Stephanie Schiedermaier

#### 38 Buchmarkt

#### 40 Impressum

## BOLOGNA-PROZESS

**Damit Studierende in Bewegung bleiben****Multiplikatoren aus 34 Ländern diskutieren Möglichkeiten des Auslandsstudiums in Europa**

Deutsche Studierende zieht es ins Ausland. Damit ihre Mobilität unter dem Bologna-Prozess nicht leidet, müssen die Hochschulen jetzt die richtigen Weichen stellen.

Foto: Archiv

**BAD HONNEF.** Das Thema liegt in der Luft: Studentische Mobilität im europäischen Hochschulraum. Deutschland will noch mehr junge Leute zum Studium über die Grenzen schicken, die Europäische Kommission fordert die Verdreifachung der ERASMUS-Studierenden bis 2011 auf drei Millionen. Und der Bologna-Prozess will ohnehin mehr Durchlässigkeit und Beweglichkeit für angehende Akademiker erreichen. All das war Anlass für den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), Multiplikatoren aus mehr als 30 europäischen Ländern zu einer Tagung nach Bad Honnef einzuladen und zu diskutieren, wie realistisch diese Ziele sind.

Im Vergleich zu ihren europäischen Kommilitonen sind deutsche Studierende sehr mobil. Damit weiterhin viele junge Deutsche einen Teil ihres Studiums im Ausland verbringen können, müssen jetzt die Weichen gestellt werden. Das wurde auf der Tagung deutlich. Es mag paradox klingen: Im Zuge des Bologna-Prozesses, der gerade mehr Mobilität in Europa anstrebt, entstehen zunächst neue Hürden für grenzüberschreitendes Studieren. „Wenn wir nichts unternehmen, wird die Zahl der Studierenden, die für eine Zeit ins Ausland geht, sinken“, warnt Jochen Hellmann, Leiter der Abteilung Internationales an der Universität Hamburg. „Zurzeit entschließt sich jeder fünfte deutsche Student zu einem Auslandsaufenthalt. Langfristig streben wir aber 50 Prozent an.“

Hellmann ist einer der 15 deutschen Bologna-Promotoren, die hierzulande die Umsetzung des Prozesses fördern sollen. Die Europäische Kommission und das Bundesministerium für

Bildung und Forschung finanzieren seit September 2004 das Projekt „Promoting Bologna in Germany“, das vom DAAD koordiniert wird.

Eine Gefahr für die Mobilität sieht Hellmann vor allem in den neuen Bachelor-Studiengängen (BA), die neben den Master-Programmen (MA) bis 2010 an allen deutschen Hochschulen und europaweit etabliert sein sollen. Wenn nicht bereits jetzt Auslandsphasen als fester Bestandteil in die stark strukturierten dreijährigen Bachelor- und einjährigen Master-Programme eingebaut werden, bleibe nur noch wenig Raum für Mobilität, befürchten Bologna-Experten.

„Mit dieser Tagung wollen wir ein Signal für mehr Mobilitätsbewusstsein aussenden und dieses in die nationalen Curricula-Reformen, die zurzeit in vielen Ländern stattfinden, einfließen lassen“, sagt Siegbert Wuttig, Leiter des Europa-Referates beim DAAD und Organisator der Tagung. „Diese Sensibilität fehlt noch in vielen deutschen Hochschulen.“

Bislang gehen sehr viele Studierende für einige Monate ins Ausland, um den eigenen Horizont zu erweitern und die Persönlichkeit zu bilden. Bei dieser „frei organisierten romantischen Mobilität“, so Jochen Hellmann, stehe der Erwerb von Kreditpunkten im Hintergrund. Diese „credit points“ sind jedoch für die Anerkennung von Studienleistungen notwendig und spielen eine entscheidende Rolle in den BA/MA-Programmen.

Der Bologna-Promotor und Berichterstatter der DAAD-Tagung stellte den rund 200 Teilnehmern aus 34 europäischen Ländern verschiedene Lösungsansätze vor, um noch mehr Studierende als bisher in Bewegung zu

**Im Zuge des Bologna-Prozesses, der gerade mehr Mobilität in Europa anstrebt, entstehen zunächst neue Hürden für grenzüberschreitendes Studieren. „Wenn wir nichts unternehmen, wird die Zahl der Studierenden, die für eine Zeit ins Ausland geht, sinken“, warnt Jochen Hellmann, Leiter der Abteilung Internationales an der Universität Hamburg.**

bringen. Ein „sabbatical semester“, also eine Art Freisemester, sei für die Mobilität wichtig. Konkret: Die BA-Programme müssen nicht in drei Jahren absolviert werden, sondern entscheidend seien die bis zum Examen zu erreichenden 180 Kreditpunkte. Ob der Studierende diese in drei oder vier Jahren erwirbt, ist seine Angelegenheit – und die seines Geldbeutels. Denn für das Freisemester können keine staatlichen Stipendien vergeben werden.

Außerdem plädiert Hellmann für kürzere Auslandsaufenthalte, etwa in Form von sechs- bis achtwöchigen Sommerschulen. Auch das Auslandssemester als Pflichtteil des Studiums sei ein Ansatz, den jedoch jede Hochschule in eigener Regie regeln müsse und den sie zur Profilbildung nutzen könne. Einen allgemeinen Zwang zum Auslandsstudium lehnen die Tagungsteilnehmer, die in ihrer Heimat als Multiplikatoren wirken, ab.

Schließlich setzt Jochen Hellmann auf Joint BA-Degrees, die teilweise bereits möglich sind. Ein Joint Degree ist ein von mindestens zwei Hochschulen vergebener gemeinsamer Abschluss. Beispielsweise entwickelt eine deutsche Hochschule mit einer niederländischen gemeinsame Lehrpläne, sodass Studierende problemlos ein oder mehrere Semester an der Partneruniversität verbringen und auch dort ihr Examen ablegen können.

Die Studierenden selbst beschäftigt ihre Mobilität im künftigen europäischen Hochschulraum weniger als die Inhalte der neuen Studiengänge und der Zugang zu den anschließenden Master-Programmen. Das beobachtet Mathematik-Doktorand Lars Schewe vom „freien Zusammenschluß von studentInnen-schaften“. Er ist wie Jochen Hellmann Bologna-Promotor. „Viele Studierende können gar nicht mobil sein. Sie haben einen Job, den sie nicht für einige Auslandsmonate aufgeben können. Andere wiederum müssen sich um die Familie kümmern“, berichtet Schewe. Er befürchtet, dass sich die Überlegungen zu stark auf die Studierenden konzentrieren, die ohnehin mobil sind. Das führe dazu, dass

letztlich diese Gruppe mehrfach gefördert werde. Wenn viele nicht ins Ausland gehen könnten, müsse mehr Internationalität nach Hause geholt werden, etwa durch ausländische Dozenten oder Praktika bei ausländischen Firmen.

Lars Schewe spricht ein weiteres Problem an, das insbesondere die zahlreichen Tagungsteilnehmer aus Osteuropa und dem Kaukasus beschäftigte. Wie sollen Länder, die nicht an den EU-Mobilitätsprogrammen teilhaben, eingebunden werden? Wie schaffen Länder mit sehr wenigen mobilen Studierenden wie etwa Serbien und Montenegro den Anschluss an „mobilitätsstarke“ Länder?

Es sei eine viel engere Zusammenarbeit und Absprache als bisher notwendig, um die gegenseitige Anerkennung der Studienleistungen zu regeln und vor allem integrierte Programme gemeinsam zu entwickeln, sagt Tagungsleiter Siegbert Wuttig. „Wenn die Curricula gut aufeinander abgestimmt sind, können Studierende auch länger als ein Semester im Ausland bleiben.“

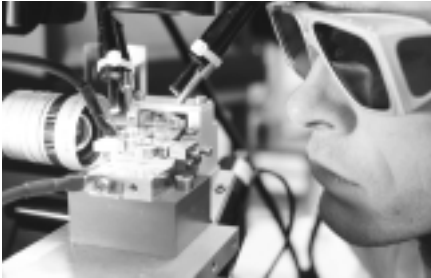
Es geht aber nicht nur um die Entscheidung des einzelnen Studierenden für einen Auslandsaufenthalt, sondern auch um die Schaffung von flächendeckenden Rahmenbedingungen, die eine breite Mobilität ermöglichen und erleichtern. „Eine nationale Mobilitätspolitik fehlt in den meisten Ländern und somit eine entsprechende Infrastruktur“, berichtet Wuttig. Hochschulen brauchen Anreize, sich systematisch für Mobilität zu engagieren und eine passende Strategie und Betreuungsstruktur aufzubauen. „Das findet man bislang nur vereinzelt.“ Deshalb soll das Thema noch einmal mit deutschen Hochschulen auf einer eigenen Konferenz diskutiert werden. Als weiteren Schritt will Wuttig die Professoren aus den Fachbereichen verschiedener internationaler Hochschulen zusammenbringen. Sie sollen ausloten, wo sich konkret gemeinsame Programme entwickeln lassen können.

Uschi Heidel

**„Viele Studierende können gar nicht mobil sein. Sie haben einen Job, den sie nicht für einige Auslandsmonate aufgeben können. Andere wiederum müssen sich um die Familie kümmern“, berichtet Lars Schewe vom „freien Zusammenschluß von studentInnen-schaften“. Er befürchtet, dass sich die Überlegungen zu stark auf die Studierenden konzentrieren, die ohnehin mobil sind.**

**Hochschulen brauchen Anreize, sich systematisch für Mobilität zu engagieren und eine passende Strategie und Betreuungsstruktur aufzubauen.**

## INNOVATION

**Technologisch leistungsfähig****Aktuelle Studie zum Technologiestandort Deutschland**

Deutschland ist weltweit einer der führenden Anbieter optischer Technologien. Im Bild ein Beispiel aus der Lasertechnik.

Foto: Jenoptik

**BERLIN.** „Wir müssen uns dem internationalen Wettbewerb stellen und unsere Anstrengungen erhöhen,“ stellt Edelgard Bulmahn, Bundesministerin für Bildung und Forschung, mit Blick auf den knapp 100 Seiten umfassenden „Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2005“ fest. Das jetzt veröffentlichte Papier wurde im Auftrag der Bundesregierung vom Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) erstellt und basiert auf Studien von acht unabhängigen Forschungsinstituten, unter ihnen das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung sowie das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung. Die Bilanz fällt ambivalent aus.

Deutsche Unternehmen zählen zu den innovativsten in Europa, lautet eines der Ergebnisse der Studie. Der Anteil der Unternehmen, die mit neuen Produkten und neuen Verfahren auf den Markt drängen, ist in 2003 erstmals seit drei Jahren wieder auf 59 Prozent gestiegen. Bei der Forschungs- und Wissensintensität der Wirtschaft spielt Deutschland im internationalen Vergleich ganz vorne mit, ein Sachverhalt, der gelegentlich unter dem Eindruck von Massenarbeitslosigkeit und Abwanderung zahlreicher deutscher Produktionsstätten ins Ausland aus dem Blick gerät. Deutschland kommt nicht nur auf 277 weltmarktrelevante Patente je eine Million Einwohner – der EU- und OECD-Durchschnitt liegt bei 182 bzw. 152. Technologisch starke Sektoren erreichen immer höhere Exporterfolge.

Bei forschungsintensiven Gütern haben deutsche Unternehmen mit 15,6 Prozent den zweithöchsten Welthandelsanteil (nach den USA). Diese Exportrate wächst seit längerem mit durchschnittlich über acht Prozent pro Jahr. Das zeigt, dass sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unterneh-

men seit Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts erkennbar verbessert. Entsprechend entwickeln sich Produktions- und Beschäftigungsraten von Wirtschaftszweigen, die in hohem Maße in Forschung und Entwicklung (F&E) investieren, dynamischer als die anderer.

Der Produktionswert dieser Wirtschaftszweige stieg von 1995 bis 2003 jährlich um durchschnittlich 4,4 Prozent (im Vergleich zu den anderen Wirtschaftszweigen mit durchschnittlich 1,5 Prozent). Die F&E-Bereiche sind einschließlich der wissensintensiven Bereiche nach Ansicht des Bundesforschungsministeriums die Gewinner des Strukturwandels – trotz der Einschnitte in der New Economy zu Beginn des dritten Jahrtausends. Immerhin hat sich der Anteil der privaten und öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung am deutschen Bruttoinlandsprodukt zwischen 1998 und 2003 von 2,31 auf 2,55 Prozent erhöht. Die Forschungsbudgets von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind Anfang dieses Jahrzehnts real um 3,1 Prozent pro Jahr gestiegen.

Doch auf diesen Zahlen darf sich Deutschland nicht ausruhen. Bundesforschungsministerin Bulmahn hat die großen Anstrengungen des Auslands im Blick, wenn sie dazu auffordert, die eigenen zu erhöhen. Gerade aufstrebende Schwellenländer sind es, die ihre Investitionen in Forschung und Entwicklung stark ausbauen. So entfallen über 30 Prozent der zwischen 1995 und 2002 weltweit zusätzlich entstandenen F&E-Kapazitäten auf die Gruppe ausgewählter Schwellenländer: China, Korea, Indien, Russland, Taiwan, Israel und Singapur.

Die nominalen Ausgaben für F&E dieser Gruppe wurden in dem genannten Zeitraum um 180 Prozent ausgeweitet. In den nordischen Län-

dern stiegen sie dagegen um 80 Prozent, in den USA und im OECD-Durchschnitt um 50 sowie in Deutschland um 35 Prozent. Allein China hat seine F&E-Aufwendungen seit Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts vervierfacht und sich mit F&E-Ausgaben von 72 Milliarden US-Dollar auf Rang Drei der forschungsreichen Länder weltweit katapultiert.

Das hat erhebliche Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft. So bleibt das Produktionswachstum hinter den Zuwächsen beim Export zurück. Denn mit dem Exportplus hat zugleich auch der Import von Technologiegütern zugenommen. Ein größer werdender Teil der Zulieferungen für exportierende Unternehmen erfolgt nicht mehr durch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) im Inland, sondern durch Verbundunternehmen im Ausland.

Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) kommt der Bericht „Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2005“ zu einem skeptischen Ergebnis: Obwohl die IuK-Technologien seit einem Jahrzehnt Herzstück der wirtschaftlich-technologischen Entwicklung und des Strukturwandels sind, ist Deutschland in Bezug auf die Nutzung und Diffusion dieser Technologien „eher Mittelmaß“ – mit Ausnahme von e-Commerce. Der Forschungsbericht: „Für eine weitere Expansion ist vor allem ein schneller Internetzugang über Breitband erforderlich. Hier fehlt es im Vergleich zu anderen Ländern an Dynamik und Investitionen.“

Die öffentliche Forschungsförderung wird inzwischen auf Technologieentwicklungen und Prozesse ausgerichtet, die eine besondere Hebelwirkung für Wachstum und zukunftssichere Arbeitsplätze versprechen. Im Gegensatz zu dem im Forschungsbericht kritisierten IuK-Sektor führt die Bundesregierung die optischen Technologien als positives Beispiel an. In den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts war Deutschland noch auf den Import von Lasertechnik angewiesen. Mit der Unterstützung durch gezielte Forschungsförderung hat sich Deutschland inzwischen zu

einem führenden Anbieter optischer Technologien entwickelt. Deutsche Unternehmen produzieren heute 40 Prozent aller für die Materialbearbeitung eingesetzten Laser. 110.000 Menschen sind hierzulande bei Herstellern optischer Komponenten und Geräte beschäftigt. Mehr als 50.000 zusätzliche Arbeitsplätze sind in den letzten Jahren allein in diesem Bereich entstanden.

Unterstrichen wird im Bericht die Bedeutung junger Unternehmen, denen eine Schlüsselrolle für die Erschließung neuer Märkte zukommt. 20 bis 25 Prozent aller Unternehmen in Deutschland sind nicht älter als fünf Jahre. F&E-Aktivitäten aufzunehmen, stellt aus der Sicht der Bundesregierung für sie eine strategische Grundsatzentscheidung dar: „Denn Unternehmen, die nicht bereits im Gründungsjahr kontinuierlich forschen, betreiben auch in den Folgejahren viel seltener regelmäßig F&E als andere.“

KMU können ferner „Transmissionsriemen“ zur Übertragung der Exportstärke der deutschen Wirtschaft in die Binnenwirtschaft sein. Deshalb ist es notwendig, immer mehr KMU an Forschung und Entwicklung heranzuführen. Dazu gehört freilich auch eine bessere Innovationsforschung. Ebenso wichtig ist freilich auch die Nachwuchsförderung. Nach wie vor interessieren sich zu wenig junge Deutsche für ein natur- oder ingenieurwissenschaftliches Studium.

Der Weltmarktanteil deutscher Unternehmen von 15,6 Prozent (2002) bei forschungsintensiven Gütern spricht für die deutsche technologische Leistungsfähigkeit. Sie muss weiter ausgebaut werden. Bleibt zu hoffen, dass das Versprechen von Edelgard Bulmahn bei der Vorstellung des Technologieberichts mehr ist als leere Worte: „Die Bundesregierung wird ihren Innovationskurs in den kommenden Jahren entschlossen fortsetzen.“ Die komplette Studie kann im Internet abgerufen werden unter [www.bmbf.de/pub/zur\\_technologischen\\_leistungsfahigkeit\\_deutschlands\\_2005.pdf](http://www.bmbf.de/pub/zur_technologischen_leistungsfahigkeit_deutschlands_2005.pdf).

K. Rüdiger Durth

**Bei forschungsintensiven Gütern haben deutsche Unternehmen mit 15,6 Prozent den zweithöchsten Welthandelsanteil (nach den USA). Diese Exportrate wächst seit längerem mit durchschnittlich über acht Prozent pro Jahr. Das zeigt, dass sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen seit Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts erkennbar verbessert.**

## NEUE STEUERUNG

**Impulse für Eliten****Gelungene Reform der Universität Heidelberg**

**Soll erfüllt?** Die Universität Heidelberg berücksichtigt bei der Budgetvergabe die Einhaltung der mit den Instituten ausgehandelten Zielvereinbarungen.

Foto: Eric Lichtenscheidt

**HEIDELBERG.** „Der Handlungsbedarf im deutschen Wissenschaftssystem ist ebenso dramatisch wie offenkundig“, so Wilhelm Krull, Generalsekretär der VolkswagenStiftung auf der Tagung „Impulse für Eliten“, die jüngst von der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg veranstaltet wurde, „um in Deutschland ein international wettbewerbsfähiges Wissenschaftssystem zu schaffen, bedarf es einer gestärkten Autonomie der Hochschulen“. Die Veranstaltung fand zum Abschluss eines mehrjährigen Reformprozesses statt, in dessen Verlauf das kameralistische System der Hochschule auf einen Jahresabschluss nach kaufmännischen Prinzipien umgestellt wurde. Gefördert wurde das Projekt mit etwa 2,55 Millionen Euro durch die VolkswagenStiftung.

Wer weiß besser, was er braucht, als der Wissenschaftler selbst? Nach diesem Prinzip wurde die Ressourcenverantwortung dezentralisiert und auf die Institutsebene verlagert. Gleichzeitig wurde die Institutslandschaft verändert und eher kleine Institute zu größeren Zentren zusammengefasst. Zu den umfangreicheren Neugründungen gehört das Zentrum für Europäische Geschichts- und Kulturwissenschaften, in dem unter anderem das Historische Seminar und das Institut für Religionswissenschaft aufgegangen sind. Insgesamt hat sich die Zahl der Institute von 73 auf gegenwärtig 50 reduziert.

Nach dem neuen System bestehen die Institutsbudgets aus drei Säulen: einer Grundausrüstung, einem leistungsorientierten Teil und einer über Verhandlungen mit dem Rektorat festzulegenden Summe. Grundsätzlich gelten die Globalbudgets fünf Jahre – dann wird neu verhandelt. „Bei den Verhandlungen mit dem Institut werden Gespräche grundsätzlich auf drei Stausebenen geführt: mit den Professoren, mit dem Mittelbau und mit den Studieren-

den“ erläutert Peter Hommelhoff, Rektor der Universität Heidelberg. Auf diese Weise gelingt es dem Rektorat, sich einen umfassenden Einblick zu verschaffen, der dann als Grundlage für Zielvereinbarungen dient. „Wenn in einem Bereich zehn Assistentenstellen sind, aber in zehn Jahren nur zwei Leute promovieren, dann fragt man sich natürlich, was haben die mit den restlichen Assistentenstellen gemacht? Kärnerdienste für den Meister!“ so Hommelhoff. In solchen Fällen schließt der Rektor einen Vertrag mit der Institutsleitung ab. In dem Vertrag werden nicht nur das Ziel – wie Promotion aller Doktoranden in einem bestimmten Zeitraum –, sondern auch die Sanktionen bei Nichterfüllung festgelegt. Das kann beispielsweise die Streichung einer halben Wissenschaftlerstelle im Wert von 30.000 Euro bedeuten. Und „was angedroht wird, wird auch umgesetzt“, erklärt Hommelhoff, anfangs seien die Verträge nicht von allen wirklich ernst genommen worden. Das habe sich aber nach den ersten Kürzungen geändert.

Weitere Zielvereinbarungen betreffen die Einwerbung von Drittmitteln, die Anzahl der Publikationen und Plätze in bundesweiten Rankings. Auch eine Verpflichtung, Studierendenzahlen einigermaßen konstant zu halten, kann Gegenstand der Verhandlungen sein. Mögliche Maßnahmen zur Senkung der Abbrecherquoten reichen von Auswahlverfahren bis zu einer Art vorgezogenem Studium Generale.

Neben der Universität Heidelberg werden von der VolkswagenStiftung weitere neun Universitäten in Umgestaltungsprozessen mit insgesamt 9,5 Millionen Euro unterstützt. Bei der Förderinitiative handelt es sich um das größte nicht-staatlich finanzierte Programm zur Universitätsreform in Deutschland.

Kristin Mosch



**Axel Zweck**

## Qualitätssicherung in der Zukunftsforschung

### Hehres Ziel oder Unmöglichkeit?

Für die strategische Planung in Unternehmen wie Ministerien spielen Zukunftsanalysen, besonders in Zusammenhang mit Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung einschließlich ihres gesellschaftlichen Umfeldes, eine immer größere Rolle. In den letzten Jahrzehnten haben sich Ansätze wie Foresight, Technologiefrüherkennung und Technikbewertung mit unterschiedlichen Herangehensweisen und Methodenschwerpunkten herauskristallisiert. Besonders in ihrer Gesamtheit bieten sie eine umfassende Perspektivschau der Zukunft. Problematisch und bisher unzureichend reflektiert sind in der Zukunftsforschung allerdings Aspekte der Qualitätssicherung und Qualitätsanforderungen. Es wird der Frage nachgegangen, warum übliche Kriterien versagen und welche Möglichkeiten und Anforderungen bestehen, um die Qualität der Ergebnisse zu sichern.

