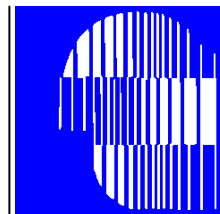


# Modernes Urheberrecht für die Informationsgesellschaft

Brigitte Zypries



Alcatel SEL  
Stiftung für  
Kommunikations-  
forschung

## **Forschung und Universität**

Jürgen Mittelstraß

## **Laudatio auf den Träger des Forschungspreises Technische Kommunikation 2003**

Klaus Rupf

## **Trends und Herausforderungen in der drahtlosen Kommunikation**

Holger Boche

Institut für Telekommunikationssysteme der TU Berlin, Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, Berlin

## **Laudatio auf den Dissertationsausgezeichneten 2003**

Arnold Picot

## **Modernes Urheberrecht für die Informationsgesellschaft**

Brigitte Zypries

## **Rahmenbedingungen für Wachstum**

Andreas Bernhardt

Vorstandsvorsitzender der Alcatel SEL AG, Mitglied des Kuratoriums der Alcatel SEL Stiftung

Dokumentation der Ansprachen anlässlich der feierlichen Verleihung des Forschungspreises Technische Kommunikation 2003 im Weißen Saal des Neuen Schlosses in Stuttgart am 24. Oktober 2003

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	Seite
<b>Jürgen Mittelstraß</b> Forschung und Universität	3
<b>Klaus Rupf</b> Laudatio auf den Forschungspreisträger 2003	8
<b>Holger Boche</b> Trends und Herausforderungen in der drahtlosen Kommunikation	13
<b>Arnold Picot</b> Laudatio auf den Dissertationsausgezeichneten 2003	17
<b>Brigitte Zypries</b> Ein modernes Urheberrecht für die Informationsgesellschaft	19
<b>Andreas Bernhardt</b> Rahmenbedingungen für Wachstum	27
<b>Alcatel SEL Stiftung</b>	29
<b>Publikationen</b>	32

Impressum

**Stiftungs-Reihe**

Redaktion  
Dr. Dieter Klumpp  
Petra Bonnet M.A.  
Renate Förstner

Photos  
Uli Kraufmann, Kraufmann  
und Kraufmann GmbH  
Alcatel SEL Stiftung

Druck der Broschüre  
Alcatel SEL AG

Alle Rechte vorbehalten  
Alcatel SEL Stiftung  
© 2003

Geschäftsstelle  
Alcatel SEL Stiftung  
Lorenzstraße 10  
70435 Stuttgart

Telefon (0711) 821-45002  
Telefax (0711) 821-42253  
E-mail [sel.stiftung@alcatel.de](mailto:sel.stiftung@alcatel.de)  
<http://www.alcatel.de/stiftung>

ISSN 0932-156x



*Die jährliche Verleihung des Forschungspreises Technische Kommunikation durch das Kuratorium der Alcatel SEL Stiftung findet traditionell im Weißen Saal des Neuen Schlosses in Stuttgart statt. Thematischer Schwerpunkt 2003 waren die „Trends und Herausforderungen in der drahtlosen Kommunikation“, das Forschungsfeld des diesjährigen Preisträgers Professor Holger Bocke, Lehrstuhlinhaber für Mobilkommunikation am Institut für Telekommunikationssysteme der Technischen Universität Berlin sowie Direktor des Sino-German Mobile Communication Institute am Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, Berlin.*

*Frau Bundesjustizministerin Brigitte Zypries stellte das moderne Urheberrecht für die Informationsgesellschaft in den Mittelpunkt ihrer Festrede.*

*Die Rede des Preisträgers, die Festrede, die Beiträge des Vorsitzenden des Kuratoriums der Alcatel SEL Stiftung, Professor Jürgen Mittelstraß, und des Vorstandsvorsitzenden der Alcatel SEL AG, Andreas Bernhardt, sowie die Laudationes sind in vollem Wortlaut abgedruckt.*

*Am Ende der Dokumentation findet sich ein Kurzportrait über die Leistungsteile der Stiftung, ein detaillierter Bericht sind in der Broschüre „Informationen 2003/2004“ zusammengefasst.*

## Forschung und Universität

Jürgen Mittelstraß

Meine Damen und Herren,

die Alcatel SEL Stiftung begrüßt Sie wie alle Jahre wieder herzlich zu ihrem Stiftungsfest mit der Verleihung des großen Forschungspreises Technische Kommunikation und freut sich über das große Interesse, das auch diesmal diese nun schon traditionelle Veranstaltung im herrlichen Saal des Neuen Schlosses zu Stuttgart findet. Ein besonderer Willkommensgruß gilt unserer heutigen Festrednerin, der Bundesministerin der Justiz, Brigitte Zypries, und unseren Preisträgern. Ferner begrüße ich – und Sie sehen es mir nach, dass ich dies im einzelnen nicht namentlich tue – Damen und Herren des Deutschen Bundestages und des Baden-Württembergischen Landtages, Magnifizenzen und viele Kolleginnen und Kollegen, die wie ich auch einmal gern in den Genuss eines derartigen angesehenen Forschungspreises gelangten, aber neidlos glücklich sind, wenigstens dabei sein zu dürfen, wenn er – und ein Dissertationspreis, für den wir allesamt ohnehin nach dem üblichen akademischen Pendelmaß zu alt sind – verliehen wird.

Wenn Forschungspreise verliehen werden, preist nicht nur die Gesellschaft große Forschungsleistungen, von denen sie, zumal als Wissensgesellschaft, abhängig ist und in ihrer Zukunft zunehmend abhängig wird, sondern auch die Forschung selbst. Und sie hat allen Grund, dies zu tun, droht Wissen, das sie schafft, doch zunehmend, in der Wahrnehmung und im Selbstverständnis der Gesellschaft, zur Ware zu werden, die sich den in der Wirtschaft üblichen Produktionsverhältnissen, nicht dem besonderen theoretischen Leben, wie es etwa die Universität darstellt, verdankt.

Schon einmal, auf unserer Stiftungsfeier 1997, habe ich – in der Ihnen mittlerweile vertrauten Verbindung eines kurzgefassten Rechenschaftsberichts des Kuratoriums mit einigen grundsätzlichen wissenschaftspolitischen Betrachtungen – von der Universitätsforschung gesprochen, in diesem Falle von den Gefahren, die ihr durch die wachsende Dominanz der außeruniversitären Forschung drohen. Es ist, so scheint mir, an der Zeit, darauf mit einigen kurzen Überlegungen zurückzukommen. Denn diesmal drohen die Gefahren nicht nur von außen, sondern auch von innen, aus der Universitätsentwicklung selbst.

Unser Universitätssystem verändert sich. Am deutlichsten kommt dies im Stellenwert der Lehre zum Ausdruck. Nahezu alle Universitätsreformen und die sie begleitende Hochschulpolitik betreffen Fragen der Lehre, nicht Fragen der Forschung oder das Zusammenwirken von Forschung und Lehre. Schon könnte man den Eindruck gewinnen, Universitäten seien allein Stätten der Lehre, nicht der Forschung, wären Universitäten nur Schulen anderer Art. Hinzu tritt der Umstand, dass immer weniger von Bildung die Rede ist – im Humboldtschen Sinne von Bildung durch Wissenschaft – und immer mehr von Ausbildung. Offenbar geht es nur noch darum, für das universitäre Lernen die richtigen Schulformen zu finden, nicht mehr darum, das universitäre Lernen an seiner Forschungsnähe zu messen. Diese Nähe scheint entbehrlich zu sein, zumindest kommt sie in den universitären Reformbemühungen nicht mehr vor, und wenn doch, dann als belächelte Humboldt-Reminiscenz.

Dabei ist es noch gar nicht so lange her, dass in der deutschen Hochschulrhetorik ein



Auswandern der Forschung aus den Universitäten in andere Forschungseinrichtungen beklagt wurde. Dafür wurde, zu Recht, eine Wissenschaftspolitik verantwortlich gemacht, die ihre Liebe zur außeruniversitären Forschung entdeckt hatte und der Forschung in den Universitäten nichts Wesentliches mehr abzugewinnen schien. Mit Humboldt auf den Lippen (immer noch) ging es in ein universitätsfernes Forschungsland, und die Mittel, ohnehin im Vergleich zu anderen wissenschaftsstarke Ländern knapp bemessen, gingen mit. Heute stört das offenbar niemanden mehr, weder in der Politik noch in den Universitäten. Über allem an den Tag gelegten Reformeifer wehen die Schulfahnen, nicht mehr die Forschungsfahnen.

Man muss kein glühender Verehrer Humboldts sein, um in der Transformation der Universität in eine reine Lehranstalt eine unstatthafte Verengung im Aufgaben- und Leistungsspektrum der Universität zu sehen. Dieses Spektrum bemisst sich – eigentlich Selbstverständlichkeiten – nach der Qualität der universitären Forschung, der Qualität der universitären Lehre und der Qualität der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, in Zukunft

zunehmend – unter dem Gesichtspunkt notwendigen ständigen Lernens und Umlernens – auch der Weiterbildung. Diejenige Universität war bisher, nicht nur in Deutschland, eine gute, d.h. leistungsstarke und zukunftsfähige, Universität, die diesen drei bzw. vier Aufgaben in gleicher Weise und auf hohem Niveau entsprach. Das ist auch heute noch so und sei kurz vor Augen geführt.

Maßstäbe für die Qualität der *Forschung* sind universale Maßstäbe. Sie werden durch die scientific community gesetzt, und, z.B. in Form von Refereesystemen, wissenschaftlichen Auszeichnungen, Drittmittelvolumina und Projektevaluierungen, kontrolliert. Dabei ist Forschung im strengen Sinne dort gegeben, wo sie die Wissenschaft konkret weiterführt und/oder produktiv verändert. Wer Forschung mit Routinen verwechselt, die nicht den Kern des Wissenschaftlerlebens betreffen, hat das, was Forschung im alten wie im modernen Sinne ist, nicht begriffen. Maßstäbe für die Qualität der *Lehre* sind Prüfungs- und Berufserfolg, ferner die Nähe zur Forschung im Sinne des (Humboldtschen) Grundsatzes *Lehre aus Forschung*, meist, nicht ganz zutreffend, als Einheit von Forschung und Lehre bezeichnet. Nur in der Befolgung dieses Grundsatzes unterscheidet sich die Universitätslehre von anderen Formen wissenschaftlicher (im Sinne wissenschaftlich informierter) Lehre. Schließlich sind Maßstäbe für die Qualität der *Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses* Forschungsleistung, Lehrerfolg und Berufung. Bleibt diese Ausbildung unter dem Niveau der Leistungsstandards einer scientific community, etwa weil die ausbildenden Hochschullehrer selbst diesem Niveau nicht mehr entsprechen oder die Nachwuchsexistenz aus Gründen versagter früher Selbständigkeit zur Dauerexistenz gerät, wird die Universität in allen ihren wesentlichen Teilen mittelmäßig. Daher muss das System von Forschung, Lehre und Ausbildung des wissenschaftlichen Nach-

wuchses auch so verändert werden, dass auf Professorenmehrheit die *Verantwortung für die Qualität* in allen genannten Bereichen einklagbar wird und auf der Nachwuchsmehrheit frühe Selbstständigkeit an die Stelle unnatürlicher Art-haltung tritt. Auch davon sind wir in Deutschland derzeit, trotz Juniorprofessur und Nachwuchsprogrammen der verschiedensten Art, noch weit entfernt.

*Verantwortung* ist etwas, wovon in Deutschland Bildungspolitik und Bildungseinrichtungen ständig reden, das aber in den tatsächlichen Strukturen, die die Politik und die forschenden und lehrenden Institutionen selbst zu verantworten haben, bisher beharrlich verhindert wurde. Auch die überkommenen und in den meisten Reformbemühungen ausgesparten Organisationsstrukturen der deutschen Universität sind so ausgelegt, dass sie Verantwortlichkeiten zerlegen, und zwar derart, dass Verantwortung im strengen Sinne schließlich nirgendwo mehr wirklich identifizierbar ist. Der Übergang von der Ordinarienuniversität zur Gruppenuniversität hat diesen Umstand nicht verbessert, sondern im Gegenteil verschärft. Das aus der Ordinarienuniversität in die Gruppenuniversität herübergerettete Kollegialsystem, das von der professoralen Fiktion gleicher Leistung, gleicher Zuständigkeit, gleicher Verfügungsberechtigung und gleicher Leitungskompetenz ausgeht, muss daher in Zukunft, wenn nicht überhaupt abgeschafft, durch definierte (Führungs-) *Verantwortlichkeiten* ergänzt werden, nicht nur, um den Hochschulalltag besser zu bewältigen, sondern auch, um eine wirkliche (strukturelle) Reformfähigkeit der Universität zurückzugewinnen. Kollegialsysteme funktionieren nur unter Gut-Wetter-Bedingungen; in schwerem Wetter führen sie, auf sich allein gestellt, zur Handlungs- und Reaktionsunfähigkeit.

