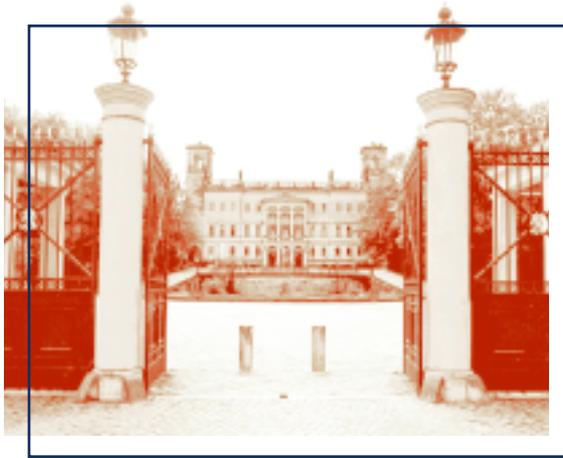


*mannesmann mobilfunk*  
Stiftung für Forschung

# INNOVATIONSPREIS 1999 DIE DOKUMENTATION





**Schloß Albrechtsberg, Dresden  
Stiftungsfeier 7. Mai 1999**

# DIE VERLEIHUNG DES INNOVATIONSPREISES 1999

**mannesmann mobilfunk**  
Stiftung für Forschung

Die Mannesmann Mobilfunk-Stiftung fördert Forschung und wissenschaftliche Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Mobilkommunikation unter besonderer Berücksichtigung der Praxisrelevanz und der Umsetzbarkeit von Forschungsergebnissen. Deshalb schreibt die Stiftung einen mit 25.000 Euro dotierten

## INNOVATIONSPREIS 2000

aus, der vorzugsweise an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem deutschen Sprachraum verliehen wird. Der Preis kann sowohl einer Einzelperson als auch einer Gruppe auf der Grundlage hervorragender wissenschaftlicher Arbeiten zuerkannt werden. Es können Arbeiten aller Fachgebiete berücksichtigt werden, sofern sie einen klaren Praxisbezug erkennen lassen; interdisziplinäre Themen sind besonders erwünscht. Der Preis soll dem Preisträger bzw. den Preisträgern helfen, auf dem Gebiet der Mobilkommunikation weiterzuarbeiten.

Für überdurchschnittliche Arbeiten von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern kann zusätzlich ein **Förderpreis** in Höhe von 5.000 Euro verliehen werden.

Vorschlagsberechtigt sind Vertreter wissenschaftlicher Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie der Industrie innerhalb und außerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Über die Vergabe des Preises entscheidet das Kuratorium der Stiftung. Der Rechtsweg gegen die Entscheidung des Kuratoriums ist ausgeschlossen.

Vorschläge für die Preisvergabe sind in vierfacher Ausfertigung vorzulegen. Sie sollten ausführlich begründet sein und mindestens zwei wissenschaftliche Gutachten zum Vorschlag sowie einschlägige Publikationen, den Lebenslauf bzw. wissenschaftlichen Werdegang und eine Kurzdarstellung der in Zukunft geplanten Arbeiten des/der Vorgeschlagenen enthalten.

Die Unterlagen sind bis zum **15. November 1999** einzureichen bei:

Mannesmann Mobilfunk-Stiftung  
im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft  
Herrn Dr. Heinz-Rudi Spiegel  
Barkhovenallee 1 · 45239 Essen  
Telefon: 02 01 / 84 01 - 115 · Fax: 02 01 / 84 01 - 301  
eMail: stifterverband@compuserve.com

Mannesmann Mobilfunk-Stiftung für Forschung in der Mobilkommunikation im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft  
Am Seestern 1 · 40547 Düsseldorf · Telefon 02 11/5 33-39 40 · Fax 02 11/5 33-21 54  
Kuratorium: Jürgen von Kuczowski (Vorsitzender), Mannesmann Mobilfunk GmbH  
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis (stellv. Vorsitzender), TU Dresden  
Dr. Heinz-Rudi Spiegel, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

DIE AUSSCHREIBUNG

Auszüge aus der  
Rede von **Jürgen von Kuczowski**,  
Vorsitzender des Kuratoriums



Meine sehr verehrten Damen und Herren,

es ist mir eine Ehre und Freude zugleich, Sie heute zur dritten feierlichen Verleihung des Innovationspreises der Mannesmann Mobilfunk-Stiftung für Forschung zu begrüßen. Wir setzen damit fort, was wir vor knapp vier Jahren begonnen haben: herausragende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Mobilkommunikation und eng damit verbundener Wissensfelder der Öffentlichkeit vorzustellen und zu würdigen.