In Zeiten wirtschaftlicher Verunsicherung häufen sich Fragen zur künftigen Entwicklung von Unternehmen, Institutionen wie auch ganzer Staaten. „Zukunft“ liegt im Trend. Diese Mode wird durch die Erfordernisse eines wachsenden Legitimationsbedarfs für strategische Entscheidungen sowie durch die wachsende Komplexität wissenschaftlich-technischer und sozio-ökonomischer Sachverhalte geschürt. Auch die rasch wachsende Quantität verfügbarer Information sowie Fragen der Qualität und Glaubwürdigkeit von Quellen erhöhen in Zeiten globaler Vernetzung den Orientierungsbedarf.

Der Blick in die Zukunft lässt sich als Herausforderung im Sinne eines **Wissensmanagements** verstehen. Diese Sicht hat allerdings den für unseren europäischen Kulturkreis oft typischen Nachteil, die Illusion zu vermitteln, ein Blick in die Zukunft sei ohne Vision, ohne eine Priese Intuition möglich. Schon das Wissensmanagement existierender und mehr oder weniger abgesicherter Informationen ist – ab einer bestimmten Menge und Komplexität – ein schwieriges systematisches Unterfangen. Zwar gilt: Wer über die Zukunft Bescheid wissen möchte, ist im Falle weitgehender Einsicht in bestehendes und gegenwartsbezogenes Wissen bereits gut „vor“-bereitet. Er besitzt quasi eine solide Basis, die ihn zu einem ernst zu nehmenden Blick in die Zukunft berechtigt. Wie aber der nächste Schritt, eben der Blick in die Zukunft, erfolgreich gestaltet werden kann, ist eine Frage der Zukunftsforschung. Ziel der Zukunftsforschung ist es, erwartbare wie auch erwünschte **Prognosen** und **Visionen** zu entwerfen. Über eine Fülle möglichst nachvollziehbarer und transparenter Methoden und Instrumente werden diese Prognosen und Visionen Schritt für Schritt konkretisiert. Es geht vor allem darum, erwartete und unerwartete **Beeinflussungsfaktoren** und **Eintrittswahrscheinlichkeiten** für wichtige Ereignisse zu identifizieren. Im Idealfall ist das Ergebnis eine sachgerechte Informationsgrundlage für Denkanstöße, Entscheidungen und Planungen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Sieht man von eher literarisch geprägten Utopien europäischer Visionäre und Utopisten ab, werden die Ursprünge der Zukunftsforschung gern auf den deutschen Emigranten Ossip K. Flechtheim zurückgeführt, der im amerikanischen Exil 1942 den Begriff „**Futurologie**“ hervorbrachte. Institutionen wie die RAND Corporation oder das Hudson Institute etablierten die Auseinanderset-

WISSENSMANAGEMENT



Die weltweite Zunahme von Daten und Informationen wird sich weiter rapide beschleunigen. Zukunftsprognosen sind unter diesen Voraussetzungen immer schwieriger.

Foto: Archiv



**Dr. Dr. Axel Zweck leitet die Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH.**

zung mit Zukunft als Instrumente der **Politikberatung**, und zwar ursprünglich im Verteidigungsbereich. Zahlreiche Konzepte und Methoden wie Technikfolgenabschätzung oder Delphi-Methode wurden nach dem Zweiten Weltkrieg in den Think-Tanks der RAND Corporation vor allem mit dem Ziel verbesserter militärischer Planungssicherheit entwickelt. Die amerikanische Zukunftsforschung beeinflusste wesentlich die Entwicklung der europäischen (Steinmüller 2000, S. 41).

Zunächst soll der Frage nachgegangen werden, in welchem Gewand die Zukunftsforschung heute auftritt. Augenscheinlich ist, dass die Zukunftsforschung nicht mehr nur im Rahmen der traditionell von etablierten **Unternehmensberatern** angebotenen Beratungsdienstleistungen wie betriebswirtschaftliche Optimierung, strategische Beratung, Portfolio-Analyse oder Prozessablaufoptimierung durchgeführt wird. In den letzten Jahren rückt sie mehr und mehr in den Blickpunkt des Interesses bei der Optimierung von **Zukunftsstrategien** und **Planungssicherheit**. Begriffe wie Szenarien, Roadmapping, Trendanalyse, Zukunftswerkstätten, Foresight, Früherkennung, Technikbewertung, Technikfolgenabschätzung sind als Instrumente zur Erhöhung der Entscheidungssicherheiten salonfähig geworden. Damit einhergehend haben sich neue Institutionen als Beratungsdienstleister in einem Feld etabliert, das bis dato eher Unternehmensberatern vorbehalten war. Beispiele für eine wenn auch lückenhafte Darstellung der sich selbst als „Branche“ einschätzenden Zukunftsforschung bietet Heitmann (2003).

Wie kann eine grobe Vorstellung von dem vermittelt werden, was sich hinter dem Begriff Zukunftsforschung verbirgt? Sicherlich anschaulich aufzeigen ließe sich dies anhand gebräuchlicher Methoden, wie sie heute zum Erkennen, Einschätzen und Behandeln zukunftsbezogener Informationen eingesetzt werden. Obwohl eine solche Darstellung den Vorzug hätte, sehr konkret zu sein, würde sie zu kurz greifen. Erstens findet sie sich in bereits existierender Literatur (z.B. Steinmüller 1997). Zweitens bestünde die Gefahr, das Bild einer Zukunftsforschung zu vermitteln, die ihre Ergebnisse auf Basis einzelner Instrumente oder durch simple Addition mehrerer erlangt. Zukunftsforschung aber ist eine **Querschnittsdisziplin** und das erfordert methodische Anleihen bei anderen Disziplinen. Die Kunst der Zukunftsforschung besteht in der Wahl des geeigneten Methodenmixes. Daraus lässt sich die Frage ableiten, ob es möglich ist, die Zukunftsforschung weniger akademisch als praxisnah in größere Cluster zu gliedern.

### **Zukunftsforschung in wirtschaftlicher und politischer Praxis**

Eine meiner Ansicht nach geeignete Differenzierung bietet die Gliederung in Foresight, Technikfolgenabschätzung und Technologiefrüherkennung. Diese Perspektiven der Zukunftsbetrachtung sollen hier – da an anderer Stelle ausführlich (Zweck 2002) – nur kurz skizziert werden. Bei **Foresight** geht es im Wesentlichen um

- ◆ das Zusammenstellen und Zusammenführen sozio-ökonomischer Trends vor dem Hintergrund erwarteter technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen (Integration von Wissen),
- ◆ die Reflexion der Trends durch relevante Akteure aus Gesellschaft, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft (Kommunikation von Positionen),
- ◆ die zukunftsbezogene, öffentliche Diskussion und das Anstoßen vergrößerter Zukunftsaufgeschlossenheit (Partizipation durch Dialog).

Nicht im Vordergrund bei Foresight steht die technisch-wissenschaftliche Expertise. Die Ergebnisse werden lediglich vor dem Hintergrund erwarteter und als chancenreich gesehener technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen generiert. Vorrangiges Anliegen von Foresight ist die Einschätzung und Extrapolation **sozio-ökonomischer Entwicklungen**. Bei dieser „Integration von Wissen“

**Zukunftsforschung aber ist eine Querschnittsdisziplin und das erfordert methodische Anleihen bei anderen Disziplinen. Die Kunst der Zukunftsforschung besteht in der Wahl des geeigneten Methodenmixes.**

spielen jedoch wissenschaftlich-technische Informationen zum Beispiel über künftige **Schlüsseltechnologien**, wie sie von Seiten der Technologiefrüherkennung bereitgestellt werden, eine zentrale Rolle. Dieses zusammengestellte Wissen ermöglicht einen Abgleich damit verbundener Erwartungen gesellschaftlicher Akteure (eine Kommunikation der Positionen z.B. von Gewerkschaften, Kirchen etc.) sowie einen öffentlichen Dialog. Diese **partizipativen Ansprüche** sind ein wesentliches Merkmal von Foresight und zugleich ihre größte Herausforderung. Die Vielfalt daraus ableitbarer Erwartungen an den Foresight-Prozess kann schnell zu einer Überfrachtung bezüglich Zielen und gewünschter Wirkungen führen (Zweck/Braun 2002). Der Fokus von Foresight liegt auf dem Ermitteln breiter **Zukunftstrends** und vor allem auf sozio-ökonomischen Entwicklungen. Erst sekundär orientiert sich Foresight an technisch-wissenschaftlichen Entwicklungsprognosen sowie an einer Reflexion betroffener Normen und Wertvorstellungen. Foresight aggregiert Zukunftsinformationen von allgemeinem strategischem Interesse auf hohem Abstraktionsniveau. Adressaten der Ergebnisse sind neben der Öffentlichkeit und Politik vor allem forschungs- und technologiestrategisch ausgerichtete Abteilungen in Wirtschaft und Administration.

Ein ausgereiftes innovationsbegleitendes Instrumentarium bietet die **Technikfolgenabschätzung** oder – allgemeiner – **Technikbewertung**. Sie bezeichnet einen Prozess der Abwägung von Chancen und Risiken, die sich aus Innovationen und neuen Techniken ergeben. Das Ab- oder besser Einschätzen ist breit angelegt und sucht mögliche gesellschaftliche, wirtschaftliche, politische, kulturelle, ökologische, ethische und juristische Folgewirkungen primärer wie sekundärer Art zu erfassen. Eingeschlossen hierin ist ein Abgleichen mit gesellschaftlichen Werten und Normen, die durch die neue Technik tangiert werden beziehungsweise die zur Bewertung der Technik zu Rate gezogen werden müssen.

Eine Gliederung des Prozesses – gerade für die betriebliche Praxis – bietet die VDI-Richtlinie 3780 (1992): Die erste Phase einer Technikbewertung ist die **Themengenerierung**, die Selektion eines Forschungsobjektes, das als bewertungsbedürftig gesehen wird. Die Themengenerierung erfolgt im Allgemeinen durch in der Öffentlichkeit als besonders relevant angesehene Kriterien oder dann, wenn ein Thema von gesellschaftlichen Gruppen oder einzelnen Personen aus Politik, Industrie, Wirtschaft oder Wissenschaft als folgenbehaftet erkannt wird. Sie kann jedoch auch Ergebnis eines systematisch vergleichenden Suchprozesses sein. In der Phase der **Problemdefinition** erfolgt ein Abgrenzen von Aufgabenstellung und Gegenstandsbereich. Zur folgenden Phase der **Strukturierung** gehören, neben einer Erörterung der Randbedingungen, Fragen nach Herkunft und Verfügbarkeit eingesetzter Informationen und Quellen. In der Phase der **Folgenabschätzung** wird das durch die strukturierten Daten entstandene Bild des betrachteten Innovations- oder Technikfeldes auf mögliche Folgen untersucht, wobei Methoden wie zum Beispiel Trendextrapolationen, Szenariomethoden, Analogie- und Modellbildung als Hilfsmittel zum Einsatz kommen. Die sich der Folgenabschätzung anschließende **Bewertung** hat die Aufgabe, anhand eines definierten Wertekataloges festzulegen, welche der aufgezeigten Folgen als wünschenswert und welche als zu vermeiden eingestuft werden müssen. Zur Technikbewertung lassen sich Kriterien heranziehen, die vergleichsweise objektiv feststellbar sind. Letzter Schritt der Technikbewertung ist die **Entscheidung** durch entsprechend legitimierte Gremien.

Die Technikfolgenabschätzung untersucht intendierte und nicht intendierte Effekte technologischer Entwicklungen auf unterschiedliche Dimensionen unseres gesellschaftlichen und natürlichen Umfeldes. Dabei spielen die Möglichkeiten des betrachteten Innovations- oder Technikfeldes eine Rolle, sind aber nicht primärer Fokus der Betrachtung wie bei der Technologiefrüherkennung. Die Technikfolgenabschätzung tendiert zu einer Analyse von **Risiken** und geeigneten **Vermeidungsstrategien** anhand des vorherrschenden Normen- und Wertekanons (einschließlich

## Stichwörter

Zukunftsforschung

Qualitätssicherung

Foresight

Technikbewertung

Technologiefrüherkennung

Evaluierung

**Foresight aggregiert Zukunftsinformationen von allgemeinem strategischem Interesse auf hohem Abstraktionsniveau. Adressaten der Ergebnisse sind neben der Öffentlichkeit und Politik vor allem forschungs- und technologiestrategisch ausgerichtete Abteilungen in Wirtschaft und Administration.**

**summary**

**For both strategic planning in enterprises and ministries future analyses, in particular concerning questions of scientific and technical developments including their societal environment, are of increasing importance. In the last few decades Foresight, Technology Forecasting and Technology Assessment have crystallised different approaches and methodical focuses. Mainly in their entirety, they are offering a holistic perspective about the future. Hitherto insufficiently reflected and problematical in future research are the aspects of quality assurance and quality specifications. The question is raised why common criteria failed and which options and demands are existent, in order to ensure the quality of results.**

dessen Wandels durch Technik und Innovation). Aktuellere Tendenzen erweitern diese Perspektive zu einer die Technikentwicklung konstruktiv begleitenden (Smits 1991), partizipativen (Baron 1995) oder innovationsorientierten (Bode 2002) Technikfolgenabschätzung. Andere wiederum reflektieren die Technikfolgenabschätzung in Deutschland kritisch, wie etwa Weber u.a. (1999). In jedem Fall verringert die Technikfolgenabschätzung durch eine zukunftsgestaltende Einflussnahme auf Basis verbesserter Informationen sowie durch die Formulierung etwaiger (Neben-)Effekte und ihrer Reflexion die Gefahr von **Fehlentscheidungen** in Wirtschaft wie Politik (Baron u.a. 2003).

Die **Technologiefrüherkennung** hat das Ziel, aussichtsreiche Ansätze für neue Technologie- und Innovationsansätze frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen vorzuschlagen, die deren weitere Durchsetzung fördern. Der Prozess der Technologiefrüherkennung erfolgt über die Phasen Identifikation, Bewertung und Umsetzung (Zweck 2002a):

- ◆ Zunächst muss eine wissenschaftlich-technische Innovation identifiziert und abgegrenzt werden. Da sich technische Optionen weder von selbst ankündigen noch in allen Fällen als solche erkannt werden, ist ein aktiver Suchprozess erforderlich. Anhand eines Selektionsrasters wird untersucht, welche Themen von hoher aktueller Bedeutung sind. Das Selektionsraster wird in Absprache mit dem jeweiligen Auftraggeber entwickelt und während des Prozesses verfeinert und justiert.
- ◆ Ein potenziell als relevant erachtetes Thema wird als nächstes einer Analyse unterzogen, die anhand vorhandener Informationen und Expertenmeinungen erste Indizien darüber zusammenträgt, ob und wie das betreffende Thema eingehender beobachtet werden sollte. Wird das betreffende Thema – auch im Vergleich zu anderen möglichen Themen – als relevant eingeschätzt, folgt eine tiefer gehende Bewertung (wiederum anhand eines Kriterienrasters).
- ◆ In der Praxis von der Bewertung nicht immer abgrenzbar, werden Maßnahmen zur Umsetzung konzeptionell entwickelt und eingeleitet. Eine begleitende Qualitätssicherung erfolgt, indem erarbeitete Ergebnisse wiederholt durch betroffene Experten geprüft werden.

Anders als Foresight, nutzt die Technologiefrüherkennung Wissen über erwartete sozio-ökonomische Entwicklungen als Hintergrund ihrer Analysen, die an sich vorrangig einen explizit technisch-wissenschaftlichen oder auch wirtschaftlichen Fokus haben. Neben plausiblen **Erklärungen**, warum das hervorgehobene Technikfeld gegenüber anderen bevorzugt voranzutreiben ist, werden **Chancen und Möglichkeiten** des Betrachteten untersucht. Zugleich wird im Rahmen der Technologiefrüherkennung danach gefragt, welche Hemmnisse dem jeweils anvisierten dynamischen Innovationsprozess entgegenstehen und wie sie abzubauen sind. Anders als bei der Technikfolgenabschätzung stehen Fragen gesellschaftlicher (sozialer, kultureller, ökologischer) Auswirkungen des identifizierten Technologiefeldes hier nicht im Vordergrund. Im Gegensatz zur Technikfolgenabschätzung, die sich stark auf Sekundärfolgen konzentriert, sucht die Technologiefrüherkennung nach einem möglichst präzisen und frühzeitigen Bild über primäre Effekte in Richtung Technik, Wissenschaft und Wirtschaft.

**Qualitätsanforderungen an Ergebnisse der Zukunftsforschung**

Allen drei Perspektiven der Zukunftsforschung sind für die weitere Betrachtung zwei Dinge gemein. Zum einen gilt: Je früher eine Prognose gewagt wird, umso größer sind damit behaftete Unsicherheiten. Collingridge (1980) hat allerdings gezeigt, dass es nicht damit getan ist, entsprechende Untersuchungen erst zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen, dann nämlich, wenn

eine befriedigende Informationslage vorherrscht. Zu diesem Zeitpunkt tendieren Entscheidungsspielräume und Gestaltungsmöglichkeiten gegen null – ein typisches Dilemma der Zukunftsforschung. Zum anderen ist die Frage nach einer Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle in der Zukunftsforschung eine bisher wenig reflektierte. Dass dies eine über übliche Anforderungen an Studien und Analysen hinausgehende Schwierigkeit darstellt, liegt in der Natur des Gegenstands der Zukunftsforschung: Wird eine bestimmte Entwicklung postuliert, ist nicht a priori bestimmt, dass dieses Postulat falsch war, wenn die Entwicklung nicht eintritt. Ebenso wenig ist selbstverständlich, dass ein getroffenes Postulat richtig ist, wenn das betreffende Ereignis eintritt. Diese Tatsache entzieht üblicher Erfolgskontrolle ihr zwar trivialstes, aber zugleich schlagkräftigstes Kriterium. Eine solche Einsicht stellt gängige evaluative Betrachtungsweisen auf den Kopf. Bei einer Evaluierung geht es darum, durch geeignete Indikatoren die Qualität eines Prozesses durch Vergleich ursprünglicher Ziele und resultierender Ergebnisse einzuschätzen (Kuhlmann/Holland 1995).

Warum entzieht sich die Zukunftsforschung dieser üblichen Form der Betrachtung? Abgesehen davon, dass kaum zehn bis zwanzig Jahre gewartet werden kann, bis sich gemachte Voraussagen als korrekt oder falsch herausstellen, ist das Problem als Phänomen der sich **selbst erfüllenden Prophezeiung** bekannt (engl. self fulfilling prophecy). Ein schönes Beispiel aus dem Bereich Technik ist die Semiconductor-Roadmap (Sematech 2002). Moore hatte postuliert, dass sich Speicherdichte und Rechengeschwindigkeit von Halbleiterchips alle 18 Monate verdoppeln würden. Auch wenn er sein ursprüngliches Postulat von 1965 (Moore 1965) im Jahre 1975 noch einmal leicht korrigierte, springt die hohe Übereinstimmung seines postulierten Gesetzes mit dem weiteren Verlauf industrieller Praxis ins Auge. Das Problem ist nur: Niemand kann die Frage beantworten, ob die evidente Übereinstimmung von Prognose und eingetretener Realität für die Qualität der Prognose spricht, oder ob nur rigoroses „Einhalten dieses Postulats“ relevanten Firmen wie Intel oder AMD die Sicherheit einer führenden Marktposition versprach und so für diese handlungsleitend wurde. Moore selbst sah die Situation 1996 so:

„More than anything, once something like this gets established, it becomes more or less a self-fulfilling prophecy. The Semiconductor Industry Association puts out a technology road map, which continues this generation every three years. Everyone in the industry recognises that if you don't stay on essentially that curve they will fall behind. So it drives itself“ (Moore 1996).

Folgt man dieser Einschätzung des Schöpfers des Postulats, liegt hier ein in seinen Konsequenzen die gesamte Weltwirtschaft betreffendes Beispiel für eine sich selbst erfüllende Prophezeiung vor. Ein Kriterium, das sich aus diesem Lehrstück ableiten lässt, ist: Ein Postulat ist dann erfolgreich, wenn es wahrgenommen wird. Nur wenn es einen entsprechenden **Verbreitungsgrad in der Öffentlichkeit** oder der relevanten Fachszene erreicht, kann es auf den weiteren Verlauf der Entwicklung wirken. So ist es denkbar, dass jene, die ein manifestes Interesse am Eintreten der postulierten Entwicklung haben, Maßnahmen treffen, um ihre Eintrittswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Das Postulat hat also eine erhebliche Wirkung. Allerdings nicht im Sinne einer Voraussage, sondern eher indem es bestimmte Maßnahmen induziert hat, die die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens der Voraussage erhöhen. Denkbar ist aber auch der umgekehrte Fall: Als Reaktion auf das Postulat werden Gegenmaßnahmen ergriffen, die sein Eintreten vereiteln. Auch in diesem Falle wäre das Postulat insofern erfolgreich, als es wahrgenommen wurde und Maßnahmen hervorgebracht hat.

Dies zeigt, dass das Kriterium des Eintritts im Sinne von wahr/falsch für Postulate der Zukunftsforschung ungeeignet ist. Vielmehr wird deutlich, wie wichtig die Wahrnehmung des Postulats und eben dadurch hervorgerufene Maßnahmen sind, die die weitere Entwicklung beeinflussen. Die Wahrnehmung eines Postulats wiederum hängt von seiner Verständlichkeit, Einfachheit und

---

**keywords**

---

**future research**

---

**quality assurance**

---

**foresight**

---

**technology assessment**

---

**technology forecasting**

---

**evaluation**

---

**Die ernüchternde Einsicht in den hartnäckigen Widerstand der Zukunftsforschung gegenüber evaluierenden Fragen bietet letztlich nur zwei Optionen: Die eine ist der Verzicht auf die Zukunftsvorausschau wegen unzureichender Verifikations- und Qualitätssicherungskriterien. Die andere Option ist der Rückzug auf eher unspezifische Evaluationskriterien, wie sie in der wissenschaftlichen Praxis generell üblich sind: Stichhaltigkeit, Glaubwürdigkeit, Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung.**

Klarheit ab. Moore's postuliertes Wachstum der Verdoppelung der Integrationsdichte alle 18 Monate erfüllt diese Kriterien.