In der Universität gehören Verantwortlichkeit und *Autonomie* zusammen. Gemeint ist damit, dass die innere Zusammengehörigkeit

von Verantwortung und Autonomie bedeutet, Autonomie nicht nur *nach außen* – als politische Autonomie –, sondern auch *nach innen* – als strukturelle Autonomie – zu praktizieren. Innere Autonomie erweist sich vor allem in der Realisierung wissenschaftssystematisch reflektierter Strukturen, z.B. auf der Ebene der Fächer- und Disziplinenordnung, bei der Einrichtung und Aufhebung von Studiengängen und Forschungsschwerpunkten, aber auch in der Einlösung immer wieder an internationalen Standards orientierten Qualitätsanforderungen in Forschung, Lehre und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Oder anders formuliert, Universität muss auch einmal wehtun. Bisher wurde, was gegen den eigenen Strich ging, in Deutschland als politisches oder ministeriales Schicksal, also als Schicksal von außen, beklagt und in eben diesem Zusammenhang kräftig von Autonomie geredet. Es ist an der Zeit, Autonomie auch einmal anders zu verstehen, nämlich als praktizierte Bereitschaft, sie auch nach innen zur Geltung zu bringen. Das gilt wiederum besonders mit Blick auf den Zusammenhang von Forschung und Lehre – Forschung, die ihre eigenen Wege geht, und Lehre, die ihr nahebleibt.

Die moderne Gesellschaft, die sich heute mit Vorliebe als *Wissensgesellschaft* bezeichnet, hat, wie schon erwähnt, die Warenform des Wissens – und vermeintlich auch der Bildung – entdeckt. Wissen – das ist heute ein Gut, das sich den üblichen Marktformen angepasst hat und von diesen beherrscht wird. Hier, in der Selbstaussage der Wissensgesellschaft als Dienstleistungsgesellschaft, ist jeder jedem in irgendeiner Weise zu Diensten, auch der Wissenschaftler, der sein Handwerk nicht mehr in der Produktion von Wissen, in der intelligenten Arbeit am Wissen, sondern als dessen Manager, Anbieter und Verkäufer versteht. Wissen online ist alles; die Vorstellung, dass Wissen zunächst einmal etwas ist, das entdeckt, hergestellt, bearbeitet und erworben

*„Verantwortung ist etwas,  
wovon in Deutschland  
Bildungspolitik und  
Bildungseinrichtungen ständig  
reden, das aber in den tatsächlichen  
Strukturen, die die Politik und  
die forschenden und lehrenden  
Institutionen selbst zu verantworten  
haben, bisher beharrlich  
verhindert wurde.“*

werden muss, das unter anderen Bedingungen als denjenigen eines durchgehenden Ökonomismus steht, geht verloren.

Hinzu tritt, ebenfalls aus der Welt des Marktes, die Rhetorik von Beschleunigung, die alle Prozesse, auch die des Lernens, erfasse, Wechsel, der das einzig Beständige sei, Innovation, zu der es keine Alternative gebe, auch nicht das Bewährte, Flexibilität, die chameleonartige Sucht, niemals der gleiche zu sein. Dem aber, so meint man, hat auch das universitäre Lehren und Lernen zu entsprechen. Die Universität, in Deutschland ohnehin durch die Dauerdiskussion um Studienzeiten, Studiengebühren, Modularisierung, Evaluierung, Akkreditierung, Bachelor und Master in ihrer ehemals Humboldtschen Studienstruktur zermürbt, lässt sich auf das Marktparadigma und die es begleitende Rhetorik ein und sucht in der Verschulung nach einem neuen Heil.

Nun sind verschulte Studiengänge möglicherweise gut für den Arbeitsmarkt – obgleich auch das angesichts der erwähnten Rhetorik ein wenig seltsam erscheinen mag -, mit Sicherheit aber schlecht für die Forschung. Die entsteht gerade nicht in einer selbstgewählten schulischen Enge, in der sich alles auf die Wiedergabe des schon Gewussten reimt, son-

dern nur aus sich selbst. Was aber ist, wenn die Universität in ihrem lehrenden Tun dafür keinen Raum mehr bietet, Forschung von den jungen Köpfen fernhält und diese nur noch mit dem vermeintlich Notwendigen, einem Wissen, das sich an seiner Warenform orientiert, stopft? Die Universität wird ihr Wesen verlieren, das darin besteht, ein Ort der Wissenschaft und der Forschung zu sein, einer lebendigen, nicht nur in Lehrbuchform gegebenen Forschung. Den Studierenden wiederum muss ein Engagement in nicht vorgesehenen Studienformen, solchen nämlich, die forschungsnah und fachlich nicht eindeutig sind, d.h., die nicht zum fachlichen Lehrbuchwissen gehören, wie ein im Studiensystem ungewolltes und das Gewollte nur verzögerndes Aus-der-Bahn-Treten erscheinen. Denn, was nichts bringt, so der sich allorts ausbreitende ökonomische Verstand, taugt auch nichts, selbst wenn es um ein forschendes Lernen und in diesem Sinne um universitäre Bildung, geht.

Ist das, so muss man mit Blick auf die Veränderungen im deutschen Universitätssystem beunruhigt fragen, das neue Ausbildungsziel? Reduziert sich universitäre Bildung hier neuerdings auf Ausbildung im Paradigma Schule? Erinnert sei daran, dass auch die Wirtschaft in Deutschland den umfassend gebildeten Absolventen predigt, um dann allerdings selbst eine betriebswirtschaftliche Zwergenschule nach der anderen (meist auch noch mit dem stolzen Namen 'Universität' versehen) zu gründen. Ausbildung paradox. Bisher *bildete* die deutsche Universität, indem sie auf ihre Weise, nämlich forschungsnah und in diesem Sinne wissenschaftsnah *ausbildete*, nun droht ihr ausgerechnet diese Weise verloren zu gehen. Und niemand weiß so recht, warum. Oder vergisst die deutsche Universität, und vergessen diejenigen, die sie zu verändern suchen, was eine Universität ist? Und vergisst der Markt, bei aller Innovationsrhetorik, dass in einer wissenschaftlichen Welt Innovation stets aus

der Forschung kommt, auch und gerade aus einer nicht vorn vornherein auf Verwertungszusammenhänge ausgerichteten Forschung? Wenn das der Fall ist, wäre das schlecht für die Universität: sie verlöre ihr wissenschaftliches Wesen, schlecht für die Forschung: sie verlöre ihren Nachwuchs, schlecht für die Lernenden: sie verlören, was eine universitäre Ausbildung eigentlich leisten soll, schlecht für die Gesellschaft: sie verlöre einen wesentlichen Weg in die Zukunft, zumindest würde es eng mit diesem.

Mit ihrem Forschungspreis stellt sich unsere Stiftung gegen diese Entwicklung. Nicht, weil sie meint, das Heil der Forschung läge in möglichst großer Anwendungsferne, sondern weil sie, im Gegenteil, glaubt, dass nichts anwendungsförderlicher ist als exzellente Forschung – wo immer sie zu finden ist und gefördert sein will. So auch die anderen Aktivitäten der Stiftung im vergangenen Jahr. Im Rahmen des Verbundkollegs Stuttgart wurde eine Professur (Stiftungs-Fellowship) am Internationalen Zentrum für Kultur- und Technikforschung (IZKT) eingerichtet. Im Sommer lasen Professor Helmut Krcmar und Professor Klaus Lenk. Beide Veranstaltungen waren dem Themenbereich E-Government gewidmet. Im ersten Jahr des Bestehens des Hochschulkollegs E-Government wurden mehrere Veranstaltungen und Projekte realisiert. Das Interesse am Hochschulkolleg ist groß, der Kreis der Personen und Institutionen, die sich über die Arbeit und die Kooperationsmöglichkeiten informieren möchten, wächst ständig.

An den technischen Universitäten Darmstadt, Dresden und Stuttgart wurden die Kollegs erfolgreich fortgeführt. Eine Workshop-Reihe beschäftigte sich mit dem Thema "Kommunikation für Mobilität" unter den Aspekten neuer Infrastrukturen für einen leistungsfähigen Verkehrsraum Deutschland und der Informatisierung der Straße. In Berlin lasen insge-

samt acht Kollegiatinnen und Kollegiaten an den dortigen Hochschulen zu Themen der Informationsgesellschaft. Hervorgehoben sei auch die im März 2003 veranstaltete internationale Tagung "Brücken über die globale digitale Kluft", die sich dem Thema Digital Divide widmete und als Beitrag zur Vorbereitung des World Summit on Information Society (Genf, Dezember 2003) gesehen wurde.

Hervorgehoben sei schließlich noch das Buchprojekt "Next Generation Information Society": Mehr als 30 renommierte Experten wurden eingeladen, die seit rund 30 Jahren laufenden gesellschaftspolitischen und wissenschaftlichen Diskussionsprozesse rund um die Informationsgesellschaft vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen Expertise zu betrachten, die früheren Visionen zu bewerten, das Erreichte kritisch zu analysieren und sich mit Erwartungen über die Zukunft auseinanderzusetzen. Anfang November wird die Publikation erscheinen, die dem Symposium Informationsgesellschaft als Basis dient und dort auch vorgestellt wird: Am 26. und 27. November 2003 wird die Stiftung hochrangige Vertreter aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zusammenbringen, um mit ihnen Fragen der Informations- und Wissensgesellschaft unter wissenschaftlichen wie politischen Gesichtspunkten zu erörtern.

Damit Schluss der Einführung, die der Bezeichnung nach eigentlich nur eine Begrüßung sein sollte, aber den Kuratoriumsvorsitzenden immer wieder zu einer von Ihnen freundlich tolerierten und hoffentlich einigermaßen disziplinierten Redseligkeit verführt. Ich übergebe das Wort an die Kuratoriumsmitglieder Dr. Rumpf und Professor Picot, die Ihnen unsere diesjährigen Preisträger, Professor Holger Boche, Träger des Forschungspreises 2003, und Dr. Christian Bender, Träger des Dissertationspreises 2003, in gewohnter Prägnanz vorstellen werden.



## Laudatio auf den Forschungspreisträger 2003

Klaus Rupf

Sehr verehrte Frau Ministerin,  
meine sehr verehrten Damen, meine Herren  
und vor allem lieber Herr Professor Boche!

Die Mobilkommunikation ist bei weitem der dynamischste und wirtschaftlich bedeutendste Wachstumsbereich im Telekommunikationssektor. Vor allem aber ist der Mobilfunk ein Feld, auf dem die Europäer weltweit eine führende Rolle spielen. Diese Dominanz ist die Frucht intensiver vorlaufender Forschungsanstrengungen aus den 80er Jahren, bei denen unser Stiftungsunternehmen – das sei anerkennend am Rande erwähnt – eine besonders prominente Rolle gespielt hat. Inzwischen sind wir alle Zeugen des überwältigenden Siegeszugs der zellularen Mobilfunk-Systeme und des zugehörigen Handy-Booms geworden.

Der Markt der Mobilkommunikation wird weiterhin wie kaum ein anderer von einem intensiven Wettbewerb beherrscht. Entsprechend läuft die Forschung auf diesem Bereich weltweit auf Hochtouren und beflügelt den technischen Fortschritt. Denn es ist völlig unbestritten, dass im Wettlauf um die Mobilfunk-Märkte der Zukunft der Forschung eine strategische Bedeutung zukommt. So werden neben den GSM- oder UMTS-Systemen neue Konzepte wie drahtlose lokale Netze (W-LAN) oder so genannte ad-hoc-Systeme und Sensor-Netzwerke entwickelt, die ohne Infrastruktur auskommen.

Die Forschungskapazitäten in unserem Lande in Industrie und Wissenschaft sind zwar zahlenmäßig klein, in ihrer Qualität aber im internationalen Vergleich traditionell hervorragend. Zu den Zukunftshoffnungen der Forschungsszene der Mobilkommunikation zählt

unser diesjähriger Preisträger Holger Boche, dessen beruflicher Lebenslauf mit seinen zahlreichen Auszeichnungen schon für sich genommen eine Erfolgsgeschichte darstellt:

Studiert hat Holger Boche Elektrotechnik an der TU Dresden und dazu noch Mathematik an der TU Berlin. Bereits als Student gewann er den ersten Preis bei der Mathematikolympiade aller Hochschulen und Universitäten der DDR im Jahre 1989. Seine beiden Studien absolvierte er ebenso mit Auszeichnung und Preisen wie seine anschließenden Promotionen in beiden Fächern.

Bekanntlich finden ja Innovationen bevorzugt auf Grenzbereichen zwischen klassischen Disziplinen statt. Die Interdisziplinarität ist nicht nur ein Markenzeichen unseres Preisträgers. Sie erweist sich – wie wir später sehen werden – als entscheidende Voraussetzung für seine wissenschaftlichen Erfolge.

Nach Abschluss seiner Promotionen trat Holger Boche ins Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik in Berlin ein und wurde trotz seines jugendlichen Alters von 31 Jahren nach kurzer Zeit mit der Leitung des Forschungsbereichs Mobilfunk betraut. In dieser Funktion gelang es Herrn Boche sich rasch mit exzellenten wissenschaftlichen Arbeiten in der in- und ausländischen Fachwelt einen Namen zu machen. Dabei waren seine Systemvorschläge geprägt von einer Synthese neuer grundlegender nachrichtentheoretischer Arbeiten mit originellen Ideen zur Entwicklung der zugehörigen neuen mathematischen Werkzeuge.

Aufgrund seiner Erfolge wurde Holger Boche schließlich im Alter von 36 Jahren im vergangenen Jahr von der TU Berlin zum or-



dentlichen Professor und zum Leiter des Lehrstuhls für Mobilkommunikation berufen. Zusätzlich zu diesen neuen akademischen Pflichten bleibt Herr Professor Boche in Personalunion weiterhin Leiter des Mobilfunkbereichs im Heinrich-Hertz-Institut.

Vor welchen technisch-wissenschaftlichen Herausforderungen steht nun die Mobilkommunikation der Zukunft?

Grob gesprochen lassen sich zwei Schwerpunkte nennen: Zum einen geht es darum, das von Natur aus begrenzte Spektrum der Funkfrequenzen besser auszunutzen. Technisch formuliert ist es das Ziel, die Kapazität eines Funknetzes zu erhöhen oder – anders gesagt – die spektrale Effizienz zu optimieren.