Eine virtuelle Zukunftswerkstatt möglich zu machen – das ist die Idee hinter unserem Engagement. Den künftigen Weg der Mobilkommunikation mit all seinen Fragestellungen rechtzeitig zu erkennen, zu Innovationen aus der deutschen Wissenschaftsgemeinde zu ermutigen, ist das Ziel. Damit sind wir nun wieder ein

DAS GRUSSWORT

Stückchen weitergekommen, denn mit ein klein wenig Stolz stelle ich fest, daß sich unsere junge Stiftung wachsender Akzeptanz erfreut.

Am Anfang jeder Innovation steht die Idee. Die Idee ist der Stoff, aus dem die Zukunft gemacht wird. Daher müssen wir ein Klima schaffen, in dem Kreativität, Forschergeist und Gestaltungsfreude gedeihen können. Der Mut zum freien, unabhängigen Denken, die Courage, auch einmal ungewöhnliche Wege zu gehen, daran fehlt es heute oft.

Innovationsforscher sagen, daß in der ersten Hälfte der siebziger Jahre 70 % des Umsatzes deutscher Unternehmen mit Innovationen gemacht wurden. Heute hat sich das Verhältnis mehr als umgekehrt. Gut 80 % des Umsatzes erwirtschaftet das Bewährte, nur noch knapp 20 % sind auf Neuheiten zurückzuführen. Ein Innovationsstau erschreckenden Ausmaßes.

Doch genügen der brillante Gedanke und die intensive Forschung allein noch nicht, um Forschung zur Innovation werden zu lassen. Heutzutage ist die Wissenschaft auch darauf angewiesen, daß Verständnis und Verstehen von Innovationen vermittelt werden, um die Bereitschaft zur Unterstützung zu erreichen.

Damit wird eine breite Akzeptanz bei Gesellschaft, Politik und



Wirtschaft erwirkt, und Innovationen erhalten den Raum, sich frei zu entfalten.

Einem Unternehmen in der Marktwirtschaft gehört nur dann die Zukunft, wenn den Worten die Taten folgen. So ist es ein Leitbild unserer Arbeit, alles zu tun, die Erkenntnisse aus diesem vielschichtigen Innovationsprozeß auf den Weg zur Realisierung zu bringen. Deshalb kommt es auch entscheidend darauf an, daß die Verbindung von Wissenschaft und Praxis mit einer Würdigung innovativer Leistungen, wie wir sie ja heute vorhaben, nicht beendet sein kann. Nur mit Bereitschaft, beiderseitigem Vertrauen und hohen wirtschaftlichen Anstrengungen wird dieser hürdenreiche Weg gemeistert.

Ohne dies alles werden sich weder die endgültige Bestätigung wissenschaftlicher Erkenntnisse noch der Erfolg für ein Unternehmen einstellen. Weil wir an dieser untrennbaren Einheit nicht nur interessiert sind, sondern uns ihr verpflichtet fühlen, bewerten wir auch die heutige Veranstaltung als einen weiteren Meilenstein auf diesem gemeinsamen Weg. Und sehen Ihre Anwesenheit, verehrte Damen und Herren, als ein Zeichen, daß Sie sich diesem Grundgedanken der Förderung innovativer Leistungen ebenso verbunden fühlen wie die Träger der Forschungstiftung.



Auszüge aus den Laudationes von  
**Professor Dr. rer. nat. habil. Achim Mehlhorn,**  
Vorsitzender der Jury

Für das Jahr 1999 hat die Jury einstimmig beschlossen, den Innovationspreis der Mannesmann Mobilfunk-Stiftung für Forschung an Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Paul Walter Baier, Inhaber des Lehrstuhls für hochfrequente Signalübertragung und -verarbeitung an der Universität Kaiserslautern, zu vergeben. Prof. Baier erhält den Innovationspreis für seine umfangreichen und bahnbrechenden Forschungsarbeiten zur Übertragungstechnik TD-CDMA, die im UMTS-Standard verwendet wird. Als vorteilhafte Kombination der bisher verwendeten Vielfachzugriffsverfahren FDMA, TDMA und CDMA wird das vom Preisträger entwickelte TD-CDMA-Verfahren ein wichtiges Element bei der Konzeption von Mobilfunknetzen der dritten Generation darstellen.