Wenn der Eintritt einer Aussage nicht einmal ex post als hilfreiches Kriterium zur Bewertung der Qualität von Zukunftsforschung herangezogen werden kann, sind andere Kriterien erforderlich. Ein denkbares Qualitätskriterium könnte die klare Ausweisung der Prognose entweder als **analytisch-deskriptiv** oder – im Sinne einer Handlungsorientierung – als **normativ** sein. Leider zeigt eine eingehendere Betrachtung, dass auch dies nicht so einfach ist, wie es auf den ersten Blick erscheint. Selbst wenn beim Erstellen einer Prognose ein eindeutig analytisch-deskriptives oder normatives Ansinnen vorlag, bestimmt letztlich der künftige gesellschaftliche Verwendungszusammenhang die historische Relevanz des Postulats. Die Dynamik wissenschaftlich-technischer Entwicklung, wie sie das angeführte Mooresche Gesetz beschreibt, hängt eben nicht ausschließlich von den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Halbleiter ab. Sie wird wesentlich auch von anderen, nicht technologischen Faktoren bestimmt (Schaller 1997) – eine Einsicht, die wir aus der sozialwissenschaftlichen Wissenschafts- und Technikforschung kennen, die stets betont, dass es einen Technikdeterminismus nicht gibt (MacKanzie/Wajcman 1985).

Die ernüchternde Einsicht in den hartnäckigen Widerstand der Zukunftsforschung gegenüber evaluierenden Fragen bietet letztlich nur zwei Optionen: Die eine ist der **Verzicht auf die Zukunftsvorausschau** wegen unzureichender Verifikations- und Qualitätssicherungskriterien. Ein Weg, der sich wegen des bereits einfürend dargestellten Bedarfs verbietet. Die andere Option ist der Rückzug auf eher **unspezifische Evaluationskriterien**, wie sie in der wissenschaftlichen Praxis generell üblich sind: Stichhaltigkeit, Glaubwürdigkeit, Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung. Van Langenhove (2002) hat dementsprechend, wenn auch speziell bezogen auf die Evaluation von Foresight-Prozessen, folgende Kriterien vorgeschlagen:

- ◆ externe Kriterien: Erfüllung von Nutzerbedarf und Nutzerzielen;
- ◆ interne operationale Kriterien: Qualität, Einbeziehung der Akteure, Vielfalt, Glaubwürdigkeit, Alternativenangebot;
- ◆ interne konzeptionelle Kriterien: Verständnis als lernender Prozess, Dialogorientierung, Einsatz neuer Formen der Wissensproduktion, Einbindung in die Dynamik des Entscheidungsprozesses.

Um eine ernst zu nehmende Qualitätssicherung zu ermöglichen, müssen mögliche Evaluationskriterien in die Konzeption des betrachteten Früherkennungs-, Folgenabschätzungs- oder Foresight-Prozesses einfließen. Eindeutige Fragestellungen sind ebenso wie Bewertungskriterien für die Themenselektion und Bewertung zu Beginn von Zukunftsvorausschuarbeiten klar zu definieren beziehungsweise zwischen Auftraggeber und Durchführenden zu vereinbaren. Wie bereits bei Foresight hingewiesen, für Technologiefrüherkennung und -bewertung jedoch ebenso gültig, muss eine Überfrachtung mit Ansprüchen an die Ergebnisse vermieden werden. Andere in der Literatur auffindbare Kriterien zur Qualitätssicherung, wie von Kuhlmann (2000) mit Hinweis auf die Notwendigkeit begleitender Arbeiten zur strategischen Intelligenz oder von Zweck (2003) zum integrierten Technologie- und Innovationsmanagement, beziehen sich eher auf die Begleitung des Innovationsprozesses und sind nicht ohne weiteres auf die Zukunftsforschung übertragbar.

Ein Schritt voran zur Formulierung von Qualitätskriterien für die Zukunftsforschung und ihrer Ergebnisse liegt im Differenzieren von Kriterien bezüglich der Darstellung prozessbezogener Fragen und Erfordernisse an die gemachten Aussagen. Für alle Kriterien gilt, dass klar definiert sein muss, wann und wie sie herangezogen werden, was im Übrigen entsprechend dargestellt sein

muss, um Beteiligten eine entsprechende Orientierung zu geben. Welche Kriterien spielen im Zusammenhang mit der Darstellung prozessbezogener Fragen eine Rolle? Erfahrungsgemäß sind dies Definition und Darstellung von

- ◆ Zielen;
- ◆ mit Prozess und Zielen verbundenen Ansprüchen, (z.B. erwartete Wirkung);
- ◆ Methode;
- ◆ primärer Perspektive, entweder Top down (Foresight, sozio-ökonomisch) oder Bottom up (Technologiefrüherkennung, technologisch-marktbezogen);
- ◆ Quellen (einschließlich Selektionskriterien);
- ◆ Selektionskriterien für die Auswahl der betrachteten Themen, Technologien etc.;
- ◆ Bewertungskriterien;
- ◆ Grad an Partizipation (z.B. nur Experten, Anzahl welcher Akteure etc.);
- ◆ Personen, die Einfluss auf Ergebnisse und Prozess nehmen sollten, könnten und wollen;
- ◆ Arbeitskapazitäten für Beteiligte und Aufgabenteilung (gingen beispielsweise eingesetzte Ressourcen vorrangig in die Vermittlung oder Vermarktung der Ergebnisse?);
- ◆ Prozessreview und Inhaltsreview.

Zwar können Ergebnisse von angemessener Qualität nur erzielt werden, wenn der Prozess selbst geeigneten Qualitätsansprüchen genügt, dies allein reicht jedoch nicht. Es ergeben sich für die Produkte der Zukunftsforschung, wie zum Beispiel Zukunftsstudien, weitere Erfordernisse an Inhalt und Umfang getätigter Aussagen:

- ◆ Zeitaussage (z.B. nah-, mittel-, langfristig, Science Fiction);
- ◆ Kenntlichkeit gewünschter (normativer) und erwarteter Aussagen;
- ◆ räumlicher Bezug (Bezieht sich die Aussage auf eine Region, ein Land oder ist sie von globaler Natur?);
- ◆ gesellschaftliche Reichweite (Bezieht sich die formulierte Tendenz auf eine gesellschaftliche Teilgruppe oder die Gesellschaft als Ganzes?);
- ◆ branchenbezogene Reichweite (Bezieht sich die Aussage zu einer Technologie auf eine spezielle Anwendung, eine bestimmte Branche oder mehrere?);
- ◆ Einschätzung der Wahrscheinlichkeit gemachter Aussagen;
- ◆ zielgruppenorientierte Darstellung (z.B. Adressatenbezug);
- ◆ Transparenz herangezogener Kriterien und deren Gewichtung;
- ◆ Interdisziplinarität der Aussagen sowie
- ◆ eine Aussage, inwieweit eine Wildcard-Analyse enthalten ist oder nicht.

## Fazit

Mit diesen Rastern, die auch als Checkliste für Arbeiten in der Praxis dienen können, soll nicht der Eindruck erweckt werden, das Thema sei umfassend erschöpft. Ziel der Ausführungen war vielmehr, das bisher wenig reflektierte Thema Qualitätssicherung und Zukunftsforschung aufzugreifen, hiermit verbundene Schwierigkeiten und Herausforderungen zu verdeutlichen und trotz ernüchternder Einsichten in die beschränkten Möglichkeiten praktikable Kriterien aufzuzeigen, die eine weitestgehend mögliche Qualität von Prozessen und Ergebnissen der Zukunftsforschung sichern.

## Literatur

Baron, W., *Technikfolgenabschätzung, Ansätze zur Institutionalisierung und Chancen der Partizipation*, Opladen 1995.

Baron, W./Häußler, S./Luther, W./Zweck, A., *Innovations- und Technikanalyse, Chancen und Barrieren betrieblicher Integration*, Frankfurt/New York 2003.

Bode, O., *Die ITA der Gesellschaft, Praxisbeobachtungen zur Innovations- und Technikanalyse auf der Grundlage der Theorie sozialer Systeme*, in: *Development and Perspectives 2* (2002), S. 35-68.

Collingridge, D., *The Social Control of Technology*, London 1980.

Heitmann, M., *Handbuch Trend- und Zukunftsforschung, Eine Branche stellt sich vor*, Zukunftsinstitut (Hrsg.), Kelkheim 2003.

Kuhlmann, S./Holland, D., *Evaluation von Technologiepolitik in Deutschland*, Heidelberg 1995.

Kuhlmann, S., *Evaluation as a source of "Strategic Intelligence"*, in: *Proceedings from US-EU Workshop "Learning from science and technology policy evaluation"*, Bad Herrenalb 2000, p. 11-50; auch unter [www.cherry.gatech.edu/e-value/bh/0-toc.htm](http://www.cherry.gatech.edu/e-value/bh/0-toc.htm).

MacKanzie, D./Wajcman, J. (ed.), *The social shaping of technology*, Philadelphia 1985.

Moore, G., *Cramming more components onto integrated circuits*, in: *Electronics*, vol. 38, no. 8 (1965), p. 114-117.

Moore, G., *Some Personal Perspectives on Research in the Semiconductor Industry*, in: Rosenbloom, R. S./William, J. S. (ed.), *Engines of Innovation*, Harvard 1996, p. 165-174.

Sematech, *International Technology Roadmap for Semiconductors*, in: [www.semtech.org/public/index.htm](http://www.semtech.org/public/index.htm); <http://public.itrs.net/Files/2002Update/Home.pdf>, 2002.

Schaller, R. R., *Moore's Law: Past, Present, and Future*, in: *IEEE Spectrum* (June 1997), p. 52-59.

Smits, R., *Technikfolgenabschätzung in den Niederlanden*, in: Petermann, T. (Hrsg.), *Technikfolgenabschätzung als Technikforschung und Politikberatung*, Frankfurt/Main 1991.

Steinmüller, K., *Grundlagen und Methoden der Zukunftsforschung: Szenarien, Delphi, Technikvorausschau*, in: *Werkstattbericht 21, Sekretariat für Zukunftsforschung*, Essen 1997.

Steinmüller, K., *Zukunftsforschung in Europa*, in: Steinmüller, K./Kreibich, R./Zöpel, Ch. (Hrsg.), *Zukunftsforschung in Europa, Ergebnisse und Perspektiven, ZukunftsStudien, Bd. 22*, Baden-Baden 2000, S. 37-54.

Van Langenhove, L., *Science and technology foresight in Europe: A prospective view...*, in: Gavigan, J. P. (ed.), *The role of foresight in the selection of research policy priorities*, conference proceedings 13, 14 May, Sevilla 2002, EUR20406.

Weber, J./Schäffer, U./Hoffmann, D./Kehrmann, T., *Technology Assessment, Eine Managementperspektive, Bestandsaufnahme – Analyse – Handlungsempfehlungen*, Wiesbaden 1999.

Zweck, A., *Three perspectives for one future in economy and society*, in: *Futures Research Quarterly*, vol. 18, no. 1 (2002), p. 55-66.

Zweck, A., *Technologiefrüherkennung, Ein Instrument der Innovationsförderung*, in: *Wissenschaftsmanagement 2* (2002a), S. 25-30.

Zweck, A./Braun, M., *Foresight, Ein Blick in die Zukunft zwischen Anspruch und Partizipation*, in: *Development and Perspectives 1* (2002), S. 47-65.

Zweck, A., *Zur Gestaltung technischen Wandels, Integriertes Technologie- und Innovationsmanagement (ITIM) begleitet Innovationen ganzheitlich*, in: *Wissenschaftsmanagement 2* (2003), S. 25-32.

## MEDIZIN

**Jörg Schmidtke****Seltene Krankheiten – neue Perspektiven****Das Online-Portal ORPHANET ist Anlaufstelle für Patienten und Ärzte**

Noch ist der Markt für Medikamente gegen seltene Krankheiten klein und überschaubar.

Foto: Archiv

„Herr Doktor, was soll ich tun?“ Der hilflose Kranke auf der einen, der allwissende Halbgott in Weiß auf der anderen Seite – dieses Klischee des Arzt-Patienten-Verhältnisses ist passé. Patienten haben begonnen, sich selbst zu helfen. Und die Halbgötter sind menschlicher geworden: Sie wissen nicht nur, dass sie nicht alles wissen, sondern können dies auch zugeben. Ganz besonders gilt das für die seltenen Krankheiten, im Englischen „orphan diseases“, verwaiste Krankheiten, genannt. Treffpunkt der neuen Ehrlichkeit und Selbststärkung ist das Internet.

Probieren Sie es selbst einmal aus: Tippen Sie den Namen „Hämochromatose“ in das Suchfenster von Google ein. Ergebnis: 14.700 Hits auf deutschen Internetseiten. Hämochromatose bedeutet Eisenspeicherkrankheit. Im Medizinstudium sollte jeder Arzt davon gehört haben, aber einen leibhaftigen Betroffenen hat der Durchschnittsarzt möglicherweise nie in seinem Berufsleben gesehen – oder nicht erkannt, und dann vielleicht zu spät. Rechtzeitig diagnostiziert lässt sich die Erkrankung, unter der einer von 5.000 Erwachsenen leidet und für die jeder Zweihundertste genetisch disponiert ist, nämlich ganz leicht beheben: durch regelmäßiges Blutspenden und dem damit verbundenen Entladen der körpereigenen Eisenspeicher.

Das erfahren Sie im Internet. Und mehr: Es gibt eine bundesweit tätige Selbsthilfegruppe von Betroffenen. Es gibt Labors, die entsprechende Gentests anbieten. Es gibt Blutbanken, wo man sein überschüssiges Eisen abliefern kann. Es gibt Informationen darüber, was passieren kann, wenn man das alles nicht tut: Diabetes, Leberzirrhose, Leberkrebs, eine um 20 Jahre verkürzte Lebenserwartung. Aber bis man das alles weiß, hat man den halben Abend am PC verbracht. Und das ist das Hauptproblem im Internet: Es gibt nicht zu wenig Informationen, sondern zu viel. Und wie findet man heraus, welche Informationen richtig sind, welche falsch?

Auf dem Gebiet der seltenen Krankheiten gibt es dafür eine Problemlösung, die Ärzten und Patienten zugleich entgegenkommt: **www.orphanet.de**, das deutsche Portal für die große, europaweit organisierte Datenbank ORPHANET, bietet Informationen zu 3.682 Krankheiten mit allgemeinverständlichen Kurzbeschreibungen sowie Links zu Selbsthilfegruppen, Diagnoselabors, Beratungsstellen, Spezialkliniken, Forschungsprojekten und klinischen Studien. Alle Daten werden von national und international besetzten Beiräten mindestens einmal jährlich validiert. Solange sich der Nutzer im ORPHANET-System aufhält, ist er auf der sicheren Seite.

ORPHANET ist eine permanente Baustelle. Der Grundstein wurde 1996 in Frankreich gelegt. Bis 2003 waren fünf Länder (Deutschland, England, Italien, Portugal, Spanien) hinzugekommen. 2004 ist das System auf 20 EU-Länder angewachsen. Nach und nach werden alle Informationen in sechs Sprachen abrufbar sein (die Übersetzungen ins Deutsche sind

**summary**

**Orphanet (www.orpha.net) is the central European database for rare diseases. It comprises information on and access to diagnostic laboratories, counselling clinics, patient support groups, research projects and clinical studies related to rare diseases. Furthermore, Orphanet provides an encyclopedic reference and many useful internet links. Orphanet is under permanent review by an international group of experts.**



im Frühjahr 2005 abgeschlossen worden). Mit dem raschen Erkenntnisfortschritt auf dem Gebiet der Genetik – bei den allermeisten seltenen Krankheiten spielen Erbfaktoren eine maßgebliche Rolle – wachsen auch die diagnostischen Möglichkeiten. Zurzeit wird beinahe täglich die genetische Ursache einer Krankheit erstmalig aufgedeckt und damit die sichere Abklärung von Verdachtsfällen möglich. Ein neuer Eintrag in ORPHANET ist fällig.

Die korrekte Diagnose einer Krankheit ist ein wichtiger und meist unverzichtbarer Schritt in der Behandlung. Eine richtige Differentialdiagnose kann wegweisend für die Therapie sein. Das gilt heute vor allem für Krankheiten, die durch einen „prädiktiven Gentest“ noch vor Ausbruch der Symptome vorhergesagt werden können und gegen die wirksame, präventive Maßnahmen ergriffen werden können. Dazu zählen eine ganze Reihe von Stoffwechselkrankheiten (wie die oben besprochene Hämochromatose), aber auch manche familiäre Krebserkrankungen.

Für die meisten der hier angesprochenen Leiden gibt es jedoch derzeit keine wirksame Therapie. Oftmals sind die Erkenntnisse über die Ursachen dieser Krankheiten noch so frisch, dass noch gar keine Zeit dafür da war, den Krankheitsverlauf auf molekularer und zellulärer Ebene zu analysieren, was eine Voraussetzung für ein gezieltes Eingreifen mit bereits bekannten oder neu zu entwickelnden Medikamenten wäre. Aber, so ist zu befürchten, besteht denn überhaupt ein Interesse an der Produktion von Medikamenten für seltene Krankheiten? Medikamente werden weltweit fast ausschließlich in der industriellen Forschung entwickelt. Der Gesamtprozess erzeugt enorme Kosten, die nur dann wieder herkommen, wenn das Produkt entsprechend verkauft werden kann. Eine seltene Krankheit bildet aber per definitionem immer nur einen kleinen potenziellen Absatzmarkt. Wie soll das zusammengehen?

Vor wenigen Jahren haben Patientenvertreter – europaweit zusammengeschlossen bei **EURORDIS** ([www.eurordis.org](http://www.eurordis.org)) –, Wissenschaftler und Industrie zusammen eine europäische Fachgesellschaft gegründet: **EPPOSI** ([www.epposi.org](http://www.epposi.org)), die „European Platform for Patients' Organisations, Science and Industry“, ist ein Forum, das Wege aus dem Dilemma finden soll. Ein gemeinsames strategisches Vorgehen besteht im Einwirken auf Gesetzgeber und Behörden mit dem Ziel, Zulassungsverfahren für „orphan drugs“ zu vereinfachen, um dadurch Entwicklungskosten zu senken. Ein weiterer Ansatz besteht darin, Entscheidungsträger in solidarisch finanzierten Gesundheitssystemen zur Kostenübernahme von teuren, weil nur in kleiner Stückzahl produzierten Medikamenten zu bewegen. Im Grunde wird hier nur ein Menschenrecht eingefordert: der Schutz einer Minderheit – denn niemand ist daran schuld, wenn er nicht an einer Allerweltskrankheit leidet. Ganz nebenbei aber: Seltene Krankheiten können, da sie auf nur wenige genetische Ursachen zurückführbar sind, als vereinfachte „Modelle“ für hochkomplexe, multifaktorielle häufige Erkrankungen dienen. Die erfolgreiche Behandlung einer seltenen Krankheit kann damit auch wegweisend für die Entwicklung von Medikamenten für häufige Krankheiten sein.

Dank ORPHANET, EURORDIS und EPPOSI „entdeckt“ die Pharmaindustrie den orphan-disease-Markt mit wachsendem Engagement. Ein innovatives Projekt von ORPHANET, **OrphanXchange** ([www.orphanxchange.org](http://www.orphanxchange.org)), stellt einen Marktplatz zur Anbahnung von Partnerschaften zwischen akademischer Forschung und Industrie dar. Patienten erkennen die Bedeutung einer aktiven Rolle bei der Entwicklung innovativer Strategien zur Bekämpfung seltener Krankheiten. In ORPHANET finden sie die sonst schwer zugänglichen Informationen über Forschungsvorhaben in zahlreichen europäischen Ländern und können sich als potenzielle Teilnehmer an Grundlagenprojekten und klinischen Studien registrieren lassen.



**Prof. Dr. med. Jörg Schmidtke** leitet das Institut für Humangenetik der Medizinischen Hochschule Hannover. Darüber hinaus ist er Ansprechpartner für Orphanet-Deutschland.

### keywords

Orphanet

rare diseases

orphan drugs

genetic testing

### Stichworte

Orphanet

seltene Krankheiten

Medikamente für seltene

Krankheiten

Gendiagnostik

Werden die verwaisten Krankheiten nun wirklich der Reihe nach adoptiert, oder sind das alles nur Wunschträume? Zugegeben, von einem boomenden Geschäft mit orphan drugs kann noch keine Rede sein. Gerade einmal 200 solcher Medikamente sind auf dem Markt. Aber es gibt Indikatoren, dass sich auf dem Gebiet der seltenen Krankheiten etwas tut. In der Gendiagnostik hat sich der Umsatz in den Jahren 1996 bis 2002 mehr als verdreifacht. Davon profitiert vor allem die Branche, die diagnostische Test-Kits und andere innovative Produkte zur Genanalyse herstellt. Und wie wichtig das alles ist, zeigen nicht zuletzt die Aktivitäten der Bundesregierung, die noch in dieser Legislaturperiode ein eigenes Gesetz zur Regelung von Gentests schaffen will.

**Kontakt:**

**Prof. Dr. med. Jörg Schmidtke**  
**Institut für Humangenetik**  
**Medizinische Hochschule Hannover**  
**Carl-Neuberg-Straße 1**  
**30625 Hannover**  
**Tel.: +49-(0)5 11/5 32-65 37**  
**Fax: +49-(0)5 11/5 32-58 65**  
**E-Mail: schmidtke.joerg@mh-hannover.de**

*Orphanet-Deutschland wird von der Europäischen Union gefördert, benötigt aber dringend Spenden für den weiteren Ausbau. Spendenkonto: Medizinische Hochschule Hannover, Konto-Nr. 370371, Sparkasse Hannover, BLZ 250 501 80, Verwendungszweck „19375020 – Orphanet“. Spendenbescheinigungen werden ausgestellt.*

**Anzeige****GEGENWÖRTE**

HEFTE  
 FÜR DEN DISPUT ÜBER WISSEN

*Heft 14*

**Lebensläufe – Laufbahnen**

...zwischen Forschung, Management und Marginalisierung



Das aktuelle Heft beschäftigt sich mit Lebensbahnen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern; mit den Widersprüchen zwischen einem hehren Ideal und manchmal trivialen Tätigkeiten.