Die Bedeutung der bestmöglichen Ausnutzung der knappen Funkfrequenzen wird allen einleuchten, die sich an den astronomischen Betrag von rund 100 Mrd. DM erinnern, welchen die Wirtschaft für die UMTS-Frequenzen vor ein paar Jahren auf den Tisch legen musste.

Die zweite Herausforderung besteht darin, die benötigte Sendeleistung möglichst gering zu halten. Dadurch wird zum einen der begrenzten Batteriekapazität der mobilen Endgeräte Rechnung getragen. Sie stellt vor allem für künftige Multimedia-Anwendungen einen gravierenden Engpass dar. Zum anderen wird zugleich die Intensität der abgestrahlten elektromagnetischen Wellen minimiert.

So einfach wie sich diese Problembeschreibung anhört, sind allerdings die Lösungen nicht. Ganz im Gegenteil. Man steht hierbei vor hochkomplexen systemtheoretischen Problemen sowie vor schwer handhabbaren Optimierungsaufgaben, die mit den klassischen mathematischen Werkzeugen häufig nicht mehr beherrschbar sind.

Lassen Sie mich versuchen, meine Damen und Herren, die Arbeiten unseres Preisträgers an einem praktischen Beispiel ein wenig zu illustrieren: Unter den technischen Möglichkeiten die spektrale Effizienz eines Mobilfunk-

*„Die Forschungskapazitäten  
in unserem Lande  
in Industrie und Wissenschaft  
sind zwar zahlenmäßig klein,  
in ihrer Qualität aber  
im internationalen Vergleich  
traditionell hervorragend.“*

systems zu erhöhen, spielen Mehrantennensysteme eine besondere Rolle. Um solche Systeme modellieren und auf dem Rechner simulieren zu können, musste Holger Boche tief in die Grundlagenforschung eindringen und beispielsweise eines der Grundgesetze der nachrichtentechnischen Systemtheorie, die Theorie der Kanalkapazität nach Shannon, die nur für jeweils einen Sender und Empfänger gilt, auf Mehrantennensysteme erweitern. Eine Arbeit, mit der Sie, lieber Herr Boche, theoretisches Neuland betreten und weltweit in Fachkreisen Beachtung und Anerkennung fanden.

Aber mit der theoretischen Modellierung ist der Entwurf eines neuen Mehrantennensystems nicht abgeschlossen. Im nächsten Schritt muss das System auf dem Rechner simuliert werden können. Dies ist bei der Komplexität der zu lösenden Optimierungsaufgaben in endlicher Zeit oft nur dadurch möglich, dass man völlig neue mathematische Wege beschreitet. So ist es Ihnen, um nur ein Beispiel zu nennen, lieber Herr Boche, dank Ihrer mathematischen Ausbildung gelungen, ein von den Berliner Mathematikern Perron und Frobenius im Jahre 1910 in den Sitzungsberichten der Preußischen

Akademie der Wissenschaften publiziertes Matrizen-Kalkül für die Lösung der speziellen Optimierungsaufgaben von Mehrantennensystemen weiter zu entwickeln. Mit diesem neuen mathematischen Werkzeug war die Simulation auf dem Rechner überhaupt erst möglich.

Die Publikation dieser und einer erstaunlichen Fülle weiterer vergleichbarer bahnbrechender Innovationen in den führenden internationalen Fachzeitschriften begründen Ihre hervorragende wissenschaftliche Reputation im In- und Ausland.

Sie sind jedoch nicht bei der theoretischen Analyse und der Simulation neuer Systeme stehen geblieben. Vielmehr haben Sie deren praktische Realisierbarkeit im Labor-Maßstab im HHI nachgewiesen. Dies führte zu sechs Patenten sowie vor allem zu zahlreichen Industriekooperationen, die sicherstellen, dass Ihre Forschungsergebnisse unmittelbar den beteiligten Firmen zugänglich gemacht und in die Praxis umgesetzt werden können.

Die Gesamtheit Ihrer wissenschaftlichen Leistungen hat dazu geführt, dass Sie mit Ihrer Gruppe heute zusammen mit den führenden Universitäten Stanford und Berkeley zur Spitzengruppe der Mobilfunk-Forschung zählen. Das Kuratorium verbindet mit der Preisverleihung die Hoffnung und Erwartung, dass dieser Preis für Sie Ansporn und Ermutigung bedeutet Ihren erfolgreichen Weg fortzusetzen und mit Ihrem Ehrgeiz und bewundernswerten Engagement zur Mehrung des Ansehens der Wissenschaft in Deutschland und zum Nutzen unserer Industrie beizutragen. Dies ganz im Sinne von Goethes zahmer Xenie:

*Jedem redlichen Bemühen  
sei Beharrlichkeit verliehn.*

## Forschungspreis Technische Kommunikation

Der "Forschungspreis Technische Kommunikation" wird jährlich für die herausragende wissenschaftlichen Leistung zum Problemkreis "Mensch und Technik in Kommunikationssystemen" vergeben und ist mit 20.000 EURO dotiert. Er richtet sich an Wissenschaftler außerindustrieller Forschungseinrichtungen. Die vorgeschlagene Arbeit soll einen wichtigen Beitrag für eine menschengerechte Technik darstellen, in ihrem wissenschaftlichen Gehalt deutlich über dem von Dissertationen liegen und keine Einzelarbeit, sondern ein "wegweisendes Gesamtschaffen" sein.

### Die bisherigen Preisträger

2002 **Prof. Dr. Martina Zitterbart** – **Internetbasierte Kommunikation**, Lehrstuhl für Informatik an der Universität Karlsruhe

2001 **Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier** – **Hörerechte Sprachverarbeitung**, Lehrstuhl für Angewandte Physik und Experimentalphysik an der Universität Oldenburg

2000 **Prof. Dr. Petra Mutzel** – **Computergrafik**, Lehrstuhl für Algorithmen und Datenstrukturen an der Technischen Universität Wien

1999 **Prof. Dr. Helge Ritter** – **Neuroinformatik**, Lehrstuhl für Neuroinformatik an der Universität Bielefeld

1998 **Prof. Dr. Andreas Pfitzmann** – **Mehrseitige Sicherheit**, Lehrstuhl für Informations- und Kodierungstheorie an der Technischen Universität Dresden

1997 **Prof. Dr. Andreas Dengel** – **Wissensbasierte Dokumentanalyse**, wissenschaftlicher Direktor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI), Kaiserslautern

1996 **Prof. Dr. Werner Wiesbeck** – **Funkwellen für Kommunikation und Rundfunk**, Leiter des Instituts für Höchsthfrequenztechnik und Elektronik der Universität Karlsruhe

1995 **Prof. Dr. Gerhard Fettweis** – **Signaltechnik, Codierverfahren**, Mannesmann-Stiftungslehrstuhl für Mobile Nachrichtensysteme an der Technischen Universität Dresden

1994 **Prof. Dr. Alexander Waibel** – **Automatische Sprachübersetzung**, Lehrstuhl für Wissensbasierte Systeme und Wissensverarbeitung an der Universität Karlsruhe

1993 **Prof. Dr. Alexander Roßnagel** – **Verfassungsverträgliche Technikgestaltung**, Lehrstuhl für Öffentliches Recht mit dem Schwerpunkt Recht der Technik und des Umweltschutzes an der Universität GHS Kassel

1992 **Prof. Dr. Siegfried Gottwald** – **Fuzzy Logik**, Professor für Logik, Sektion Philosophie an der Universität Leipzig. Prof. Gottwald ist heute Lehrstuhlinhaber für nichtklassische und mathematische Logik an der Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie der Universität Leipzig.

1991 **Prof. Dr. Klaus Kornwachs** – **Technikphilosophie/ Systemtheorie**, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Stuttgart. Prof. Kornwachs ist heute Ordinarius für Technikphilosophie an der Technischen Universität Cottbus.

1990 **Prof. Dr. Rainer Kuhlen** – **Hypertext**, Fachbereich Informationswissenschaft, Fakultät für Verwaltungswissenschaft der Universität Konstanz

1989 **Dr. Eckart Raubold** – **Offene und sichere Kommunikation**, Institut für Systemtechnik, Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD), Darmstadt. Prof. Raubold war bis 2002 Geschäftsführer Technische Systeme und Software-systeme der T-Nova Deutsche Telekom Innovationsgesellschaft mbH.

1988 **Dr. Karl-Friedrich Kraiss** – **Schnittstellengestaltung/-Software-Ergonomie**, Forschungsinstitut für Anthropotechnik, Wachtberg-Werthhoven. Prof. Kraiss ist heute Lehrstuhlinhaber für Technische Informatik an der RWTH Aachen

1987 **Prof. h.c. Dr.-Ing. Uwe Völckers – Computerunterstützung für Fluglotsen**, Institut für Flugführung, DLR Braunschweig. Prof. Völckers ist Direktor des Instituts für Flugführung der DLR in Braunschweig.

1986 **Prof. Dr. Detlef Müller-Böling – Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation**, Abteilung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Dortmund. Prof. Müller-Böling leitet heute das Centrum für Hochschulentwicklung in Gütersloh.

1985 **Dr. Günther Palm – Neuronale Netze**, Max-Planck-Institut für Biologische Kybernetik, Tübingen. Prof. Palm ist heute Lehrstuhlinhaber für Neuroinformatik an der Fakultät für Informatik der Universität Ulm.

1984 **Prof. Dr. Arnold Picot**, Lehrstuhl für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre an der Technischen Universität München und **Prof. Dr. Ralf Reichwald**, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule der Bundeswehr, München – **Forschungsprojekt Bürokommunikation**. Prof. Picot ist heute Direktor des Instituts für Organisation an der Ludwig-Maximilians-Universität München; Prof. Reichwald ist Ordinarius für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre an der Technischen Universität München.

1983 **Dr. Siegfried Frey – Nonverbale Kommunikation**, Psychologisches Institut der Universität Bern. Prof. Frey leitet heute das Laboratorium für Interaktionsforschung der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg.

1982 **Dr. Wolf Rauch – Büroinformationssysteme**, Gesellschaft für Information und Dokumentation (GID), Sektion für Kommunikation, Frankfurt. Prof. Rauch ist heute Leiter des Instituts für Informationswissenschaft der Universität Graz und Präsident des Österreichischen Fachhochschulrats.

1981 **Prof. Dr. Walther von Hahn – Natürlich-sprachlicher Dialog/Künstliche Intelligenz**, Germanisches Seminar der Universität Hamburg. Prof. von Hahn leitet heute den Arbeitsbereich Natürlich-sprachliche Systeme, Fachbereich Informatik, an der Universität Hamburg.

1980 **Dr.-Ing. Georg Geiser – Mensch-Maschine-Kommunikation**, Fraunhofer-Institut für Informationsverarbeitung in Technik und Biologie (IITB), Karlsruhe. Prof. Geiser ist heute Ordinarius für Arbeitswissenschaft und Betriebspädagogik an der Katholischen Universität Eichstätt.



*Professor Holger Boche, Preisträger 2003 (links) im Gespräch mit Professor Werner Wiesbeck, Preisträger 1996.*



*Professor Walther Ch. Zimmerli, Präsident der Volkswagen AutoUni und 1995 Kollegiat der Stiftung an der Universität Stuttgart, und Professor Christoph Hubig, Kurator der Alcatel SEL Stiftung.*

## Trends und Herausforderungen in der drahtlosen Kommunikation

Holger Boche

Lieber Herr Rupf, sehr geehrte Kuratoren  
Liebe Gäste,

für die Zuerkennung des Forschungspreises Technische Kommunikation danke ich Ihnen ganz herzlich. Sie erfüllt mich mit Stolz und bedeutet weitere Motivation für meine Forschungsarbeit. Sie ist auch Anerkennung für die Leistungen, die unsere Forschergruppen in der TU Berlin und im Heinrich-Hertz-Institut der Fraunhofer Gesellschaft einbringen.

Ich kann die Gelegenheit nutzen, um wichtige Trends und Herausforderungen in der Mobilkommunikation aufzuzeigen. Die zentrale Aufgabe der Mobilkommunikation ist es, mobile Teilnehmer mit Informationen (Sprache, Multimedia usw.) zu versorgen. Dazu steht nur eine physikalisch sehr begrenzte und – siehe UMTS – auch sehr teure Ressource bereit. Neben der Knappheit der Frequenzen ist der Ausbreitungs- bzw. Übertragungskanal durch die Luft ein denkbar „schlechter Kanal“. Ich möchte in meinem Vortrag weiter herausarbeiten, dass man heute nicht mehr von einem „schlechten Kanal“, sondern von einem herausfordernden Kanal sprechen sollte. Er ist zudem in Abhängigkeit vom Mobilitätsverhalten der Teilnehmer sehr stark zeitveränderlich. Weil man nun einmal die Physik nicht ändern kann, wird diese Zeitvarianz des Mobilfunkkanals in zukünftigen Systemen mehr noch als heute schon gewinnbringend zu nutzen sein.

Angesichts dieser Begrenzungen müssen Mobilfunksysteme optimiert werden. Dafür gibt die Informationstheorie eine Antwort auf die Frage, wie viel Information pro Bandbreite übertragen werden kann.

In der Mobilkommunikation finden wir immer bestimmte Sender- und Empfängerstrukturen vor. Hier zeige ich Ihnen die bereits etablierten zellularen Mobilfunksysteme (Bild 1), die Ihre Handys miteinander verbinden. Vom Handy aus geht das Funksignal zur nächstgelegenen Basisstation und diese Basisstationen sind über ein Festnetz verknüpft. Eine Basisstation koordiniert alle Teilnehmer ihrer Zelle, also alle, die „eingebucht“ sind.