Prof. Baier ist Jahrgang 1938 und hat seine universitäre Ausbildung im Fach Elektrotechnik und seine akademischen

Qualifikationsschritte zum Dr.-Ing. 1965 und zum habilitierten Doktor 1969 an der TU München vollzogen. Von 1970 bis 1973 war er im Zentrallabor der Siemens AG München für die Entwicklung der sogenannten Spread-Spectrum-Systeme verantwortlich. 1973 wurde er als Professor für hochfrequente Signalübertragung und -verarbeitung an die neugegründete Universität Kaiserslautern berufen.

Prof. Baier hat seine Ergebnisse in mehr als 150 Veröffentlichungen niedergelegt und 50 Doktoranden zur Promotion geführt. Er ist Fellow des IEEE und arbeitet in den Komitees mehrerer internationaler Tagungen und Fachzeitschriften mit.

Der Förderpreis der Mannesmann Mobilfunk-Stiftung für Forschung wird an Herrn Dr.-Ing. Tim Fingscheidt vergeben. Er erhält den Förderpreis für seine unter der Leitung von Herrn Professor Peter Vary angefertigte Dissertationsschrift „Softbit-Sprachdecodierung in digitalen Mobilfunksystemen“.

Herr Dr. Fingscheidt begann 1987 ein Studium der Elektrotechnik an der RWTH Aachen und war Stipendiat der Dr.-Jost-Henkel-Stiftung, Düsseldorf. Bereits mehrere Firmen haben das von ihm entwickelte Konzept zur Softbit-Sprachdecodierung in ihre Codec-Vorschläge eingebaut.





**Prof. Dr.-Ing. habil.  
Paul Walter Baier,  
Jahrgang 1938**

**Innovationspreis: „Arbeiten zur Übertragungstechnik TD-CDMA“**

**Studium und Berufsweg:**

- |           |  |
|-----------|--|
| 1958      | <b>Studium der Elektrotechnik TH München</b>   |
| 1965      | <b>Promotion an der TU München</b>   |
| 1969      | <b>Habilitation an der TU München</b>  |
| 1970–1973 | <b>Zentrallabor Siemens AG, München</b>  |
| 1973      | <b>Leitung Lehrstuhl für hochfrequente Signalübertragung<br/>und -verarbeitung, Universität Kaiserslautern</b> |

# DIE PREISTRÄGER 1999

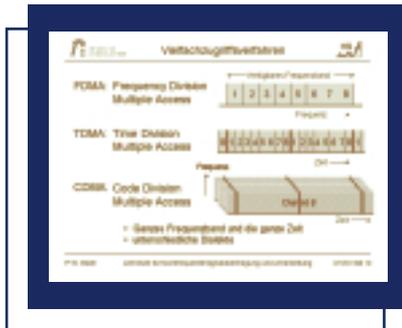


**Dr.-Ing. Tim Fingscheidt,  
Jahrgang 1966**

**Förderpreis: „Softbit Sprachdecodierung in digitalen Mobilfunksystemen“**

**Studium und Berufsweg:**

- |      |   |
|------|---|
| 1987 | <b>Studium der Elektrotechnik RWTH Aachen</b>                                 |
| 1993 | <b>Diplomarbeit</b>   |
| 1998 | <b>Promotion an der RWTH Aachen</b>   |
|      | <b>Abschluß: „mit Auszeichnung bestanden“</b>                                 |
| 1998 | <b>Gastwissenschaftler bei AT&amp;T Research,<br/>Florham Park, N.J., USA</b> |



I. Elementare Vielfachzugriffsverfahren. Zur effizienten Nutzung der knappen Ressource Frequenzband bedarf es eines Verhaltenscodex für Funkverbindungen, der technisch als Vielfachzugriffsverfahren bezeichnet wird. FDMA verwendet unterschiedliche Frequenzen, TDMA unterschiedliche Zeitschlitze und CDMA unterschiedliche Codes.