Die Öffnung Europas und Geldsorgen der Universitäten, das Gewicht der angewandten Forschung und nicht zuletzt das Eindringen der Frauen in den Wissenschaftsbetrieb haben die Erwartungen und das Selbstbild der Forscher verändert.

Peer Pasternack schreibt über die Schwierigkeiten beim „Spurwechsel“ zwischen Wissenschaft und Politik, Bernd Hillemeier über einen Frauenraum bei den Technikwissenschaftlern, Horst Bredekamp über die fliegende Schildkröte und Conrad Wiedemann über die Germanistik nach dem BiographieVerbot.

Christiane Fellbaum hat den Habitus von Wissenschaftlern aus USA und Deutschland verglichen; porträtiert wird diesmal Wolfgang Steinitz.

GEGENWÖRTE erscheinen 2x jährlich,

GEGENWÖRTE erhalten Sie im Buchhandel oder im Direktversand über den Verlag,

das Abonnement kostet € 16 pro Jahr,

Einzelhefte € 9 plus Porto.

Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH

Matthias-Grünwald-Straße 1-3

53175 Bonn

Tel. +49(0)2 28/4 21 37-0

Fax +49(0)2 28/4 21 37-29

E-Mail: info@lemmens.de

Inhaltsverzeichnisse finden Sie unter [www.lemmens.de](http://www.lemmens.de)

herausgegeben von der Berlin-Brandenburgischen  
 Akademie der Wissenschaften



Birgit Verworn, Cornelius Herstatt

## Die Hebelwirkung der frühen Innovationsphasen

Über den Erfolg neuer Produkte wird häufig früher im Innovationsprozess entschieden als vermutet

ENTWICKLUNG

„Innovation“ war das Schlagwort des Jahres 2004. Von Innovationen versprechen sich Unternehmen wieder steigende Umsätze und Gewinne, Innovationen sollen die deutsche Wirtschaft endlich in Schwung bringen und für neue Arbeitsplätze sorgen. Der aktuelle Bundesbericht Forschung zeigt auf, dass in Deutschland ein sektoraler Strukturwandel zugunsten forschungsintensiv produzierender Industrien stattfindet (Bundesbericht Forschung 2004, S. 477f.). Des Weiteren verlagert sich der Innovationswettbewerb seit Ende der neunziger Jahre zunehmend von der Prozess- auf die Produktseite. Auch der Neuheitsgrad der entwickelten Produkte steigt: Über sieben Prozent des Umsatzes der verarbeitenden Industrie und etwas weniger in den unternehmensnahen Dienstleistungen wurden im Jahre 2001 mit originären Marktneuheiten erzielt, also mit Produkten und Dienstleistungen, die zuvor am Markt noch nicht angeboten wurden. Der Anteil der Imitationen unter den Produktinnovationen nimmt ab.

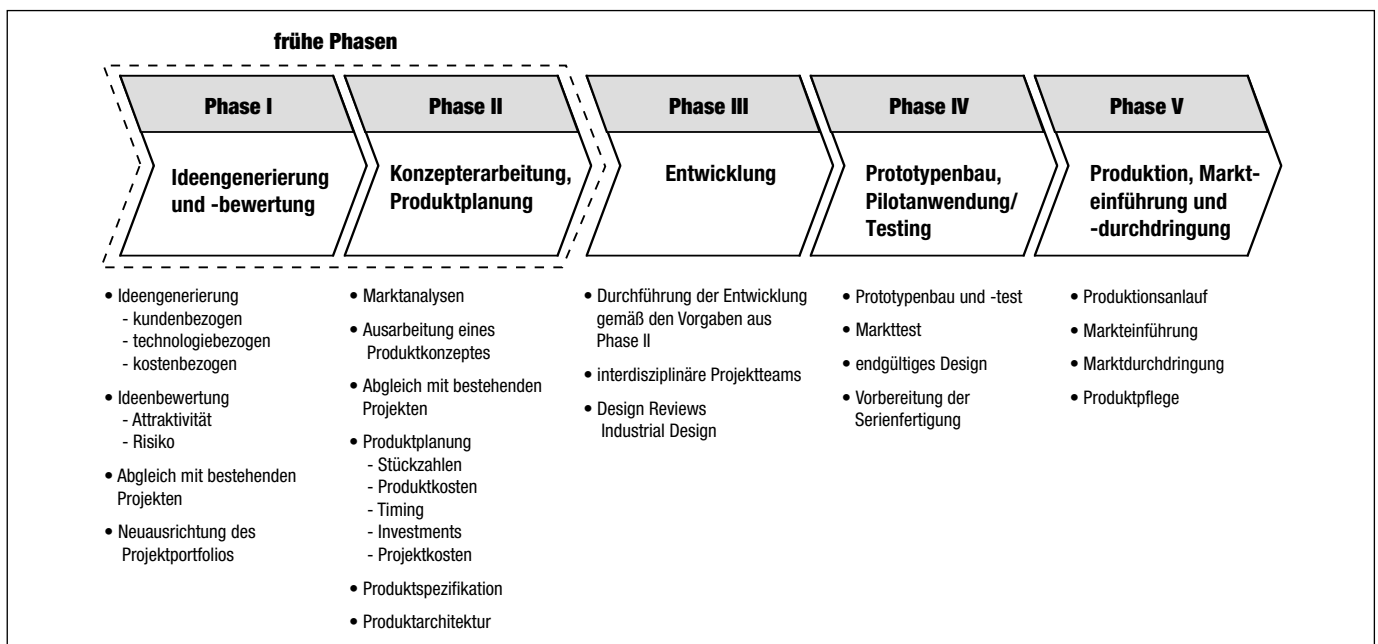


In Deutschland setzen die Unternehmen verstärkt auf die Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen.

Foto: Archiv

Vor diesem Hintergrund verwundert es kaum, dass sowohl in der Wissenschaft als auch in der Unternehmenspraxis große Anstrengungen unternommen werden, Innovationsprozesse zu stimulieren, zu strukturieren und zu optimieren. Viele Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Einteilung des Prozesses in Phasen gemäß des „Stage-Gate-Prinzips“ oder **Simultaneous Engineering**, setzen aber relativ spät im Innovationsprozess an. Dabei liegt nahe, dass auch die frühen Phasen, welche die ersten beiden Phasen des in Abbildung 1 schematisch dargestellten Innovationsprozesses umfassen, einen Erfolg versprechenden Ansatz bieten.

Abb. 1: Der Innovationsprozess





Dipl.-Ing. Birgit Verworn ist Technologieberaterin am VDI-Technologiezentrum, Abteilung Grundsatzfragen von Forschung, Technologie und Innovation.



Prof. Dr. Cornelius Herstatt leitet den Arbeitsbereich Technologie- und Innovationsmanagement an der Technischen Universität Hamburg-Harburg.

### summary

**New Product Development is a multistage process. In our latest study of New Product Development (NPD) projects, we investigated the fuzzy front end of innovation to learn more about its direct and indirect impact on innovation success. In this study the frequently claimed importance of the fuzzy front end was confirmed. The results offer strong support for the importance of the early involvement of all functions in an NPD effort to enhance communication and ultimately project success. This can be advanced by a draft initial planning prior to development. Furthermore, the responses highlight the importance of reducing market and particularly technical uncertainty during the fuzzy front end, both of which have a negative influence on communication and increase deviations during project execution. The results of our study provide insights that can help managers to improve their NPD success and inspire researchers to carry out further studies regarding the fuzzy front end.**

Warum sind gerade diese frühen Phasen, auch als „**Fuzzy-Front-End**“ bezeichnet, so bedeutungsvoll und finden nicht ausreichend Aufmerksamkeit in den Unternehmen, vor allem beim Topmanagement? Während der frühen Phasen werden die Weichen gestellt, welche Ideen im weiteren Verlauf des Innovationsprozesses verfolgt werden und welche Projekte konkret initialisiert werden. Die frühen Phasen bilden damit den entscheidenden **Input-Filter** für das Innovationsgeschehen im Unternehmen. Damit werden auch die Folgekosten maßgeblich vorgegeben, die je nach Branche und Vorhaben sehr hohe Dimensionen annehmen können. Wenn zu Beginn der Entwicklung keine klaren Vorgaben in Form von Kundenanforderungen und technischen Spezifikationen vorhanden sind, dann wird es zwangsläufig zu unnötigen Abweichungen und Iterationsschleifen im späteren Prozessverlauf kommen, die meist mit hohen Kosten und Verzögerungen der Markteinführung verbunden sind. Auch die frühzeitige Kommunikation aller für das Innovationsprojekt bedeutenden Unternehmensbereiche ist von Anfang an wichtig, ansonsten werden bedeutende Aspekte möglicherweise von Anfang an vernachlässigt („Wer hat mit dem Kunden gesprochen?“) oder es treten Kommunikationsstörungen auf, die zu irreparablen Schäden für das Projekt führen oder die weitere Zusammenarbeit im Team erschweren.

Die Bedeutung der frühen Innovationsphasen, die alle Aktivitäten von der Ideenentwicklung über deren Bewertung bis zur Konkretisierung in Form von Projektspezifikationen enthält, wird seit längerem vermutet (u.a. Bürgel/Zeller 1997, S. 219). Die Relevanz der frühen Phasen wurde bisher aber nur in Form von Einzelfällen und pauschalen Erfolgsfaktorenstudien betrachtet.

Am Arbeitsbereich **Technologie- und Innovationsmanagement der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH)** wurden deshalb zwei detaillierte empirische Untersuchungen der frühen Innovationsphasen durchgeführt (Abbildung 2). Die erste Studie liefert Einblicke in die Praxis der Produktentwicklung in deutschen Unternehmen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und überprüft erstmals die vermutete Hebelwirkung der frühen Phasen auf den weiteren Prozessverlauf und den Erfolg von Produktentwicklungsprojekten (Verworn/Herstatt 2003). Die zweite Studie wurde in Japan im Bereich Maschinenbau und Elektrotechnik durchgeführt und kommt zum selben Ergebnis: Auch in Japan bestimmen die frühen Phasen die Effektivität und Effizienz von Produktentwicklungsprojekten wesentlich mit (Herstatt u.a. 2004; weitere Ergebnisse aus dieser Studie werden in Kürze publiziert). Aus den Untersuchungen resultieren folgende Kernaussagen:

- ◆ Die frühen Phasen wirken sich direkt positiv auf den Projekterfolg aus.

Die frühen Phasen tragen maßgeblich zur Effektivität und Effizienz von Produktinnovationsprojekten bei. In den untersuchten technologieintensiven Branchen ist hier insbesondere der frühzeitige Abbau von technischer Unsicherheit von Bedeutung. Aber auch die frühe Verfügbarkeit von Informationen über Markt und Kunden entscheiden mit über das Projektergebnis. Der Abbau von Unsicherheiten kann durch eine frühe Projektplanung unterstützt werden, in der die Grundlagen des Projektes festgelegt und kommuniziert werden. Gemäß der Ergebnisse der deutschen Studie ist es weiterhin erfolgsfördernd, bereits während der Ideenfindung und -bewertung alle relevanten Funktionen und somit alle relevanten Informationen und Sichtweisen einzubeziehen.

- ◆ Die frühen Phasen wirken sich indirekt positiv auf den Projekterfolg aus.

Da zwischen den frühen Phasen und dem Projekterfolg noch die gesamte Entwicklung, Fertigung und Markteinführung liegen, wurden neben den direkten Erfolgswirkungen auch Wirkungen auf den weiteren Prozessverlauf und somit indirekte Wirkungen auf den Projekterfolg untersucht.

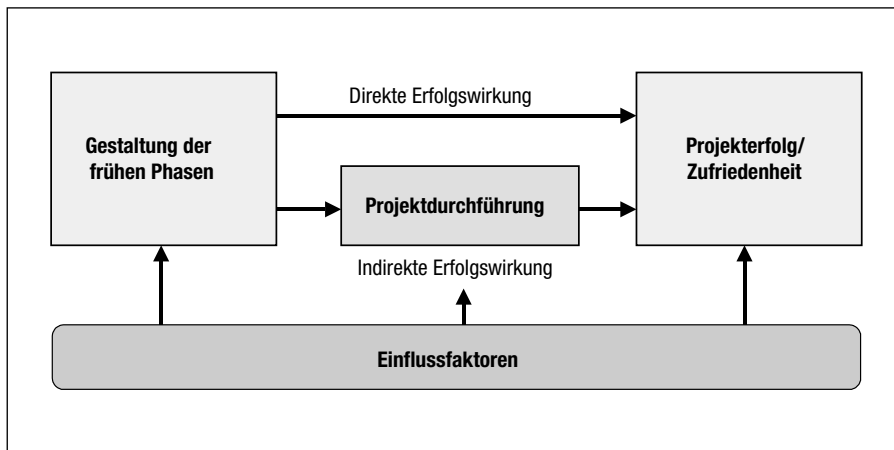


Abb. 2: Bezugsrahmen der an der TUHH durchgeführten empirischen Untersuchungen

Unnötige Abweichungen können insbesondere durch den gezielten Abbau von technischer Unsicherheit und die möglichst frühe Einbindung aller relevanten Funktionsbereiche vermieden werden. Auch der frühzeitige Abbau von Marktunsicherheit trägt zur Reduzierung von Abweichungen bei, ist aber in der stark technikorientierten Mess-, Steuer- und Regelungstechnik weniger entscheidend als der Abbau technischer Unsicherheit. Voraussetzung für eine gute Kommunikation ist gemäß der Analyseergebnisse stattdessen, dass die betroffenen Funktionsbereiche möglichst früh interdisziplinär zusammenarbeiten. Gemeinsame und abgestimmte Planungsprozesse und -unterlagen können hierfür als Kommunikationsgrundlage dienen. Auch der Abbau von Unsicherheiten vermeidet spätere Spannungen und Missverständnisse.

Einige Studien belegen, dass die Erkenntnisse der Erfolgsfaktorenforschung und verwandter Forschungsrichtungen nur zu einem geringen Grad in der Praxis umgesetzt werden (u.a. Diller/Lücking 1993, S. 1237ff.). Um den Fokus in der Praxis auf die frühen Phasen zu lenken, werden deshalb an der TUHH Studierende sowohl des Wirtschaftsingenieurwesens als auch technischer Disziplinen wie Maschinenbau oder Elektrotechnik schon während des Studiums für diese Thematik sensibilisiert ([www.tu-harburg.de/tim](http://www.tu-harburg.de/tim)). Einen anderen Ansatz zur Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis verfolgt die European Business School International University Schloß Reichartshausen: Ab 2005 werden Praktikern im Rahmen eines „Executive Master in Business Innovation“ mit der Bedeutung der frühen Phasen vertraut gemacht und Problemstellungen aus den jeweiligen Unternehmen („Living Cases“) behandelt ([www.ebs.de](http://www.ebs.de)).

#### Literatur

Bundesbericht Forschung 2004, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin 2004.

Bürgel, H. D./Zeller, A., Controlling kritischer Erfolgsfaktoren in der Forschung und Entwicklung, in: Controlling 9 (1997) 4, S. 218-225.

Diller, H./Lücking, J., Die Resonanz der Erfolgsfaktorenforschung beim Management von Großunternehmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 63 (1993) 12, S. 1229-1249.

Herstatt, C./Verworn, B./Nagahira, A./Takahashi, O., „Fuzzy front end“ practices in innovating Japanese firms, in: Proceedings of the R&D Management Conference, Portugal 2004.

Verworn, B./Herstatt, C., A causal model of the impact of the „fuzzy front end“ on the success of new product development, in: EIASM, Proceedings of the 10th International Product Development Management Conference, Brüssel 2003.

#### Stichwörter

Innovation

frühe Phasen

Innovationsprozess

Abbau von Marktunsicherheit

technische Unsicherheit

#### keywords

innovation

fuzzy front end

innovation process

reduction of market uncertainty

technical uncertainty

#### Kontakt:

Prof. Dr. Cornelius Herstatt  
Technische Universität Hamburg-Harburg  
Arbeitsbereich Technologie- und Innovationsmanagement  
Schwarzenbergstraße 95  
21073 Hamburg  
Tel.: +49-(0) 40/4 28 78-37 78  
Fax: +49-(0) 40/4 28 78-28 67  
E-Mail: [c.herstatt@tu-harburg.de](mailto:c.herstatt@tu-harburg.de)

## HOCHSCHULPOLITIK

## Alfred Post, Klaus Rammelt und Max Syrbe „Lasst die Hochschulen handeln!“

**Eine realitätsnahe, vorausschauende Politik ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Hochschulentwicklung**



Die Verantwortlichen der Technischen Universität Dresden versprechen sich von der Umwandlung ihrer Hochschule in eine Stiftung mehr Autonomie und Eigenverantwortlichkeit.

Foto: Karsten Eckold

Bei lautem Feldgeschrei hat die Hochschulpolitik von Bund und Ländern einen Zustand erreicht, in dem sie – durch vielfältige Ideologien getrieben und auf zu kurz gegriffene Wirkungsbetrachtungen gestützt – Gesetze in Gang setzt, welche für die Leistungsfähigkeit der Hochschulen kontraproduktiv sind. Diese Lage wird einerseits durch die Ignoranz der Tatsache verschärft, dass die benötigten Haushaltsmittel vom Staat sowohl kurz- als auch langfristig nicht mehr allein aufgebracht werden können. Andererseits erfolgt die Projektion des allgemeinen Unmutes auf die vermeintlichen Problemerzeuger, die Hochschulen. Kaum diskutiert werden zurzeit leider die Kernursachen der Probleme. Sie sollen im Mittelpunkt dieses Beitrags stehen.

Niemand scheint etwa zur Kenntnis nehmen zu wollen, dass das **tertiäre Bildungssystem** (Hochschulbildungsbereich), welches aus drei bisher gut ausgerichteten Teilen (Universität – Fachhochschule – Berufsakademie) besteht, unterschiedliche Fähigkeiten der Altersjahrgänge bei 30 Prozent und mehr Studierwilligen berücksichtigen könnte. Darüber hinaus verlangt der internationale Wettbewerb nicht nur eine Anpassung des Hochschulsystems hierzulande, sondern auch eine bessere Vermarktung international anerkannter deutscher Stärken im Ausland. Allein auf diese Ursachen ausgerichtete, verlässliche Ziele führen aus dem Dilemma: Dazu zählt eine **echte Autonomie** der Hochschulen mit einer über Zielvereinbarungen gesteuerten Kooperation zwischen den Landesregierungen und Hochschulen. Mehr Einnahmen, auch durch **Studiengebühren**, sind ebenso nötig wie **Aufnahmeeignungstests** der Hochschulen zur geeigneten Verteilung der Studentenjahrgänge nach Fähigkeiten auf Universität, Fachhochschule und Berufsakademie. Wichtig sind zudem **international abgestimmte Zugangs- und Abschlusszertifikate** ohne dabei das bereits in den Natur- und Ingenieurwissenschaften erreichte Ansehen aufzugeben.

Wahre Hochschulautonomie kann nur erreicht werden, wenn die Ministerialverwaltungen der Länder sich aus der Detailsteuerung zurückziehen und die Hochschulleitungen weiter professionalisiert werden. Die Qualität der Ausbildung muss über eine Erhöhung der Einnahmen fortentwickelt werden. Die Verteilung der Studierenden auf das tertiäre Bildungssystem muss fähigkeitsbezogen individuell gesteuert werden können, um die Zahl der Studienabbrüche zu senken.

### Hochschullage realitätsnah

Deutsche Hochschulen werden im Ausland noch immer positiv beurteilt, Forschungsergebnisse und Absolventenqualität gelten in vielen Bereichen als Spitze. Gleichwohl ist die Situation der Hochschulen in Deutschland insgesamt alles andere als „Spitze“ (Kaube 2005). Spitzenforschung findet zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil unter Spitzenbedingungen **außerhalb der Hochschulen**, aber in Kooperation mit ihnen statt. Die Hochschulen sind seit Jahren überlau-

fen. Mit außergewöhnlichen Anstrengungen gelingt es den Wissenschaftlern, **mehr Studierende mit immer weniger Mitteln** gut auszubilden. Hinzu kommen beträchtliche **länderspezifische Unterschiede in den Finanzierungsmöglichkeiten**. Allerdings ist dies alles bisher noch nicht Grund genug für Bund und Länder, sich im Hinblick auf die Zukunft der Hochschulen auf eine abgestimmte Politik zu einigen.

Die Zahl der ausländischen Studierenden steigt weiter an, wobei diese zu einem großen Teil aus Ostasien kommen. In dieser Situation erhält die Sprache Englisch beim Qualitätsindikator „Nachfrage aus dem Ausland nach Studienplätzen“ zunehmend Gewicht. Eine internationale Anerkennung der Studienabschlüsse ist erstrebenswert, ja notwendig, aber faktisch ohne eine Gefährdung erreichten Ansehens sehr schwierig. Die Studierendenzahl wird nicht, sie darf es auch nicht, im gleichen Maß abnehmen wie die Zahl der Abiturienten. Die Komplexität der Berufsanforderungen wird weiter steigen und damit auch die Anforderungen an die vielfältigen und unterschiedlichen Befähigungen. Schließlich resultiert der anhaltende Zustrom an die Universitäten daraus, dass ein wachsender Jahrganganteil studieren wird (**Akademisierung**). Lebenslange Weiterbildung kommt hinzu (Hermani 2003), und auch der Anteil ausländischer Studierender wird noch steigen.

Damit ist eine größere **Differenzierung** der Fähigkeiten der Studierenden vorhanden, und deshalb ist auch eine Auffächerung der Studienangebote nötig, wie sie bisher der gut strukturierte tertiäre Hochschulbildungsbereich leistet mit

- ◆ einem selbstorganisierten Studium an Universitäten,
- ◆ einem vororganisierten Studium an Fachhochschulen sowie
- ◆ einem Studium „learning by doing“ an Berufsakademien.

### **Verlässliche Mittelfrist-Ziele zur Bündelung von Kräften und Überwindung von Konflikten**

Verlässliche Ziele müssen nachfrageorientiert, realisierbar, ideologiearm, politikstabil sein und eine fachlich gestützte Diskussion sowie eine Kräftebindung über längere Zeit erlauben. Voraussetzung ist ferner eine Messbarkeit des Grades der Zielerreichung.