Dabei gibt es zwei Arten der Kommunikation zwischen den Mobilfunkteilnehmern und der Basisstation. Dies ist einmal die Kommunikation in einem Vielfachzugriffskanal, in dem mehrere Teilnehmer *unterschiedliche* Signale zu *einer* Basisstation senden (Bild 2). Die zweite Kommunikationsart findet in einem Verteilkanal statt, denn hier sendet die Basisstation *unterschiedliche* Signale zu *unterschiedlichen* Teilnehmern (Bild 3). Die Besonderheit von zellularen Systemen besteht also darin, dass eine flächendeckende Infrastruktur für die Funkversorgung der Teilnehmer vorweg aufgebaut ist.

Auch die derzeit viel diskutierten WLAN Systeme (wireless local area networks) haben in dieser Hinsicht die gleiche Struktur, sie werden jedoch nur für die Versorgung von Kommunikationsbrennpunkten, wie z.B. Flughäfen, Bahnhöfen, Hotels usw. aufgebaut. Zellulare Mobilfunksysteme besitzen u.a. den Vorteil, dass eine Versorgung der Teilnehmer garantiert wird. Man kann anrufen und angerufen werden, man kann sich mit dem Laptop oder dem PDA einloggen, was eben die Frequenzen hergeben. Und wir wissen, dass Frequenzen

knapp und daher auch die Mobilfunkkanäle begrenzt sind. Jeder hat schon einmal erlebt, dass er in einem Verkehrsstau keinen Mobilkanal bekommt, weil eben schon viele Fahrer irgend jemandem mitteilen wollen, dass sie im Stau stehen.

Mit den sogenannten ad hoc Systemen wird ein völlig anderer Systemansatz verfolgt. Hier wird die Infrastruktur nicht vorab fest aufgebaut, sondern es findet eine „Direktkommunikation“ zwischen den Teilnehmern statt, wobei auch die Funkeinrichtungen anderer Teilnehmer als Relaisstation benutzt werden können. Es ist auch bei ad hoc Systemen im allgemeinen unmöglich, eine hundertprozentige Versorgung der Teilnehmer zu garantieren. Aber gerade in unserem vorigen Beispiel zeigt sich, dass ein Netzwerk sich bei der Stauwarnung dort aufbaut, wo es benötigt wird. Der Entwurf von effizienten ad hoc Systemen ist weltweit noch ein dringliches Forschungsfeld.

Heutige Mobilfunksysteme sind aufgrund der Zeitvarianz der Funkkanäle sehr komplexe Systeme. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass die Pioniere der Mobilkommunikation sich als erstes damit beschäftigten, erst einmal die Übertragung zwischen *einem* Sender und *einem* Empfänger zu optimieren, also eine Punkt-zu-Punkt-Kommunikation herzustellen. In den letzten 60 Jahren konnten auf diesem Gebiet wichtige Fortschritte erzielt werden, so dass die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation im Sinne der praktischen Anwendung weitestgehend verstanden ist (Bild 4). Aber die beiden Kommunikationsarten im Vielfachzugriffskanal und Verteilkanal stellen natürlich keine Punkt-zu-Punkt-Kommunikation dar. Zur Beschreibung dieser Grundbausteine wurde ein neuer Ansatz notwendig, denn wir haben es nun mit einer bestimmten Anzahl von Quellen und Senken, also vielen Sendern und vielen Empfängern zu tun. Für den Vielfachzugriffskanal wurden ab 1998 wichtige Entdeckungen gemacht, so dass er für eine große Klasse praktischer Situationen gut verstanden ist. Der

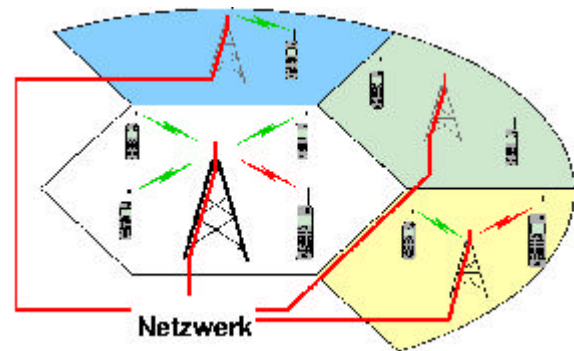


Bild 1

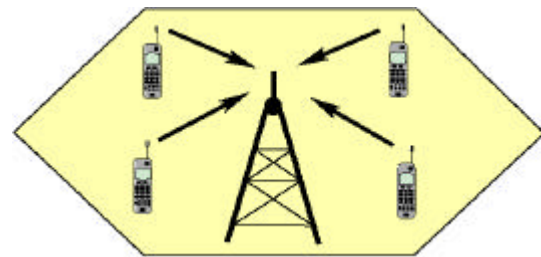


Bild 2

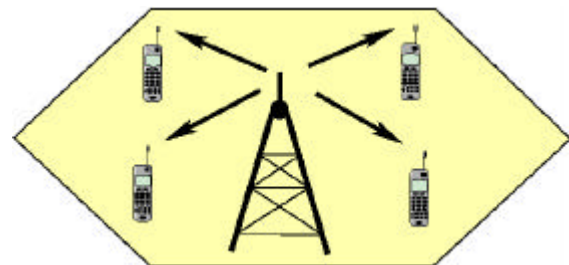


Bild 3



Bild 4

Verteilkanal erwies sich als schwierigerer Elementarbaustein. Hier konnten erst 2001/2002 wichtige Zusammenhänge aufgedeckt werden. Aufgrund der bereits geschilderten Notwendigkeit der Optimierung von Mobilfunksystemen kommt es in Zukunft noch mehr darauf an, die Systeme als Ganzes zu verstehen und

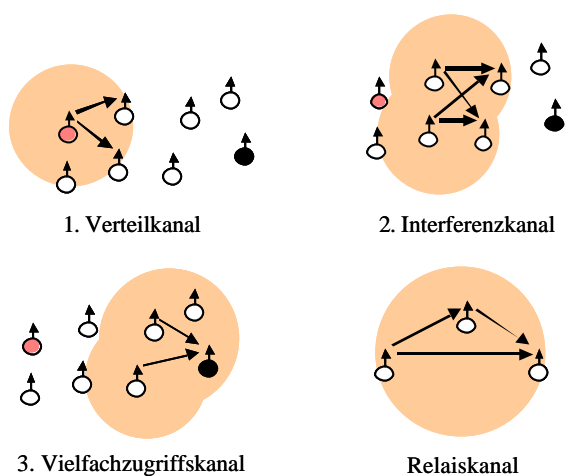


Bild 5

als Ganzes zu optimieren. Der oben erwähnte Paradigmenwechsel von der Analyse der Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zur Analyse des Vielfachzugriffskanals und des Verteilkanals ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Es muss hinzugefügt werden, dass optimale Strategien für die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation nicht unbedingt optimale Strategien für den Vielfachzugriffskanal bzw. Verteilkanal darstellen. So ist z.B. das berühmte Source-Channel-Separation-Theorem von Shannon gültig für die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation, aber nicht für den Vielfachzugriffskanal.

Somit stellt sich heute die Frage nach weiteren Kommunikationsarten, und diese können anhand der erwähnten ad hoc Systeme identifiziert werden. Dazu betrachten wir Bild 5: Um die Information vom Sender (kariertes Kreis) zum Empfänger (schwarzer Kreis) zu übertragen, baut sich als erstes ein Verteilkanal auf, den wir schon kennen, dann ein Interferenzkanal, dann der schon mehrfach erwähnte Vielfachzugriffskanal, und schon ist die Information beim Empfänger angekommen. Zusätzlich – wegen der fehlenden festen Infrastruktur – ist noch der Relaiskanal erforderlich.

Es konnten somit vier Elementarbausteine identifiziert werden, von denen wir zwei relativ gut verstehen und optimieren können. Opti-

male Übertragungsverfahren für die beiden „neuen“ Kanäle, den Interferenzkanal und den Relaiskanal sind heute noch nicht bekannt.

Für eine Übertragung vom Sender (kariertes Kreis) zum Empfänger (schwarzer Kreis) gibt es eine große Anzahl von möglichen Kombinationen der Elementarbausteine, und die Anzahl der möglichen Kombinationen in Abhängigkeit von der Anzahl der Teilnehmer im ad hoc System wächst sehr stark an.

Jedoch ist selbst für kleine Teilnehmerzahlen eine numerische/simulative Optimierung unmöglich. Für ein Verständnis solcher ad hoc Systeme ist es damit notwendig, neue Verfahren zu entwickeln, und dabei hilft nur die Mathematik. Es kommt darauf an, mathematische Techniken zu entwickeln, die es erlauben, auch „große“ ad hoc Systeme zu analysieren und zu beschreiben. Für solche ad hoc Systeme muss man zeigen, wie eine optimale Informationsübertragung organisiert werden kann oder besser, wie sie sich selbst organisiert, welche Art Kooperation wir zwischen den Teilnehmern in solchen Systemen brauchen. Es muss weiterhin analysiert werden, welcher Zusammenhang zwischen erreichbarer Übertragungskapazität in solchen Systemen und der Komplexität der Algorithmen für die einzelnen Teilnehmer besteht. Außerdem muss der Einfluss der Mobilität der Teilnehmer analysiert werden. Zur Lösung dieser Aufgaben kommt es darauf an, zentrale Gebiete der Mathematik, wie z.B. kombinatorische Optimierung, konvexe Optimierung, zufällige Graphentheorie und Warteschlangentheorie usw. weiter zu entwickeln.

Der bereits geschilderte Paradigmenwechsel führt auch zu weiteren interessanten Ansätzen. Er ermöglicht es u.a., die bereits erwähnte Zeitvarianz des Mobilfunkkanals zu nutzen.

Man nutzt hierbei aus, dass es neben Diensten mit strengen Anforderungen an die Zeitverzögerung bei der Übertragung auch Dienste gibt, die nicht so strenge Anforderungen stel-



len. Damit erhält man einen neuen Freiheitsgrad, und zwar den Zeitpunkt, wann man für solche Dienste die Übertragung beginnen lässt.

Stark vereinfacht dürfen z.B. beim Vielfachzugriffskanal nur Teilnehmer mit guten Kanälen ihre Informationen zur Basisstation senden. Insbesondere ist es bei der Vielzahl von mobilen Sende- und Empfangsantennen nicht so einfach zu messen, wann ein Teilnehmer einen „guten“ Kanal und wann er einen „schlechten“ Kanal besitzt. Der Ansatz der in Abhängigkeit von den Kanaleigenschaften gesteuerten Übertragung ist insbesondere für Mobilnetzbetreiber interessant, da ihr Gesamtsystemdurchsatz optimiert wird.

Für die Mathematik besteht nun die Aufgabe darin, algorithmische Lösungen dieser Optimierungsaufgabe zu finden, die auch den Echtzeitanforderungen, d.h. der Anpassung an die momentanen Kanalbedingungen ermöglicht. Wir haben gerade auf diesem Feld durch eine mathematische Analyse der Struktur des Vielfachzugriffskanals und des Verteilkanals dazu beigetragen, für eine praktisch wichtige Klasse von Mehrantennensystemen effiziente Algorithmen zu entwickeln, die unter Echtzeitanforderungen die Optimierungsaufgabe lösen. Der Benutzer der nächsten Mobilfunkgeneration, darf und wird nicht bemerken, dass die Funktechnik mit der ständigen Optimierung des Kanalmanagements die Voraussetzung für die möglichst störungsfreie Kommunikation zwischen Menschen schafft.

Ich habe in meinem Vortrag das Hauptaugenmerk auf die neue Schlüsseltechnologie Mathematik gerichtet. Es ist mir jedoch sehr wichtig hervorzuheben, dass unser zukünftiger Erfolg davon abhängig ist, wie wir diese neue Schlüsseltechnologie mit den etablierten Disziplinen der Mobilkommunikation verbinden und letztendlich die wissenschaftlichen Fortschritte in neue Produkte überführen. Ich erwarte in den nächsten Jahren große Fortschritte in der Informationstheorie für Mobilfunk-

systeme. Die Wissenschaftsgeschichte lehrt, dass die Zeit reif sein muss für solche Fortschritte. Man denke hier nur z.B. an das Parallelenproblem der euklidischen Geometrie, das für fast 2000 Jahre ungelöst war und dann nahezu zeitgleich von drei Forschern gelöst wurde. Für mich gibt es drei wichtige treibende Momente.

Dies ist erstens der Bedarf der Menschen an allgegenwärtiger umfassender Informationsmöglichkeit, die hohe Datenraten voraussetzt, und wir sind weit davon entfernt, diesen Bedarf im Bereich der Mobilkommunikation zu erfüllen. Dies ist zweitens die rasante Entwicklung der Hardwaretechnik, die sich etwas stark vereinfacht im Moore'schen Gesetz widerspiegelt. Man kann etwa alle 18 Monate für den gleichen Preis die doppelte Rechenleistung erhalten. Und letztendlich drittens sind die Fortschritte in scheinbar isolierten Gebieten der Mathematik zu nennen.