# DIE WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT



II. Pros und Contras. Die Vielfachzugriffsverfahren FDMA, TDMA und CDMA haben spezifische Vorzüge und Nachteile. Wichtige Gesichtspunkte sind Robustheit, Schwundanfälligkeit, Flexibilität, gegenseitige Störungen und Anforderungen an die Synchronisation. Für die kommende dritte Mobilfunkgeneration muß das am besten geeignete Verfahren ausgewählt werden.

Hybride Verfahren

**Ziel:**

Verarbeiten der Pros und Eliminieren der  
Contras der Grundverfahren

GSM:	FDMA	(1992)
GSM:	FDMA + TDMA	(1992)
UMTS/IMT-2000:	FDMA + TDMA + CDMA	(2000?)

TD-CDMA

III. Hybride Verfahren. Durch Kombination der drei elementaren Vielfachzugriffsverfahren entstehen hybride Vielfachzugriffsverfahren. Anzustreben sind solche Kombinationen, die die Vorzüge der elementaren Verfahren erhalten und deren Nachteile weitgehend vermeiden. Für die dritte Mobilfunkgeneration ist eine ideale Kombination TD-CDMA.

Signalstruktur von TD-CDMA

IV. Signalstruktur von TD-CDMA. Erstmals werden FDMA, TDMA und CDMA kombiniert. Dadurch ist ein bezüglich Frequenznutzung und Flexibilität optimiertes hybrides Vielfachzugriffsverfahren für die dritte Mobilfunkgeneration entstanden. TD-CDMA ermöglicht Telefonie, Datenübertragung und Multimediadienste für eine Vielzahl von Teilnehmern.

Standardisierung

TD-CDMA fand neben anderen Verfahren  
Eingang in die Standardisierung von

UMTS:  
Universal Mobile Telecommunications System

IMT-2000:  
International Mobile Telecommunications 2000

V. Standardisierung. TD-CDMA wurde bereits in Versuchssystemen erprobt und hat Eingang in die derzeit laufende Standardisierung von Mobilfunksystemen der dritten Generation gefunden. Es ist abzusehen, daß TD-CDMA als Bestandteil der Standards für UMTS und IMT-2000 weltweite Verbreitung finden wird.

Auszüge aus der Festrede von  
**Herrn Prof. Dr. Dipl.-Ing. Jesco von Puttkamer:**  
**Standort Weltraum – Neue Impulse  
für Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft**



Sehr selten ist dem Menschen ein so einmaliges Privileg gegeben wie uns heute: Wir stehen an der Schwelle einer Jahrhundertwende, die gleichzeitig auch eine Jahrtausendwende ist. Dem Übergang von der Abenddämmerung des ausgehenden in die Morgenröte des beginnenden Millenniums. Er veranlaßt zum Nachdenken über die um uns stattfindenden wissenschaftlich-technologischen und damit gesellschaftlich-kulturellen Veränderungen. Ein maßgeblicher Motor dieser Veränderungen ist die Raumfahrt. Sie führt uns ins 21. Jahrhundert, denn sie gibt uns draußen im All einen neuen Standort und liefert damit einen visionsstarken Auftakt zum großen Zeitenwechsel. Der Aufbau des „Standorts Weltraum“ hat begonnen. Nah- und mittelfristig geht es bei ihm um die Erforschung des Menschen und seiner Umwelt und um die Weiterentwicklung von Wirtschaft, Industrie und Lebensqualität. Er bedeutet eine solide

DIE FESTREDE

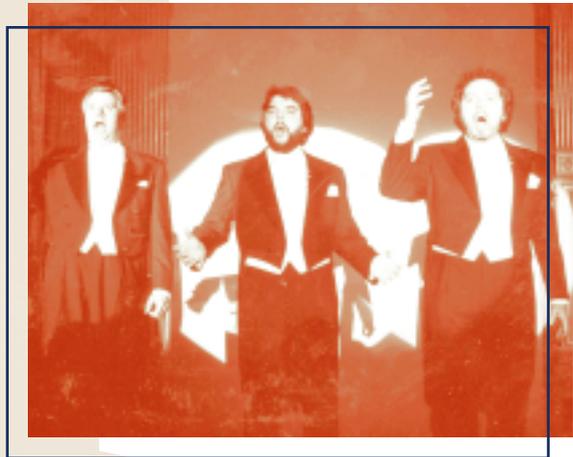
Langzeitinvestition in neues Wissen, das wir heute noch nicht haben und ohne Raumfahrt auch morgen nicht haben würden. Dieses Wissen wird aus dem All auf die Erde heruntergebracht und in mannigfaltigen Industrien und Institutionen in Dienst gestellt. Die Wettbewerbsvorteile können gewaltig und in den globalen Märkten ausschlaggebend sein. Auf dem kommerziellen Sektor wird sich Weltraumtourismus entwickeln, und auf dem Wirtschaftssektor werden sich neue revolutionierende Entwicklungen entfalten aus der Verbindung von Raumfahrt mit Informatik und Bionik nebst Gentechnik.