Die wesentlichen, **bisher geltenden Paradigmen** der Hochschulpolitik verlieren ihre Gültigkeit:

- ◆ Jeder Bürger kann vom Staat eine kostenlose Ausbildung in einem Studienfach seiner Wahl verlangen, ohne seine spezifische Befähigung hierfür unter Beweis stellen zu müssen.
- ◆ Hochschulen sind staatliche Einrichtungen der Länder, deren Personal-, Betriebs- und Investitionskosten aus den Länderhaushalten nach deren gesetzlichen Regeln aufzubringen sind und deren Organisation die Länder bestimmen (Beispiel „Gruppenuniversität“).
- ◆ Die Dispositionsrechte liegen beim Land und werden nur begrenzt an die Hochschulen delegiert. Die Hochschulorganisation einschließlich der Rechte- und Pflichtenzuordnung ist hierauf abgestellt.

**Neue Paradigmen** der Hochschulpolitik bilden sich heraus:

- ◆ Aufgabe des Staates ist es, die Bereitstellung einer hochwertigen Infrastruktur der Aus- und Weiterbildung seiner Bürger sicherzustellen. Nimmt der Bürger die auf dieser Infrastruktur basierenden Einrichtungen in Anspruch, muss er sich direkt, das heißt über Gebühren, an deren Finanzierung beteiligen. Die Ausbildung kann von einem Befähigungsnachweis abhängig gemacht werden.



**Alfred Post ist Kanzler der Technischen Universität Dresden.**



**Dr. Klaus Rammelt ist Dezent im Dezernat 4 – Planung, Datenverarbeitung und Controlling – der Technischen Universität Dresden.**



**Prof. Dr. Max Syrbe ist Altpräsident der Fraunhofer-Gesellschaft und Kuratoriumsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung.**

**Stichwörter****Hochschulpolitik****realitätsnahe Hochschullage****Paradigmenwechsel****tertiäres Bildungssystem****verlässliche Mittelfristziele****Rechtsform „Stiftung“ für Hoch-****schulautonomie: Beispiel TU****Dresden**

- ◆ Die Hochschulen sollen selbstständige Institutionen öffentlichen oder bürgerlichen Rechts mit staatlicher Grundfinanzierung oder Förderung werden. Sie sind berechtigt und verpflichtet, eigene Mittel einzuwerben.
- ◆ Die Dispositionsrechte und -pflichten für Personal (einschließlich der Verantwortung für die Altersversorgung) liegen bei den Hochschulen. Ebenso werden alle Investitionen und der Betrieb in eigener Verantwortung wahrgenommen.

Die mit den neuen Paradigmen verbundenen Kernkonflikte entstehen aus der hierdurch erforderlichen **Änderung des Selbstverständnisses, der Arbeitsweise und der Verantwortung** bei allen damit in Berührung kommenden Personen in Staat, Hochschule und letztlich der gesamten Gesellschaft.

Mehr Selbstständigkeit (Autonomie) der Hochschulen setzt ein Umdenken der Ministerien und auch der Hochschulen voraus. Ein kooperatives Verhältnis zwischen Land und Hochschule wird notwendig werden. Die Ministerien müssen sich in ihrem Eingreifen auf Bereiche zurückziehen, die aufgrund ihrer Natur nicht von den Hochschulen übernommen werden können und durch Zielvereinbarungen mit Meilensteinen führen. Ansonsten müssen die Hochschulen im Interesse einer optimalen Aufgabenerfüllung alle notwendigen Freiheiten erhalten.

Die Lernenden wiederum müssen sich ihrer Verantwortung für ihre eigene Zukunft bewusster werden und die Möglichkeit einer Hochschulbildung nicht mehr als eine Selbstverständlichkeit ansehen, sondern als persönliche Investition begreifen, die das spätere Einkommen erhöht.

Die geschilderte Veränderung der Paradigmen ist nicht aufzuhalten. Wenn sie sich allerdings verlässlich in eine Richtung bewegen sollen, müssen sich hierauf Zielsetzungen ausrichten, die langfristig beibehalten werden können (nicht wie bei der Deutschen Bank, wo die Bank 24 mit großem Aufwand gegründet und nach wenigen Jahren wieder abgeschafft wurde). Solche Ziele sind:

- ◆ Überführen der Hochschulen in gemeinnützige, selbstständige Institutionen, beispielsweise Stiftungen, mit entsprechender Übernahme der Rechte und Pflichten für Personal, Betrieb und Investitionen zum Zweck eines bestmöglichen Outputs an „Absolventen“ und „Wissen in Gestalt von F&E-Ergebnissen“ (Syrbe 2001);
- ◆ professionelle Führung der Hochschulen auf allen steuerungsrelevanten Ebenen;
- ◆ Rückzug der Länder auf die Gewährung angemessener Zuschüsse sowie eine strategische, gleichwohl kooperative Führung über Zielvereinbarungen;
- ◆ Steigerung der eigenen Einnahmen der Hochschulen, zum Beispiel durch Drittmittel aus F&E und Weiterbildung sowie über schrittweise eingeführte Studiengebühren (bei gleichzeitigem Ausbau der Stipendien) und über Spenden und Stiftungen vor allem der Alumni;
- ◆ Ausbau eines funktionierenden Studienfinanzierungssystems, das die Gebühreneinnahmen der Hochschulen auf ein solides Fundament stellt;
- ◆ Auswahl der Studierenden entsprechend ihren Fähigkeiten und dem sich weiter differenzierenden Bedarf; parallel dazu Weiterentwicklung der Studienangebote. Dies sollte im Rahmen des gut strukturierten, tertiären Hochschulbereichs, wie oben geschildert, erfolgen.

**Universitäre Handlungsspielräume im Rahmen von Stiftungen**

Die Technische Universität Dresden stellt mit ihrem im März 2005 in die Diskussion gebrachten Entwurf einer **Stiftung TU Dresden** ein mögliches Instrument vor, mit dem die mittel- und

**keywords****university policy****realistic situation of universities****change of paradigms****tertiary education system****reliable medium-term goals****legal form “foundation” for****university autonomy: example TU****Dresden**



langfristigen Ziele erreicht werden können. Das seit 2002 existierende niedersächsische Modell hält an der bisherigen Doppelstellung der Hochschulen fest, indem es sowohl die Körperschaft „Hochschule“ beibehält als auch diese in die Trägerschaft einer Stiftung überführt. Das Dresdner Modell geht einen Schritt weiter und will die gesamte Hochschule in eine Stiftung öffentlichen Rechts umwandeln. Diese Lösung vermeidet den Aufbau von Parallelstrukturen, wie er bei einem Nebeneinander von Stiftung und Hochschule unvermeidbar ist.

Die Rechtsform Stiftung hat im hier maßgeblichen Zusammenhang drei wesentliche Merkmale: **Stiftungszweck**, **Stiftungsvermögen** und **Organisation** der Stiftung. Den Stiftungszweck kann und muss der Stifter festlegen, im Regelfall das jeweilige Bundesland. Er muss auf die optimale Gewährleistung universitärer Lehre und Forschung ausgerichtet sein und kann nach der Stiftungserrichtung nicht mehr geändert werden. Die Stiftung selbst ist Rechtssubjekt. Staatliche Zuwendungen sind bei deutschen Hochschulstiftungen derzeit mangels eines genügend großen Kapitalstocks notwendig. Es handelt sich somit um **Zuwendungsstiftungen**. Das Modell sieht vor, die Finanzhilfe auf den staatlichen Zuschuss des Freistaates für 2004 festzulegen und später auf eine Bemessung nach den in Zielvereinbarungen festgelegten Entwicklungs- und Leistungszielen überzugehen.

Das zuständige Ministerium soll keine Fachaufsicht mehr ausüben, sondern lediglich **Rechtsaufsicht**. Um die Hochschulautonomie tatsächlich zu erreichen, muss einer solchen Stiftung öffentlichen Rechts auch eine umfassende **Personalhoheit** übertragen werden. Damit geht insbesondere die **Dienstherrenfähigkeit** einher, wobei im Hochschulbereich das eigene Recht zur Berufung von Professoren hervorzuheben ist. Das Modell einer Stiftung TU Dresden sieht weiterhin vor, der Stiftung die **Eigentümerposition** im Hinblick auf die derzeit genutzten und im Landeseigentum befindlichen Grundstücke zu übertragen. Damit soll auch die Übertragung der Bauherrenstellung verbunden sein. Als Organisationsform erscheint die zentrale Strukturierung mit

- ◆ Stiftungsrat (Aufsichtsrat),
- ◆ Rektorat/Präsidium (Leitung) sowie
- ◆ Dekanat (zweite Leitungsebene)

den Aufgaben angemessen. Gleichwohl sind auch im Dresdner Modell Elemente der alten körperschaftlichen Verfassung vorgesehen. Die Stiftung selbst wird **korporative Strukturen** erhalten, nach denen sich die in ihr Forschenden sowie Lehrenden und Lernenden zusammenfinden. Eine professionelle Leitung ist unabdingbar. Mit solch einer Konstruktion ist ein geeigneter Rahmen gegeben, Lehre und Forschung mit den notwendigen Spielräumen bedarfsgerecht zu organisieren und die vorhandenen Mittel flexibel und optimal einzusetzen. Wirtschaftsführung und Rechnungswesen nach kaufmännischen Grundsätzen sind hierfür ebenso notwendige Voraussetzungen wie die Befreiung von den Reglementierungen der sächsischen Haushaltsordnung, die ein wettbewerbsfähiges Agieren unmöglich machen.

Eine neue und wesentliche Erweiterung des Dresdner Modells ist die Einbindung der Medizinsparte in die Stiftung. Die bisherige Anstalt öffentlichen Rechts soll ebenfalls in eine Stiftung umgewandelt werden, die unter der Rechtsaufsicht der TU Dresden Stiftung steht. Diese soll somit das Dach für die selbstständige und rechtsfähige **Dresdner Medizinstiftung Carl Gustav Carus** bilden. Wie die TU Dresden soll auch die Medizinstiftung umfassende Hoheit über ihre Personal-, Grundstücks- und Bauangelegenheiten erhalten. Dieser Stiftung soll ebenfalls ein jährlicher Fixbetrag als Finanzzuwendung zugeschrieben werden. Zielvereinbarungen über die Entwicklung der Unterstiftung würden dann jedoch nicht unmittelbar mit dem Land, sondern mit der TU Dresden Stiftung vereinbart werden.

### summary

**Successful university policy has to start from the change of paradigms and from the three-piece tertiary education system as a whole. Reliable goals are based on university autonomy in competition and on self-financing in high gear. The legal form "foundation" is a good basis as exemplified with the University of Technology Dresden.**

**Literatur**

Hermani, G., **Wissenschaftliche Weiterbildung, Wirtschaft und Hochschulen legen 10-Punkte-Plan vor**, in: FAZ (14.6.2003); zur Broschüre „Weiterbildung durch Hochschulen – Gemeinsame Empfehlungen“ Download unter [www.bda-online.de](http://www.bda-online.de).

Kaube, J., **Humboldt, der Amerikaner, Die Deutsche Universität als Zerfallsprodukt ihrer Idee**, in: FAZ (21.1.2005).

Syrbe, M., **Wissenschaft folgt eigenen Prinzipien, Unterschiedliche Wirkungsmechanismen verlangen unterschiedliche Optimierungsstrategien**, in: *Wissenschaftsmanagement 4* (2001) S. 19-23.

Die praktische Umsetzung sollte aus Sicht der Verfasser über den Erlass eines TU Dresden Gesetzes durch den sächsischen Landesgesetzgeber erfolgen. Dass ein zügiges Handeln des Landesparlamentes auch in diesem Bereich möglich sein kann, zeigt die Verabschiedung des TU Darmstadt-Gesetzes im vergangenen Jahr.

**Stand der Hochschulgesetzgebung bezüglich der Ziele**

In Sachsen hat sich in den letzten Jahren sehr wenig getan. Lediglich die minimalen Ergänzungen des Sächsischen Hochschulgesetzes im April 2004 haben einige wenige Zustimmungserfordernisse beseitigt, sonst zeigte sich überhaupt keine gesetzgeberische Aktivität. Interessant ist die Entwicklung in Österreich. Das dortige Hochschulgesetz gesteht den Universitäten einen Autonomiestatus zu, wie er bisher in Deutschland nicht erreicht ist.

Die Binnenstruktur kann frei gestaltet werden, die Universität ist Dienstherrin, die Besoldung soll nach Leistungskriterien erfolgen. Der Baden-Württembergische Entwurf eines neuen Hochschulgesetzes geht ähnliche Wege. Er betont die Professionalisierungstendenzen in der Leitungsstruktur allerdings mit einer irreführenden Industriebegriffswelt. Ein erster Schritt in die richtige Richtung scheint nunmehr Hessen mit seinem Gesetz zur Organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt gelungen zu sein.

**Fazit**

Der Blick auf den aktuellen Stand der Gesetzgebung ist natürlich nur dann richtungsweisend, wenn er zu Schlussfolgerungen für künftige Entwicklungen führt. Aus Sicht der Autoren ist es notwendig, schnell zu handeln. Die Hochschulpolitik ist seit langem zu schwerfällig. Die nicht zuletzt durch die Föderalismusdebatte in das Licht der Öffentlichkeit gerückte Frage der Hochschulentwicklung bietet eine Gelegenheit für Veränderungen, die beim Schopfe gepackt werden will.

Als Handlungsleitfaden lassen sich daher folgende auch mittelfristig realisierbare Ziele ableiten:

- ◆ Übertragung der Dienstherrnfähigkeit auf die Hochschulen,
- ◆ Vergrößerung der Haushaltsflexibilität,
- ◆ Übertragung der Grundstücksverantwortung,
- ◆ Verlagerung von Weisungsrechten aus dem Bereich der Ministerialverwaltung,
- ◆ Auswahlrecht der Hochschulen für ihre Studierenden,
- ◆ Recht zur Erhebung von Studiengebühren sowie
- ◆ Aufbau leistungsfähiger Stipendiensysteme.

Da große Teile unserer Gesellschaft betroffen sind und erhebliche Veränderungen zu bewirken sind, kann ein Konsens der Betroffenen nicht erreicht werden. Das Beste ist in dieser Situation, dass Betroffene ihren Weg im Wettbewerb selbst suchen dürfen. Deshalb lasst die Hochschulen handeln!

**Kontakt:**

**Prof. Dr. Max Syrbe**  
Fronstraße 30  
76199 Karlsruhe  
Tel.: +49-(0)7 21/89 15 75  
Fax: +49-(0)7 21/88 45 86  
E-Mail: [max.syrbe@t-online.de](mailto:max.syrbe@t-online.de)

## Oliver Gassmann und Christoph Kausch

### Den Technologietrend nicht verschlafen

#### Strategische Unternehmensführung mit Suchfeldanalyse

INNOVATIONS MANAGEMENT

Es fällt vielen Unternehmen schwer, ein effizientes Management von Innovationsaktivitäten in der frühen Phase zu etablieren. Schwierigkeiten zu diesem Zeitpunkt beruhen häufig auf Fehleinschätzungen des technischen Fortschritts und der prognostizierten Trends. Überschätzt wurden zahlreiche Erfindungen, wie Durchbrüche in der Transplantationsmedizin oder gentechnologisch individualisierte Medikamente als Folge des Human Genome-Projektes. 50 Milliarden Euro Lizenzgebühren hat die Fehleinschätzung der UMTS-Technologie allein in Deutschland gekostet – Killerapplikationen sind nicht etabliert, und Wireless Lan offeriert für viele Bereiche Konkurrenzplattformen. Diese Fehleinschätzungen machen deutlich, wie wichtig es für Unternehmen ist, frühzeitig neue Trends zu erkennen und richtig einzuschätzen.

Das Bestreben, Technologieentwicklungen im Unternehmensumfeld bereits im Frühstadium zu identifizieren und einer ersten Bewertung zu unterziehen, kennzeichnet die Aufgabenstellung einer strategischen Technologie-Suchfeldanalyse. Die Notwendigkeit einer systematischen Technologieführaufklärung ergibt sich in erster Linie aus der **Geschwindigkeit des technischen Fortschritts**. So ist es zum Beispiel japanischen Unternehmen gelungen, den Produktentwicklungs- und Markteinführungszyklus in der Automobilindustrie von acht auf dreieinhalb Jahre zu verkürzen.

#### Strategische Flexibilität und Satellitenfunktion durch eine Suchfeldanalyse

Der wettbewerbsstrategische Stellenwert und die praktischen Schwierigkeiten eines Managements technologischer Innovationen in einem Unternehmen variieren in Abhängigkeit von der F&E-Intensität und Technologiedynamik der Branche. Ohne eine Technologie-Suchfeldanalyse besteht die Gefahr, dass marktrelevante Technologie- und Entwicklungstrends nicht oder zu spät erkannt werden. Verspäteter Markteintritt kann zu **hohen Opportunitätskosten** bis hin zu prohibitiven **Markteintrittsbarrieren** bei Produkten mit großer Aktualitätsattraktivität führen. Der 1999 aufgekommene Trend zu Scootern mit Micromobility-Systemen – initiiert durch den Schweizer Wim Ouboter – währte nur drei Jahre: Überhitzte Marktreaktionen ließen das attraktive Fortbewegungsmittel zum temporären Hype verkommen. Suchfelder können als Brücke zwischen der strategischen Planung und der operativen Ideengenerierung genutzt werden.

#### Elemente der Suchfeldanalyse

Die Festlegung von Suchfeldern schränkt den Aktionsbereich des aktiven **Technologiemonitoring und -scouting** ein. Diese Einschränkung ist für die Effektivität und Effizienz der Unternehmensforschung von hoher Wichtigkeit: Bis 2006 wird DaimlerChrysler bei einer Halbierung der Anzahl von Forschungsprojekten den Umfang von Technologiemonitoring um 50 Prozent auf



Investitionen in neue Technologien sind nicht ohne Risiko. In der chemischen Industrie, etwa bei BASF, wirft man mit der Szenario-Analyse daher einen Blick bis zu 25 Jahre in die Zukunft.

Foto: BASF, 2004.



**Prof. Dr. Oliver Gassmann** ist Direktor des Instituts für Technologiemanagement (ITEM) der Universität St. Gallen, Schweiz.



**Dipl.-Ing. Christoph Kausch** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen, Schweiz.

insgesamt 15 Prozent des F&E-Budgets steigern. Weniger Aktivitäten mit größerem Impact auf der Marktseite sind das Ziel.

Die Summe der möglichen Suchfelder schwankt naturgemäß in Abhängigkeit von der Art des gesuchten innovativen Produktes. So hat BMW beispielsweise sieben Innovationsfelder für das Unternehmen identifiziert. Zur Eingrenzung des Suchfeldradars ist es vorteilhaft, bei der Suche nach Innovationsfeldern entweder von einem bekannten Markt oder einer bekannten Technologie auszugehen. Mit neuen Produkten gleichzeitig auch neue Märkte zu penetrieren, ist grundsätzlich ein Kamikaze-Vorhaben mit geringer Erfolgswahrscheinlichkeit. Empirische Studien haben gezeigt, dass Innovationen erfolgreicher sind, wenn in einem ersten Schritt die **Marktrisiken** und erst danach die **Technologierisiken** in den Griff bekommen werden.

#### **Die Suchfeldanalyse besteht aus drei Input-Elementen:**

- ◆ Unstrukturierte, ad-hoc-Inventionsimpulse von Mitarbeitern und externen Partnern, welche durch ein Innovations- und Ideenmanagement systematisiert und auf die Entscheidungsagenda gesetzt werden;
- ◆ Roadmaps für die Technologie- und Produktvorhaben (Extrapolationsprinzip);
- ◆ Szenario-Analyse, bei der aus Einzeltrends und unverknüpften Einzelereignissen in sich konsistente alternative Zukunftsbilder entwickelt werden. Auf Basis dieser möglichen Zukunftsprojektionen werden Potenziale und erforderliche Schritte für die Gegenwart abgeleitet (Retropolationsprinzip).

Durch Kombination der extrapolativen und retropolativen Sichtweise können wichtige Zukunftstrends und Gaps erkannt werden. Siemens entwickelt in seiner Abteilung Corporate Technology mit Hilfe von Roadmapping und Szenariotechnik – diese Methoden werden im Folgenden erläutert – die so genannten „**Pictures of the Future**“: möglichst konsistente Bilder der Zukunft für die verschiedenen Arbeitsgebiete. Diese Bilder sollen nicht nur Visionen aufzeigen, sondern in erster Linie in einem systematischen, kontinuierlichen Prozess Zukunftsmärkte quantifizieren, Diskontinuitäten aufzeigen, künftige Kundenanforderungen ermitteln und viel versprechende Technologien identifizieren. Daraus ergeben sich neue Geschäftsmöglichkeiten für Produkte, Systeme, Anlagen und Dienstleistungen. Die F&E-Strategen leiten aus den solcherart gewonnenen Erkenntnissen konkrete Entwicklungsempfehlungen ab, die den einzelnen Abteilungen ständig übermittelt werden. Als Ergebnis werden zum Beispiel ein Personal Travel Assistant im Bereich Transportation, eine Software für die genetische Tumorforschung im Bereich Health oder intelligente Etiketten (PDA = Personal Digital Assistant) im Bereich Services entwickelt (Quelle: Siemens Pictures of the Future 2004).

Für die strategische Anschlussfähigkeit der Innovationsinitiativen, welche über dieses Vorgehen identifiziert werden, ist ein Abgleich mit den **Kernkompetenzen** des Unternehmens von zentraler Wichtigkeit. Dabei muss gleichzeitig verhindert werden, dass einmal festgelegte Kompetenzen zu Behinderungsfaktoren für die Weiterentwicklung des Unternehmens werden (Abbildung 1).