Meine Damen und Herren, ich hoffe, dass dieser kurze Blick in den Kochtopf von Informationstheorie und Mathematik Sie nicht allzu sehr erschreckt hat. Aber es ist leider nun einmal unvermeidlich, dass vor den einfachen Lösungen für den Anwender eben aufwändige Technikentwicklungen stehen. Unser Standort hat eine uralte Tradition beim Mobilfunk, und diese Stellung gilt es weltweit zu halten. Die Welt schaut auf uns und die Welt lernt von uns. Nicht ohne Grund wurde vor wenigen Wochen unser Forschungsinstitut in Peking gegründet. Nicht ohne Grund setzt auch die Forschungspolitik des Bundes erhebliche Mittel für die Spitzenforschung beim Mobilfunk, aber auch für Netzwerkprojekte und nicht zuletzt für Kooperationsprojekte von Wissenschaft und Wirtschaft ein. Diese gezielte Forschungsförderung machen uns die Amerikaner seit vielen Jahrzehnten vor, Europa folgt dieser Strategie mit gutem Selbstbewusstsein.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

## Laudatio auf den Dissertationsausgezeichneten 2003

Arnold Picot

Sehr geehrte Frau Ministerin, meine sehr geehrten Damen und Herren,

Arbeitsteilung und Spezialisierung sind die wichtigsten Triebkräfte von Produktivität und Wohlstand – das hat bereits Adam Smith vor rund 230 Jahren festgestellt, und das gilt auch heute noch. Arbeitsteilung findet innerhalb von Unternehmen statt (Wer macht was an welchem Arbeitsplatz und in welcher Abteilung?) und vor allem auch zwischen Unternehmen (Worauf spezialisiert sich ein Unternehmen jeweils, welches sind die „Kernkompetenzen“?).

Neben anderen Faktoren beeinflusst insbesondere die Technologie den optimalen Grad der Arbeitsteilung. Ein aus einer Technologie hervor gegangenes Werkzeug kann die Arbeitsteilung verringern, z. B. weil man dank dieses Werkzeugs auf einen dienstleistenden Handwerker nicht mehr angewiesen ist, es kann aber auch die Arbeitsteilung erhöhen, zum Beispiel weil die Handhabung und Auslastung des Werkzeugs neue Spezialisierung und unternehmerische Gelegenheiten hervorruft. Die Frage, welchen Einfluss die Informations- und Kommunikationstechnik als überall in Wirtschaft und Gesellschaft angewandte Querschnittstechnologie auf die Arbeitsteilung hat, wurde in den vergangenen Jahrzehnten vielfältig wissenschaftlich erforscht.

Der diesjährige Dissertationspreisträger unserer Stiftung, Herr Dr. Christian Bender, untersucht nun die Frage des Einflusses der Informations- und Kommunikationstechnik auf die zwischenbetriebliche Arbeitsteilung, also auf die Unternehmensgrenzen, in zum Teil neuartiger Weise, indem er eine besondere Differenzierung nach Branchen vornimmt. Das

kommt bereits im Titel der in englischer Sprache verfassten Arbeit zum Ausdruck: *Changing firm boundaries in a new information and communication environment: evidence from the manufacturing and music industry.*

Im Mittelpunkt der bei Prof. Christian Harmann an der Universität Münster mit der Bestnote „summa cum laude“ bewerteten Dissertation steht also die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Informations- und Kommunikationstechniken und den Grenzen des Unternehmens. Herr Bender legt seiner Arbeit eine neuartige Hypothese zugrunde: IuK-Techniken haben in verschiedenen Märkten unterschiedliche – ja sogar gegensätzliche – Auswirkungen. So besteht nach Bender in physischen Märkten – wie z.B. der Produktionsindustrie bzw. dem verarbeitenden Gewerbe – die Tendenz zur vertikalen Desintegration, also zur zunehmenden Spezialisierung innerhalb der Wertschöpfungskette. In Märkten für intellektuelles Eigentum – wie z.B. der Musikindustrie – besteht dagegen die Tendenz zur verstärkten vertikalen Integration, also zur Kontrolle der aufeinander folgenden Produktionsstufen. In physischen Märkten steht die Organisation der Logistik-, Liefer-, also der Wertschöpfungskette im Mittelpunkt, die sich durch IuK-Techniken und entsprechende Konzepte wie z.B. Supply-Chain-Management auch in aufgelöster, spezialisierter Form koordinieren und optimieren lässt. In Märkten für intellektuelles Eigentum dagegen steht der Schutz des intellektuellen Eigentums im Vordergrund und dieser lässt sich unter dem Einfluss neuer Informations- und Kommunikationstechniken nur erreichen, wenn die gesamte Wertschöpfungskette gesteuert und kon-

trolliert werden kann. Das Internet und die Digitalisierung erschweren nun diesen Schutz und verlangen folglich nach mehr Kontrolle und Integration über die traditionellen Unternehmensgrenzen hinweg.

Diese unterschiedlichen Auswirkungen untersucht Herr Bender anhand theoretisch fundierter Hypothesen sowie der Auswertung vorhandener internationaler empirischer Daten für die Produktions- und Musikindustrie. Dabei geht er angesichts diverser Probleme der Datengewinnung methodisch-statistisch ausgesprochen kreativ vor. Er kann zeigen, dass sich IuK-Techniken je nach Branche unterschiedlich auswirken. Herr Bender verdeutlicht auch, dass klassische Theorieansätze bei der Anwendung auf Märkte intellektuellen Eigentums ihre Grenzen haben und um weitere Theorien zu ergänzen sind, die die Immaterialität der zugrunde liegenden Produkte und damit zusammenhängender ökonomischer und rechtlicher Fragen berücksichtigen. Eine wichtige Rolle

spielt in diesem Zusammenhang vor allem das Digital Rights Management, dessen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen Informations- und Kommunikationstechnik sowie Organisation der Musikindustrie von Herrn Bender sehr gut herausgearbeitet wird. Der institutionelle Rahmen gewinnt dabei mit Blick auf die intellectual property rights eine zusätzliche neue Bedeutung bei der Analyse von Markt- und Unternehmensstrukturen.

Es wundert nicht, dass Teilergebnisse dieser Arbeit schon vor internationalem Fachpublikum in Konferenzen und Zeitschriften vorgestellt und positiv gewürdigt wurden. Diese ausgezeichnete Dissertation wirft eine Vielzahl weiterer Fragen und Denkanstöße auf, die in der gegenwärtigen wissenschaftlichen Diskussion zu effizienten Wertschöpfungsstrukturen in den Medienbranchen, zur Rolle von Informationsintermediären oder zum Digital Rights Management aufgegriffenen und weiter vertieft werden.



*Dr. Christian Bender, Dissertationsausgezeichnete 2003 (links), und Professor Arnold Picot, Kurator der Alcatel SEL Stiftung.*

## Ein modernes Urheberrecht für die Informationsgesellschaft

Brigitte Zypries

Sehr geehrter Herr Professor Mittelstraß,  
meine sehr geehrten Damen und Herren,

das Recht des Eigentums in seiner klassischen Form ist so alt wie die Wurzeln unserer Kultur. „Du sollst nicht stehlen“ heißt es in den 10 Geboten im zweiten Buch Mose. Und seitdem hat es kein Recht gegeben ohne den Schutz des Eigentums – verstanden als Recht an körperlichen Gegenständen. Das geistige Eigentum dagegen ist rechtsgeschichtlich noch sehr jung. Erst im 18. und 19. Jahrhundert rangen sich das westliche Europa und die USA sehr umständlich dazu durch, auch diese Form des Eigentums zu schützen. Und Deutschland kam im Vergleich zu Großbritannien und Frankreich sehr spät ans Ziel. Noch Goethe war urheberrechtlich ohne jeden Schutz. Nur weil er auch Geheimrat war, wurde ihm letztlich für seine Gesamtausgabe bei Cotta von den 39 deutschen Einzelstaaten eine angemessene Vergütung zugesichert. In Preußen gab es ein Urheberrecht seit 1837 und im Deutschen Reich mit dessen Gründung erst im Jahre 1871.

In historischen Dimensionen ist es also noch nicht allzu lange her, dass sich der Schutz der Kreativen zu einem Recht verfestigt hat. Und noch viel kürzer ist die Zeitspanne, in der das geistige Eigentum sogar den Schutz eines Grundrechts genießt. Der Bundesgerichtshof und das Bundesverfassungsgericht haben hier jeden Zweifel beseitigt. Nunmehr ist klargestellt, dass der Urheber „tunlichst an dem wirtschaftlichen Nutzen zu beteiligen ist, der aus seinem Werk gezogen wird“.

Die rechtlichen Grundlagen sind also gelegt. Doch die Informationsgesellschaft stellt

auch das Urheberrecht vor neue Herausforderungen, und daher möchte ich mich bei Ihnen, Herr Professor Mittelstraß, vielmals für die Einladung zu dieser Festveranstaltung bedanken – gibt sie mir doch die Möglichkeit, Ihnen meine Überlegungen dazu darzulegen.

Sie, meine Damen und Herren von der Alcatel SEL Stiftung, befassen sich hauptsächlich mit Kommunikationsforschung und wissen um den Wert, den Kommunikation und moderne Technik in der Informationsgesellschaft haben. Beim Zusammenwirken von Mensch und Technik in Kommunikationssystemen geht es vor allem um den Austausch, die Verbreitung von Informationen, um die Verarbeitung, kurz um die Nutzung von Informationen. Dies sind auch Fragen, die uns im Urheberrecht beschäftigen – einem der wichtigsten und aktuellsten Themen der Rechtspolitik.

Das Urheberrecht steht auch international ganz oben auf der Tagesordnung. Beinahe täglich werden wir, wenn wir eine Zeitung aufschlagen, mit Meldungen zu urheberrechtlichen Themen konfrontiert. So heißt es in einem Artikel der Süddeutschen Zeitung vom 10. Oktober: „Die Nerven liegen blank – Die amerikanische Musikindustrie erleidet hohe Verluste durch die illegalen Tauschbörsen im Internet.“ Und es wird berichtet von den Prozessen, mit denen die amerikanische Musikindustrie gegen illegale Raubkopierer vorgehen. Übeltäter müssten mit Schadensersatzzahlungen bis zu 150 000 Dollar pro Musikstück rechnen. Trotzdem lasse sich die wichtige Kundengruppe der 15- bis 25-Jährigen immer weniger in Plattenläden blicken. Universal Music reagiere jetzt mit massiven

Preissenkungen und Bertelsmann und Time Warner verhandelten sei Wochen exklusiv über die Zusammenlegung ihrer Musiksparten BMG und Warner Music. Wir sehen: Das Urheberrecht steht weltweit vor der Herausforderung, auf den technologischen Quantensprung des Internet und der digitalen Vervielfältigung zu reagieren.

Das Urheberrecht ist allerdings nicht erst heute ein internationales Thema. Schon 1886 trat die erste internationale Konvention in Kraft, die „Berner Übereinkunft“. Sie verpflichtete die Unterzeichnerstaaten, einen gewissen Rechtsschutz für individuelle geistige Schöpfungen einzuführen. Damals mussten die Staaten auf das Problem reagieren, dass urheberrechtlich geschützte Werke – insbesondere auf literarischem oder musikalischem Gebiet – von Dritten ohne Erlaubnis des Urhebers oder Rechtsinhabers aufgeführt wurden. Außerdem sollte auf internationaler Ebene der Gefahr begegnet werden, dass Werkexemplare, insbesondere Bücher, ohne Erlaubnis des Berechtigten nachgedruckt wurden. Grundlage der Bestrebungen um eine Rechtsangleichung auf internationaler Ebene war die langsam wachsende Erkenntnis, dass geistiges Eigentum ähnlich wie Eigentum an körperlichen Gegenständen allein dem jeweiligen Rechtsinhaber die Befugnis vermitteln sollte, die Werke zu verwerten oder durch Dritte verwerten zu lassen.

*„In historischen Dimensionen  
ist es noch nicht allzu lange her,  
dass sich der Schutz der Kreativen  
zu einem Recht verfestigt hat.“*

Und schon immer waren es neue technische Entwicklungen, auf die das Urheberrecht reagieren musste. Seit Erfindung der licht-

empfindlichen Zelluloidstreifen, die im Jahre 1889 mit Laufbildern belichtet wurden, seit der Patentierung des ersten kinematographischen Apparats im Jahre 1895 und seit Erfindung der Schellack-Schallplatte im Jahr 1887, die es erlaubte, Musikstücke zu „konservieren“, konnten Filme und Musik zu jeder Zeit und an jedem Ort vorgeführt werden. Und damit entstand auch zugleich das Problem der unkontrollierbaren Massennutzung.

Die Urheber und Rechtsinhaber haben hierauf schon früh reagiert und zur Durchsetzung ihrer Rechte und Vergütungsinteressen Verwertungsgesellschaften gegründet. So hat der Komponist Richard Strauss einen maßgeblichen Beitrag dazu geleistet, dass unter dem Dach der Genossenschaft Deutscher Tonsetzer als erste Verwertungsgesellschaft die Anstalt für musikalisches Aufführungsrecht (AFMA) entstand, aus der später die heutige GEMA hervorging. Mit dem Phänomen der massenhaften Vervielfältigung war auch der deutsche Gesetzgeber konfrontiert. Wie konnte gewährleistet werden, dass die Urheber und Rechtsinhaber ihre Rechte durchsetzen und vor allem angemessen für die Nutzung urheberrechtlicher Werke vergütet werden? Und wie konnte zugleich gewährleistet werden, dass die Werke auch von den Verbrauchern zu privaten Zwecken konsumiert werden können? Denn dies ist ja in den meisten Fällen Sinn und Zweck künstlerischen Schaffens: Autoren wollen gelesen werden, Filmproduzenten wollen, dass ihre Filme gesehen werden.