Der Erlebnisbereich Weltraum bringt dem Menschen aber auch eine Seinsbereichserweiterung und damit eine Chance für eine neue Denkweise, die uns positiv beeinflußt und befähigt, mit der Erde behutsamer umzugehen und ein neues Verhältnis zur Natur und zu unserem Mitbürger zu gewinnen. Wer den Weltraum erlebt hat, erkennt die Notwendigkeit, das Raumschiff Erde intakt zu halten. Der sogenannte „Overview-Effekt“ des Raumflugs auf unsere Psyche läßt einen neuen Menschen entstehen mit einem neuen Verständnis der Wirklichkeit. Raumfahrt zeigt Perspektiven für die Zukunft. Und welche Perspektiven könnten positiver und begeisternder sein als die der Raumfahrt?



Mit großartigen Stimmen und einem vielseitigen Repertoire unvergänglicher Lieder aus Oper und Operette wie Franz Lehars „Dein ist mein ganzes Herz“ sangen sich die „German Tenors“ Johannes Groß, Luis del Rio und Christian Polus auch in die Herzen des versammelten Festpublikums.

# DIE MUSIK



# DER EMPFANG











**Prof. Dr. rer. nat. habil. Achim Mehlhorn**

Vorsitzender der Jury, Rektor der TU Dresden

**Prof. Dr. oec. habil. Ulrike Stopka**

Stellv. Vorsitzende der Jury

Professur für Kommunikationswirtschaft, TU Dresden

**Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis**

Stiftungslehrstuhl Mobile Nachrichtensysteme, TU Dresden

**Prof. Dr.-Ing. Joachim Hagenauer**

Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, TU München

**Dr. Theodor Irmer**

International Telecommunication Union,

Direktor Telecommunication Standardization Bureau

**Dr. Eng. h.c. Volker Jung**

Mitglied des Vorstandes der Siemens AG

**Dipl.-Ing. Wolfgang Kempkens**

Leiter Ressort „Technik + Innovation“, WirtschaftsWoche

**Jürgen von Kuczowski**

Vorsitzender der Geschäftsführung der Mannesmann Mobilfunk GmbH

**Dr.-Ing. E.h. Peter Mihatsch**

Beauftragter der Mannesmann AG

**Prof. Dr. Dr. Gerhard Rehbein**

Dresden

**Dr. phil. Heinz-Rudi Spiegel**

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

**Dipl.-Ing. Gerd Tenzer**

Mitglied des Vorstandes der Deutschen Telekom AG

**Prof. Dr.-Ing. Peter Vary**

Institut für Nachrichtengeräte und Datenverarbeitung, RWTH Aachen

DIE JURY

**Jürgen von Kuezkowski**

Vorsitzender des Kuratoriums

Vorsitzender der Geschäftsführung der Mannesmann Mobilfunk GmbH

**Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis**

Stellv. Vorsitzender des Kuratoriums

Stiftungslehrstuhl Mobile Nachrichtensysteme, TU Dresden

**Dr. phil. Heinz-Rudi Spiegel**

Mitglied des Kuratoriums

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

DAS KURATORIUM

## BISHERIGE PREISTRÄGER

**1997**

**Dr.-Ing. Norbert Geng**, Innovationspreis

**Dr.-Ing. Thorsten Benkner**, Förderpreis

**1998**

**Prof. Dr. Josef A. Nossek**, Innovationspreis

**Dr.-Ing. Martin Haardt**, Innovationspreis

**Dr.-Ing. Christof Farsakh**, Innovationspreis

**Dipl.-Ing. Thomas Schertler**, Förderpreis

**Dipl.-Ing. Gerhard U. Schmidt**, Förderpreis