An dem Suchfeldprozess sind federführend die F&E-Mitarbeiter zu beteiligen wie zum Beispiel die Trendscouts des Creative Centers von BayerMaterial Science. Weiterhin sollen ausgewählte Mitarbeiter aus anderen Unternehmensbereichen und teilweise externe Fachleute hinzugezogen werden, die im Rahmen eines **Trendmapping** aus Markt- und Technologietrends Suchfelder erarbeiten. Siemens führt mit externen Experten und Kunden zweitägige Trendmapping-

#### **Stichwörter**

**Strategische Suchfeldanalyse**

**Roadmapping**

**Szenario-Analyse**

**Ideengenerierungsprozess**

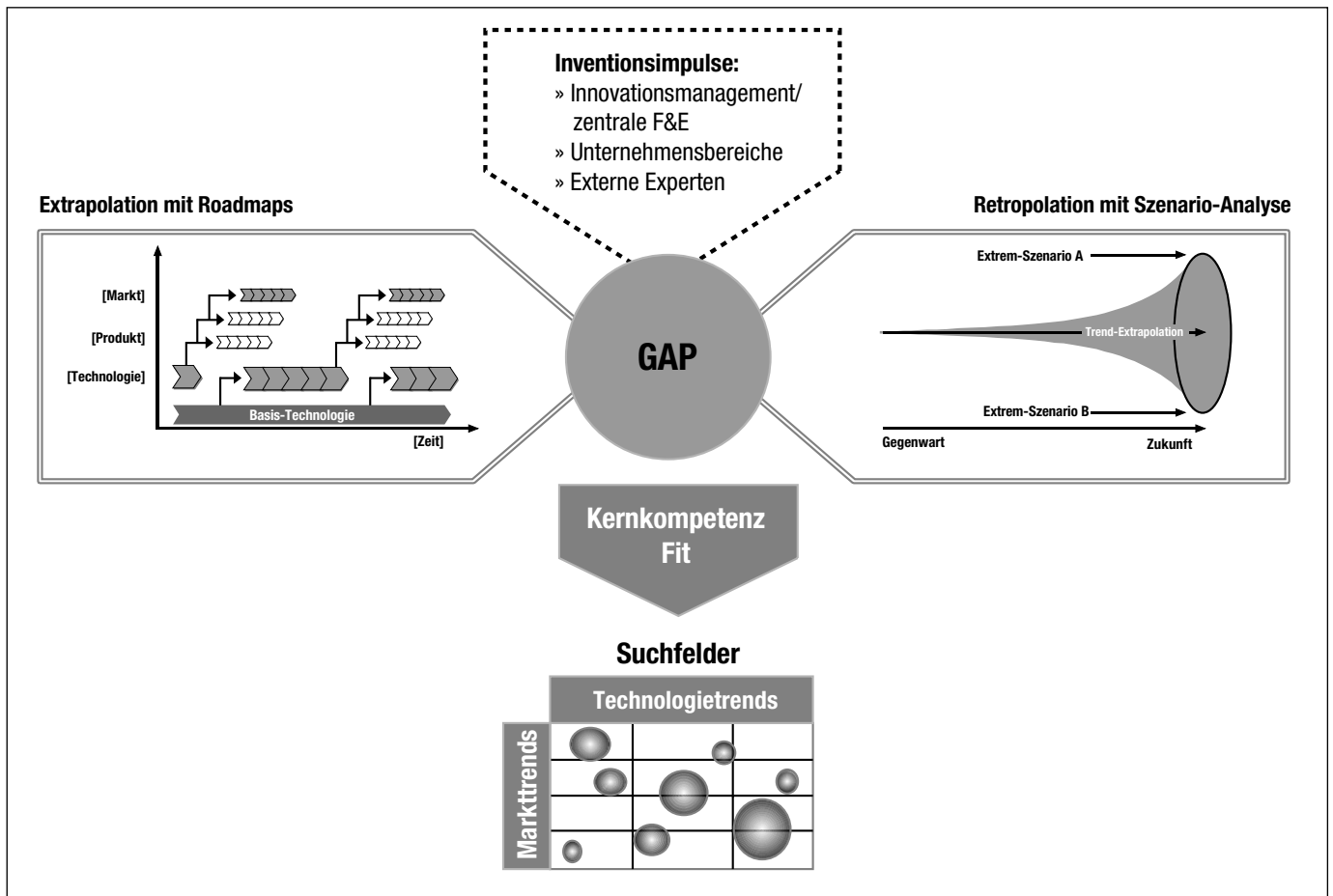


Abb. 1: Konzept einer Suchfeldanalyse

Workshops durch, in denen eine erste Aufstellung und Eingrenzung der für den Konzern relevanten Suchfelder erfolgt. Inwieweit externe Inventionsimpulse in den Suchfeldprozess einfließen, hängt von der jeweiligen Branche und Unternehmensstruktur ab.

### Extrapolatives Roadmapping

Das Roadmapping ist ein Analyseverfahren, mit dem die zukünftige Entwicklung in bestimmten Gebieten vorhergesagt wird. Mit Hilfe so genannter **Roadmaps** wird prognostiziert, wie sich Produkte, Dienstleistungen oder Technologien zu einem festgelegten künftigen Zeitpunkt darstellen.

Zunächst wird festgelegt, welche Objekte auf ihre künftige Entwicklung hin untersucht werden sollen. Diese **Systemeingrenzung** ist wichtig, damit eine Verzettelung in interessanten, aber irrelevanten Themen vermieden wird. Dazu gehört eine exakte Beschreibung der Aufgabenstellung und des angestrebten Ziels. Letzteres bestimmt den Zeithorizont und beeinflusst den erforderlichen Detaillierungsgrad. Zur weitgehenden Eingrenzung des Suchraums werden eine **Umfeldbeobachtung und -analyse** durchgeführt, wodurch mögliche Integrationstendenzen berücksichtigt werden können. Die anschließende Erstellung der Roadmap stützt sich auf **Expertenaussagen** aus F&E, Marketing und externer Expertise, die in Workshops oder mit Hilfe der Delphi-Methode in Einzelbefragungen ermittelt werden. Sie führen zur Prognose plausibler **Entwicklungspfade** für die Betrachtungsobjekte im vereinbarten Zeithorizont und Suchraum. Zuletzt wird überprüft, ob alle Entwicklungspfade im Suchraum berücksichtigt wurden und ob

### keywords

strategic search field analysis

roadmapping

scenario analysis

idea generation process

### summary

**The high failure rate of innovations is often due to an incorrect assessment of technical possibilities and trends. The difficulty of identifying and analyzing new developments is increased by the speed of technical progress. Only an efficient technology search field analysis can help to reduce the inherent risks of innovations. It consists of three elements: unstructured impulses for innovations by employees or external partners, roadmapping, and scenario analysis. By combining these three elements a search field portfolio is formed which has to be measured against the company's core competencies and should be matched with the instruments and platforms of idea management.**

sie vom Inhalt und von der zeitlichen Zuordnung her plausibel erscheinen. Diese Überprüfung folgt keinen festen Regeln, sondern erfordert Branchenerfahrung, Fingerspitzengefühl für Technologieentwicklungen sowie eine analytisch-ganzheitliche Einschätzung und Hinterfragung der Ergebnisse.

Der Vorteil des extrapolativen Roadmapping liegt in der funktionsübergreifenden Kommunikation zwischen den einzelnen Unternehmensbereichen. Das rechtzeitige Erkennen und Bewerten künftig benötigter Technologien verschafft dem Unternehmen Markt- und Wettbewerbsvorteile. Nachteilig sind der hohe Zeit- und Kostenaufwand sowie die Beeinträchtigung durch die Partikularinteressen einzelner Mitarbeiter und Bereiche.

### Retropolative Szenario-Analyse

Die retropolative Szenario-Analyse ist ein Bestandteil des Suchfeldprozesses. Sie entwickelt Szenarien für die Zukunft, um daraus einen Handlungsbedarf für gegenwärtige Aktivitäten abzuleiten.

Bei der Szenario-Analyse grenzen typischerweise **zwei Extremszenarien** die möglichen Zukunftsbilder ein. Die lineare Extrapolation, das heißt die kontinuierliche Weiterentwicklung derzeitiger Produkte und Technologien, stellt dabei das Zentrum der Szenarientrompete dar. Dann beginnt man mit der Zukunftsprojizierung von der Gegenwart aus. In Workshops werden in sich stimmige Szenarien der möglichen Zukunft erstellt und in einer abschließenden Synthese als Spektrum der möglichen Zukunftsvarianten zusammengefügt. In unserer Aktionsforschung mit einem führenden Automobilzulieferer hat sich folgendes Vorgehen als sinnvoll erwiesen: Die Szenarien werden in ein- bis zweitägigen Szenario-Workshops erarbeitet. Teilnehmer sind Roadmapping-Experten, Vertreter der Unternehmensbereiche, F&E, Fertigung und Marketing. Es hat sich bewährt, zusätzlich externe Spezialisten, Lead User und Technologiezulieferer hinzuzuziehen.

DaimlerChrysler und Siemens schätzen die gewonnene **Outside-in-Erfahrung** deutlich höher ein als den potenziellen Wissensabfluss. Der Workshop wird möglichst neutral von einem externen Moderator durchgeführt. Der Zeithorizont der Szenarien reicht je nach Auftragsituation und Branche drei bis 15 Jahre in die Zukunft, in der Chemiebranche werden sogar Szenarien aufgestellt, die 25 Jahre in der Zukunft liegen, wie zum Beispiel bei der Firma BASF. Schon im Vorfeld des Workshops werden verschiedene Expertenaussagen eingeholt, um auf der Grundlage eines fundierten Wissens mit dem Workshop zu beginnen.

Die so erstellte Szenario-Analyse bietet einen langfristigen Blick in die Zukunft und reduziert gleichzeitig den Information Overload durch Qualifizierung und Bewertung des Wissens.

### Suchfelder als Stoßrichtung für Ideengenerierung

Die Ergebnisse der Szenario-Analyse und des Roadmapping-Prozesses fließen in die Erstellung der **Suchfeldportfolios** ein. In diesen werden den Markttrends Technikrends gegenübergestellt und nach deren Relevanz bewertet. Diese Suchfeldportfolios ermöglichen es, gezielt in den herausgefundenen Suchfeldern nach Ideen zu suchen. Entscheidend ist die konsistente Definition der Suchfelder und die vorgängige Erfassung und Bewertung der internen Kompetenzen. Die Suchfeldportfolios werden in Suchfeldworkshops erstellt mit dem Ziel, die wesentlichen Technologie- und Markttrends zu erarbeiten.

Die durch die Suchfeldanalyse vorgegebenen Stoßrichtungen für Innovationen werden idealerweise eng gekoppelt mit den Instrumenten und Plattformen des Ideenmanagements. Bei dem

untersuchten Automobilzulieferer wurde das Ideenmanagement durch drei Plattformen konkretisiert: ungerichteter und gerichteter **Idea-Pull-Zyklus** sowie offener **Idea-Push-Zyklus** (Abbildung 2). Diese Prozesse stellen sicher, dass die strategische Suchfeldanalyse die Innovationspotenziale und versteckten Ideen im Unternehmen aktiv abholt sowie gleichzeitig eine passive Plattform für Spontaneität geschaffen wird.

### Erfolgsfaktoren für ein proaktives Suchfeldmanagement

Aus den Erkenntnissen des Implementierungsprojektes bei dem Automobilzulieferer konnten allgemeingültige Erfolgsfaktoren abgeleitet werden. Eine gemeinsam geteilte Vision unterstützt die Suchfeldetablierung und -umsetzung. Die Vision sollte dabei nicht auf austauschbare Leitsätze beschränkt sein, wie etwa „Wir wollen die Nummer eins sein“, „Wir sind kundenorientiert“. Vielmehr ist eine Konkretisierung des Weges erforderlich, die durch eine auf den Unternehmenszweck ausgerichtete Mission ausgestaltet werden kann.

Extrapolatives Roadmapping und retroprolative Szenario-Analyse bilden die Grundlage für die kompetente Erstellung von Suchfeldern. Dieser Prozess bedarf ständiger Unterstützung und Koordination von Experten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens. Die Ideengenerierung selbst kann ungerichtet, kontinuierlich oder gezielt stattfinden, was von der jeweiligen Aufgabenstellung des Innovationsmanagements abhängt, sinnvoller Weise aber in Kombination der Generierungsarten angewendet wird. Als konkrete Erfolgsfaktoren für ein proaktives Suchfeldmanagement haben sich die vier Eckpfeiler **Strategische Ausrichtung, Organisation & Prozess, Methoden** sowie **Kommunikation & Kultur herausgestellt**, die im Zusammenspiel die Innovationskraft jedes Unternehmens vergrößern (Abbildung 3).

Die strategische Ausrichtung, die Technologiestrategie und die Unternehmensstrategie müssen aufeinander abgestimmt sein, damit das Unternehmen sich nicht in widersprüchliche Richtungen entwickelt. Durch rechtzeitiges Ergreifen der Initiative kann das Unternehmen seine Suchfelder kontinuierlich anpassen und aktualisieren. Die Organisation muss so gestaltet sein, dass Klarheit über die **Top-Down- und Bottom-Up-Kompetenzen**

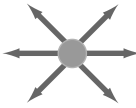
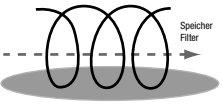
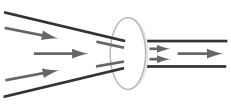
	Ungerichteter Idea-Pull-Zyklus	Offener Idea-Push-Zyklus	Gerichteter Idea-Pull-Zyklus
			
<b>Aufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aufweitung der Suchfeldanalyse</li> <li>» Workshop steht unter dem Motto „Anything goes!“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Kontinuierlich stattfindende Suche nach Ideen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Einigung und Fokussierung</li> <li>» Gezielte Suche nach Ideen zu Suchfeldthemen</li> </ul>
<b>Teilnehmer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mitarbeiter und Experten der F&amp;E-Abteilung, Vertreter aus Unternehmensbereichen, ggf. ausgewählte externe Experten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Alle Mitarbeiter des Unternehmens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Trend Scout</li> <li>» Themenspezifische Selektion von Experten</li> </ul>
<b>Zyklus/ Dauer</b>	Zyklus: <ul style="list-style-type: none"> <li>» 1-mal jährlich Ideenworkshop</li> </ul> Dauer: <ul style="list-style-type: none"> <li>» halbtags</li> </ul>	Zyklus: <ul style="list-style-type: none"> <li>» kontinuierlich</li> </ul> Dauer: <ul style="list-style-type: none"> <li>» Minuten bis Stunden</li> </ul>	Zyklus: <ul style="list-style-type: none"> <li>» 2-4-mal jährlich Ideenworkshop</li> </ul> Dauer: <ul style="list-style-type: none"> <li>» 2-3 Stunden</li> </ul>
<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» (Externer) Moderator</li> <li>» Sicherstellung einer zwanglosen Atmosphäre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Adhoc-Speicherung in Suchfeldkatalog</li> <li>» Rascher Feedback von Trend Scouts zu den Ideen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Koordination und Einladung über Trend Scout</li> <li>» Ideengenerierung zu einem bestimmten Suchfeld</li> </ul>
<b>Instrument/ Methoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Brainstorming</li> <li>» Galeriemethoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Präsentation der Suchfelder im Internet und E-Mail-Interface</li> <li>» Zentraler Ansprechpartner aller Plattformen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 6-3-5-Methode, Morphologischer Kasten, Galeriemethoden</li> </ul>

Abb. 2: Ideengenerierungsprozesse bei einem führenden Automobilzulieferer

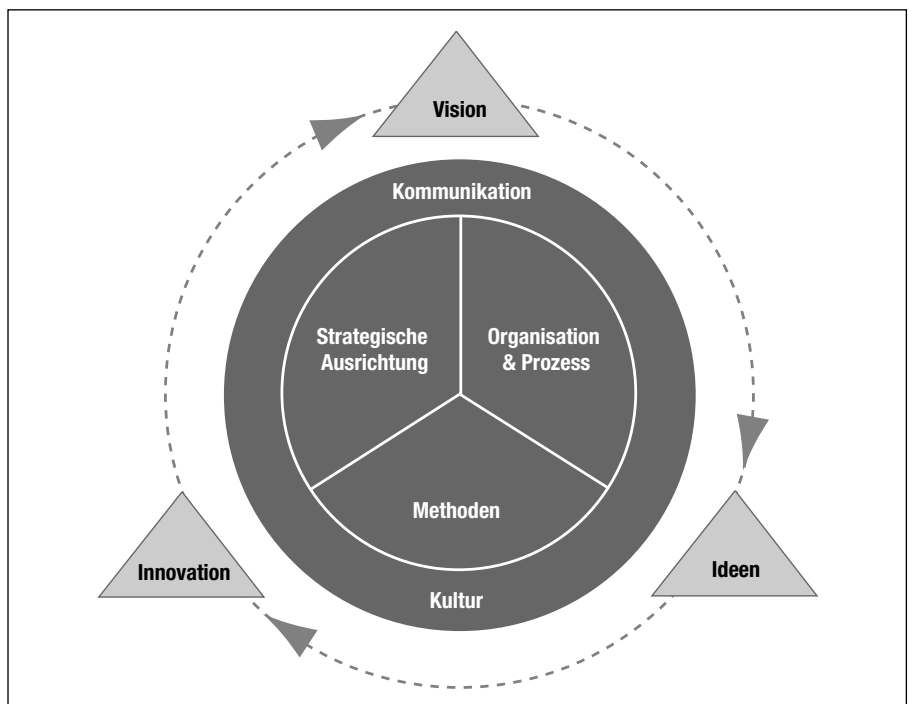


Abb. 3: Erfolgsfaktoren

**Die Koordination von Organisation und Prozess ist eine schwierige Aufgabe. Durch aufeinander abgestimmte und koordinierte Prozesse wird ein reibungsloser Ablauf erreicht. Unterstützend wirken hierbei an kritischen Stellen eingefügte Feedback-Schleifen. Die Akzeptanz des Prozesses hängt stark von seiner Transparenz ab.**

herrscht. Die Koordination von Organisation und Prozess ist eine schwierige Aufgabe. Durch aufeinander abgestimmte und koordinierte Prozesse wird ein reibungsloser Ablauf erreicht. Unterstützend wirken hierbei an kritischen Stellen eingefügte **Feedback-Schleifen**. Die Akzeptanz des Prozesses hängt stark von seiner **Transparenz** ab. Wenn allen Beteiligten der Sinn und Ablauf der einzelnen Prozessschritte klar ist, lässt sich eher eine Identifikation mit der Aufgabe erwarten. Ein Unternehmen ohne ausreichende Kompetenz in den für eine frühe Innovationsphase wichtigen Methoden wird kaum erfolgreich bei der Anwendung sein. Der Automobilzulieferer zum Beispiel, bei dem die beschriebene strategische Suchfeldanalyse eingeführt wurde, verfügt über ein breites Methodenwissen, das über Mitarbeiterseminare im Unternehmen weitergegeben wird. Ein solides Wissen über die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden erlaubt es, diese gezielt und situationsabhängig einzusetzen, was die Effizienz sehr steigert. Es darf aber nicht zu einem Methoden-Overkill kommen, indem für jede „Kleinigkeit“ eine Methode zu Rate gezogen wird.

Ein wichtiger Schritt zur Schaffung einer benötigten Innovationskultur ist der **Abbau von Barrieren**, die sich zum einen durch die Hierarchien ergeben und sich zum anderen zwischen Unternehmensbereichen entwickeln können. Bei dem Automobilzulieferer muss sich die mit dem Innovationsmanagement beauftragte Abteilung gegen die Unternehmensbereiche behaupten, die diese spöttisch „Feiertagsabteilung“ getauft haben. Solche wie auch immer entstandenen Ressentiments können durch eine starke Transparenz der eigenen Tätigkeiten und Aufgaben abgebaut werden. Die Kommunikation der Mitarbeiter untereinander – auch abteilungsübergreifend – trägt ebenfalls zu einem Abbau von Barrieren bei. Das Unternehmen sollte formale und informelle **Kommunikationskanäle** unterstützen und aufbauen. Hierdurch wird die Kommunikation weiter gefördert und auch die persönliche Beziehung der Mitarbeiter untereinander positiv beeinflusst.

Gleichzeitig ist jedoch zu betonen, dass die Suchfeldanalyse nicht auf der Ebene von Methodenspezialisten in Stabsabteilungen verweilen darf. Die Gefahren von gut ausgearbeiteten Suchfeldern, welche jedoch vom operativen Geschäft entkoppelt sind, sind groß. Um diese in Großunternehmen häufig anzutreffenden „Paralysen durch Analysen“ zu vermeiden, sind die Suchfeldanalysen auf oberer Managementebene anzusiedeln. Die Bedeutung von funktionsübergreifenden Suchfeldanalysen, die strategische Unternehmensplanung mit operativer Ideengenerierung entscheidungsrelevant verbinden, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden.

### Kontakt:

Prof. Dr. Oliver Gassmann  
Universität St. Gallen  
Institut für Technologiemanagement  
Dufourstrasse 40a  
9000 St. Gallen  
SCHWEIZ  
Tel.: +41-(0) 71/2 24 72 20  
Fax: +41-(0) 71/2 24 73 01  
E-Mail: [oliver.gassmann@unisg.ch](mailto:oliver.gassmann@unisg.ch)  
[www.item.unisg.ch](http://www.item.unisg.ch)



**Florian Buch**

## Wissenschaftlicher Nachwuchs

AKTUELLER BEGRIFF

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gehört neben Forschung, Lehre und Wissenstransfer zu den Kernaufgaben der Hochschulen. Wie viele andere Aufgaben befindet sich auch diese derzeit im Umbruch. Nationale Rahmenbedingungen wandeln sich, und der internationale Wettbewerb nimmt zu. Auch wenn jüngst eine Studie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gezeigt hat, dass die Abwanderung junger Wissenschaftler – dieser Ausdruck erscheint insgesamt angemessener – nicht so dramatisch ist, wie zuweilen befürchtet, ist einiges zu tun, um deren Situation und mit ihr die des Hochschul- und Wissenschaftssektors zu verbessern (Enders/Mugabushaka 2004, S. 41ff.). Dessen wichtigste Ressourcen sind schließlich Motivation, intellektuelle Kapazität und wissenschaftliche Kreativität der Mitarbeiter. Auf zwei zentralen Stufen – der Promotion und der Zeit danach – sollen hier einige aktuelle Entwicklungen beschrieben werden.

### Promotion

Wissenschaftskarrieren beginnen nach allgemeinem Verständnis zumeist mit der Arbeit an einer Dissertation, wenn auch nicht wenige Doktoranden an eine Tätigkeit als Studentische Hilfskraft oder Tutor anknüpfen und auch wissenschaftsorientierte Masterprogramme künftig eine steigende Bedeutung haben werden. Das Promovieren selbst hat sich schon in den letzten Jahren erheblich verändert. Das Bild selbstgenügsamen Denkens am heimischen Schreibtisch entspricht zumeist nicht mehr der Realität heutiger Forschung und noch sehr viel weniger den Ansprüchen an eine zielgerichtete Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Der Austausch mit anderen Wissenschaftlern, der Blick in Zusammenhänge jenseits der unmittelbaren Grenzen des eigenen Faches und Themas kommt nach allgemeinem Verständnis in einer solchen Dauerklausur zu kurz. Zu lang waren und sind vielfach die Promotionszeiten und sie enden, so heißt es nicht selten, zu oft in einseitigem Spezialistentum oder gar im verzweifelten Abbruch des Vorhabens. Weitere Problemfelder bei der Betreuung und den Rahmenbedingungen hat kürzlich eine Umfrage des Doktorandennetzwerkes **THESIS** aufgezeigt (vgl. hierzu „Zur Situation Promovierender in Deutschland“, DUZ-Special 2004).