Das deutsche Urheberrechtsgesetz hat 1965 einen sorgfältig austarierten Interessenausgleich geschaffen: Bestimmte Nutzungshandlungen – wie etwa die private Vervielfältigung, die sogenannte „Privatkopie“ – hat das Urheberrechtsgesetz auch ohne Genehmigung des Urhebers zugelassen. Auch in anderen Fällen hat sich der Gesetzgeber dafür entschieden, den Gebrauch von urheberrecht-



lich geschützten Werken zu privilegieren, d.h. die Nutzung gesetzlich zu gestatten, ohne dass der Urheber oder der Rechtsinhaber dem Nutzer vertraglich sein Einverständnis erklären müsste. Dies gilt z.B. auch für die Nutzung von Werken in Schulen und in der Forschung sowie im innerbetrieblichen Gebrauch. Das ausschließliche Verwertungsrecht des Urhebers unterliegt hier also gesetzlichen Beschränkungen. Die Juristen sprechen hier von den sogenannten „Schrankenregelungen“ des Urheberrechtsgesetzes. Zum Ausgleich für diese Beschränkung des geistigen Eigentums erhielten der Urheber oder Rechtsinhaber eine Vergütung, mit der pauschal Vervielfältigungsgeräte und Leermedien belastet werden. Mit diesen Regelungen sind in den Jahren 1965 und 1985 auch Tarife für die damals bekannten Geräte festgesetzt worden.

Hintergrund dieser Schrankenregelungen ist der Gedanke der „Sozialbindung“ des geistigen Eigentums. Genauso wie beim Sacheigentum sind auch beim geistigen Eigentum der Geltendmachung des subjektiven Rechts Grenzen gesetzt. Die berechtigten Interessen des Urhebers oder Rechtsinhabers auf

der einen Seite und die berechtigten Belange des Gemeinwohls auf der anderen Seite finden hier ihre sorgfältig ausgewogene Balance.

Dieses Gleichgewicht scheint allerdings durch die Revolution des Internets und die digitale Technologie gefährdet. Die Nutzungsmöglichkeiten haben in einer Weise zugenommen, die vor der „Zeitenwende des Internets“ schlicht nicht vorstellbar waren. Werke können ohne jeden Qualitätsverlust in Sekundenschnelle weltweit ohne großen Aufwand vervielfältigt und verbreitet werden. Dazu kommt: Die Kopie, die entsteht, ist technisch so gut wie das Original. Sie ist praktisch ein Klon. Mit der digitalen Technologie können auch unterschiedliche Werkkategorien auf technischer Ebene zu „Multimedia-Produkten“ zusammengefügt werden. Privatpersonen können mit Hilfe des Internet geschützte Werke austauschen und völlig unbekanntem Dritten zur Verfügung stellen. In den Peer-to-peer-Musiktauschbörsen geschieht das ohne eine zentrale Steuerung weltweit, jede Minute irgendwo auf diesem Globus und millionenfach.

Das Urheberrecht hat hierauf auf internationaler Ebene reagiert. Die Weltorganisation für Geistiges Eigentum – die WIPO in Genf – hat zwei neue Zusatzübereinkommen formuliert: den WIPO Urheberrechtsvertrag und den WIPO Vertrag über Darbietungen und Tonträger. Kernpunkte dieser Regelung sind die Einführung eines neuen Rechts des Urhebers, sein Werk ausschließlich zu verwerten: Das sogenannte „right of making available to the public“, d.h. das Recht, sein Werk in Netzwerken zum Download anzubieten. Anders gesagt: Der Urheber kann es anderen verbieten, sein Werk über Kommunikationsnetze öffentlich zugänglich zu machen. Außerdem ist in diesen Verträgen geregelt worden, dass technische Schutzmaßnahmen nicht umgangen werden dürfen, mit denen Urheber oder Rechtsinhaber ihre Werke vor Vervielfäl-

tigung oder einer anderen Form der Nutzung schützen.

Diese Verträge wurden von den USA (unter starker Einflussnahme der Lobby der Medienwirtschaft) rasch in ein Gesetz umgesetzt: 1998 ist der Digital Millennium Act verabschiedet worden. Auch die EU hat 2001 mit der Richtlinie zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte die Vorgaben der WIPO-Verträge für alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union konkretisiert. Damit hat die EU zugleich die Basis für eine europaweit einheitliche Umsetzung der Verträge in nationales Recht geschaffen. Deutschland hat die zwingenden Vorgaben der Richtlinie mit dem Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft umgesetzt. Das Gesetz ist am 13. September dieses Jahres in Kraft getreten.

Wir haben also mit der letzten Urheberrechtsnovelle entsprechend den internationalen Vorgaben das Recht des Urhebers auch auf die Verwertung im Internet ausgedehnt. Zur gesetzlichen Verfestigung des Urheberrechts war es ein langer, beschwerlicher Weg. Wir müssen auf der Hut sein, dass dieses Recht der Kreativen durch die neuen Medien nicht wieder zerrinnt.

Deshalb war es richtig, Urheber, die ihr Eigentum durch Kopiersperren schützen, vor der Umgehung dieser Sperren zu bewahren, soweit dies gesetzlich möglich ist. Wir haben diese Vorgabe mit dem neuen § 95a Urheberrechtsgesetz umgesetzt.

Dazu noch eine Anmerkung: Soweit ein Kopierschutz auf CDs dazu führt, dass diese CDs auf gängigen Abspielgeräten nicht mehr laufen, können Käufer nach Maßgabe des Gewährleistungsrechts ihr Geld zurück verlangen. Es bleibt abzuwarten, ob sich unter diesen Rahmenbedingungen kopiergeschützte CDs auf Dauer am Markt durchsetzen werden.

Wir haben bei der Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft auch die berechtigten Gemeinwohlbelange gesehen und berücksichtigt: Notwendig war z.B. im Interesse der Verbraucher die Klarstellung, dass die Privatkopie auch digital zulässig ist. Daraus folgt natürlich auch, dass für diese digitale Kopie – in Gestalt der Abgabe auf Kopiergeräte – bezahlt werden muss, was bisher zum Teil bestritten wurde. Für die analoge Privatkopie galt die Maxime: Was wir schützen können, schützen wir. Wo wir nicht schützen können, kassieren wir. Es gibt keinen vernünftigen Grund, das für die digitale Kopie anders zu sehen.

Um eine Konkretisierung der Sozialbindung des Eigentums ging es letztlich auch bei dem neuen § 52a des Urheberrechtsgesetzes, um den im Gesetzgebungsverfahren so heftig und auch von einem Teil der Lobby mit einer schiefen Darstellung des Inhalts des Regierungsentwurfs gestritten worden ist. Worum ging es?

*„Wir müssen auf der Hut sein,  
dass dieses Recht der Kreativen  
durch die neuen Medien  
nicht wieder zerrinnt.“*

§ 52a Urheberrechtsgesetz erlaubt, dass Lehrer im Unterricht oder Wissenschaftler für die eigene wissenschaftliche Forschung kleine Teile von Werken, Werke geringen Umfangs oder einzelne Beiträge aus Zeitungen oder Zeitschriften in interne Netzwerke einstellen dürfen. Der technische Begriff, mit dem der Entwurf diesen Vorgang umschreibt, heißt zwar „öffentliche Zugänglichmachung“. Dieser Fachausdruck war uns aber durch die erwähnte EU-Richtlinie vorgegeben. Das heißt aber nun nicht, dass damit die Einstellung von Werken in das Internet, also eine Veröffentli-

chung für jedermann, erlaubt ist. Vielmehr wollen wir nur einem jeweils abgegrenzten Personenkreis die Nutzung ermöglichen. Es geht hier also um Schulklassen oder Forscherteams, nicht darum, dass alle Mitarbeiter oder Studenten einer ganzen Universität den Zugriff auf das Werk erhalten. Und dies gilt auch nur, soweit diese Nutzung zu dem jeweiligen Zweck geboten und zur Verfolgung nicht-kommerzieller Interessen gerechtfertigt ist.

Forschung, Wissenschaft und Bildung basieren auf dem Austausch von Informationen und Wissen. Konkret: Schon nach geltendem Recht darf ein Lehrer in seiner Klasse Kopien eines Aufsatzes an seine Schüler verteilen. Künftig soll er seinen Schülern denselben Aufsatz auf Bildschirmen zugänglich machen dürfen. Und Forschung definiert sich nun einmal zu einem erheblichen Teil darüber, Nutzen aus dem Wissen anderer zu ziehen. Darauf aufbauend in unser aller Interesse neues Wissen zu produzieren. Das hat schon das geltende Urheberrecht mit seinen Regelungen zum Forschungsgebrauch anerkannt. Und diese anerkannte gesetzgeberische Grundentscheidung haben wir für die neuen Kommunikationsformen fortgeschrieben. Die moderne Wissenschaft ist nämlich darauf angewiesen, effektiv zu kommunizieren und zu kooperieren, und das geschieht über Intranets als Kommunikationsplattformen für den internen Wissenschaftsaustausch.

Die Verlage müssen deshalb nicht befürchten, dass Beiträge aus Büchern und Zeitschriften ohne Erlaubnis der Rechtsinhaber ins Netz gestellt und frei verfügbar gemacht werden. Die Neuregelung führt auch nicht dazu, dass Bibliotheken weniger Zeitschriften abonnieren. Die Bibliotheken sind sich nach meinem Eindruck der Bedeutung dieser vorgesehenen Regelung voll bewusst. § 52a Urheberrechtsgesetz gestaltet die Wissensgesell-

schaft und stützt den Wissenschafts- und Medienstandort Deutschland.

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie ich Ihnen berichtet habe, haben wir mit der letzten Urheberrechtsnovelle im Wesentlichen nur die zwingenden Vorgaben der Richtlinie umgesetzt. Andere wichtige Fragen, zu denen die Richtlinie uns keine Vorgaben macht oder den Mitgliedstaaten Handlungsoptionen offen lässt, haben wir zurückgestellt. Und all das wollen wir im Rahmen eines „Zweiten Gesetzes zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft“ regeln. Wir haben dieses Vorhaben „Zweiter Korb“ genannt.

*„Die moderne Wissenschaft ist nämlich darauf angewiesen, effektiv zu kommunizieren und zu kooperieren, und das geschieht über Intranets als Kommunikationsplattformen für den internen Wissenschaftsaustausch.“*

Der wichtigste Punkt ist naturgemäß die Reform des Vergütungssystems. Dabei gibt es viele strittige Fragen. Am weitesten geht die Frage, ob das im Jahr 1965 gefundene Konzept der Legalisierung der Privatkopie um den Preis der Geräteabgabe und die 1985 eingeführte Leerkassettenabgabe auch zukünftig noch beibehalten werden sollen. Diese Lösungen waren 1965 und 1985 wirklich genial, aber heute werden sie – wie vieles Überkommene – infrage gestellt. Heute wird nämlich ein „Digital Rights Management“ angeboten, was eine Abrechnung und Vergütung für jede einzelne urheberrechtlich relevante Nutzungshandlung ermöglicht. Es könnte also



z.B. jede Vervielfältigung, jeder Download aus dem Internet gesondert erfasst und bezahlt werden. Das ist die individuelle Lizenzierung.

Die mit den Pauschalabgaben belasteten Gerätehersteller, die diese Vergütung an den Endverbraucher „weiterreichen“, fordern jetzt den Ausstieg aus dem pauschalen Vergütungssystem. In diesem Zusammenhang wird der Gesetzgeber auch aufgefordert, die Individuallizenzierung stärker zu fördern. Die Abgaben werden auch deshalb in Frage gestellt, weil die Rechteinhaber zunehmend Kopierschutzsysteme einsetzen, mit denen die abzugeltenden Kopien verhindert werden. Wir stehen also vor der Frage, ob unser Prinzip der Vergütung der digitalen Privatkopie über eine pauschale Abgabe auf Kopiergeräte und Leermedien beibehalten werden kann. Oder ob wir dieses System durch eine Individualabrechnung ablösen sollen. Oder ob wir nach einer intelligenten Kombination beider Wege suchen müssen.

Es ist wirklich zu bedauern, dass die EU angesichts der unterschiedlichen Vergütungssysteme in Europa bisher vor der Aufgabe kapituliert hat, hier für eine Harmonisierung zu sorgen. Daraus entsteht für unser nationales Urheberrecht ein schwieriger Zielkonflikt: Wir wollen einerseits dem Urheber eine möglichst angemessene Vergütung sichern. Wir wollen andererseits aber nicht, dass durch Sonderwege der deutsche Markt für die betroffenen Geräte und Leerträgermedien unzumutbar belastet wird.

Die Forderung nach einem sofortigen Ausstieg aus der Geräteabgabe wird im „Zweiten Korb“ nicht erfüllbar sein. Ein solcher Systemwechsel braucht Zeit und einen längeren Vorlauf. Und einen Rest an Gerätevergütungen wird es auch dann noch geben müssen, wenn die Digital-Rights-Management-Systeme flächendeckend arbeiten. Denn nicht alles wird sich schützen lassen, z. B. das, was ungeschützt bereits auf dem Markt ist. Und man

wird wohl auch nicht jedermann zwingen können, entweder seine Inhalte zu verschlüsseln oder auf sein Eigentum zu verzichten.

Meine Damen und Herren,

mit den erwähnten technischen Schutzmaßnahmen hängt auch das zweite wichtige Thema des „Zweiten Korbs“ zusammen: Die Durchsetzung der Privatkopie beim Einsatz von Kopierschutz. Nach der letzten Urheberrechtsnovelle sind digitale Privatkopien weiterhin zulässig. Faktisch werden sie aber zunehmend durch Kopierschutz verhindert, der nicht geknackt werden darf. Darüber gilt es im „Zweiten Korb“ nachzudenken.