Zunehmend wurden und werden daher an den Universitäten strukturierte Formen der **Graduiertenförderung** entwickelt. Ein sehr erfolgreiches Modell ist das der seit 1990 von der DFG eingeführten **Graduiertenkollegs**. Hier arbeiten in einem auf Zeit (bis zu zwei Mal viereinhalb Jahre lang) bewilligten Forschungskolleg rund 15 Doktoranden an inhaltlich verwandten Themen und erhalten Stipendien, Betreuung und ein gemeinsames Angebot an Lehrveranstaltungen. Hinzu kommt in diesem Rahmen die Förderung von Postdoktoranden und anderen jüngeren Wissenschaftlern. Solche Kollegs sind ein erfolgreiches und international beachtetes Mittel der Forschungsförderung und stellen einen wichtigen Beitrag zur **Profilbildung von Hochschulen** beziehungsweise Fakultäten dar. Der gute Ruf der Graduiertenkollegs besteht nicht zu Unrecht: Ihre Forschungsleistung ist beträchtlich. In den rund 300 Graduiertenkollegs der DFG werden rund sieben Prozent der Dissertationen in Deutschland geschrieben (vgl. hierzu die Erhebung von 2004 über die Graduiertenkollegs: [http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte\\_programme/graduiertenkollegs/download/erhebung2004.pdf](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte_programme/graduiertenkollegs/download/erhebung2004.pdf)). Neben die Graduierten-



Selbstgenügsames Promovieren daheim im stillen Kämmerlein ist längst passé. Der wissenschaftliche Nachwuchs sucht heute den Austausch mit Kollegen und wagt den Blick über den Tellerrand des eigenen Faches.

Foto: Eric Lichtenscheidt

**Verstärkt werden bei dem Versuch, Potenziale zu erschließen, auch Personengruppen angesprochen, die derzeit vielfach noch nicht hinreichend berücksichtigt oder gefördert werden, etwa die weiblichen Wissenschaftler. Zusätzlich wird vielfach eine internationale und interdisziplinäre Vernetzung angestrebt. Beides ist für den wissenschaftlichen Fortschritt in einer von Entgrenzung disziplinärer und nationaler Räume gekennzeichneten Zeit von großer Bedeutung.**

tenkollegs der DFG treten vergleichbare Einrichtungen, die grundsätzlich einen ähnlichen Aufbau haben, aber etwa von Bundesländern, der Max-Planck-Gesellschaft (die sich so an die Universitäten annähert) oder von der Volkswagen-Stiftung getragen werden.

Neben diesen Kollegs gibt es insgesamt eine beträchtliche Vielfalt unterschiedlicher Modelle. Neben so genannten „externen“ Promovenden sind es vor allem **Stipendiaten** von Begabtenförderungswerken und **Wissenschaftliche Mitarbeiter** auf Stellen der Drittmittel- oder auch der Grundfinanzierung an den Universitäten. Mit Blick auf das Ziel einer Fortsetzung wissenschaftlicher Ausbildung in unterschiedlichen Lebensphasen im Sinne des lebenslangen Lernens ist diese Vielfalt und Offenheit wichtig. Verstärkt werden bei dem Versuch, Potenziale zu erschließen, auch Personengruppen angesprochen, die derzeit vielfach noch nicht hinreichend berücksichtigt oder gefördert werden, etwa die weiblichen Wissenschaftler. Zusätzlich wird vielfach eine internationale und interdisziplinäre Vernetzung angestrebt. Beides ist für den wissenschaftlichen Fortschritt in einer von Entgrenzung disziplinärer und nationaler Räume gekennzeichneten Zeit von großer Bedeutung (vgl. etwa Furedi 2004, S. 18).

Einige weitere Trends für die Zukunft sind ebenfalls erkennbar. Eine Einbindung zumindest der meisten Doktoranden in Strukturen jenseits individueller Betreuungsverhältnisse auf Grundlage der Beziehung zwischen Doktorand und Doktorvater/-mutter ist gegenwärtig ein vielerorts verfolgtes Ziel. Zunehmend werden an vielen Fakultäten **Promotionsprogramme** entwickelt, die zum Teil mehrere Graduiertenkollegs integrieren und auch jenen Doktoranden eine Einbindung geben sollen, die entweder eine individuelle oder auch gar keine Förderung erhalten. Beispiele hierfür sind etwa die Berlin Graduate School of Social Sciences an der Humboldt-Universität Berlin ([http://www2.hu-berlin.de/bgss/home\\_frame.htm](http://www2.hu-berlin.de/bgss/home_frame.htm)) oder die International Graduate School in Social Sciences an der Universität Bielefeld (<http://www.uni-bielefeld.de/soz/igss/index.html>). Eine kontrollierte und an bestimmten Standards ausgerichtete Auswahl und Zulassung der Doktoranden ist ein immer wichtigerer Schritt, den – das hat die Umfrage von THESIS gezeigt – auch viele Doktoranden für sinnvoll und notwendig halten. Komplementär hierzu sind Verpflichtungen der Betreuer auf bestimmte Standards. Eine bewusste Profilbildung wird hier künftig wohl sehr viel weiter gehen als bislang und sollte sich besonders am Modell des lebenslangen Lernens und an unterschiedlichen inhaltlichen Orientierungen von Qualifizierungsmaßnahmen ausrichten. Nicht selten planen Promovierende etwas anderes als eine Wissenschaftskarriere und dementsprechend lässt sich auch für die, die genau dies planen, ein zielgerichteteres Angebot entwickeln.

Abgesehen hiervon wird es wohl zunehmend wichtiger werden, weiter auszuholen und die Struktur der Doktorandenausbildung unter den Bedingungen der Einführung der gestuften Studiengänge zu betrachten, durch die neben der bisherigen Organisationsstruktur in Fakultäten beziehungsweise Fachbereichen die hergebrachte Unterscheidung von Fachhochschulen und Universitäten in Frage gestellt wird. Dadurch, dass beide Hochschultypen wissenschaftsorientierte Masterstudiengänge anbieten können, verwischen nach Ansicht vieler Experten jene Trennlinien weiter, die bei der faktischen Forschungsleistung ohnedies nur mehr mit Mühe zu erkennen sind. Nicht formale Statuszuschreibungen, sondern Aspekte der **Produktivität** und der **Qualitätssicherung** sollten, so wird gefordert, im Vordergrund stehen, wenn es darum geht, wer Doktoranden betreuen darf. Eine Forderung, für die in der Tat einiges spricht.

Auch bei der Schaffung von Organisationsstrukturen, wie sie von den veränderten Studiengangsstrukturen nahe gelegt werden, hätte eine umfassende neue Konzeption des Promotionsstudiums eine wichtige Rolle zu spielen. Die Bildung von **Schools** etwa, die die Undergraduate- und Graduate-Ausbildung organisatorisch trennen würde, wird daher als Mittel angese-

hen, um Master- und Promotionsphase stärker miteinander zu verzahnen und zugleich spezifische Differenzierungen zuzulassen. Auch Interdisziplinarität und Internationalität lassen sich an solchen Einrichtungen besser fördern.

### Nach der Promotion

Nach einer erfolgreichen Promotion verzweigen sich die Wege und Möglichkeiten. Es eröffnet sich zunächst ein gegenwärtig wachsender, in hohem Maße international geprägter Markt für so genannte **Postdoktorandenstellen und -stipendien**, mit denen junge Wissenschaftler in Wissenschaftsinstitutionen des In- und Auslandes gefördert werden und in denen sie die Möglichkeit zur Vorbereitung weiterer wissenschaftlicher Projekte erhalten.

Folgte bislang der Promotion und einer Phase als Postdoktorand auf dem Weg zur Professur fast zwingend die Habilitation, so wird dieser formalisierte Schritt mittlerweile zunehmend in Frage gestellt. Deutlich ist erkennbar, dass einige Bundesländer auch nach dem Aufsehen erregenden Verfassungsgerichtsurteil zur Juniorprofessur im Juli 2004 von der „klassischen“ Kombination aus Assistentenzeit und Habilitation abrücken. Jetzt gibt es durch die **Juniorprofessur** und durch andere Programme Wege, die schneller und besser zur Professur führen sollen. Zentrale Kritikpunkte mit Blick auf die hergebrachten, international nicht wettbewerbsfähigen Strukturen waren und sind, dass die neu berufenen Professorinnen und Professoren zu meist zu alt waren und wenig selbstständig arbeiten können.

Auch wenn die Einrichtung der Juniorprofessur vielerorts noch keineswegs abgeschlossen ist, lässt sich bereits deutlich das hohe Potenzial erkennen, das in ihr steckt. Dies gilt umso mehr, als mittlerweile wieder Rechtssicherheit besteht. Mit ihrem vielseitigen Tätigkeitsprofil und ihrer großen wissenschaftlichen Selbstständigkeit ist die Juniorprofessur ein überzeugendes Modell, das in einigen Fällen schon jetzt zu sehr erfolgreichen Berufungen geführt hat. Kürzlich hat eine Studie des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) und der Jungen Akademie gezeigt, dass eine Reihe von Anforderungen erfüllt werden sollte, damit diese neue Personalkategorie sich optimal entfalten kann (Buch u.a. 2004):

- ◆ Zunächst ist entscheidend, dass Juniorprofessuren nur in regulären Berufungsverfahren vergeben werden sollten – ein Standard, der mittlerweile auch in vielen Landeshochschulgesetzen gilt. Aber damit nicht genug: Für Juniorprofessuren müssen die gleichen strategischen Voraussetzungen wie für andere Berufungen gelten, sodass sie nur mit einer klaren strategischen Zielsetzung eingerichtet werden sollten.
- ◆ Es muss eine genaue Vorstellung darüber geben, welche Aufgaben im Rahmen einer spezifischen Juniorprofessur wahrgenommen werden sollen und welche Rolle diese in der Gesamtstrategie eines Fachbereichs oder einer Fakultät zu spielen hat. Juniorprofessorinnen und -professoren sollten zudem – wie dies in Niedersachsen, in Baden-Württemberg und anderswo geschieht – als weitestgehend gleichberechtigt mit entfristeten Professoren behandelt werden, auch wenn sie sich noch – gemessen an klar zu vereinbarenden Kriterien – bewähren müssen.
- ◆ Eine dritte zentrale Anforderung ist die Möglichkeit, Juniorprofessuren im Falle der Bewährung auf Dauerstellen zu übernehmen, ihnen also einen so genannten tenure track zu eröffnen, wie dies mittlerweile zumindest in einer ganzen Reihe von Ausschreibungen der Fall ist.

Die Juniorprofessur steht im Wettbewerb mit anderen Qualifikationsmöglichkeiten. Beispielsweise kann das **Emmy-Noether-Stipendium** der Deutschen Forschungsgemeinschaft große

### Literatur

Müller-Böling, D., *Humboldts Erbe neu denken, Die Suche nach „Elite-Universitäten“ ist nur ein Nebenschauplatz, Eine stille Revolution zeichnet sich am Beispiel der Integration von Unis und Fachhochschulen ab, Frankfurter Rundschau, 3.2.2004.*

Buch, F./Landfester, K./Linden, P./Rössel, J./Schmitt, T., *Zwei Jahre Juniorprofessur, Analysen und Empfehlungen, Gütersloh 2004.*

*Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu einem Wissenschaftstarifvertrag und zur Beschäftigung wissenschaftlicher Mitarbeiter, Berlin 2004.*

Enders, J./Mugabushaka, A.-M., *Wissenschaft und Karriere, Erfahrungen und Werdegänge ehemaliger Stipendiaten der DFG, Bonn 2004.*

Furedi, F., *Call yourself cosmopolitan?, in: The Times Higher Education Supplement, 28.05.2004.*

Hartung, M. J., *„Juniorprofessoren verlieren das Rennen“, Eine Umfrage zeigt, dass Emmy-Noether-Stipendiaten für die wissenschaftliche Karriere besser gerüstet sind, in: DIE ZEIT 21, 13.05.2004.*

*Zur Situation Promovierender in Deutschland, Ergebnisse der bundesweiten THESIS-Doktorandenbefragung, DUZ-Special, Berlin 2004.*

### Links

[http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte\\_programme/graduierntenkollegs/download/erhebung\\_2004.pdf](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte_programme/graduierntenkollegs/download/erhebung_2004.pdf)

**Eine Ausbildung unterschiedlich profilierter Angebote bei hohem Interesse an Fragen der Qualität: Das ist wohl der allgemeine Trend im Bereich der Förderung junger Wissenschaftler. Wesentlich ist es dabei, dass diese Profile nachfrageorientiert gestaltet werden.**

Erfolge verbuchen, was die erfolgreiche Etablierung junger Wissenschaftler betrifft (Hartung 2004). Weitere Wege kommen hinzu. Aber nicht nur durch die Juniorprofessur und durch Stipendien sollte man Professorin/Professor werden können. Zusätzlich sollten auch Mitarbeiter auf Projektstellen oder Wissenschaftler aus der außeruniversitären Forschung eine Professur erreichen können. Ein Wettbewerb an dieser Stelle ist durchaus sinnvoll, da unterschiedliche Wege zur Ausbildung unterschiedlicher Profile führen.

Veränderungen im Bereich der Professuren selbst sind hier zwar nicht zu thematisieren, interessanterweise wird aber darüber nachgedacht, ob nicht auch unterhalb der Professur Dauerstellen geschaffen werden sollten, auf denen junge Wissenschaftler eine alternative Karriere einschlagen können. Promovierte Wissenschaftler würden auf solchen Stellen vor allem Aufgaben in der Lehre nachgehen und dabei im Sinne einer „**forschungsbasierten Lehre**“ einen Beitrag zur Verbesserung der Betreuungsrelationen leisten. Dieser Terminus bezeichnet eine Form der Lehre, die zwar auf Forschungserfahrungen des Lehrenden basiert, die aber nicht von einer solchen Person angeboten werden muss, die selbst aktiv forscht und in den Spitzenjournals publiziert. Die Lehre solcher Lehrenden wird im Unterschied hierzu als „**forschende Lehre**“ bezeichnet (Müller-Böling 2004, S. 31) Notwendig erscheint eine solche Unterscheidung nicht nur wegen der hohen Betreuungsansprüche, die die gestuften Studiengänge stellen, sondern auch um das Laufbahnsystem der Hochschulen gezielt zu erweitern. Dazu würde aber auch gehören, dass die Inhaber entsprechender Stellen Aufstiegschancen und eine leistungsgerechte Bezahlung geboten bekommen. Anders dürfte eine dauerhafte Motivation kaum zu erzeugen sein. Mit seinen Empfehlungen zum **Wissenschaftstarifvertrag** hat der Wissenschaftsrat einen wichtigen Schritt in diese Richtung unternommen (Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu einem Wissenschaftstarifvertrag 2004).

Eine Ausbildung unterschiedlich profilierter Angebote bei hohem Interesse an Fragen der Qualität: Das ist wohl der allgemeine Trend im Bereich der Förderung junger Wissenschaftler. Wesentlich ist es dabei, dass diese Profile nachfrageorientiert gestaltet werden. Dazu gehört auch, dass die entstehenden Karrierewege den jungen Wissenschaftlern hinreichende Perspektiven bieten.

Florian Buch ist Referent am Centrum für Hochschulentwicklung in Gütersloh.

Anzeige

## Ihr nächster Karriereschritt!

Arbeiten Sie im Hochschul- oder Wissenschaftssektor und wollen Sie sich für die Übernahme von Managementaufgaben qualifizieren? Dann bewerben Sie sich jetzt für den zweijährigen, berufsbegleitenden Masterstudiengang

## MBA Hochschul - und Wissenschaftsmanagement

Der Studiengang\* ist interdisziplinär ausgerichtet mit wirtschafts-, rechts- und sozialwissenschaftlichen Anteilen.

\*Der Studiengang ist ausgezeichnet vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft; in Kooperation mit der FH Osnabrück

### Informationen unter:

Telefon: 0421 / 59 05 - 42 24

E-mail: [master-info@fhn.hs-bremen.de](mailto:master-info@fhn.hs-bremen.de)

Internet: [www.hs-bremen.de](http://www.hs-bremen.de)



nächster Start  
1. 10. 2005



## Dieter Dörr, Stephanie Schiedermaier Die zukünftige Finanzierung der deutschen Universitäten

Ein Beitrag zu den verfassungsrechtlichen Vorgaben unter Berücksichtigung der Rechtsprechung zur Finanzausstattung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks

Die deutschen Hochschulen leiden unter einer gravierenden Unterfinanzierung. Jährlich fehlen rund drei Milliarden Euro, bei gleichzeitiger Steigerung der Studierendenzahlen einerseits und Forderungen nach höheren Leistungen an die Hochschulen andererseits. Obwohl die Freiheit von Wissenschaft und Lehre verfassungsrechtlich sogar höher gestellt ist als die Rundfunkfreiheit, werden die offensichtlichen Parallelen, die zu einem ähnlichen Finanzierungsverfahren führen müssten, in Literatur und Rechtsprechung bisher kaum gezogen. Dabei sprechen viele gute Gründe für ein solches Verfahren. Der Mainzer Rechtswissenschaftler Dieter Dörr und seine Wissenschaftliche Mitarbeiterin Stephanie Schiedermaier haben im Auftrag des Deutschen Hochschulverbandes ein Rechtsgutachten zur Finanzierung der Hochschulen erstellt. Darin schlagen sie ein neues Finanzierungsverfahren vor, durch das der Funktionsbestand der Hochschulen zukunftsfähig gesichert werden könnte.

Nach einer allgemeinen Einleitung stellen die Autoren die **Vorgaben der Rundfunkfreiheit** und deren Prägung durch die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts umfassend vor (Kapitel III). Die Rundfunkanstalten sind Träger der Rundfunkfreiheit und besitzen ein Abwehrrecht gegen den Staat, das sich insbesondere gegen eine staatliche Einflussnahme auf die Programmgestaltung richtet. Nach ständiger Rechtsprechung stellt die Rundfunkfreiheit zudem eine der Demokratie „dienende Freiheit“, also ein drittnütziges Freiheitsrecht, dar, da sie zu einer freien, individuellen und öffentlichen Meinungsbildung beiträgt. Der Staat hat dabei die Aufgabe, eine Staatsfreiheit sicherzustellen (Staatsferne). Der Gesetzgeber muss aktiv die Rundfunkordnung gestalten, zugleich darf der Staat aber keinen Einfluss auf das Programm ausüben.

Demgegenüber weisen die verfassungsrechtlichen **Vorgaben der Wissenschaftsfreiheit** (Kapitel IV) nicht nur deutliche Parallelen zur Rundfunkfreiheit auf, sondern zeigen darüber hinaus, dass den Universitäten als Träger der Freiheit von Forschung und Lehre verfassungsrechtlich sogar ein stärkerer Schutz zukommt als den Rundfunkanstalten, da die Wissenschaftsfreiheit ohne Gesetzesvorbehalt gewährleistet wird. Der Gesetzgeber muss die Universitäten wie die Rundfunkanstalten staatsfern organisieren. Er darf Forschung und Lehre nicht unzulässig beeinträchtigen und muss diese vor Fremdsteuerung beschützen. Für die Universitäten besteht damit dieselbe Gefährdungslage wie für die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten.

Deutschland wird vom Bundesverfassungsgericht als Kulturstaat bezeichnet. Insbesondere aus den in Art. 5 Abs. 3 des Grundgesetzes verankerten Freiheiten der Kunst und Wissenschaft leitet es eine Verpflichtung des Staates zum Erhalt und zur Förderung von Kunst und Wissen-



Dieter Dörr, Stephanie Schiedermaier

Die zukünftige Finanzierung der deutschen Universitäten

Ein Beitrag zu den verfassungsrechtlichen Vorgaben unter Berücksichtigung der Rechtsprechung zur Finanzausstattung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks

Deutscher Hochschulverband, Heft 72 der Reihe Forum, 2004, 84 Seiten, ISBN 3-924066-72-8, 12,00 Euro

### Zielgruppe:

Vertreter von Hochschulleitungen, -verwaltungen und Fachbereichen sowie Entscheidungsträger in der Politik

**Empfehlung:**

**Der Band enthält eine umfassende Analyse und Gegenüberstellung der verfassungsrechtlichen Grundlagen von Rundfunk- und Wissenschaftsfreiheit. Sie belegt damit anschaulich und überzeugend einen diskussionswürdigen Vorschlag zu einem zukünftigen Finanzierungsverfahren der Hochschulen.**

**Fazit: lesenswert!**

schaft ab. Der so verstandene Kulturauftrag des Grundgesetzes soll damit die Rahmenbedingungen für die freiheitliche Kulturlandschaft schaffen. Im fünften Kapitel legen die Autoren auf der Grundlage dieses Kulturverständnisses die **kulturellen Aufgaben der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten und der Universitäten** ausführlich dar, die beide unabdingbare kulturelle – auch grenzüberschreitende – Funktionen erfüllen. Der Kulturauftrag der Wissenschaft konkretisiert sich dabei in Forschung und Lehre. Wie Dörr und Schiedermaier zu Recht ausführen, wird dieser Kulturauftrag bisher insbesondere bei der Diskussion um die zukünftige Rolle der Universitäten nicht hinreichend berücksichtigt.