Zum Hintergrund: Der europäische Gesetzgeber hat durchaus verstanden, dass er mit dem Schutz von technischen Schutzmaßnahmen vor Umgehung urheberrechtliches Neuland betritt. Er hat gesehen, dass er mit diesen technischen Schutzmaßnahmen dramatisch in das bisher bekannte, durch den Gesetzgeber definierte Gleichgewicht von Eigentumschutz auf der einen Seite und Schutz des Gemeinwohls auf der anderen eingreift. Denn über den Schutz von technischen Schutzmaßnahmen vor Umgehung entscheidet nicht länger der Gesetzgeber unter Würdigung von Gemeinwohlbelangen, sondern der Rechteinhaber – mit anderen Worten die Medienindustrie – darüber, ob ein Werk durch Dritte genutzt werden darf. Der Rechteinhaber kann also mit dem Einsatz von technischen Schutzmaßnahmen selbst die Rechtsordnung bestimmen, die für ihn und sein Werk gelten soll. Und diejenigen, die durch Schrankenregelungen des nationalen Urheberrechts begünstigt waren, stehen dann mit leeren Händen da. Man könnte sagen: Stell Dir vor, es gibt eine Schrankenregelung, doch keiner kommt hin.

Ganz so weit hat es der europäische Gesetzgeber – und ihm folgend das deutsche Recht – jedoch nicht kommen lassen. Es ging darum, dass diejenigen, die durch Schranken-

regelungen begünstigt werden, die Werke auch tatsächlich nutzen zu können. Das gilt für behinderte Menschen, für den Unterrichtsgebrauch und auch für die Forschung: Hier haben die Gemeinwohlbelange Vorrang. Die Richtlinie enthält allerdings keine eindeutige Antwort auf die Frage, was für Verbraucher gilt, die beim Einsatz von technischen Schutzmaßnahmen Privatkopien haben wollen. Nach der letzten Urheberrechtsnovelle sind digitale Privatkopien zwar weiterhin zulässig. Klar ist aber auch: Otto Normalverbraucher darf den Kopierschutz nicht knacken. Wie ist dieser scheinbare Widerspruch zu lösen? Die Verbraucherschützer dringen darauf, dass die Industrie den Verbrauchern Kopien für den Privatgebrauch ermöglicht. Wir müssen deshalb aber nicht unbedingt dem Verbraucher den „Schlüssel“ für den Kopierschutz verraten. Es sind hier auch andere Lösungen denkbar. Denn die Richtlinie lässt den Mitgliedstaaten einen Gestaltungsspielraum sowohl hinsichtlich des „ob“ als auch des „wie“ der Durchsetzung der Privatkopie. Das wird eine schwierige Lösung werden, soviel ist zu sagen.

Mit Blick auf Rechtsverletzungen im Internet wollen wir auch über die Frage nachdenken, ob einzelne Rechteinhaber künftig von Providern Auskunft darüber erhalten können, wer sich hinter einer bestimmten Adresse verbirgt und solche Rechtsverletzungen begeht. Derzeit erhalten nur Strafverfolgungsbehörden solche Auskünfte. Hier geht es also um ein sensibles datenschutzrechtliches und damit politisch heikles Thema.

Auch in der analogen Welt werden wir in der weiteren Reform des Urheberrechts einige Probleme lösen müssen. So fordern die bildenden Künstler eine unverzichtbare Ausstellungsvergütung, also eine Art Blickgebühr bei der (Verkaufs-)Ausstellung ihrer Werke in Museen, Banken, in Arztpraxen oder Kunstvereinen. Von manchen wird auch ein soge-

nannter „Goethegroschen“ gefordert. Die Idee ist, für die Nutzung von Werken, die durch Zeitablauf nicht mehr urheberrechtlich geschützt sind (wie z.B. Werke von Goethe oder Beethoven), eine Abgabe zu verlangen, die dann bedürftigen, zeitgenössischen Künstlern zugute kommen soll. Das hieße konkret, dass ein Verlag für den Druck des „Faust“ oder ein Opernhaus für die Aufführung des „Fidelio“ künftig eine Abgabe zahlen müsste. Wir werden sorgfältig prüfen müssen, ob entsprechende Regelungen europarechtlich und verfassungsrechtlich zulässig sowie sachlich sinnvoll wären.

*„Wir wollen einerseits dem Urheber eine möglichst angemessene Vergütung sichern. Wir wollen andererseits aber nicht, dass durch Sonderwege der deutsche Markt für die betroffenen Geräte und Leerträgermedien unzumutbar belastet wird.“*

Die Auswahl dieser wichtigsten Themen zeigt schon, dass in der rechtspolitischen Diskussion im Urheberrecht – im wahrsten Sinn des Wortes – nach wie vor Musik drin ist.

Wichtig erscheint mir für das anstehende Gesetzgebungsvorhaben vor allem folgendes: Der Gesetzgeber steht wie bisher im Urheberrecht vor der Aufgabe, eine Balance zwischen dem Schutz des geistigen Eigentums auf der einen Seite und den Gemeinwohlbelangen auf der anderen Seite zu schaffen. Es kann dabei nicht angehen, dass immer nur der Recht bekommt, der am lautesten schreit.

Wir sind mitten drin in der Informationsgesellschaft. Deutschland lebt schon lange

nicht mehr von Kohle und Stahl, sondern vor allem von den pfiffigen Produkten seiner kreativen Köpfe. Ein wirksamer Schutz für das geistigen Eigentums im Patentrecht und im

Urheberrecht ist eine Grundvoraussetzung unserer nationalen Existenz. Unser Land braucht ein wirksames Urheberrecht. Für seine Kreativen und für uns alle. Und daran arbeiten wir.



*Andreas Bernhardt, Vorsitzender der Alcatel SEL AG und Kurator der Alcatel SEL Stiftung, Bundesjustizministerin Brigitte Zypries und der Preisträger des Forschungspreises Technische Kommunikation, Professor Holger Boche (rechts).*

Brigitte Zypries, geboren 1953 in Kassel. Von 1972 bis 1977 Studium der Rechtswissenschaft in Gießen. Nach der ersten juristischen Staatsprüfung 1978 Referendariat im Landgerichtsbezirk Gießen. 1980 zweite juristische Staatsprüfung. Anschließend bis 1985 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Gießen. Von 1985 bis 1988 in der Hessischen Staatskanzlei. 1988 bis 1990 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Bundesverfassungsgericht. Ab 1991 Referatsleiterin und von 1995 bis 1997 Abteilungsleiterin in der Niedersächsischen Staatskanzlei. Von 1997 bis 2002 war Brigitte Zypries Staatssekretärin. Bis 1998 im Niedersächsischen Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales, von November 1998 bis Oktober 2002 im Bundesministerium des Innern. Ab September 1999 Vorsitzende im Staatssekretärsausschuss zur Steuerung des Programms der Bundesregierung "Moderner Staat - moderne Verwaltung". Seit dem 23. Oktober 2002 ist Brigitte Zypries Bundesministerin der Justiz.

## Rahmenbedingungen für Wachstum

Andreas Bernhardt

Sehr geehrte Frau Bundesministerin, liebe Frau Zypries,

ich danke Ihnen ganz herzlich im Namen des Vorstandes der Alcatel SEL AG und auch im Namen des Kuratoriums unserer Alcatel SEL Stiftung für Ihren Beitrag. Ich meine damit nicht nur den heutigen Redebeitrag im Rahmen unserer Stiftungsfeier, sondern darüber hinaus auch Ihren Beitrag und Ihr persönliches Engagement für die Modernisierung der gesetzlichen Rahmenwerke, die unserem Standort Deutschland auf dem Weg zur Informationsgesellschaft Orientierung geben.

Sie haben noch als Staatssekretärin im Bundesinnenministerium große Dynamik in das Themengebiet "Electronic Government" gebracht, sei es über die Arbeitsgruppen der Initiative D21, sei es über die wichtigen Weichenstellungen von BundOnline 2005.

Gerne erinnere ich mich an unsere gute Zusammenarbeit im Vorstand von D21, dessen Anliegen Sie stets über die Ressortgrenzen hinaus vorangetrieben haben und dies auch heute weiterhin tun.

Die Diskussion über den Standort Deutschland ist eben halt auch die Diskussion über unsere Rahmenbedingungen. Dies erleben wir zur Zeit sehr heftig und sehr kontrovers in Bezug auf die Rentenreform, die Gesundheitsreform sowie der Reform der Arbeits- und Sozialgesetzgebung.

Als Justizministerin stehen Sie im Brennpunkt anderer sehr wichtiger Gesetzesvorhaben, welche die Zukunftsperspektiven der Informationsgesellschaft gleichermaßen entscheidend mitprägen. Vom Urheberrecht bis zur Kriminalprävention, von Schutzgesetzen gegen Kinderpornographie im Internet bis zur Straffung der Gerichtsorte – eine umfassende

Aufgabe, der Sie sich mit großem Nachdruck widmen.

Mit Ihrem Thema "Ein modernes Urheberrecht für die Informationsgesellschaft" stellen Sie das Gesetzeswerk vor, mit dem einer großen Herausforderung im Informationszeitalter begegnet werden soll: Dem wirkungsvollen Schutz der Urheberrechte auf der einen Seite sowie der gleichzeitigen Wahrung der berechtigten Interessen der Nutzer auf der anderen Seite.

In diesem Spannungsfeld erzeugen die gesetzlichen Rahmenbedingungen Spielräume oder schränken diese ein – sind die Rahmenbedingungen Wachstumsmotor oder Wachstumsbremse.

Ein modernes Urheberrecht ist *eine* Säule für Innovation und für mehr Wachstum in der Informationsbranche, und ich denke, wir sind damit einen guten Schritt vorangekommen.

Als weiteres Beispiel dafür, was durch Rahmenbedingungen beeinflusst wird, ist die anstehende Novellierung des Telekommunikationsgesetzes.

Ein zentraler Punkt für uns – und hier spreche ich als Vorsitzender des BDI-Ausschusses für Multimedia- und Telekommunikationspolitik – ist die adäquate Beteiligung des Staates an den Kosten der Telekommunikationsüberwachung und der Datenspeicherung zur Strafverfolgung. Die Heranziehung Privater zur Erfüllung originär staatlicher Aufgaben ist grundsätzlich sinnvoll und zulässig. Dies ist häufig sogar die einzige Möglichkeit, staatlichen Aufgaben tatsächlich nachzukommen.

Nur: Eine ganz andere Frage ist, ob auch die Kosten entschädigungslos oder jedenfalls unverhältnismäßig den privaten Unternehmen aufgebürdet werden dürfen.

Nach drei Jahren drastischer Markteinbrüche in der IT- und Telekommunikationsbranche und noch immer geringer Perspektiven auf kurzfristige Erholung brauchen wir dringend klare Wachstumsimpulse durch deutlich verbesserte Rahmenbedingungen.

Wir plädieren als Wirtschaft über unsere Verbände wie dem BDI und dem BITKOM nicht etwa für bestimmte Produkte, sondern wir wollen das Interesse der Politik und auch der Publikumsmedien wecken, dass die technische und wirtschaftliche Entwicklung der Informations- und Telekommunikationsbranche es wert ist, intensiv behandelt zu werden. Wir diskutieren im Land ja auch die Infrastrukturen von Schienen und Straßen, das sollte ebenfalls für die Telekommunikations-Infrastrukturen möglich sein.

Europäische Nachbarn, die gleichermaßen unter Haushaltsdefiziten stöhnen, schaffen es, solche Diskussionen zu initiieren, am Laufen zu halten und eine Vorreiterrolle ihrer Standorte in der ganzen Breite der Informationsgesellschaft anzustreben.

D.h. unser Standort Deutschland steht mehr denn je im internationalen Wettbewerb, aber wir können auch etwas tun. Wir haben die

Gestaltung der Rahmenbedingungen in unseren Händen, eine „aktivierende Politik“, wie Sie sie vertreten, ist dabei sehr hilfreich.

Sehr geehrte Frau Zypries, ich möchte mich nochmals ganz herzlich für Ihr Kommen und für Ihren Festvortrag bedanken. Und ich bitte Sie um Verständnis, dass wir auch gleich die Gelegenheit nutzten, Ihnen unsere Wünsche und Hoffnungen für Ihre Kolleginnen und Kollegen im Bundeskabinett mit auf den Weg geben.

Meine sehr geehrten Damen und Herren, liebe Gäste, es folgt nun unser traditionelles Konzert der jungen Preisträger Katharina Schlenker am Klavier und Joel Wieck am Cello. Beim anschließenden Empfang im Foyer können wir alle gemeinsam entsprechend einem der Stiftungsaufträge: "Schaffung einer Plattform für den gesellschaftspolitischen Dialog zur Informationsgesellschaft" unseren Teil zur gesellschaftlichen Diskussion beitragen. Ich wünsche Ihnen schon jetzt gute Gespräche.

Doch zunächst hören wir Meister-Stücke von Brahms und Beethoven. Wir freuen uns auf diesen Kunstgenuss.

Vielen herzlichen Dank!



## Alcatel SEL Stiftung



Hauptanliegen und Themenschwerpunkt der Alcatel SEL Stiftung für Kommunikationsforschung ist seit ihrem Bestehen die Förderung von herausragenden Forschungsarbeiten,

die zum besseren Zusammenwirken von Mensch und Technik in Kommunikationssystemen beitragen. Damit ist eine übergreifende Schnittmenge der verschiedensten Disziplinen und Gruppen in Wissenschaft und Praxis angesprochen.