Das Bundesverfassungsgericht hat aus diesen Aufgaben der Universitäten und Rundfunkanstalten eine Verpflichtung des Staates zur Herstellung der technischen, organisatorischen, personellen und auch finanziellen Vorbedingungen hergeleitet und für die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten ausdrücklich einen verfassungsrechtlichen Anspruch auf funktionsangemessene Finanzierung festgestellt. Die Einzelheiten des so entwickelten **Finanzierungsverfahrens** des Rundfunks werden anschaulich im sechsten Kapitel erläutert und dienen als Grundlage für die im nächsten Abschnitt formulierte Forderung nach einem entsprechenden Finanzierungsmodells für die Hochschulen. Dabei wurde vom Bundesverfassungsgericht ein dreistufiges, kooperatives Verfahren entwickelt, das die Länder entsprechend im Rundfunkfinanzierungsstaatsvertrag gesetzlich geregelt haben. Das Verfahren muss dabei dergestalt sein, dass eine Einflussnahme des Staates auf die Programmgestaltung der Rundfunkanstalten über deren Finanzierung ausgeschlossen wird. Um dies zu gewährleisten, finanziert sich der Rundfunk vorrangig aus Rundfunkgebühren. Die Basis für die Gebührenentscheidung stellt eine Bedarfsanmeldung der Rundfunkanstalten dar, die in einer zweiten Stufe durch ein Gremium von Sachverständigen überprüft wird. Kontrolliert werden darf nur, ob sich die Rundfunkanstalten an den rechtlich vorgegebenen Rundfunkauftrag halten und die Grundsätze von Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit bei der Programmgestaltung berücksichtigt wurden. Die Kommission macht schließlich einen konkreten Gebührevorschlag. In einer dritten Stufe erfolgt sodann eine Gebührenentscheidung, die von der Bedarfsfeststellung nur in begründeten Ausnahmefällen abweichen darf.

Dörr und Schiedermaier übertragen diese Grundsätze im eigentlichen Hauptteil der Abhandlung (Kapitel VII) auf die Finanzierung der Hochschulen und entwickeln ein neues Finanzierungskonzept, das den verfassungsrechtlichen Vorgaben der Wissenschaftsfreiheit und der vom Bundesverfassungsgericht festgestellten Schutzpflicht des Staates gegenüber den Universitäten Rechnung trägt. Insbesondere die dieses Kapitel einleitenden kritischen Ausführungen der Autoren zu der derzeitigen Praxis der Hochschulfinanzierung verdeutlichen eingehend die Notlage, in der sich die Universitäten befinden,

„... sind doch die Universitäten Opfer einer gezielten finanzpolitischen Steuerung, die wegen ihres die Freiheit gefährdenden oder gar verletzenden Charakters im Fall der Rundfunkanstalten Skandale hervorrufen würde. (...) Vielmehr sind die Universitäten, wie die Praxis der Hochschulfinanzierung belegt, Spielball einer Finanzpolitik, die sich hart an der Grenze der Willkür oder sogar darüber hinaus bewegt“ (S. 66).

Aus juristischer Sicht erscheine es daher mehr als fraglich, warum die Rundfunkanstalten und die Universitäten angesichts der dargestellten strukturellen und verfassungsrechtlichen Gemeinsamkeiten so unterschiedlich behandelt werden. Die Autoren selbst kommen nach eingehender Analyse zu dem Ergebnis, dass die Universitäten einen Anspruch auf funktionsgerechte Finanzierung besitzen. Das Verfahren zur Bemessung der Finanzausstattung müsse so ausgestaltet werden, dass es dem Grundsatz der Freiheit von Forschung und Lehre sowie dem Gebot der Staatsferne gerecht wird.

Das zukünftige Finanzierungsverfahren könnte danach so aussehen, dass die Hochschulen ihren Bedarf anhand einer von ihnen selbst erstellten Aufgabenplanung anmelden. Diese sollte nach Ansicht der Autoren vorab der Landesregierung, dem Landtag und dem Landesrechnungshof zur Kenntnis und Stellungnahme zur Verfügung gestellt werden. Wichtig sei dabei, dass den Hochschulen das **Letztentscheidungsrecht** über die Aufgabenplanung zukomme, um den aus der Freiheit von Wissenschaft, Forschung und Lehre resultierenden Anforderungen an die Autonomie und Staatsferne gerecht zu werden. Die Universitäten sollten aber verpflichtet bleiben, sich mit den Hinweisen auseinander zu setzen. Der Finanzbedarf sollte anschließend durch eine **unabhängige Kommission** festgelegt werden, ähnlich wie dies für die Rundfunkfinanzierung durch die Kommission zur Überprüfung und Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten (KEF) geschieht. Eine solche Kommission sollte sich aus einem universitäts- und politikfreien Fachgremium zusammensetzen und auf die spezifischen Aufgaben der Hochschulen zugeschnitten sein. Bei der Überprüfung des Finanzbedarfs würde ausschließlich darauf geachtet werden, ob dieser den Rahmen der rechtlich umgrenzten Aufgaben der Universitäten nicht überschreitet und im Einklang mit den Grundsätzen von Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit ermittelt wurde. Die Kontrolle stelle damit eine fachliche, nicht eine politische Aufgabe dar. Die Zusammensetzung des Gremiums sollte gesetzlich geregelt werden, um dessen Unabhängigkeit sicherzustellen. Die Kommission hätte abschließend den Finanzbedarf der Universitäten festzustellen und einen konkreten Landeszuschuss zur Finanzierung der Universitäten für einen Zeitraum von vier Jahren vorzuschlagen. Dieser Vorschlag sollte ebenso wie beim Finanzierungsverfahren der Rundfunkanstalten Bindungswirkung entfalten, sodass Abweichungen – die gerichtlich überprüfbar sein müssen – nur in begründeten Ausnahmefällen möglich wären.

Das Gutachten wird durch eine prägnante **Zusammenfassung** der wesentlichen Aussagen der Abhandlung abgeschlossen (Kapitel VIII), welche die grundsätzliche Forderung der Autoren noch einmal eingehend und überzeugend herleitet.

### Fazit

Das Buch ist, auch wenn es sich vertiefend mit juristischen Vorgaben befasst – das bleibt bei einem Rechtsgutachten verständlicher Weise nicht aus –, äußerst empfehlenswert. Die Sprache ist trotz der schwierigen Materie klar und verständlich, die Schlussfolgerungen sind überzeugend und stichhaltig. Für Vertreter von Hochschulleitungen, -verwaltungen und Fachbereichen, aber auch für Entscheidungsträger in der Politik, bietet die Abhandlung gleichermaßen eine hervorragende Argumentations- und Diskussionsbasis. Auch wenn eine Umsetzung des Finanzierungsvorschlags extrem schwierig sein dürfte und manch einem Leser auf den ersten Blick sogar realitätsfern erscheint, so ist es den Autoren doch gelungen, die rechtliche und politische Verantwortung des Staates für die Finanzierung der Hochschulen deutlich herauszuarbeiten. Deshalb bleibt zu hoffen, dass es trotz der Schwierigkeiten einer Umsetzung gelingen wird, ein neues Bewusstsein zu schaffen, um eine Veränderung in den Finanzierungsstrukturen der Hochschulen zu erreichen.

Nicole Stuck

### Message:

**Öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalten und Universitäten weisen eine Vielzahl rechtlicher Gemeinsamkeiten auf. Beide sind grundrechtlich geschützt, die Verfassung gewährleistet ihnen Autonomie und Staatsferne. Wie die Rundfunkanstalten haben auch die Universitäten einen grundrechtlich gewährleisteten Anspruch auf funktionsangemessene Finanzierung. Auch für sie sollte daher ein Verfahren der staatlichen Finanzzuweisung ähnlich wie bei den Rundfunkanstalten entwickelt werden.**

Nicole Stuck ist Persönliche Referentin des Kanzlers der Universität zu Köln.



Rafael Ball/Dirk Tunger

**Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden**  
Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler,  
Wissenschaftsmanager, Forschungseinrichtungen  
und Hochschulen

Rafael Ball/Dirk Tunger

**Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden**

Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler, Wissenschaftsmanager,

Forschungseinrichtungen und Hochschulen

2005, 84 Seiten, broschiert, 21,00 Euro

Forschungszentrum Jülich GmbH, ISBN 3-89336-383-1

„Bibliometrie“ bezeichnet ein Verfahren, welches das Zitationsaufkommen von Publikationen und ihren Verfassern mit Hilfe mathematischer und statistischer Verfahren erfasst. Langsam aber sicher hat sich die bibliometrische Analyse in den letzten Jahren als Instrument zur Leistungsbewertung in der Wissenschaft etabliert. So wollen nicht nur Forscher und Institute wissen, wie sehr die eigene Arbeit in Fachkreisen und der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Auch die öffentlichen Geldgeber orientieren sich bei der Vergabe der knappen Fördermittel immer häufiger an bibliometrischen Daten. Rafael Ball und Dirk Tunger legen mit „Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden“ jetzt ein gut lesbares Buch zu einer vermeintlich komplizierten und trockenen Materie vor. Ziel ihres Nachschlagewerkes ist es, Fachfremden den schnellen Einstieg in die Thematik zu ermöglichen. Neben einer kurzen Darstellung der verschiedenen Varianten bibliometrischer Analysen bietet es eine nachvollziehbare Anleitung inklusive Checkliste für die eigene praktische Anwendung. Wie sich mit Hilfe der Bibliometrie wissenschaftliche Trends identifizieren lassen, erläutern die Autoren in einem eigenen Kapitel. Literaturliste und Glossar runden die Publikation ab.



Stephan Zinser (Hrsg.)

**Flexible Arbeitswelten**  
Handlungsfelder, Erfahrungen und Praxisbeispiele  
aus dem Flexible-Office-Netzwerk

Stephan Zinser (Hrsg.)

**Flexible Arbeitswelten**

Handlungsfelder, Erfahrungen und Praxisbeispiele aus dem Flexible-Office-Netzwerk

2004, 204 Seiten, Hardcover, 44,00 Euro

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, ISBN 3-7281-2954-2

Mit der Auflösung fester Bürostrukturen reagieren viele Unternehmen auf die Anforderungen einer sich immer schneller verändernden Arbeitswelt. An die Stelle einer klaren Zuordnung von Mensch und Arbeitsplatz treten Netzwerke von Arbeitsplätzen, die durch räumliche, digitale und soziale Infrastrukturen miteinander verbunden sind („Flexible Office“). Gegen diese Form der Umstrukturierung regt sich bei den betroffenen Mitarbeitern allerdings nicht selten Widerstand. Die Geschäftsführung muss die Einführung flexibler Arbeitswelten daher aktiv begleiten und die Belegschaft in den Prozess einbinden. Um praktikable Ansätze auf diesem Gebiet zu erarbeiten, haben sich unter Federführung des Instituts für Arbeitsforschung und Organisationsberatung seit September 2002 mehrere Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen, darunter Siemens, T-Mobile und Citibank, zu einem FLEXIBLE-OFFICE-NETZWERK zusammengeschlossen. Die mit der Konzeption, Einführung und nachhaltigen Umsetzung von flexiblen Bürolösungen betrauten Fachkräfte haben sich in gemeinsamen Workshops mit den notwendigen Veränderungsprozessen im Unternehmen auseinandergesetzt und geeignete Verfahren entwickelt. Das von Stephan Zinser herausgegebene Buch fasst die Ergebnisse dieses Projektes zusammen. Patentrezepte will und kann die Publikation dem Leser nicht anbieten. Nach dem Motto „von Praktikern für Praktiker“ sollen stattdessen persönliche Erfahrungen vermittelt und verschiedene Wege zur Umsetzung flexibler Büros aufgezeigt werden.



Michael Hartmer/Hubert Detmer (Hrsg.)

### Hochschulrecht

Ein Handbuch für die Praxis

2004, 608 Seiten, Hardcover, 85,00 Euro

C. F. Müller Verlag, ISBN 3-89336-383-1

Das Handbuch enthält die Beiträge namhafter Experten zu allen wichtigen Aspekten des Hochschulrechts. Das klassische Hochschulrechts ist ebenso Gegenstand der Betrachtung, wie die Bereiche Dienst- und Arbeitsrecht, Urheber- und Erfinderrecht sowie Nebentätigkeitsrecht. Auch das Recht der Hochschulmedizin, das Haushalts- und Finanzierungsrecht sowie juristische Besonderheiten bei der Kooperation zwischen Wissenschaftlern und der Wirtschaft werden berücksichtigt. Ein umfangreiches Inhalts- und Stichwortverzeichnis helfen beim raschen Zugriff auf juristische Detailfragen. Zielgruppe des Werkes sind neben Entscheidungsträgern aus Ministerien und Hochschulverwaltung, Verwaltungsrichter, Rechtsanwälte sowie Professoren und Nachwuchswissenschaftler.

Edith Kahlke/Victor Schmidt

### Handbuch Personalauswahl

2004, 265 Seiten, Hardcover, 59,00 Euro

Economica Verlag, ISBN 3-87081-287-7

Je mehr sich der Wettbewerb um die besten Köpfe zwischen den Unternehmen verschärft, desto größer wird die Verantwortung, die die Personalchefs zu tragen haben. Mit viel Sorgfalt und Menschenkenntnis müssen sie aus einer Fülle an Bewerbern die geeigneten Kandidaten für eine freie Stelle auswählen. Ihre Entscheidungen haben damit einen nicht unerheblichen Einfluss auf den Erfolg des eigenen Unternehmens. Bevor allerdings ein neuer Mitarbeiter eingestellt werden kann, ist eine Strategie zur Personalauswahl ratsam. Welche Schritte und Maßnahmen dabei berücksichtigt werden sollten, erläutert das Handbuch von Edith Kahlke und Victor Schmidt. Wofür ist eine Arbeitsplatzanalyse gut? Wie sollte das Vorstellungsgespräch aussehen? Welche Interviewmethoden gibt es? Auf diese Fragen – um nur einige zu nennen – geben die zwei Autoren ausführlich Antwort. Auch die Themen „Persönlichkeitstest“ und „Einholen von Referenzen“ werden nicht ausgespart. So werden dem Leser alle wichtigen Stationen des Auswahlprozesses bis hin zur Entscheidungsfindung aufgezeigt und mit zahlreichen Beispielfällen anschaulich gemacht. Darüber hinaus gibt es für alle Praktiker Checklisten am Ende eines jeden Kapitels.

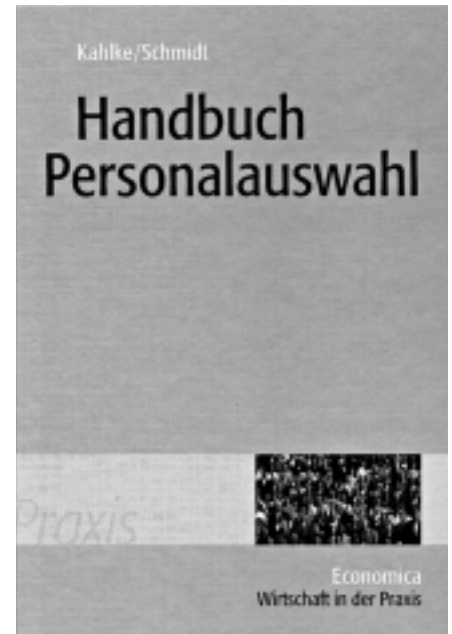
James Bullock/Gerald M. Weinberg Weinberg/Marie Benesh (Hrsg.)

### Projektmanagement im Dialog

2004, 240 Seiten, Paperback, 16,95 Euro

mitp-Verlag, ISBN 3-8266-1466-6

Im Internetforum „SHAPE“ treffen sich seit Mitte der neunziger Jahre hauptsächlich amerikanische IT-Experten zum virtuellen Stammtisch. Auch das Thema „Projektmanagement“ steht auf der Agenda. Dieses Buch macht den Gedankenaustausch von rund 40 Experten einem große-



Edith Kahlke/Victor Schmidt

Handbuch Personalauswahl



James Bullock/Gerald M. Weinberg Weinberg/Marie Benesh (Hrsg.)

Projektmanagement im Dialog



11. Jahrgang 2005

**Impressum****Geschäftsführende Herausgeber**

Prof. Dr. Péter Horváth,  
Lehrstuhl Controlling, Universität Stuttgart  
Dr. Markus Lemmens,  
Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH, Bonn  
Prof. Dr. Detlef Müller-Böling,  
Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh  
Dr. Johannes Neyses, Universität zu Köln  
Prof. Dr. Frank Ziegele, Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh, und Fachhochschule Osnabrück

**Herausgeberbeirat**

Prof. Dr. Jürgen Blum,  
Zentrum für Wissenschaftsmanagement e.V., Speyer  
Prof. Dr. Cornelius Herstatt,  
Technische Universität Hamburg-Harburg  
Prof. Dr. Karl Heinrich Oppenländer  
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik, Universität Karlsruhe  
Prof. Dr. Hanns H. Seidler,  
Technische Universität Darmstadt  
Prof. Dr. Horst Soboll, Union des Industries de la Communauté Européenne (UNICE)  
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik, Universität Karlsruhe

**Chefredakteur**

Dr. Felix Grützner

**Redaktion**

Frank Materne

**Redaktion Stuttgart**

Dipl.-Kfm. Achim Czichowsky  
Tel.: +49 (0)7 11/1 21-31 68  
E-Mail: achim.czichowsky@po.uni-stuttgart.de  
Dipl.-Kfm. Ingo Cassack  
Tel.: +49 (0)7 11/1 21-31 65  
E-Mail: ingo.cassack@po.uni-stuttgart.de  
Lehrstuhl Controlling, Universität Stuttgart  
Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart

**Verlag, Redaktion und Anzeigen**

Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH  
Matthias-Grünwald-Str. 1-3, 53175 Bonn  
Telefon: +49 (0)2 28/4 21 37-0  
Telefax: +49 (0)2 28/4 21 37-29  
E-Mail: info@lemmens.de  
Internet: www.lemmens.de

**Bezugsbedingungen:**

Jahresabonnement € 107,00  
Einzelheft € 18,50; zuzüglich Versandkosten;  
Erscheinungsweise zweimonatlich; Bestellungen über Buchhandel oder Verlag; Anzeigenpreisliste Nr. 8 (2005);  
Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.  
Das Abonnement kann mit einer dreimonatigen Frist jeweils zum Jahresende gekündigt werden.

**Herstellung** Courir-Druck GmbH, Bonn  
ISSN 0947-9546

ren Personenkreis zugänglich. Im Mittelpunkt der Gespräche stehen die Erkenntnisse eigenen Handelns, wie etwa von Brian Crook, dessen „Geschichte vom misslungenen Erfolg“ sich als roter Faden durch die Beiträge zieht. Diskutiert werden alle relevanten Aspekte des Projektmanagements wie beispielsweise Projektstart, Planung, Teamführung, Krisenmanagement, Projektabbruch oder Auswertung.

Friedrich Meyer/Udo Stopp

**Betriebliche Organisationslehre**

Unternehmensaufbau – Arbeitsablauf

15. Auflage, 2004, kartoniert, 206 Seiten, 26,00 Euro  
expert verlag, ISBN 3-8169-2194-9

Den dritten Band der Reihe „Die Betriebswirtschaft – Studium und Praxis“ gibt es nun in der 15. Auflage. Das Lehrbuch spricht nicht nur Studierende an, sondern möchte auch Teilnehmern von Weiterbildungsveranstaltungen sowie Führungskräften in Wirtschaft und öffentlicher wie privater Verwaltung grundlegendes Organisationswissen vermitteln. Diesem kommt in Zeiten rapider technischer und sozialer Umwälzungsprozesse eine Schlüsselfunktion zu, denn Arbeitsabläufe und betriebliche Hierarchien müssen immer rascher modernisiert werden. Die Verfasser bei ihrer Darstellung viel Wert auf praktische Beispiele, mit denen grundsätzliche Gegebenheiten der betrieblichen Organisation anschaulich gemacht werden sollen. Aus technisch-rationaler Sicht wichtige Aspekte wie Arbeitsteilung, Aufgabengliederung und rationelle Organisation des Arbeitsablaufes sind ebenso Gegenstand der Betrachtung wie der soziale Gesichtspunkt des Führungsproblems.

Thomas Fischer (Hrsg.)

**Kybernetik und Wissensgesellschaft**

Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik vom 26. und 27. September 2002 in Stuttgart  
2004, kartoniert, 488 Seiten, 58,00 Euro  
Duncker & Humblot, ISBN 3-428-11393-4

„Wissensorientiertes Management ist eine echte Zukunftsaufgabe für die Führungskräfte eines Unternehmens“, betont Thomas Fischer bereits im Vorwort zu dem von ihm herausgegebenen Sammelband. Von der Produktentwicklung und dem Qualitätsmanagement über das Beschaffungs- und Verkaufsmarketing bis hin zur Justierung und Wartung von Maschinen, die Anwendungsbereiche dieser Aufgabe sind zahlreich. Auch bei Steuerung von Wertschöpfungsprozessen in Netzwerken spielt die Ressource „Wissen“ eine entscheidende Rolle. Mit der Frage, wie wissensorientierte Managementstrukturen aufgebaut werden sollten und welche Bedeutung dabei der Kybernetik zukommt, hat sich 2002 ein in diesem Buch dokumentierter Fachkongress in Stuttgart beschäftigt. Die Beiträge von Wissenschaftlern und Praktikern setzen sich unter anderem mit Wissen und Interaktion in Netzwerken, der Struktur wissensbasierter Prozesse sowie mit der organisationalen Verankerung von Wissen auseinander.

2005; broschiert, 200 Seiten, 25,- Euro, ISBN 3-932306-66-X



### Aus dem Inhalt:

- **Steuerung im Bildungs- und Wissenschaftssystem:** eine ganzheitliche Perspektive (Stefan Koch und Rudolf Fisch)
- **Schnittstellen im Bildungs- und Wissenschaftssystem** zwischen Schule, Hochschule und Forschung (Jürgen E. Zöllner)
- **Potenziale von New Public Management** für Bildung und Wissenschaft (Ernst Buschor)
- **Wirkungs- und ergebnisorientierte Steuerung** in der baden-württembergischen Schulverwaltung (Christian Doering)
- **Change Management an niederländischen Schulen** (Jan Beenen)
- **Die Umsetzung von Neuen Steuerungsmodellen im Hochschulrecht** (Frank Ziegele)
- **Implementationserfahrungen mit Instrumenten der Neuen Steuerung** (Hanns H. Seidler)
- **Wechselwirkungen von Politik und Neuen Steuerungsmodellen im Hochschulreformprozess** (Peer Pasternack)
- **Institutionelle Grenzen der Modernisierung des deutschen Forschungssystems** (Hans-Willy Hohn)
- **Zur Einführung eines modernen Forschungscontrollings in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft** (Michael Klein)



Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH  
Matthias-Grünwald-Str. 1-3  
53175 Bonn

Telefon: +49-(0)2 28/4 21 37-0  
Fax: +49-(0)2 28/4 21 37-29  
E-Mail: [info@lemmens.de](mailto:info@lemmens.de)  
Internet: [www.lemmens.de](http://www.lemmens.de)