Leistungsteile sind neben dem jährlichen „Forschungspreis Technische Kommunikation“ – einer der höchsten Einzelauszeichnungen für außerindustrielle Forschung – und den Dissertationsauszeichnungen für die besten wirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten zum Themengebiet der Kommunikationstechnik derzeit mit jährlichen Zuschüssen vier eigenständige Stiftungskollegs an deutschen Hochschulen. An der Universität Stuttgart ist es das „Stiftungskolleg zur Förderung von Forschung und Lehre über Theorie und Anwendung der Kommunikation“, an der Technischen Universität Dresden das „Stiftungskolleg für interdisziplinäre Verkehrsforschung“, an der Technischen Universität Darmstadt die „Stiftungsgastprofessur für interdisziplinäre Studien“ sowie das Stiftungs-Verbundkolleg Berlin.

Die 1979 eingerichtete gemeinnützige Stiftung unterstützt mit Veranstaltungen, Publikationen und Expertisen ein eng mit der Praxis verbundenes pluridisziplinäres wissenschaftliches Netzwerk, in dem wichtige Fragestellungen der Informations- und Wissensgesellschaft frühzeitig aufgenommen und behandelt werden.

Thematischer Schwerpunkt der Stiftung ist das Feld Informationsgesellschaft – von der Mensch-Maschine-Interaktion bis zum Electronic Government. Über die intensive Auseinandersetzung mit den Forschungsgebieten der Preisträger gelang es der Stiftung, Themen sehr frühzeitig zu behandeln und sie Interessierten in Wissenschaft und Praxis im Rahmen von Fachgesprächen und Tagungen vorzustellen. Die thematischen Facetten der Stiftungsaktivitäten umfassen heute zudem die Gebiete

- **Entwicklungen in der Informationsgesellschaft** [u.a. Tagung „Brücken über die globale digitale Kluft“ (2003), Akademische Sommerkonferenz 2002, Expertentreffen Informationsgesellschaft Baden-Württemberg (1995-2001), Parlamentarische Abende (1999-2003)]
- **Telekommunikation und Recht, Datenschutz, Datensicherheit und digitale Signatur** [u.a. Tagung „Technik für Nutzer“ (2003), Tagung „Sicherheit für Freiheit?“ (2002), Tagung „Allianz von Medienrecht und Informationstechnik?“ (2001), Internationales Symposium „Informationsfreiheit und Datenschutz“ (1999/2001/2003)]
- **E-Government** [u.a. Forumstagungen mit hochrangigen Referenten (2003), Tagung „Learning E-Government“ (2003), Tagung „Elektronische Bauverwaltung“ (2003), Tagung „Grenzenlose Kooperationen für E-Government“ (2002), Tagung „Best Practice für Staat, Land und Kommune“ (2002), Workshop „E-Government in Deutschland und Russland“ (2001)]
- **Telearbeit, Telekooperation und Virtuelle Organisation** [u.a. Workshop „Arbeit 21 – online mobil (2002), Workshop „Kooperative Technikgestaltung für neue Arbeitswelten“ (2001)]

- **Bildung und neue Medien** [u.a. Durchführung des vom BMBF geförderten Projekts „Netzwerk Bildung 21“ (1999), Workshop „Lernort Multimedia“ (1998)]
- **Verkehr und Telematik** [u.a. Workshopreihe „Kommunikation für Mobilität“ (2002/2003), 1. Europäischer Verkehrskongress 2002, Stiftungskolleg für interdisziplinäre Verkehrsforschung an der TU Dresden]
- **Nachhaltigkeit** [Stiftungskonferenz „Nachhaltigkeit und Telekommunikation (1999)“]

Detailliertere und aktuelle Informationen zur Arbeit der Stiftung sowie den Stiftungskollegs an der Universität Stuttgart und der Technischen Universität Dresden, der Stiftungsgastprofessor an der Technischen Universität Darmstadt sowie dem Stiftungsverbundkolleg Berlin sind in der Broschüre "**Informationen 2003/2004**" zusammengefasst.

## Kuratorium der Stiftung

**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Jürgen Mittelstraß** (Vorsitzender), Lehrstuhlinhaber für Philosophie und Wissenschaftstheorie und Direktor des Zentrums „Philosophie und Wissenschaftstheorie“ an der Universität Konstanz

**Andreas Bernhardt**, Vorsitzender des Vorstands der Alcatel SEL AG, Stuttgart

**Dr. Kai de Weldige**, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen

**Prof. Dr. Gerhard Barth**, Mitglied des Vorstands der Dresdner Bank, Frankfurt

**Prof. Dr. Christoph Hubig**, Lehrstuhlinhaber für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie an der Universität Stuttgart

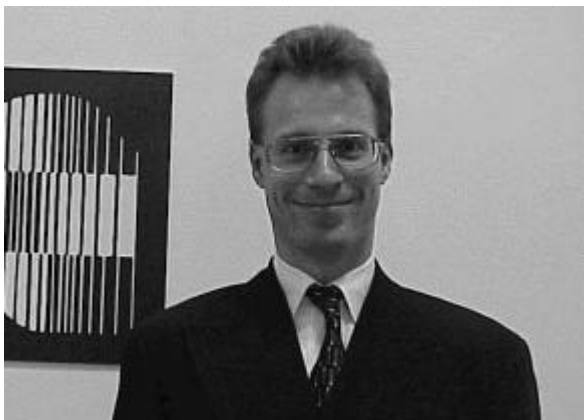
**Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot**, Vorsitzender des Münchner Kreises, Internationale Vereinigung für Kommunikationsforschung, München

**Dr. Klaus Rupp**, ehemals Leiter der Abteilung 5 „Information und Kommunikation; Neue Technologien“, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

**Geschäftsführung:** Dr. Dieter Klumpp

**Geschäftsstelle:** Renate Förstner

**Projektbüro:** Petra Bonnet M.A.



*Kuratoren der Alcatel SEL Stiftung: Dr. Kai de Weldige (links) und Professor Gerhard Barth.*

## Alcatel SEL Stiftungskollegs

### Stiftungsgastprofessur an der Technischen Universität Darmstadt

Ziel der von der Stiftung 1985 eingerichteten „Stiftungsgastprofessur für interdisziplinäre Studien“ an der Technischen Universität Darmstadt ist der Brückenschlag zwischen Sozial-, Natur- und Technikwissenschaften, um eine Basis zum interdisziplinären Arbeiten zu gewährleisten. (Internationale) Stiftungsgastprofessor/innen lesen und lehren ein bis zwei Semester an der TU Darmstadt und präsentieren ihre Forschungsergebnisse häufig im Rahmen eines großen Abschlusskolloquiums.

### Stiftungs-Verbundkolleg Stuttgart

Die Alcatel SEL Stiftung gründete 1986 gemeinsam mit der Universität Stuttgart das interdisziplinäre „Stiftungskolleg zur Förderung von Forschung und Lehre über Theorie und Anwendung der Kommunikation“. Impulse für eine verstärkte Forschung, Lehre und andere Wissensvermittlung zwischen den einzelnen Disziplinen durch Gastwissenschaftler, Symposien und sonstige Lehrveranstaltungen sollen helfen, eine menschengerechte Technik zu entwickeln. Im Vordergrund steht das Zusammenwirken von Mensch und Technik in Kommunikationssystemen. Ab 2003 wurde der Kollegiat in eine Stiftungs-Fellowship am Internationalen Zentrum für Kultur- und Technikforschung (IZKT) umgewandelt

### Hochschulkolleg Electronic Government

Im Rahmen des Stiftungs-Verbundkollegs Stuttgart wurde das Hochschulkolleg Electronic Government gegründet. Mit Akteuren aus der Region, aber auch nationalen Experten auf diesem Gebiet wird das Themenfeld interdisziplinär beleuchtet.

### Stiftungskolleg an der TU Dresden

Seit 1994 fördert die Stiftung an der Technischen Universität Dresden das „Stiftungskolleg für interdisziplinäre Verkehrsforschung“. Ziel dieses wissenschaftlichen Kollegs ist die Förderung der Erforschung von aktuellen und zukünftigen Problemstellungen des Verkehrs, wobei dem internationalen Aspekt in einem zusammenwachsenden Europa – insbesondere im Hinblick auf das Hinzukommen der neu entstandenen Demokratien im Osten – besondere Aufmerksamkeit gelten wird. Unterstützt werden Forschung und Lehre, aber auch Informations- und Diskussionsveranstaltungen. Höhepunkt der Veranstaltungen ist das jährliche Kolloquium „Wirtschaft und Verkehr“. Es ist gelungen, das Kolloquium, in dessen Rahmen auch der Publizistikpreis des Stiftungskollegs an Journalisten vergeben wird, als bedeutende Ost-West-Veranstaltung für den Verkehrsbereich zu etablieren.

### Stiftungs-Verbundkolleg Berlin

Das 2001 gegründete Alcatel SEL Stiftungs-Verbundkolleg Berlin fördert Wissenschaft und Forschung zum Themenbereich Informationsgesellschaft und gibt Impulse für den Dialog zwischen Theorie und Praxis. Im Rahmen des Kollegs werden interdisziplinär und hochschulübergreifend Lehrveranstaltungen, Kolloquien, Vorträge, Hearings und Konferenzen zum Thema Informationsgesellschaft angeboten.

Neben den Angeboten diverser Kollegiaten und Einzelveranstaltungen wird auch die Reihe „Die Geburt der Informationsgesellschaft: Initiatoren, Konstrukteure, Gestalter“ durchgeführt.



## Publikationen

### Alcatel SEL Stiftungs-Reihe

In der Alcatel SEL Stiftungs-Reihe werden Abhandlungen zu einzelnen Themen oder Ergebnisse von Tagungen und Workshops der Stiftung veröffentlicht. Exemplare der Reihe können gratis bei der Stiftung bezogen werden. Lieferbar sind u. a.:

- Grenzenlose Kooperationen für E-Government?, Tagungsdokumentation Winsen a.d. Luhe 2002, Beiträge u.a. von M. Griefahn, H. Kubicek, H. Bäumler (SR55)
- Wandlungen der Telekommunikation und des Computers, Beiträge von E. Witte und H. Zemanek (Dokumentation der Auftaktveranstaltung der Reihe „Die Geburt der Informationsgesellschaft – Initiatoren, Konstrukteure, Gestalter) (SR 50)
- Zukunftsaufgabe Forschung und Wissenschaft, Dokumentation der Stiftungsfeier 2002, Festredner Stig Strömholm (SR 54)
- GovNet-Debatte in den USA. Wegweiser für ein sichereres Internet?, St. Krempl (SR53)
- Nachhaltigkeit und Telekommunikation, Tagungsdokumentation Ulm 2001, Beiträge u.a. von G. Tenzer, H. Kreutzer, F.J. Radermacher und K. Kornwachs (SR52)
- Kooperative Technikgestaltung für neue Arbeitsformen, Tagungsdokumentation Stuttgart 2001, Beiträge u.a. von G. Dutiné, B. Huber, Th. Edig, W. Schröter und M. Weiss (SR48)
- Bürgernetze und Sicherheit im E-Government, Tagungsdokumentation Freiburg 2002, Beiträge u.a. v. O. Gabriel, W. Vöhringer, W. Brettreich-Teichmann, U. Winchenbach (SR46)
- Verwaltung und Region im Electronic Government, Tagungsdokumentation Brandenburg 2002, Beiträge u.a. von K. Lenk, M. Falck, D. Wikarski und J. Blumenthal (SR44)
- Menschenwürde und Pressefreiheit, Dokumentation Stiftungsfeier 2001, Festrednerin Jutta Limbach (SR37)

Die vollständige Liste der lieferbaren Titel kann bei der Geschäftsstelle angefordert werden.

### Edition Alcatel SEL Stiftung

Die Edition Alcatel SEL Stiftung erscheint seit 1990 im Springer-Verlag Heidelberg und ist über den Buchhandel erhältlich.

- Armin Grunwald (Hrsg.): Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit, 2003
- Hans Dietmar Bürgel (Hrsg.): „Forschungs- und Entwicklungsmanagement 2000plus“, 2000
- Hans Dietmar Bürgel (Hrsg.): „Wissensmanagement. Schritte zum intelligenten Unternehmen“, 1997
- Helmut Schönfelder: „Fernsehtechnik im Wandel. Technische Fortschritte verändern die Fernsehwelt“, 1996
- Volker Hammer / Ulrich Pordesch / Alexander Roßnagel: „Betriebliche Telefon- und ISDN-Anlagen rechtsgemäß gestaltet“, 1993
- Klaus Kornwachs: „Information und Kommunikation“, 1993
- Heinz Zemanek: „Das geistige Umfeld der Informationstechnik“, 1992
- Rainer Kuhlen: „Hypertext“, 1991
- Hermann Lübke: „Der Lebenssinn der Industriegesellschaft“, 1990 (2. Auflage 1995)

### Kontakt- und Bezugsadresse

Alcatel SEL Stiftung  
Lorenzstraße 10  
70435 Stuttgart  
Telefon (0711) 821-45002  
Telefax (0711) 821-42253  
E-mail: sel.stiftung@alcatel.de  
URL: <http://www.alcatel.de/stiftung>

„Für die analoge Privatkopie  
galt die Maxime:  
Was wir schützen können,  
schützen wir.  
Wo wir nicht schützen können,  
kassieren wir.  
Es gibt keinen vernünftigen Grund,  
das für die digitale Kopie anders  
zu sehen.“

### **Kontakt**

Alcatel SEL Stiftung  
Lorenzstraße 10, 70435 Stuttgart  
Telefon 0711-821-45002  
Telefax 0711-821-42253  
E-mail [sel.stiftung@alcatel.de](mailto:sel.stiftung@alcatel.de)  
URL: <http://www.alcatel.de/stiftung>